Dyreriget.

En Lærebog til Brug ved Undervisningen i de lærde Skolers og Realskolernes høiere Klasser.

Af

Chr. Fr. Lütken,

cand. magisterii, Assistent ved Universitetets zoologiske Museum.

Med 366 Træsnit og Chemitypier.

Udgivet med Understøttelse af Undervisningsministeriet.

Kjøbenhavn.

Forlagt af den Gyldendalske Boghandling (F. Hegel).

Thieles Bogtrykkeri.

1855.

Forord.

Det vilde føre mig for vidt, her at udtale mig over, hvad Skole-undervisningen i Naturhiſtorie tilſigter, hvorledes dette Maal naaes, og hvordan Planen for en Lærebog i Zoologien til Skolebrug derfor maatte ſtille ſig. Jeg vil derfor blot i enkelte Henſeender oplyſe den Maade, hvorpaa man i denne Lærebog vil finde den lagte Plan udført.

En af mine Forudſætninger har været, at alt for Undervisningen nødvendigt Stof maatte optages i Lærebogen, fordi i det modſatte Tilfælde de Oplysninger, ſom Bogen ikke meddeelte, maatte tilføies ſkriftligt eller mundtligt; hvilke Ulemper dette medfører, veed enhver Lærer. At diktere ſluger en Mængde Tid, og naar Skoleaaret er omme, forſvinde Dictatbøgerne kun altfor let; mundtlige Tilføininger opfattes uklart og glemmes hurtigt. Men til denne Grund — der i og for ſig ſynes mig at være af ſtor Vægt — kommer endnu et ydre Henſyn, der forhaabenlig kun vil have en forbigaaende Indflydelſe paa de naturhiſtoriſke Lærebøgers Form, men i det Mindſte for den nuværende Tid aldeles ikke maa overſees, nemlig at — paa Grund af den Overgangstilſtand, hvori denne Deel af Skole-Undervisningen befinder ſig — en ikke ringe Deel af Lærerne ville have Vanſkelighed ved ſelv at tilveiebringe de ſupplerende Oplysninger til en mere kortfattet Lærebog i et paſſende Udvalg og en correct Form; jeg har derfor troet at maatte gjøre det for dem.

Jeg haaber ikke, at man vil indvende mig, at paa denne Maade bliver Læreren aldeles overflødig. Thi om end det hele Materiale foreligger ordnet og beredt til at opfattes af Eleven, ſaa ſtaaer dog tilbage at ſørge for, at dette virkelig ſkeer. Her er det, at det le-

vende Ord kan vise sin Overvægt over det døde Bogstav, og fremfor alt at Demonstrationen paa Naturgjenstandene selv, hvortil min Lærebog giver rigelig Anledning, kan faae sin Betydning. Man kan næsten lære begavede Børn Naturhistorie blot gjennem Øiet — men aldrig ved nogen Bog alene. Det kan ikke nokſom indprentes, at Bogen kun skal være Støttepunktet for Kundskaben, men at denne skal have sin Kilde i Beskuelsen og Opfattelsen af Naturen selv.

At Vanskelighederne for Forfatteren ikke formindskedes ved den Udførlighed, der af ovennævnte Grunde viste sig at være en uafviselig Fordring til en Skole-Lærebog, i det Mindste for Øieblikket, er indlysende. Det gjaldt at bringe Stoffet i en overskuelig Form uden at blive indviklet og uforstaaelig. Jeg er langt fra at troe, at jeg i denne Henseende skulde have naaet mit Ideal; men det er ingenlunde let at ordne en sammenhængende Cyclus af Fakta, der alle skulle have Plads, saaledes i Række, at man baade opnaaer Korthed, Tydelighed og Afrunding.

I det Hele har jeg stræbt at *løse* Vanskelighederne og ikke villet gaae uden om dem. Det kan ikke nytte at affærdige et vanskeligt Punkt med almindelige, undvigende Talemaader; man maa opløse Vanskeligheden i sine enkelte Knuder, saa ville disse hver for sig være lette at løse. Efter denne Grundtanke vil man f. Ex. finde, at Fiskehovedet, Pungdyrene og Pighudene ere behandlede. Man kan ikke give en tilfredsstillende Fremstilling af disse Afsnit uden til en vis Grad at kunne raade over Tid og Plads. Man er her *nødt* til at gaae lidt mere i Detail end ellers — thi ellers forstaaer man slet Intet deraf, naar man ikke vil blive staaende ved den Forestilling, at Søpindsvinet er rundt og besat med Pigge, og at Søstjernen har Figur af en Stjerne. Disciplen skal ikke alene have en fornuftig Forestilling om Bygningen og Indretningen af hver af disse Dyreformer, men han maa ogsaa kunne sammenligne dem; det maa kunne blive ham indlysende, at f. Ex. Søstjernen, Søpindsvinet og Søpølsen virkelig høre sammen trods deres forskjellige Udseende, at Systemet ikke er et vilkaarligt Paafund, men afspeiler, i det Mindste tilnærmelsesviis, Naturens Idee.

Et vist Skin af Vidtløftighed kan denne Lærebog i Manges Øine maaskee ogsaa faae ved Indledningerne til Klasserne, Ordenerne o. s. v., der kunne synes at indeholde overflødige Gjentagelser, da meget af det samme senere kommer igjen. Jeg skal dog hertil bemærke, deels at for saa vidt som Indledningerne virkelig ere Gjentagelser, er Vidtløftigheden kun tilsyneladende, da det Faktiske jo ikke besværer Hukommelsen og Opfattelsen mere paa to Steder end paa et; deels at denne Besværlighed bliver endnu mindre, naar Læreren efter sin Erfaring om, hvad der er det hensigtsmæssigste, paa visse Steder lader Eleverne læse Indledningen først, paa andre Steder først det specielle*); endelig at en klar Opfattelse udfordrer, at Tingene baade betragtes paa langs (i de specielle §§) og paa tvers (i Indlednings §§). Man betragter og beskriver saaledes hver Dyrhudslægt for sig, men kan ikke undgaae før eller bagefter at tage den hele Orden for sig og undersøge, hvorledes Tandforhold, Fodformer o. s. v. nuanceres indenfor Ordenen. Uden det falder Kundskaben fra hinanden, man opfatter hverken Ordenens Grændser eller dens Indhold som en Heelhed.

Jeg forudseer den Indvedning, at hvis det var nødvendigt i den Grad at tage Hensyn til Lærerens Tarv, da burde jeg, da det dog ikke er muligt at skrive en Bog, der baade kan være for Lærere og for Disciple, have skrevet en mere vidtløftig Bog for Lærerne og en mere kortfattet, et Slags Skelet af Zoologien, for Drengene. Men foruden hvad jeg ovenfor har gjort opmærksom paa om Hensigtsmæssigheden i og for sig i, at Lærebogen indeholder det hele Stof, behøver jeg vist blot at henvise til vor Boghandels indskrænkede Forhold for at vise Umuligheden af at realisere en slig Plan, selv om jeg i den Grad havde været hjemme i alle Grene af Zoologien, at jeg havde kunnet paatage mig at skrive en Lærebog til Grundlag for Naturhistorie-Lærernes Selvstudium, hvilket naturligviis er noget ganske andet end en Lærebog *for Skolen*, der tager de nødvendigste Hensyn til Lærernes Stilling og Tarv. Overhovedet troer jeg, at en Sammenligning med de brugelige Lærebøger i Historie, Geographie, Physik eller andre Skolediscipliner med lignende Omfang og Betydning, vil vise det Ugrundede i enhver Anke over Vidtløftighed, der ikke motiveres ved at vise, hvad der burde være udeladt.

---

*) f. Ex 1 5 og 126, 112 og 113. Første Gang Pattedyrene læses, bør man maaskee kun læse §§ 5, 6 og 7.

Der staaer endnu tilbage at omtale nogle Enkeltheder. Jeg har troet det rigtigere at meddele en kort Fremstilling af Menneskets Anatomi og Physiologi end en almindelig Physiologi, der vanskelig opfattes i saa ung en Alder, naar ikke Kundskab til Dyreformerne eller til Menneskets Bygning gaaer forud. — Det forekom mig nødvendigt at tilføie en Deel latinske systematiske Navne, for at de Lærere eller Elever, der tillige maatte benytte andre Lærebøger, kunne finde Rede i Benævnelserne. Men netop derfor har jeg anseet det for uhensigtsmæssigt at anvende Familienavnene (Felini, Leporini, Gadoides o. s. v.), men har i det Sted sat Felis, Lepus, Gadus o. s. v. overalt, hvor Familien efter Lærebogens Opfattelse svarede til et genus i den Linneiske Betydning. Det er dog en Selvfølge, at det ikke altid har været muligt at være consekvent i denne Henseende.

Ved større og mindre Tryk har jeg søgt at skjelne mellem det for Undervisningen aldeles nødvendige Stof og det, hvorom der i denne Henseende kunde være Tvivl, og hvoraf det maa overlades Lærernes Skjøn og Hensyn til de Kræfter, hvorover Undervisningen kan raade, at medtage mere eller mindre. Den Lærer, der maatte føle Vanskelighed ved at komme gjennem Bogen i den befalede Tid, vil jeg anbefale første Gang reent at overspringe, hvad der er trykt smaat; efterhaanden vil han da see, at til Et og Andet deraf kan han henvise Disciplen eller maaskee endog lade ham optage det i Lektien. Dertil hører — især for Hvirveldyrenes Vedkommende — en Deel faunistiske Kundskaber, som man neppe med Billighed vil forlange lærte ved Afgangseramen, men som det dog er af stor Vigtighed, at baade Elev og Lærer have nemt ved Haanden. De fossile Dyreformer, hvortil Kundskaben endnu er saa mangelfuld, vilde forstyrre det afrundede Billede af den levende Dyreverden. Jeg har derfor ogsaa sat Alt dem angaaende med petit, saameget mere som der jo i Regelen endnu ikke læses Geologi i Skolen, og ingen dertil hensigtsvarende Lærebog er udkommen, hvorfor man snarere vil leilighedsviis omtale enkelte undergaaede Dyreformer end fordre deres Naturhistorie opfattet med den Stringens som de nulevende Dyrs. Endelig have enkelte Bemærkninger, der mere ere beregnede paa at orientere Læreren end paa at tilegnes af Eleven, og nogle Momenter af Husdyrenes Naturhistorie, der egentlig forudsættes bekjendte fra Undervisningens tidligere Stadier, men dog maatte recapituleres her, paa denne Maade kunnet finde en Plads. — Jeg skal endnu tilføie, at der hist og her er Afsnit, som Lærebogen ikke kunde behandle kortere, f. Ex. Søkoerne, Kol- og Bingesneglene, Sækdyrene o. s. v., men som man i Nødstilfælde hellere maa overspringe eller overlade til egen Gjennemlæsning end lade det gaae ud over de vigtigere Kapitler.

Afbildningerne have deels til Hensigt at oplyse visse Organisationsforhold, især saadanne, der have Anvendelse som Kjendemærker, deels at fremføre for Anskuelsen de vigtigste Dyreformer, som nogenlunde kunne gjælde som Typer for Dyreriget. Det er langtfra Hensigten at gjøre Benyttelsen af naturhistoriske Atlasser eller af Undervisningssamlingen overflødig, tvertimod denne forudsættes stadig; de skulle derimod deels gjenkalde i Erindringen, hvad der er viist og forklaret, deels forberede Opfattelsen af, hvad Læreren under Examinationen nærmere vil oplyse og paavise. Jeg troer, at Valget for saa vidt har været heldigt, som der vel hverken i den ene eller anden Retning vil føles betydelige Savn; at levere et større Antal, var umuligt paa Grund af de dermed forbundne betydelige Omkostninger. Meest trænger maaskee Afsnittet om det menneskelige Legeme til flere oplysende Afbildninger, men paa den anden Side kunne de der bedst undværes, da Læreren let kan supplere Lærebogen ved Milne Edwards, Eschrichts og Andres Værker. — Jeg kan ikke forlade dette Thema uden at udtale min Anerkjendelse af de Opofrelser, Forlæggeren har gjort for, at Bogen trods de med Illustrationen forbundne Udgifter kan sælges til den overordentlig billige Priis af 2 Rdlr., saavelsom til D'Hrr. Fortling og Thornam for den Flid, de have anvendt paa Figurernes Udførelse, og til det Thieleske Bogtrykkeri for den Omhu, hvormed Trykningen er udført. Men fremfor Alt maa jeg bringe det høie Cultusministerium min ærbødigste Tak, fordi det ved atter at bevilge en Understøttelse til et sligt Arbeide har sat det i Stand til at see Lyset. — Professor Steenstrup, der har havt den Velvillie at gjennemsee dette Arbeide og meddele mig sine Bemærkninger, skylder jeg mangen en Forbedring og mangen en Oplysning, for hvilke jeg ikke kan være nokſom taknemmelig.

Foruden til Skolebrug vil denne Lærebog maaskee ogsaa kunne tjene til Grundlag for Studiet ved høiere Læreanstalter f. Ex. for

Medicinere eller Polyteknikere. Ved Forelæsningerne ved Universitetet for de førstnævnte Studerende, vil — som det i disse Dage udgivne Forelæsningskatalog for Vinterhalvaaret 1855 udtrykker sig — denne Lærebog „for saa vidt blive lagt til Grund, som sammes væsenlige Indhold forudsættes bekjendt fra Skoleundervisningen."

Det er en Selvfølge, at en og samme Lærebog ikke kan bruges med Held gjennem alle 6 Klasser; den maa da enten blive over de lavere eller under de høiere Klassers Modenhedstrin. Det er jo i Regelen i 4de Klasse, at Overgangen fra den elementære til den afsluttende Undervisning finder Sted, men skulde dette for Zoologiens Vedkommende stride mod uafviselige Hensyn, vilde det dog vist kunne lade sig gjøre at læse i det Mindste enkelte Afsnit af Pattedyrene og Fuglene i 3die Klasse, naar man senere ved en Repetition kunde supplere det manglende. Jeg haaber inden Begyndelsen af Skoleaaret 56—57 at kunne levere en Lærebog til Brug for de lavere Klasser. I den vil en anden Methode blive fulgt; et Udvalg af Dyrerigets Typer vil blive skildret efter hinanden og Systemet fremtræde ikke som Rammen om Fremstillingen, men som Resultatet deraf.

Kjøbenhavn, i Juli 1855.

Chr. Lütken.

Indledning.

Naturgjenstandene ere enten livløse (uorganiske) eller levende (organiske).

I de livløse Legemer af Steenriget (Mineralier, Krystaller) befinde Stofferne sig i en Hvile; der foregaaer ikke nogen Virksomhed, ikke noget Stofskifte i dem; hver enkelt Deel er bygget og sammensat paa samme Maade som det Hele. Underkastes disse Legemer Indvirkninger, der overvinde deres Sammenhængskraft, ophøre de at besidde de for dem betegnende Egenskaber og forvandles altsaa til ganske andre Legemer.

De levende Væsener gjennemgaae derimod et ideligt Stofskifte og staae i en uafbrudt Vexelvirkning med Omverdenen; de ved Livsyttringerne forbrugte Bestandele maae erstattes ved Tilgang af Stoffer, som indføres i Legemet, gjøres eensartede med dette og forvandles til Dele af dets Væv. Disse Virksomheder forudsætte en Samvirken af forskjellige Redskaber (Organer), hver med sin bestemte Indretning, og medføre altsaa en sammensat, ueensartet Bygning af Legemet.

Alle levende Væsener have en Periode, da de som Æg, Kim, Knopper o. s. v. udgjøre en Deel af et Modervæsen, som de forlade med en forholdsviis ringe Størrelse; de have derefter en Periode, i hvilken de voxe, o: i hvilken Stoftilvæxten overstiger Stoftabet, og endelig en Affældighedsperiode, hvis naturlige og nødvendige Ende er Døden, saafremt denne ikke allerede tidligere er fremkaldt ved en fjendtlig

Indgriben, der har ophævet Organernes Samvirken; ved Døden hjemfalde de organiske Legemers Stoffer efter en Række af Forandringer igjen til den livløse Natur, men forinden er Artens fortsatte Bestaaen sikret gjennem Avlingen af et Afkom.

Alle levende Væsener besidde derfor baade Redskaber for Selvopholdelsen (Ernæringsredskaber) og Redskaber for Artsopholdelsen (Forplantningsredskaber), men disse Virksomheder foregaae dog ikke paa samme Maade i Dyre- og i Planteriget. Planten henter sine Næringsmidler umiddelbart fra den livløse Natur, den formaaer at optage de uorganiske Forbindelser og af dem at sammensætte de organiske Forbindelser, der danne dens Væv; det Redskab, der udfører Ernæringslivets forskjellige Virksomheder, er Cellen. Dyrets Ernæring er derimod ligefrem eller middelbart afhængig af Planteriget, i hvilket det forefinder sine Næringsmidler saaledes dannede, at det blot behøver at underkaste dem en Omdannelse, for at de kunne optages som Bestanddele i dets Legeme. Denne Omdannelse udfordrer særegne Redskaber for Fordøielsen, for Næringsvædskens Omløb og Vexelvirkning med Luften, for Udskillelsen af særegne i Organismen nødvendige eller ubrugelige Stoffer o. s. v.; Dyrets Bygning er derfor langt mere sammensat end Plantens.

Planternes og Dyrenes forskjellige Maade at ernære sig paa medfører endvidere, at Dyrene have Bevidsthed, Sandsning og vilkaarlig Bevægelse forud for Planterne; de maae nemlig kunne søge og bemægtige sig deres Føde, altsaa kunne opdage den gjennem Sandserne og styre deres Bevægelser. Dyrene have derfor Muskler og Nerver, Planterne derimod ikke. Denne Modsætning svækkes ikke derved, at mange lavere Dyr lige saa lidt som Planterne kunne flytte sig fra det Sted, hvortil de ere befæstede, thi visse Dele af deres Legeme formaae de i det Mindste at bevæge vilkaarligt; ikke heller derved, at Algesporerne bevæge sig ved Svimrehaar ligesom mange lavere

Dyr, eftersom denne Bevægelse er uvilkaarlig og ikke ledsaget af Sammentrækninger og Udvidelser af Huden.

I det Hele er der ogsaa den Forskjel mellem Dyre- og Planteriget, at Dyrene ere eenlige, selvstændigt afsluttede Organismer, Planterne derimod fleerfoldige Væsener eller Kolonier, men denne Regel indskrænkes væsentlig af de ikke faae lavere Dyr, som danne Kolonier, der i Lighed med, hvad der finder Sted hos Planterne, ere fremkomne ved Knopskydning af eet oprindelig eenligt Dyr.

Til Planternes Forplantning ved Frø svarer Dyrenes Forplantning ved Æg, d. v. s. Blærer, der foruden Blomme indeholde en mindre Kimblære og inden i den en ganske lille Kimplet, og som dannes i særegne Kjertler hos Hundyrene, Æggestokkene, men som for at udvikles til et Foster udfordre en Befrugtning ved den i Handyrets Sædstokke afsondrede Vædske. Men hos en Deel af de lavere Dyr indskydes der skifteviis med denne Kjønsavling en Formering ved Kim d. v. s. smaae af Celler sammensatte Legemer, der ere meget mindre end Æggene, mangle Kimblære og Kimplet og udvikle sig uden Befrugtning. Naar den af Kimene fremkomne Yngel vedbliver at staae i organisk Forbindelse med hinanden og med Stamdyret, dannes herved en Dyrkoloni, i hvilken Individerne paa den ene Side have en vis Selvstændighed, paa den anden Side staae i et vist indbyrdes Fælledsskab. Ikke sjeldent have de forskjellige Medlemmer af en slig Koloni forskjellig Bygning og Bestemmelse paa lignende Maade som Bladene eller Grenene paa een og samme Plante.

Det menneskelige Legeme.

A. Beenbygningen.

a. Beenbygningen eller Skelettet er Indbegrebet af samtlige Knogler i Legemet; den giver Legemet Fasthed, beskytter dets ædlere Redskaber og tjener til Befæstning for Musklerne.

Oprindelig bestaae alle Knogler af Brusk og besidde i denne Tilstand en høi Grad af Bøielighed og Elasticitet; men efterhaanden forbene de ved Optagelse af Beenjord (phosphorsur Kalk) og blive derved haarde, tunge og mere skjøre. Beenjorden optages deels i selve Bruskmassen, deels i smaae Huler i denne, der ved fine Forgreninger staae i Forbindelse med hinanden og ere ordnede i Kredse omkring Marvrørene, der gjennemvæve den tætte Beenmasse. Forbeningen begynder paa bestemte Steder i hver enkelt Knogle og skrider derfra videre; i de korte og tykke Knogler (f. Ex. Fodrodsbenene) findes kun 1 Forbeningspunkt; i de brede og flade (f. Ex. Hjernekassens Been og Skulderbladet) kan der findes 1 eller flere; i de lange Lemmeknogler er der 3, nemlig et i Mellemstykket og et i hvert Endestykke. Indvendig i de korte og brede Knogler er Beenvævet svampagtigt og fedtholdigt, og samme Bygning have Enderne af de lange Knogler, hvorimod Mellemstykket er hult og marvfyldt. Udvendig findes opstaaende Linier, Kamme, Fordybninger, Udvæxter o. s. v. til Befæstning for Musklerne. Hele Beenbygningen er beklædt med en sammenhængende Senehinde, Beenhinden (periosteum), fra hvilken fine Blodkar trænge ind i Beenvævet gjennem Marvrørene.



Fig. I. Gjennemsnit af et Stykke Been, seet under Mikroskopet, med Marvrør og Beenkorn.

b. Forbindelsen mellem Knoglerne er meget forskjellig, eftersom de tilsammen omslutte vigtige Dele af Legemet eller danne Grundlaget for Bevægelsesredskaberne. Hjernekassens

Been ere ubevægeligt forbundne med hinanden ved takkede Somme, der endog ofte voxe sammen med Alderen, og Hvirvellegemernes Forbindelse ved Skiver af Senebrusk tilsteder kun en meget ringe Eftergivelighed. Lemmeknoglerne ere derimod forbundne ved Led, d: de mod hinanden vendende Flader af Ledhovederne og Ledgruberne ere beklædte med tynde Bruskskiver og adskilte ved en Sæk, der afsondrer det saakaldte Ledvand (synovium). Ledfladerne kunne derfor med stor Lethed glide over hinanden, men holdes sammen af Ledvandssækken og Beenhinden, der tilsammen danne Ledkapselen, samt af Senebaand, der gaae udenom Leddet fra den ene Knogle til den anden. Mindst Bevægelighed er der i Glideleddene (f. Ex. i Haand- og Fod-Fodroden), større i Dreieleddene (f. Ex. mellem de 2 første Halshvirvler), i Hængselleddene (f. Ex. Knæet), der tilstede en Bøining og Strækning, og i Kugleleddene (f. Ex. Hoften og Skulderen), som tilstede fri Bevægelighed i alle Retninger.

c. Hovedskallens*) Knogler omslutte Hjernen og danne de Huler, hvori Sandseredskaberne og Mundhulen finde Plads. Hjernekassens (cranium) Hvælving dannes fortil af Pandebenet (os frontale), i Midten af Issebenene (ossa parietalia), bagtil af Nakkebenet (os occipitis), der forlænger sig ned paa Hovedets Underflade, hvor det fortsættes af Kile- eller Flagermusbenet (os sphenoideum), hvis „Vinger" forlænge sig op paa Siderne af Hovedet foran Tindingbenene (ossa temporis); disse bestaae af Pladedelen (squama), Fjelddelen (pars petrosa), i hvis Indre Øret har sit Leie, Øregangen, Vorteudvæxten (p. mastoidea) og Kindbuegrenen (p. zygomatica). Fortil dannes Adskillelsen mellem Hjernekassens og Næsens Huler af Sibenet (os ethmoideum), et lille Been med mange Huller til Gjennemgang for Lugtenervens Grene. Paa Hovedets Underflade sees en Deel Huller til Gjennemgang for Nerver og

*) Smlgn. Fig. 4 og 5 S. 8.

Aarer og midt i Nakkebenet Nakkehullet (foramen magnum), paa Siderne af hvilket Nakkeledknuderne (condyli occipitales) ligge. Af Ansigtsbenene (facies) ere de tandbærende Kjæbebeen, Overkjæberne (maxillaria superiora) og Underkjæben (maxilla inferior) de betydeligste; den sidstnævnte er det eneste bevægelige Been i hele Hovedskallen; dens 2 Ledknuder ere indleddede paa Tindingbenet tæt foran Øregangen. Næsebenene (ossa nasi) danne Næseryggen, Kindbenene (o. zygomatica) forbinde Overkjæben med Pande- og Tindingbenet og bidrage derved til at danne Tindingbuen og Væggen mellem Tindinghulen og Diehulen. De smaae Taarebeen (ossa lacrymalia) i de indre Diekroge omslutte Taaregangen; Ganebenene (ossa palati) danne den bageste Deel af Loftet i Mundhulen og omslutte de indre Næsebor. Plovskjærbenet (vomer) danner Skillevæggen mellem Næsehulerne.

d. Kroppens (truncus) Beenbygning*) bestaaer af Rygraden, Ribbenene og Brystbenet. Rygraden (columna vertebralis) er sammensat af 33 Hvirvler (vertebræ); hver Hvirvel bestaaer af Legemet (corpus), Buen (arcus) og de fra denne udgaaende Udvæxter eller Tappe (processus); Rygmarvskanalen begrændses fortil af Hvirvellegemerne, bagtil af Buerne. Hvirvellegemerne ere forbundne med tynde Skiver af Senebrusk og danne derved en fast Støtte med meget ringe Bøielighed; den er ikke ganske lige, men gjør en doppelt Krumning fortil og bagtil. Hvirvelbuerne ere forenede ved Baand og ved 4 Ledtappe (pr. articulares) paa hver Hvirvel, der danne Glideled med de tilstødende Hvirvlers; mellem hvert Par Hvirvelbuer findes 2 Aabninger, gjennem hvilke Rygmarvsnerverne træde ud. Torntappene (proc. spinosi) og Tvertappene (pr. transversi) tjene til Befæstelse for Muskler og ere ulige udviklede i Rygradens forskjellige Afsnit. — Mennesket har 7 Halshvirvler (v. cervicales), 12 Brysthvirvler (v. pectorales) med lige saa mange Ledflader for Ribbenene, 5 Lændehvirvler (v. lumbares), 5 sammenvoxne Bækkenhvirvler (os sacrum, Korsbenet) og 4 ufuldkomne Halehvirvler (ossa coxygis) uden Bue eller Udvæxter. Den første Halshvirvel (Ringhvirvelen, atlas) har ingen Torntap og kun et svagt udviklet Legeme, men 2 store Ledskaale for Nakkeledknuderne; den anden Halshvirvel (Taphvirvelen, epistrophæus) har en Tap, omkring hvilken Ringhvirvelen dreier sig, naar Hovedet bevæges til Siden, hvorimod Hovedets Bevægelse op og ned skeer mellem Nakkebenet og Ringhvirvelen. — Ribbenene (costæ) bestaae af en Beenbue, der ved 2 Ledføininger er befæstet til Brysthvirvlernes Legemer og Tvertappe, og en brusket Fortsættelse, der er forbunden med Brystbenet; de 7 første Par Ribbeen, de saakaldte ægte Ribbeen, ere hver for sig forbundne med Brystbenet; hos de 5 nederste Par (de uægte Ribbeen) skeer Forbindelsen med Brystbenet enten ved en fælleds Bruskmasse eller indtræder slet ikke. — Brystbenet (sternum) er en flad umage Knogle, der ligger midt ned ad Brystets forreste Flade.

e. Forlemmerne bestaae af 3 Sæt Knogler: Skulderpartiet, Armen og Haanden. Skulderpartiet dannes af Skulderbladet (scapula) og Nøglebenet (clavicula); Skulderbladet er et fladt trekantet Been med en Kam, til hvis fremstaaende Ende (acromion) Nøglebenet er ledføiet; desuden mærkes Ledskaalen for Overarmen og den saakaldte Kragenæbsudvæxt (proc. coracoideus). Skulderbladet ligger bag paa Brystkassen, til hvilken det kun er befæstet ved Muskler og ved Nøglebenets Ledføining med den øverste Deel af Brystbenet. — Armen bestaaer af Overarms-

*) Smlgn. F. 6, S. 10. *a* Hovedskallen. *b* Underkjæben. *c* Hals-, *d* Ryg-, *e* Lænde-, *f* Bækken-, *g* Halehvirvlerne. *c'* Ringhvirvelen. *c''* Taphvirvelen *h* Brystbenet. *i* de ægte Ribbeen. *i'* de uægte Ribbeen. *i''* Ribbeensbruskene. *k* Skulderbladet. *m* Overarm. *n* Spole-, *o* Albubenet. *p* Haandrod. *q* Mellemhaand. *r* Fingrene. *s* Skambenene. *t* Hoftebenene. *u* Sædebenene. *v* Laarbenet. *x* Skinne-, *y* Læggebenet. *z* Fodrod. *æ* Mellemfod. *ø* Tæerne.

benet (humerus), Albu- og Spolebenet (ulna, radius), der tilsammen danne Underarmen og ere saaledes forbundne med hinanden, at Haanden kan dreies ud og ind. — Haanden bestaaer af 8 Haandrodsbeen (carpus) i 2 Rækker, 5 Mellemhaandsbeen (metacarpus) og 5 Fingre (digiti), der med Undtagelse af Tommelen, som er toleddet, hver bestaae af 3 Led.

Baglemmerne bestaae af Bækkenbenene, Benet og Foden. Bækkenet (pelvis) dannes af 3 Par Been, der tidlig voxe sammen, nemlig Hoftebenene (ossa ilii), der ere sammenvoxne med Korsbenet, Sæde- (ossa ischii) og Skambenene (ossa pubis); de støde sammen paa hver Side i Hofteskaalen og danne tilsammen en bred Skaal, der støtter Underlivets Organer og bærer Baglemmerne. — Benet dannes af Laarbenet (femur), Skinne- (tibia) og Læggebenet (fibula) samt Knæskallen (patella), der henhører til de saakaldte Senebeen. — Foden bestaaer af 7 Fodrodsbeen (tarsus), blandt hvilke Hælbenet (calcaneus) udmærker sig ved sin Størrelse, 5 Mellemfodsbeen (metatarsus) og 5 Tæer (digiti), der ere sammensatte paa samme Maade som Fingrene. — Forbindelsen mellem Lemmeknoglerne skeer ved Hængselled eller ved Kugleled, kun i Bristen og Haandleddet ved Glideled.

B. Musklerne.

f. Udenpaa Skelettet er en Mangfoldighed af Kjødbundter eller Muskler befæstet ved deres Ender; enhver Muskel lader sig opløse i mindre Bundter, som igjen sammensættes af yderst fine Grundtrevler ($\frac{1}{500}$''' tykke), der udmærke sig ved en høi Grad af Elasticitet og ved Evne til at forkorte sig, naar de paavirkes gjennem Nervesystemet, hvorved de blive tykkere i samme Forhold. Ved deres Forkortning bringe de Endepunkterne af de Knogler, til hvilke de ere befæstede, nærmere til hinanden; de befinde sig derfor i en idelig Spænding, rede til at trække sig sammen. — De Muskler, der f. Ex. gjøre Vinkelen mellem

Under- og Overarmen mindre, kaldes Armens Bøiemuskler; de der ligge paa den modsatte Side af Armen og have samme Virkning paa den udvendige Albuvinkel, kaldes dens Strækkemuskler. Musklerne befæste sig dog ikke umiddelbart paa Knoglerne, men ved Sener, hvorved det bliver muligt at lede Musklens Virkning til en længere Afstand og at lade en stærk Muskelkraft virke paa et bestemt Punkt. Det for Kraftudviklingen ugunstige i den Vinkel, under hvilken Musklerne i Regelen ere befæstede til Knoglerne, og det ligesaa ugunstige i den korte Afstand mellem Tilheftningen og Leddet, opveies af Bevægelsernes Hurtighed og Musklernes overordentlige Styrke.

De fleste Muskler befæste sig paa Skelettet, i det Mindste med deres ene Ende (f. Ex. Øiemusklerne), ere rødlige og tverstribede og staae under Villiens Herredømme. Men der gives ogsaa Muskelbundter af mindre Omfang f. Ex. i Luftveiene, Fordøielseskanalen, Hjertet o. s. v., til hvis Virksomhed vi Intet mærke, og over hvilke vi intet Herredømme udøve. Med Undtagelse af Hjertets Muskler bestaae de af glatte, gulladne Trevler.

C. Nervesystemet.

g. Nervesystemet for det bevidste Liv eller Rygmarvsnervesystemet bestaaer deels af centrale Dele, der ere Bevidsthedens Sæde, Samlingsstedet for Sandseindtrykkene og Udgangspunktet for Bevægelserne, deels af peripheriske Dele, der enten lede Fornemmelserne til de centrale Dele, eller de Villesstrømninger, der foranledige Musklerne til at trække sig sammen.

De peripheriske Dele eller Nerverne bestaae af Nervekipper, omsluttede af Skeder, Knipperne igjen af yderst fine Grundrør ($\frac{1}{200}$—$\frac{1}{500}$''' tykke). Sandsningens og Muskelspillets Finhed beroer paa, at disse Grundrør hver lede sit Indtryk eller sin Villes-

*) Samlgn. Fig. 1, Side 2. *a.* den store *b.* den lille Hjerne. *c. c.* Rygmarven. *d.* Hjernenerverne. *e. e. e.* Rygmarvsnerverne. *e'* Lænde- og *e''* Skuldersletningerne. *f.* Gangliesystemet.

strøm, uden at disse sammenblandes ved, at Nerverørene samle sig i større eller opløse sig i mindre Knipper. Grundrørene kunne kun bringe enten Sandseindtryk af en vis bestemt Art eller almindelige Følelsesindtryk til Bevidstheden eller kun foranledige Muskelsammentrækninger. Synsnerven f. Ex. leder kun Lysindtryk; dens Overskjæring fremkalder Billedet af et Lysglimt og derpaa Blindhed, men ingen Smerte. Overskjærelsen af Ansigtets Bevægenerve (Fig. II, 7) frembringer Lamhed i den tilsvarende Deel af Ansigtet, men ikke Frihed for Smerter; omvendt forholder det sig med Ansigtets Følenerve (5). Kroppens Nerver indeholde derimod baade Følelses- og Bevægelsesrør, og deres Overskjæring medfører derfor baade Lamhed og Følesloshed; men de udspringe fra Rygmarven med en dobbelt Rod, hvis forreste Green kun indeholder Bevægelsesrør, den bageste kun Følelsesrør. Hovedets Nerver ere i Alt 12 Par, der med Undtagelse af det første Par (Lugtenerven) alle udspringe fra Rygmarvsforlængelsen eller fra dennes Fortsættelse (Mellemhjernen). Af Rygmarvsnerver er der 31 Par, der træde ud mellem Hvirvlerne. De store Nerver til Lemmerne danne Fletninger (plexus) i Lænden og i Axelhulen.

h. De centrale Dele ere Rygmarven (medulla spinalis) og Hjernen (encephalon), hin omsluttet af Rygraden, denne af Hjernekassen, og indenfor denne Benkapsel omgivne af en Senehud (dura mater) og af flere finere Hinder. De bestaae af 2 forskjellige Masser, den graae og den hvide Marv; af disse danner hin Rygmarvens Axe, men Hjernens ydre Lag, og bestaaer af mikroskopiske Celler, fra hvilke der udgaaer fine Rør, der deels sætte Cellerne i Forbindelse med hinanden, deels synes at være Fortsættelser af Grundrørene i Nerverne. Hjernen bestaaer af 3 Dele: 1) den store Hjernes (cerebrum) 2 Halvkugler udmærke sig ved Bindingerne paa deres Overflade og adskilles ved Folder af Senehuden fra hinanden og fra: 2) den lille Hjerne (cerebellum), udmærket ved sin fine bladede Bygning;

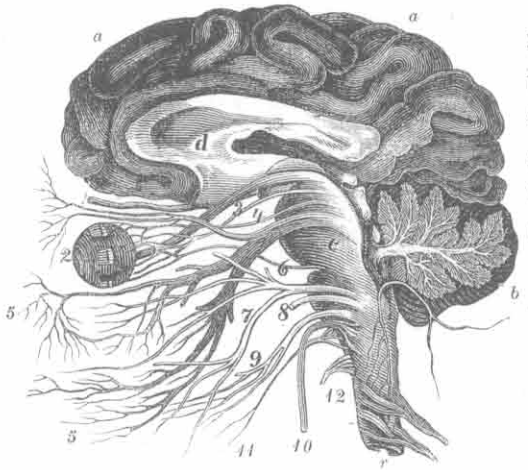


Fig. II. Hjernen og dens Nerver.*)

3) Rygmarvsforlængelsen (medulla oblongata) staaer gjennem Mellemhjernen i Forbindelse med den store Hjerne. Hjernen er Bevidsthedens og Villiens Sæde; fra Rygmarven og Rygmarvsforlængelsen styres derimod Bevægelserne, de vilkaarlige dog under Hjernens Overbestyrelse; slappes Forbindelsen mellem Hjernen og Rygmarven, indtræder Søvnen. (Overskjæres Rygmarven, blive alle Dele nedenfor Overskjæringen lamme og følesløse, men kunne endnu en Tid gjøre uvilkaarlige Bevægelser.)

i. Det ubevidste Livs Nervesystem (Gangliesystemet, Indvoldsnervesystemet, nervi sympathici) bestaaer af et Net af Knuder (Ganglier) og Traade, der omflette Bryst- og Bughulens Organer, men ogsaa ved Forbindelsestraade staae i Samkvem med Rygmarvsnervesystemet. I sund Tilstand foregaaer dets Virksomhed ubevidst og upaavirket af Villien.

*) Lodret Gjennemsnit af den store og lille Hjerne; Rygmarvsforlængelsen er ikke gjennemskaaret for at vise Nervernes Udspring. *a*. den store Hjerne *b*. den lille Hjerne. *c*. Rygmarvsforlængelsen. *d*. den gjennemskaarne Hjernebjælke. *r*. Rygmarven med Rødderne af nogle Halsnerver. *1*. Lugtenerven. *2*. Øiet med Synsnerven. *3*, *4* og *6*. Øiets Bevægenerver. *5*. Ansigtets Følenerve. *7*. Ansigtets Bevægenerve. *8*. Høreneryen. *9*. Smagsnerven. *10*. Svælgets, Spiserørets, Mavens og Luftveienes Følenerve; *11*. de samme Deles Bevægenerve. *12*. Tungens Bevægenerve. *1*. udgaaer fra Grunden af den store Hjerne, *2–5*. fra Mellemhjernen, de øvrige fra Rygmarvsforlængelsen.

k. Af Sandseredskaberne ere Øiet og Øret ene bestemte til at modtage Lys- eller Lydbilleder og bringe dem til Bevidsthed i Hjernen, hvorimod Næsen, Tungen og Huden foruden at være Sandseredskaber have Betydning for Ernæringslivet, Næsen som Indgang til Aanderedskaberne, Tungen ved Fødens forelobige Behandling i Munden og Huden som Sæde for Uddunstningen, Hudaandingen og Afsondringen af Sved og Hudfedt og som Beskyttelsesmiddel for Legemet, hvis Varme den holder tilbage. Huden bestaaer af den stærke, elastiske Læderhud (chorion) og et tyndere Overtræk, Overhuden (epidermis), der idelig skaller af, men stedse dannes paa ny fra Læderhuden. Neglene afsættes paa lignende Maade af Læderhuden og kunne derfor betragtes som hornagtige Overhudspartier. Med Musklerne er Læderhuden forbunden ved Bindevæv og Fedtvæv. I Huden sidde Haarene, omsluttede af Haarsækkene, i hvis Bund Haarkimen sidder fast; ikke langt fra Haarsækkens Munding aabne Fedtkjertlerne sig; Hudfedtet holder Huden og Haarene glatte og vandskyende. Af og til falde Haarene ud, men nye Haar ere da allerede skudte frem fra Bunden af Haarsækken. Ved sin Nerverigdom er Huden Sædet for Følesandsen, navnlig i de smaae Følevorter, hvori Hudnervernes fineste Grene ende. Evne til at befole findes dog kun paa den indre Side af Haanden, især i Fingerspidserne. — Smagens Sæde er den med fine Vorter besatte bageste Deel af Tungens Slimhinde, i hvilken Smagsnervens Grene ende; Tungespidsen derimod besidder en overmaade fin Følelse. For at et Stof skal kunne smages, maa det være opløseligt i Vand, ligesom det maa være luftformigt for at kunne lugtes. — Lugten har sit Sæde i den Deel af Næsens Slimhinde, der beklæder den øverste Deel af Næsehulerne, hvis øvrige Flade derimod besidder en meget fin Følsomhed.

l. Ørets ydre Dele ere Ørebrusken og Øregangen, dets indre Dele Trommehulen og Labyrinthen, hvilken sidste er om-

sluttet af Tindingbenets Fjelddeel. Ørebrusken samler Lydbølgerne i Luften; de optages og forstærkes af Øregangen, der har et noget krøget Løb; i dens Vægge findes de smaae Kjertler, der afsondre Ørevoxet. Den lukkes indvendig af en udspændt Hinde, Trommehinden (membrana tympani), der

Fig. III.

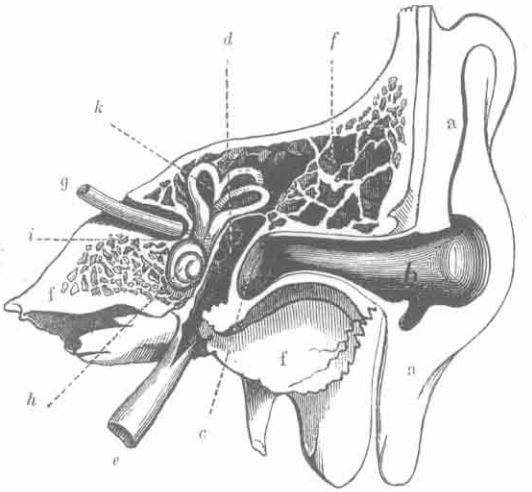


Fig. IV.



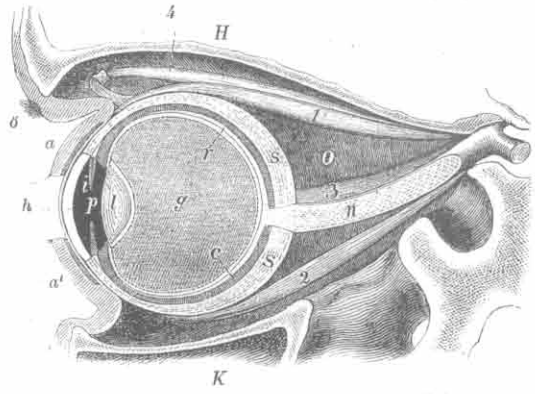
Fig. *III.* Lodret Gjennemsnit af Fjeldbenet, Trommehulen og Øregangen. Ørebenene ere udtagne af Trommehulen. *a* Ørebrusken. *b* Øregangen. *c* Trommehinden. *d* Trommehulen. *e* Øretrompeten. *f* Tindingbenet. *g* Høreneryen. *h* Sneglen. *i* Forgaarden. *k* Buegangene.

Fig. *IV.* Ørebenene hver for sig: *m* Hammeren. *n* Ambolten og Lindsebenet. *o* Stigbøilen.

sættes i Svingning af Lydbølgerne. Trommehulen (cavitas tympani) staaer ved Øretrompeten (det eustachiske Rør) i Forbindelse med Svælget; tvers over Trommehulen er der udspændt en Kjede af 4 smaae Been, Øreknoglerne, nemlig Hammeren, Ambolten, Lindsebenet og Stigbøilen; Hammerskaftet og den ene af Amboltens Grene ere befæstede til Midten af Trommehinden, Stigbøilen til den Hinde, der lukker Forgaarsvinduet. Labyrinthen er en af Fjelddelen omsluttet Beenkapsel, der deels indeholder Vædsker, deels bløde hudagtige Dele af lignende Form

som den benede Labyrinth; dennes midterste Deel kaldes Forgaarden (vestibulum), dens inderste Deel Sneglen (cochlea), dens yderste de 3 Buegange (canales semicirculares). Sneglen er ved et Vindelblad deelt i 2 Vindelgange, af hvilke den ene staaer i Forbindelse med Forgaarden, den anden gjennem Sneglehusvinduet med Trommehulen. Den blode Forgaardssæk er indsnoret i 2 Rum, som foruden en klar Vædske hver indeholde en Hob af mikroskopiske Kalkkrystaller, det saakaldte Drestov, der holdes svævende i Vædsken ved Høreneryens Grene, som træde hen til dem og saaledes kunne forplante de af Lydbølgerne fremkaldte Rystelser til Hjernen. Foruden til Forgaarden afgiver Høreneryen dog ogsaa Grene til Vindelbladet og til de blode Buegange opsvulmede Ender. Ogsaa gjennem Øretrompeten kan Lyden forplantes til det indre Øre.

m. Øieæblet har omtrent Form af en Kugle, hvis største Deel dannes af den hvide elastiske Senehinde (sclerotica), i hvilken der fortil er indfalset en glasklar hvælvet Hornhinde (cornea), hvis Krumning er noget stærkere end Senehindens. Inden i Øiet, der hvor Horn- og Senehinden støde til hinanden, hænger lodret en farvet (f. Ex. blaa, brun) Ring, Regnbuehinden (iris), der har den Egenskab at trække sig sammen under Lysets Indvirkning og at udvide sig i Mørke, hvorved den runde Aabning midt paa samme, Pupillen, altsaa efter Omstændighederne bliver større eller mindre. Indvendig er Senehinden beklædt af den mørke Aarehinde (choroidea), der bagved Iris folder sig ind i Øiet og danner Straalekrandsen (corpus ciliare), som fastholder Lindsen, et krystalklart, lysbrydende, tvehvælvet Legeme, der ligger tæt indenfor Pupillen. Bagtil i Øiet træder Synsnerven ind gjennem Sene- og Aarehinden og udbreder sig i Nervehinden (retina) over største Delen af Øiets indre Flade. Rummet mellem Nervehinden og Lindsen udfyldes af den klare, Glasvædske (corpus vitreum), mellem Lindsen og Hornhinden af Vandvædsken. — Lysstraalerne brydes af Øiets klare



H Hjernekassens, *K* Ansigtets Been. *6* Øiebrynene. *a*, *a'* Øielaagene. *1*, *2*, *3* de lige Øiemuskler. *4* Tridsemusklen. *n* Synsnerven. *s* Senehinden. *c* Aarehinden. *r* Nervehinden. *g* Glasvædsken. *l* Lindsen. *h* Hornhuden. *p* Pupillen. *i* Regnbuehinden.

Fig. V. Lodret Gjennemsnit af Øiet.

Dele, især af Lindsen, saaledes at de Gjenstande, fra hvilke Straaler kunne kastes ind i Øiet gjennem Pupillen, afspeiles som et formindsket, omvendt Billede indvendig paa Øiets bageste Væg. Dog er det kun den lille gule Plet paa Nervehinden, som ligger i Synsaxen, der er i Stand til at føre et tydeligt Billede til Bevidstheden. Under Opfattelsen smelte de to Nervehindebilleder sammen til eet, hvorved Synsnervernes Krydsning (chiasma) og Udvexling af Nerverør er af Betydning.

Øieæblet hviler i Øiehulen (orbita), omgivet af Fedtvæv og fastholdt af Øiemusklerne og Øielaagene. Musklerne ere 6 for hvert Øie og befæstede med den ene Ende paa Øieæblet, med den anden til Øiehulens Beenvæg. De 4 lige Muskler ere befæstede inderst i Øiehulen og dreie Øiet op og ned, til høire og venstre; de 2 skraae Muskler rulle Øiet om dets Axe; den ene af dem gaaer gjennem en Tridse, der er befæstet tæt ved Næsen. Øielaagene (palpebræ) ere 2 Hudfolder og slaae sig desuden som en ganske tynd Hinde ned over Øiets forreste Flade; naar det øverste Øielaags Løftemuskel trækker sig sammen, „aabnes" Øiet; naar Øielaagenes Snøremuskel virker, knibes Øiespalten sammen. Ved sine idelige Bevægelser op og ned befugter det øverste Øielaag Øiets forreste Flade med Taarerne, der afsondres af Taare-

kjertelen og udgydes gjennem flere smaae Aabninger indvendig paa det øverste Dielaag; Fedtkjertlerne, der aabne sig langs med Dielaagenes Rande indenfor Diehaarene, afsondre et Stof, der forhindrer Taarerne i at flyde ud over Dielaagets Rand; gjennem Taarepunkterne i Diets indre Krog og Taaregangen føres de efterhaanden ned i Næsehulerne.

D. Ernæringsredskaberne.

n. De Næringsmidler, der udfordres til det menneskelige Legemes Vedligeholdelse og Vext, ere foruden Vand og en ringere Mængde uorganiske Stoffer f. Ex. den phosphorsure Kalk, der behøves til Skelettet, organiske Stoffer o: let foranderlige Forbindelser af de 4 Grundstoffer Ilt, Brint, Kulstof og Kvælstof, som vi forefinde dannede i Dyrenes eller Planternes Legemer. Disse organiske Stoffer have imidlertid en meget forskjellig Betydning som Næringsmidler. De kvælstofholdige Stoffer o: de, der indeholde alle 4 ovennævnte Grundstoffer, f. Ex. Ostestoffet, Æghviden, Trevlestoffet i Kjødet, Plantelimen o. s. v., ere de egentlige nærende Stoffer og omdannes let til Blod, Kjød og Legemets øvrige Væv, der netop have samme chemiske Sammensætning. De kvælstoffrie Stoffer, der kun indeholde de 3 første af de ovennævnte organiske Grundstoffer, anbringes deels i Skikkelse af Fedt i Legemets Væv, deels anvendes de til at danne Kulsyre og vedligeholde Legemets Varme. De deles igjen i de fede, iltfattige Stoffer og de iltrige Kulhydrater f. Ex. Plantecellestof, Stivelse, Sukker o. s. v. Ethvert for Mennesket tjenligt Næringsmiddel indeholder disse 3 Slags Stoffer i et passende Forhold d. v. s. 4—5 Dele kvælstoffrie og 1 Deel kvælstofholdige Stoffer, og hvor dette Blandingsforhold ikke allerede finder Sted i Naturen, fremkaldes det ved Kunst. Kjødet har f. Ex. Overmaal af kvælstofholdige Bestanddele og nydes derfor i Almindelighed med Plantefode f. Ex. med Kartofler, som fortrinsviis indeholde kvælstoffrie Stoffer. Brødet indeholder det rette Forhold mellem de kvælstofholdige og kvælstoffrie Stoffer, men forholdsviis for lidt af de fede. Mælken indeholder derimod alle 3 Slags Stoffer (Ostestof, Mælkesukker og Fedtdraaber) og desuden Salte og Vand.

o. I Mundhulen underkastes Næringsmidlerne en foreløbig Bearbeidelse; de knuses af Tænderne, blandes ved Hjælp af Tungen med Spyttet, hvorved de opblødes og formes til Boller, der ere skikkede til at synkes.

Spyttet afsondres i Spytkjertlerne (glandulæ salivares), hvoraf der er 3 Par, som aabne sig indvendig i Munden. Foruden den blødgjørende Indvirkning har Spyttet en opløsende Indvirkning paa Stivelsen, der under dets Indvirkning forvandles til Sukker.

Det voxne Menneske har i hver Kjæbedeel 2 meiseldannede Fortænder, 1 Hjørnetand og 5 knudrede Kindtænder, af hvilke de 2 forreste saakaldte ægte Kindtænder have en enkelt, de 3 sidste en 2—4deelt Rod. De dannes i Kjæbernes Indre i Tandsække, der indeholde en blød Tandkim, ind i hvilken Blodkar og Nerver træde gjennem Sækkens Grund. Tandkimen forbener efterhaanden og danner Tandbenet, der paa Kronen omgives med Emaillen, det haardeste Stof i hele Legemet. Alt som Roden uddannes, skyder Kronen op gjennem Gummen; naar den er heelt fremme, lukker Roden sig, Kimen forsvinder, og en fortsat Ernæring af Tanden er derfor fra nu af ikke mulig. I Barnets 1ste og 2det Aar fremkomme Fortænderne, Hjørnetænderne og 2 Kindtænder med deelt Rod i hver Kjæbedeel. Dette Tandsæt kaldes Mælketænderne. I det 5te til 6te Aar bryder den første af de blivende Tænder, nemlig den 3die Kindtand, frem, og i Løbet af det 8de til 12te Aar fortrænges Mælketænderne efterhaanden af de blivende Tænder, hvis Kim have ligget ovenover eller mellem Rødderne af Mælketænderne. Naar endelig de 2 bageste Tænder i hver Kjæbedeel komme til, har Mennesket sit fulde Tal af 32 Tænder.

p. Under Synkningen afspærres den Vei, som de tyggede eller flydende Fødemidler skulle tage, baade fra Næsehulerne og fra Luftrøret. Strubelaaget lægger sig nemlig ned over Luftrørets Aabning og tildækkes igjen af Tungeroden, og Ganeseilet trækker sig sammen i Midten og danner saaledes en Skillevæg mellem Svælgets øverste og nederste Deel.

Fordøielseskanalen bestaaer af 4 Afdelinger; Spiserøret (oesophagus) ligger langt tilbage i Brysthulen, gaaer gjennem Mellemgulvet og udvider sig nedenfor dette til en skjæv Sæk, Maven (ventriculus), som ligger til venstre og fortsætter sig i Tyndtarmen (intestina tenuia), hvis mangfoldige Bugtninger udfylde største Delen af Underlivet, og Tyktarmen (i. crassa), der har et opstigende Stykke, et Tværstykke og et nedstigende Stykke foruden Endetarmen. Mellem Maven og Tyndtarmen og mellem denne og Tyktarmen findes Klapper, der forhindre Fødemidlerne i at gaae tilbage. Indvendig er Tarmrøret beklædt med en Slimhinde; indenfor denne findes et Muskellag, hvis bølgeformige Sammentrækninger stadig skyde Fødemidlerne fremad; udenpaa ere Maven og Tarmene beklædte af Bughinden (Nettet, Krøset, peritonæum), der fortsætter sig hen til Bughulens Vægge og beklæder disse saavelsom Organerne i Underlivet.

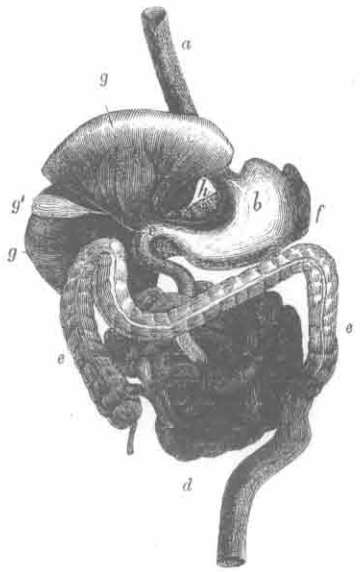


Fig. VI. Fordøielseskanalen.
a Spiserøret. *b* Maven. *c* Mavemunden. *d* Tyndtarmen. *e* Tyktarmen. *f* Milten. *h* Bugspytkjertelen. *g* Leveren. *g'* Galdeblæren.

Mavens indvendige Flade er fuld af Kjertler, som afsondre Mavesaften, der bestaaer af forskjellige Syrer og et særeget Gærstof, Pepsinen, ved hvis Indvirkning de kvælstofholdige Stoffer blive opløselige og forvandles til en graalig Vælling (chymus), som i den øverste Deel af Tyndtarmen, den saakaldte Galdetarm, blandes med Bugspyttet, der afsondres af Bugspytkjertelen (pancreas), samt med Galden, der afsondres af Leveren, en stor, brun Kjertel, der ligger til Høire i Underlivet tæt under Mellemgulvet, og med den af Tarmkjertlerne afsondrede Tarmsaft. Galden er en bitter Vædske af grønbrun Farve, hvis Virksomhed fornemmelig gaaer ud paa at gjøre Fedtstofferne opløselige. Ved Blandingen med disse Vædsker dele de fordøiede Fødemidler sig nu i 2 Dele, den egentlige Næringsvædske, Mælkesaften (chylus) og de ufordøielige Dele, der fortsætte deres Vandring gjennem Tyktarmen, medens Chylus opsuges af de fløielsagtige Tarmtrevler (villi), hvormed Tyndtarmens Slimhinde indvendig er beklædt, og som hver indeholde en Green af Sugeaarerne; de mere let opsugelige Fødemidler ere allerede tidligere gjennem Mavens og Tarmkanalens fine Blodkar traadte over i Blodet.

q. Sugeaarerne eller Lymphekarrene (vasa lymphatica) ere et vidt forgrenet System af Aarer, der fordele sig om til alle Legemets Dele og nærmest ligne Blodaarerne i Bygning; ligesom disse ere de indvendig forsynede med Klapper. I Tarmkrøset, Lysken, Axelhulerne, paa Halsen og fl. a. St. danne de Sammenviklinger eller Knuder (de saakaldte Lymphekjertler). De fleste af disse Kar indeholde en klar Vædske (Lymphe) og opsuge overalt i Legemet Stoffer, der skulle overføres i Blodet for at afsondres gjennem Afsondringsredskaberne; de, der udspringe i Tarmtrevlerne, de saakaldte Mælkekar (vasa chylifera s. lactea), indeholde derimod Mælkesaft. Alle fra Underlivet udspringende Lymphe- og Mælkekar samle sig i Brystgangen (ductus thoracicus), der stiger op langs

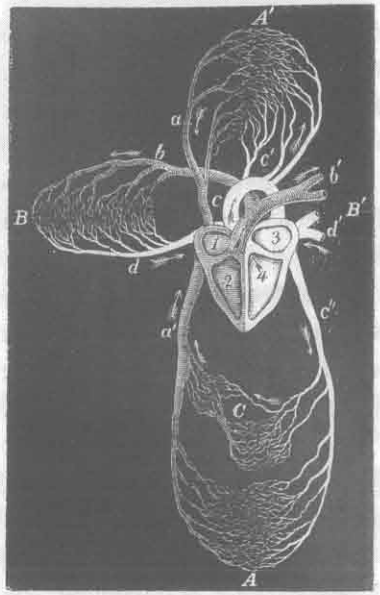
med Rygraden og aabner sig i den venstre Nøglebeensvene efter at have optaget Lymphekarrene fra Brystet, fra den venstre Arm og fra den venstre Side af Hovedet og Halsen; de tilsvarende Lymphekar fra den modsatte Side aabne sig i den høire Hals- og Nøglebeensvene. I Brystgangen forberedes Chylusvædskens Omdannelse til Blod. („Kjertelsyge" er en sygelig Tilstand af Lymphesystemet og navnlig af „Lymphekjertlerne").

r. Blodet bestaaer af en klar Vædske og mangfoldige i denne svævende mikroskopiske ($\frac{1}{100}$‴) skiveformige Legemer, Blodkornene, til hvilke Blodet skylder sin røde Farve; i Blodvædsken findes alle de Stoffer opløste, som Blodet enten afsætter eller modtager paa sin Vei; det befinder sig nemlig i et stadigt Kredsløb om i Legemet gjennem lukkede Rør, Blodkarrene eller Aarerne (vasa sanguifera), der udspringe fra Hjertet, dele sig i mindre og mindre Grene og omsider opløse sig i et Net af yderst fine Haarkar, der omspinde og gjennemvæve alle Legemets Dele, og gjennem hvis Vægge Stofskiftet foregaaer, ved at visse Stoffer sive ind og andre ud. — De Aarer, der føre Blodet til Hjertet, Blodaarerne eller Venerne, ere forholdsviis videre og mere tyndvæggede, forbindes ofte ved Tvergrene og ligge i det Hele mere overfladisk; indvendig ere de udstyrede med poseformige Klapper, der fyldes og spærre Veien for det tilbagestrømmende Blod, men trykkes ind til Blodkarrets Vægge, saa længe Blodstrømmen gaaer sin rette Vei. Pulsaarerne (Arterierne), der føre Blodet fra Hjertet ere elastiske, ligge dybere og have ingen Klapper; Blodets stødvise Indsprøitning sætter dem i en vippende Bevægelse (Pulsen).

Hjertet er Samlingsstedet for alle Blod- og Pulsaarestammerne; det er kegledannet, hult og muskuløst og besidder derfor Evne til at trække sig sammen. Det ligger, omgiven af en Sækhinde, Hjerteposen (pericardium), foran i Brysthulen mellem Lungerne, saaledes at Spidsen vender nedad og til venstre, den brede Ende, hvorfra alle Aarestammerne udgaae,

opad og til høire. Det er afdeelt i 2 Sidehalvdele, der ikke staae i nogen Forbindelse med hinanden, og hver Halvdeel er igjen ved en Tværvæg afdeelt i 2 Rum, nemlig et øverste og mindre Rum med tyndere Vægge, Forkammeret (atrium), og et underste, større Rum med tykke Vægge, Hjertekammeret (ventriculus); fornemmelig udmærker det venstre Hjertekammer, der ogsaa er noget større end det høire, sig ved sine tykke Vægge og kraftige Sammentrækninger. Hos det voxne Menneske indtræder Hjerteslaget o: Hjertets afvexlende Sammentrækninger og Udvidelser c. 70 Gange hver Minut. Hjertekamrene trække sig samtidigt sammen, Forkamrene ligeledes, men medens Hjertekamrene have trukket sig sammen, ere Forkamrene slappe og udvidede, og omvendt. I Forkamrene aabne Blodaarerne sig, fra Hjertekamrene udgaae derimod Pulsaarerne. Aabningen mellem For- og Hjertekamret paa samme Side er udstyret med en 2- eller 3sliget Klap, som ved Senetømmer er forbunden med Hjertekammerets Muskler og derfor lukker sig under dettes Sammentrækning; Pulsaarernes Udspring er forsynet med en Kreds af 3 halvmaanedannede Poseklapper, der forhindre Blodet i at strømme tilbage til Hjertet.

Blodet pumpes derfor stadig gjennem Hjertet i bestemte Retninger og med en saadan Hurtighed, at det i Løbet af 2 Minuter har tilbagelagt baade det store og det lille Kredsløb. Fra Legemets Haarkarnet samles Blodet i de to store Blodaarestammer (venæ cavæ), som udgyde det i det høire Forkammer, der umiddelbart i Forveien er bleven tømt; herfra pumpes det ved Forkamrets Sammentrækning ind i det høire Hjertekammer og sprøites ved dettes Sammentrækning ud i Lungepulsaaren (arteria pulmonalis). Fra Lungernes Haarkarnet ledes Blodet gjennem Lungeblodaarerne (venæ pulmonales) til det venstre Forkammer, det venstre Hjertekammer og Legemets store Pulsaarestamme (aorta), hvis Grene føre det om til alle Legemets Dele og opløse sig i Haarkarnettet.



c', *A'*, *a* og *c''*, *A*, *a'* det store Kredsløb. *b*, *B*, *d* og *b'*, *B'*, *d'* det lille Kredsløb. *A* Underkroppens og Underlemmernes Haarkarnet. *A'* Overkroppens, Hovedets, Halsens og Overlemmernes Haarkarnet. *B* Haarkarnettet i den høire Lunge; det tilsvarende til venstre *B'* er udeladt. *C* Portaaresystemet. *1* høire Forkammer. *2* høire Hjertekammer. *3* venstre Forkammer. *4* venstre Hjertekammer. *a*, *a'* Legemets store Blodaarer. *b*, *b'* Lungepulsaarerne. *c*, *c'*, *c''* Legemets store Pulsaarestamme. *d*, *d'* Lungeblodaarerne. — Den lyse Side indeholder det arterielle, den mørke det venøse Blod. Pilene antyde Blodstrømmens Retning.

Fig. VII. Skematisk Fremstilling af Kredsløbet.

Mavens, Tarmens, Miltens og Bugspytkjertelens Vener udgyde sig ikke umiddelbart i Hulaaren, men forene sig til den saakaldte Portaare (vena porta), der forgrener sig i Leveren og danner dennes afsondrende Haarkarnet, hvis tilbageførende Grene derimod udmunde i Hulaaren. (Herved er det muligt, at skadelige Stoffer, der maatte være optagne i Maven, kunne afsondres med Galden og ikke overføres i det store Kredsløb).

s. I det store Kredsløbs Haarkar er Blodet blevet mørkt af Farve og har optaget en stor Mængde Kulsyre; det mørke, kulsyreholdige Blod i det store Kredsløbs Vener og i det lille Kredsløbs Arterier kaldes ogsaa det urene eller venøse Blod. I Lungernes Haarkar ombytter det sin Kulsyre med Ilt og antager en lysere Farve; det Blod, der indeholdes i Lungevenerne og i Legemets Arterier, kaldes derfor det renſede eller arterielle Blod. Aandingen eller denne Forandring i Blodets

Sammensætning, hvorved Ilt optages og Kulsyre afgives, foregaaer i Lungerne ved en Vexelvirkning mellem Blodet og den atmosphæriske Luft. — Legemets Varme (i Gjennemsnit 34—37° C.) er en Følge deels af Aandedrættet, deels af Stofskiftet i Legemet. Ogsaa i Huden foregaaer en Udskillelse af Kulsyre og Optagelse af Ilt, men den er af mindre Betydning end den, der foregaaer i Lungerne.

Lungerne ere to svampede Legemer, der ligge hver i sin Side af Brysthulen, beklædte af en Sækhinde, Brysthinden (pleura); deres Bygning har den største Lighed med Drueklyngernes. De bestaae nemlig af mangfoldige fine Blærer, hvis tynde Vægge ere overspundne af Haarkar, og som sidde paa Enden af fine Rør, der samle sig gaffelformigt 2 og 2 og saaledes danne een stor Stamme for hver Lunge; disse 2 Luftrørsgrene forene sig igjen til Luftrøret eller Struben (trachea), der ligger for paa Halsen og aabner sig i Svælget bag ved Tungen. Struben og dens større Forgreninger understøttes af Bruskringe (Fig. VIII).

Gjennem Munden og Næsehulerne strømmer Luften ned i Luftrøret, fylder Blærerne og udspiler Lungen. Hvis ikke en stadig Fornyelse af Luften i Lungerne fandt Sted, vilde disse snart blive overfyldte af Kulsyre og Gjennemaandingen standse. Ind- og Udaandingen, hvorved denne Fornyelse af Luften bevirkes, bestaaer i skifteviis (under sædvanlige Forhold 16—18 Gange hver Minut) at gjøre Brystkassen videre og snevrere; naar Ribbeensmusklerne trække sig sammen og løfte Ribbenene, og naar Mellemgulvet strammes, strømmer Luften ind i Lungerne; naar de nævnte Muskler slappes, presses den tildeels ud igjen. Mellemgulvet (diaphragma) er en mellem Bryst- og Bughulen udspændt flad Muskel, der under Hvilen er hvælvet stærkt op i Brysthulen. Under det rolige Aandedræt aande vi især ved Mellemgulvet.

t. Aandedrætsredskaberne have tillige Betydning for Stemmens Dannelse. Nedenfor Tungeroden udvider Struben sig nemlig til Strubehovedet (Adamsæblet, larynx), der er sammensat af 2 Brusktringe, Skjoldbrusken og Ringbrusken, samt af de bag paa Strubehovedets Rand anbragte Tudbrusk; ovenfra kan det lukkes af Strubelaaget (epiglottis), nedentil lukkes det paa Stemmeridsen (rima glottidis) nær af Stemmebaandene, der gaae fra Skjoldbrusken til Tudbruskene. Stemmen dannes,

Fig. VIII. Fig. X. Fig. IX.

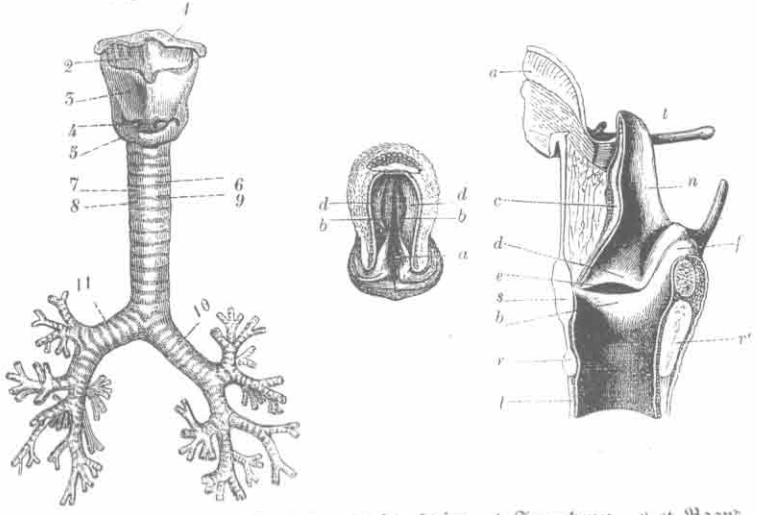


Fig. VIII. Struben og Strubehovedet sete forfra. 1 Tungebenet. 2 et Baand, der forbinder Tungebenet med Skjoldbrusken (3), der ligeledes ved Baand (4) er forbunden med Ringbrusken (5). 6, 7 og 8 Strubens Brusktringe. 9 Baandene mellem disse. 10, 11 Strubens gaffelformige Forgreninger til Lungerne.

Fig. IX. Lodret Gjennemsnit af Strubehovedet. a Tungeroden. t Tungebenet. c, n Strubelaaget. d, b de 2 Stemmebaand paa høire Side. e Fordybningen mellem dem. f Tudbrusk. s Skjoldbrusken. r, r' Ringbrusken l den øverste Strubering.

Fig. X. Vandret Gjennemsnit af Struben tæt over Stemmebaandene. d de øverste, c de nederste Stemmebaand. a Stemmeridsen.

omtrent som i de saakaldte Tungeinstrumenter, ved at den udstrømmende Luft sætter Stemmebaandene i Bevægelse; men efter-

som Stemmeridsen ved Sammentrækning af Strubehovedets Muskler bliver kortere, længere, bredere eller smallere, forandres Stemmens Høide og Dybde; ved at gaae gjennem Munden og Næsehulerne faaer den Klang og Fylde. Den snevrere eller videre Gjennemgang, som Tungen, Læberne o. s. v. tilstede Lyden, tildanner de forskjellige Vokaler, hvorimod Consonanterne ikke ere selvstændige Lyde, men opstaae ved den Maade, hvorpaa man ved Læberne, Tungen, Tænderne o. s. v. lader Lyden begynde eller høre op.

u. De vigtigste Afsondringsredskaber ere Kjertlerne; dog finder der ogsaa Afsondringer Sted i Øiet, Øret og Ledvandssækkene, samt af Sækhinderne og Slimhinderne. Sækhinderne (membrana serosa), hvortil Hjerteposen, Bryst- og Bughinden høre, ere glatte og fugtige Sække, der deels beklæde Kroppens Hulheder, deels slaae sig tilbage og danne Overtræk over de i disse Hulheder ophængte Indvolde, som derved befæstes paa en saadan Maade, at de let lade sig forskyde og ikke trykkes f. Ex. ved Aandebevægelserne. Slimhinderne (m. mucosa) beklæde Tarmrørets og Luftveienes indvendige Flade; Næsens og Luftrørets Slimhinde er beklædt med mikroskopiske Fimrehaar.

De ægte med Udførselsgange forsynede Kjertler ere af meget forskjellig Størrelse og snart af en simplere, snart af en mere sammensat Bygning; de saakaldte Rørkjertler bestaae af simple, eller forgrenede sammenslyngede Rør, f. Ex. Svedkjertlerne, Mave- og Tarmkjertlerne og Nyrerne. De saakaldte Druekjertler bestaae af Blærer, hvis Udføringsrør samle sig i større og større Gange; hertil høre Spytkjertlerne,

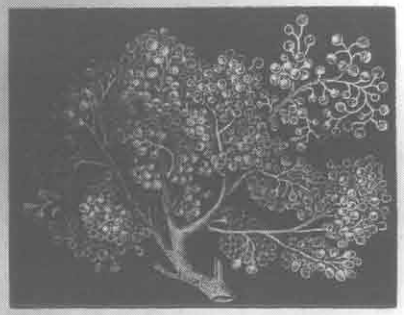


Fig XI. En Spytkjertel.

Taarekjertlerne og Fedtkjertlerne i Huden o. s. v. Hver Kjertel afsondrer kun sin bestemte Vædske; finder en rigeligere Afsondring Sted, flyder Vædsken ud gjennem Kjertelgangen. Undertiden er Kjertelgangen forsynet med en Blære til Vædskens midlertidige Opsamling f. Ex. Taaresækken, Galde- og Urinblæren. — De saakaldte Blodkjertler f. Ex. Milten og Brisselen have ingen Udførselsgang, og deres Afsondringer opsuges derfor igjen af Aarerne.

Dyrerigets Inddeling.

Dyreriget bestaaer af de 3 Dyre-Rækker: Beendyrene, Bløddyrene og Leddyrene. — De til enhver af disse Rækker henhørende Dyr kunne betragtes som dannede efter een og samme Grundplan, der gjenfindes hos hvert enkelt Dyr, skjøndt med en forskjellig Udførelse i det Enkelte. Rækken bestaaer igjen af flere Klasser, i hver af hvilke Rækkens Grundplan har modtaget en egen Tillempning; Klassen bestaaer af Ordener, disse af Familier, der igjen omfatte flere Slægter, hvis forskjellige Arter endelig indbefatte de i alt Væsenligt overeensstemmende Individer. 1.

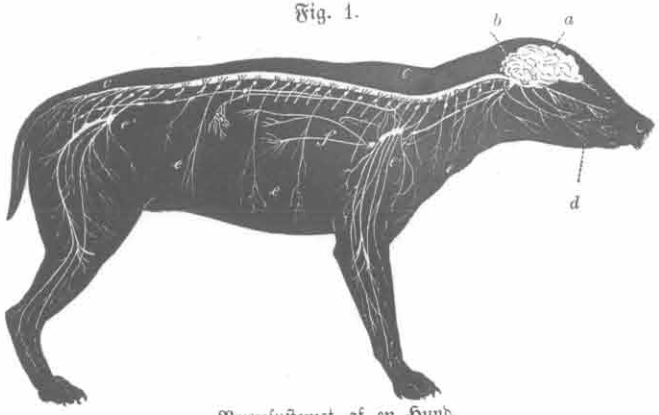
Forskjellighederne mellem hine Dyrerigets 3 Grundplaner betinges af: 1) den til Grund for den hele Legemsbygning liggende Plan, hvoraf det deels afhænger, om Legemet er symmetrisk (eensidet), saaat det ved een, og kun ved een, Længdelinie kan deles i to ligestore og eensbyggede Dele, eller usymmetrisk (skjævt), hvor dette ikke kan skee; deels om eensartede Dele gjentage sig efter Dyrets Længdelinie, i hvilket Tilfælde det er leddet, eller som Straaler fra et Midtpunkt, i hvilket Tilfælde det har Straaleform. 2) Den til Grund for Nervesystemets Centraldele liggende Plan, i hvilken Henseende der skjelnes mellem et Rygmarvsnervesystem (Fig. 1), et Bugknudenervesystem (Fig. 2), og et spredt, uregelmæssigt Nervesystem (Fig. 3). 3) Lemmernes forskjellige Natur, Tilstedeværelse eller Mangel.

I al Korthed kunne de 3 Rækker betegnes saaledes:

1. Been- eller Hvirveldyr (Animalia vertebrata), eensidede, uleddede Dyr med en Beenbygning, der omslutter Rygmarven, som udgjør Nervesystemets Axe, og understøtter 4 indvendig leddede Lemmer. (Fig. 1.)

2. Leddyr (A. articulata), eensidede, leddede Dyr med et Bugknudenervesystem, uden indre Skelet og med mange (eller slet ingen) Lemmer. (Fig. 2.)

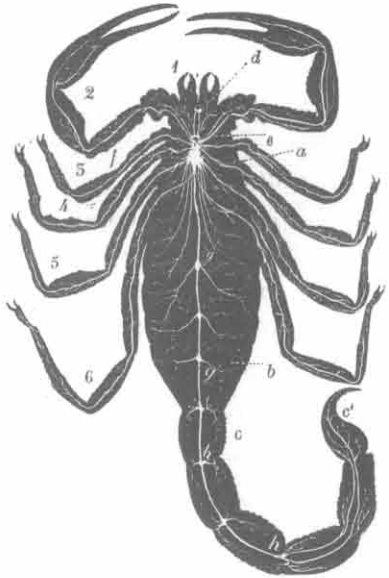
Fig. 1.



Nervesystemet af en Hund.

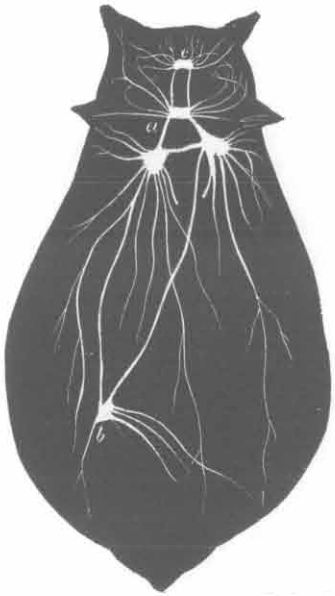
3. Bløddyr (A. mollusca), eensidede, skjæve eller straaledannede Dyr, ofte med Skal, med et spredt, uregelmæssigt Nervesystem og uden virkelige Lemmer. (Fig. 3).

Fig. 2.



Nervesystemet af en Skorpion.

Fig. 3.



Nervesystemet af en Snegl (Søhare).

Første Række: Hvirveldyr (Vertebrata).

Hvirveldyr eller Beendyr ere uleddede, eensidede Dyr med en indre Beenbygning, der beskytter Rygmarvsnervesystemets Axe og understøtter de 2 Par Lemmer. 2.

I Modsætning til de 2 andre Dyrerækker have Hvirveldyrene følgende Eiendommeligheder tilfælleds:

1. Der viser sig Symmetri i Legemsformen, Lemmerne, Skelettet, Nervesystemet, Sandseredskaberne og Muskelbygningen, men ikke i Ernæringslivets Redskaber. De eneste skjæve Hvirveldyr ere Flyndrene og tildeels Delphinerne.

2. Legemet er ikke leddet men dog sædvanligen afdeelt i 3 Afsnit: 1) Hovedet, der indeholder Hjerne, Sandseredskaber og Mundhule; 2) Kroppen, der indeholder Rygmarv og Indvolde og bærer 2 Par Lemmer; i Regelen er den afdeelt i Hals, Bryst- og Bughule; 3) Halen. Undertiden er Inddelingen i disse 3 Afsnit utydelig f. Ex. hos Hvaler og Fisse. Lemmerne kunne mangle parvis eller aldeles.

3. Beenbygningen bestaaer af: 1) en Rygrad, der ligger i Dyrets Midtplan, enten midt i dette, omtrent ligelangt fra Ryg og Bug, eller op mod Rygsiden; hos Fosteret bestaaer den af en Bruskstrøng og nogle fra den udgaaende Hinder, der oventil omslutte Rygmarv og Hjerne, nedentil Indvoldene, men senere forvandles den i Almindelighed til en Række af Hvirvler, af hvilke de forreste danne Hjernekassen. Fra Rygraden udgaae igjen flere Sæt Forlængelser, saasom Ribbeen, Kjæber og Tungebeen. 2) de til Rygraden parvis ophængte Lemmeknogler; i Regelen gives der 4 Sæt, aldrig flere; hvert Lem er sammensat af flere ved Led forbundne Knogler, der samle sig i 3 Partier: Ophængningsdelen, Benet og Foden, hvilken sidste er spaltet i flere Tæer. — Skelettet er altid et indre, uden paa hvilket Musklerne befæste sig, og omslutter deels Nervesystemets ovenpaa dets Rygrad hvilende Axe, deels mellem sine

Forlængelser visse Indvolde. — Undertiden findes tillige et ydre Hudskelet f. Ex. Bæltedyrenes, Skildpaddernes og mange Fiskes Beenpantser.

4. Nervesystemet er et Rygmarvsnervesystem, hvis Axe (Rygmarv og Hjerne) omsluttes af Beenbygningens Hulheder; fra Hjernen, der bestaaer af 3 Knudepar, udgaae Hovedets Nerver og navnlig alle Nerverne for de særegne Sandser, der hos alle Hvirveldyr have deres Sæde i Hovedet; fra Rygmarven udgaae Følelses- og Bevægelsesnerveparrene. Desuden findes et usymmetrisk Indvoldsnervesystem.

5. Alle Hvirveldyr have et af Blodkorn rødfarvet Blod, som sættes i Bevægelse af et Hjerte, der ligger paa Bugsiden under Indvoldene, og kredser om i Legemet i lukkede Aarer, hvis Haarkar aldrig afbrydes af Blodhuler. Desuden findes et System af Sugeaarer, der aabne sig i Blodaarerne.

Til Sammenligning med de andre Dyrerækker kan fremdeles tjene: alle Hvirveldyr besidde fri Bevægelighed, saa at intet Hvirveldyr er fastsiddende eller er et Snyltedyr (smlgn. de rundmundede Fiske); Generationsskifte optræder ikke indenfor denne Ræke; der gives heller ikke noget sammensat Hvirveldyr; Forvandlinger finde kun Sted hos Padderne; heller ikke have Hvirveldyrene nogen stor Betydning i Jordens Dannelseshistorie som ydende Stof til Jordlag.

3. Oversigt over Hvirveldyrenes Inddeling i 5 Klasser:

A. De varmblodige Hvirveldyr med 2 fuldkommen adskilte For- og Hjertekamre, med tætte, blærede eller svampede Lunger og med en Hudbedækning af Haar eller Fjer, med en stor Hjerne og navnlig med 2 store Hjerneknuder, og med en Rygmarv, der ikke naaer udenfor den egentlige Krop, ere:

- *α.* haarklædte og føde levende Unger, som de give Die . . . . . I. Pattedyr.
- *β.* fjerklædte (forsynede med Vinger) og lægge haarde Æg, der udruges . . . . . II. Fugle.

B. De koldblodige Hvirveldyr med 2 ufuldkommen adskilte eller kun eet For- og Hjertekammer, med meer eller mindre tomme, sækformige Lunger, uden varmeholdende Hudbedækning, med en forholdsviis lille Hjerne og omtrent eensstore Hjerneknuder og med en Rygmarv, der strækker sig gjennem hele Halen:

- *α.* lægge haardskallede Æg paa Landet, men udruge dem ikke, ere beklædte af fastsiddende Skjæl eller af Beenplader og gjennemgaae ikke nogen Forvandling. III. Krybdyr.

De aande altid eller dog som Vorne med Lunger; de bagerste Næsebor vende indad, saaat der er en Luftvei gjennem Næsen. Hjertet er baade venøst og arterielt.

- *β.* lægge bløde Æg i Vandet, udruge dem ikke og ere:
  - *) nøgne og gjennemgaae en Forvandling IV. Padder.
  - **) (enten nøgne eller) beklædte med et Beenpantser eller med Skjæl i Poser, have Finner og gjennemgaae ikke nogen Forvandling V. Fiske.

Aande ene og altid ved Gjæller; alle 4 Næsebor vende udad; Hjertet er kun venøst.

De 5 Hvirveldyrklasser: Pattedyr, Fugle, Krybdyr, Padder og Fiske afvige fra hinanden

1) ved Blodets Varmegrad, idet Blodet hos Pattedyr og Fugle er varmt (d. v. s. varmere end det omgivende Element), fordi Hjertet er fuldstændig afdeelt i en Puls- og en Blodaaredeel, saa at det rensede og det forbrugte Blod intetsteds bliver blandet, og saa at der kan finde et livligt, varmeudviklende Stofskifte Sted saavel i Legemets som i de fintbyggede, blærede eller svampede Lungers Haarkarnet. Hos Krybdyrene og de udvorne Padder bliver dette Stofskifte langsommere og Varmeudviklingen derved svagere, fordi Blodet i sine to Skikkelser blandes i det kun ufuldstændig afdeelte Hjertekammer og i denne Tilstand føres om i Legemet og til de mere grovtbyggede, sækformige Lunger. Hos Fiskene og Paddelarverne, hvor der kun paa Kredsløbets Blodaareside findes et Hjerte, finder vel ingen saadan Blanding Sted, men Blodets Iltning forringes ved, at det skal finde Sted ved Indvirkningen af Vandets ringe Iltmængde paa Gjællerne. Tillige have de varmblodige Hvirveldyr en varmeholdende Bedækning af Haar eller Fjer, hvorimod de koldblodige enten ere nøgne og slimede (Padderne, visse Fiske) eller dækkede af Skjæl (der hos Krybdyrene ere Fortykkelser af Huden, hos Fiskene derimod Hornplader i Poser) eller af et Beenpantser (adskillige Krybdyr og Fiske). — Heraf følger igjen, at de varmblodige Hvirveldyr forholdsviis ere mere uafhængige af Varmeforholdene end de koldblodige, hvis hele Virksomhed ved en vis lav Varmegrad maa gaae istaa, medens en høiere fremskynder den. — Hos de Hvirveldyr, der have Lunger, aabne Næsehulerne,

der virke som Luftveie, sig baade udad med de ydre og indad med de indre Næsebor; hos Fiskene aabne de sig kun udad, da Aandedrættet her skeer ved en Vandstrøm, der gaaer gjennem Munden og Gjællespalterne. — Hos de varmblodige Dyr er Livligheden større, Aandsevnerne rigere end hos de koldblodige; Nervesystemets Axe har derfor en høiere Udvikling hos hine end hos disse; Rygmarven strækker sig hos disse heelt ud gjennem Halen, hos hine ophører den med den egentlige Krop; hos de koldblodige Hvirveldyr ere de 3 Par Hjerneknuder omtrent lige smaae og ubetydelige i Forhold til Rygmarven; hos Pattedyr og Fugle er Hjernen derimod forholdsviis langt større, hvilket navnlig skyldes en betydeligere Udvikling af den store og den lille Hjernes Knuder.

2) Kun Pattedyrenes og Fuglenes Fostre udvikles under Indvirkning af Moderdyrets høiere Varme; hine fødes levende og opfostres med den i Mælkekjertlerne afsondrede Vædske, disse derimod udklækkes af Æg, ligesom de koldblodige Hvirveldyrs paa faae Undtagelser nær, i hvilke Ungerne imidlertid ikke die. Æggene kunne enten være bestemte til at lægges i Vandet og ere da kun bedækkede af en tynd og fin Hinde (Fiske og Padder), eller de lægges paa Land og have da en haardere Skal, men kunne enten blive overladte til den naturlige Varmes Indvirkning (Krybdyr) eller udruges ved den dem fra Dyrets Legeme tilstrømmende Varme (Fuglen). — Kun Padderne gjennemgaae en gjennemgribende Forvandling, idet de som Larver have anden Legemsbygning, Form, Bevægelsesmaade, Blodomløb og Aandedrætsredskaber end som Voxne.

3) Som almindelig Regel, der dog langtfra er uden Undtagelser, gjælder det, at Pattedyr og Krybdyr fortrinsviis ere skikkede til at beboe Jordens Overflade og de paa den værende Gjenstande, hvorfor deres Lemmer sætte dem i Stand til at gaae, krybe, løbe, springe, grave, klattre o. s. v., men sjeldnere ere bestemt uddannede til Flugt eller Svømning; at Fuglene derimod ere indrettede til at hæve sig op i Luften, hvorfor deres Forlemmer ere Vinger, og Fiskene til at beboe Vandet, hvorfor de have Finner. Padderne ere som Larver Vanddyr med Fiskeform, som Voxne Landdyr, der kun til visse Tider søge Vandet.

Fremdeles er det en almindelig Regel, at Artsantallet i alle Dyreklasser tiltager med Climaets Varme fra Polerne til Æquator, naar andre Livsbetingelser iøvrigt ere tilstede. I høieste Grad gjælder dette om de koldblodige Landdyr, Krybdyrene, mindre om de varmblodige Landdyr og de koldblodige Vanddyr, fordi hine bedre modstaae Kulden, og fordi Vandet ikke frembyder saa store Temperaturforskjelligheder som Luften. — I Jordens Udviklingshistorie optræde de 5 Hvirveldyrklasser ikke alle paa een Gang, men først de lavere, siden de høiere. I det ældste Afsnit af Jordhistorien fandtes saaledes kun Fiske, i det mellemste tillige Krybdyr, i det yngste optraadte Pattedyrene og Fuglene.

1ste Klasse: Pattedyrene (Mammalia).

4. Pattedyrene ere varmblodige, i Regelen haarklædte Hvirveldyr, der aande ved Lunger og føde levende Unger, som de give Die.

5. **Pattedyrenes Beenbygning.** Denne er vel væsenlig som hos Mennesket, men kan dog hos de forskjellige Pattedyr frembyde visse Forskjelligheder, der her blive at betragte ligesom ogsaa Pattedyrenes Beenbygning i Sammenligning med de andre Beendyrs.

A. Hovedskallens Been (Fig. 4 og 5) ere ubevægelig forbundne med hinanden ved tætsluttende Sømme med Undtagelse af Underkjæben, der ved to Led er forbunden med Hovedskallen.

a. Hjernekassens Been, der omslutte Hjernen og Høreredskabet, ere: 1) Nakkebenet, der omgiver Nakkehullet som en Ring og paa Siderne af dette bærer de to Nakkeledknuder, hvorved Hovedet staaer i Forbindelse med Halsen. Oprindelig er dette Been deelt i 4 Stykker: Nakkepladen (1′) ovenover Nakkehullet, Sidestykkerne (1‴), der bære Nakkeledknuderne, og Grundstykket (1″) under Nakkehullet, men de smelte i Almindelighed tidlig sammen. Hos de fleste Pattedyr, hvor Hoved og Hals nemlig danne en stump Vinkel mod hinanden, ligger Nakkehullet i Kanten af Hovedets Bag- og Underflade og holdes i sin Stilling af et Senebaand, der fra Nakken fortsætter sig langs ud af Hals- og Ryghvirlernes Torntappe; hos Mennesket, hvor Hovedet hviler paa Halsen under en ret Vinkel, ligger det paa Hovedskallens Underflade, og hos Fiskepattedyrene, hvor Hovedet bæres i lige Linie med

Fig. 4*).

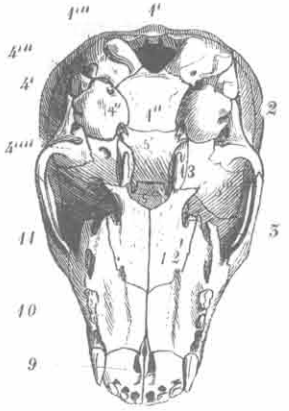
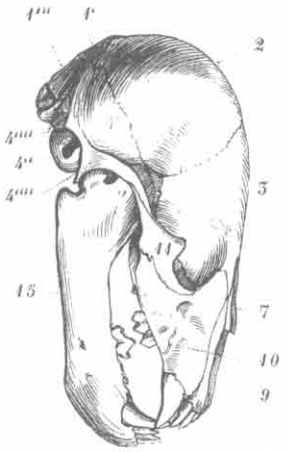


Fig. 5.*)



Halsen, midt paa Bagfladen. Derefter følge oventil: 2) Isse-benene (dog indskydes ofte mellem dem og Nakkebenet et eget lille Mellem-issebeen) og 3) Pandebenene, der i Almindelighed tidlig voxe sammen til eet; paa Siderne af Hovedet: 4) Tinding-benene, hver med sin Pladedeel (4'), Kindbuegreen (4''''), Oregang, Fjelddeel (4''), hvilken sidste indeslutter Høreredskabet, og Ledgruben for Underkjæben; oprindelig er Tindingbenet sammensat af 4 Stykker: Pladen, Fjeldbenet, Trommebenet og Vortebenet (4'''); underneden: 5) Kilebenet eller Flagermusbenet med sine opadvendte Vinger; oprindelig er det deelt i 2 Stykker, det forreste (5'') og bageste (5') Kilebeen; allerforrest: 6) Sibenet, der adskiller Næsehulen fra Hjernekassen og er gjennembrudt af Huller til Gjennemgang for Lugtenerverne.

b. Ansigtsbenene, der omslutte Mundhulen med Tænderne og Næsehulerne med deres ydre og indre Aabninger og tilligemed Hjernekassens Been danne Diehulerne, ere: 7) Næse-benene, der dække Næsen oventil; 8) Taarebenene, der omslutte Taaregangen; 9) Mellem- og 10) Overkjæbebenene; 11) Kindbenene, der fra Overkjæben gaae hen til Tindingbenenes

*) Hovedskallen af en ung Isbjørn, seet fra neden og fra Siden. Benene ere betegnede med samme Nummere som i Texten.

Grene og tilligemed dem danne Kindbuerne; jo stærkere Tyggemusklerne ere, desto stærkere og mere udadbøiet er ogsaa Kindbuen; hos de Pattedyr, der ganske mangle eller kun have meget svage Tænder, bliver den derimod lige, svinkel, ufuldstændig eller kan endog være heelt borte. I Almindelighed ere Die- og Tindinggruben ikke adskilte, hos nogle ere de det dog ved en Beenring (f. Gr. Drøvtyggerne, Hesten), hos Mennesket og Aberne endog ved en fuldstændig Beenvæg. 12) Ganebenene, der tilligemed 13) Vingebenene omslutte de indre Næsebor; 14) Plovskjærbenet, der deler Næsehulen paa langs i 2 Rum, og 15) Underkjæbebenene, der i Almindelighed voxe sammen fortil, medens der i den modsatte Ende findes en Knop, der ved et Led er forbunden med Tindingbenet. Underkjæben har en i Tindinggruben opstigende Forlængelse til Befæstelse for Tyggemusklerne; hvor Tygningen ganske eller næsten falder bort, mangler den, og Underkjæben bliver meget svinkel (hos tandløse Pattedyr). Underkjæbens Bevægelse er enten indskrænket til at gaae op og ned, eller den kan tillige gaae enten frem og tilbage eller ud og ind til Siderne, efter Tændernes forskjellige Beskaffenhed og den forskjellige Maade, hvorpaa Føden skal tygges (§ 7).

De for alle Pattedyr fælleds Eiendommeligheder i Hovedets Beenbygning, hvorved deres Hovedskaller kunne adskilles fra andre Beendyrs, ere: 1) at der findes 2 Nakkeledknuder; 2) at alle Hovedets Been ere ubevægelig forbundne med hinanden med Undtagelse af Underkjæben, der 3) er indleddet umiddelbart paa Hjernekassen (ikke ved noget mellem dem indskudt Ledbeen); 4) at Hovedets Been i det Hele ere færre, fordi mange Been, der hos de andre Beendyr holde sig skilte hele Livet igjennem, her tidlig smelte sammen, og at 5) Sømmene i Hovedskallen først hos meget gamle Dyr ganske smelte sammen; dog er der herfra 2 Undtagelser, nemlig Pungdyrene, hvor de aldrig ganske smelte sammen, og Nabbdyrene, hvor de smelte lige saa tidlig sammen som hos Fuglene.

Forskjelligheden i Hovedskallens Form og Bygning hos Pattedyrene ere yderst mangfoldige og deels en Følge af de enkelte Knoglers større eller mindre Uddannelse (navnlig Aagbuens, Underkjæbens og Overkjæbens) i Overensstemmelse med Dyrets Levemaade; deels af Nakkehullets forskjellige Beliggenhed, Diehulernes Leie osv.; deels af Uddannelsen af opstaaende Nakke- og Isseknude til Befæstelse for Nakke- og Tyggemusklerne; deels ogsaa af Stør-

relseforholdet mellem Ansigtsdelen og Hjernekassen, der atter enten kan være en Følge af Dyrets høiere Intelligens, som udtaler sig i en forholdsviis stor og rummelig Hjernekasse, eller af den Udvikling af Ansigtsdelen, som bliver en Følge af en stærkt udviklet Lugtesands, svære Knuseredskaber eller et uhyre stort Gab. Hos Mennesket er saaledes Ansigtet ubetydeligt i Forhold til Hjernekassen, hos Hvalerne er det omvendt; Aberne, Rovdyrene, Drøvtyggerne og Hesten ere Exempler paa de mellemliggende Forhold. I Almindelighed kan man for hver Pattedyrorden paavise en Form af Hovedet, der med meer eller mindre væsentlige Forandringer gjenfindes hos de enkelte Slægter (til Exempel: Abernes, Rovdyrenes, Gnavernes, Drøvtyggernes og Hvalernes Hovedskal).

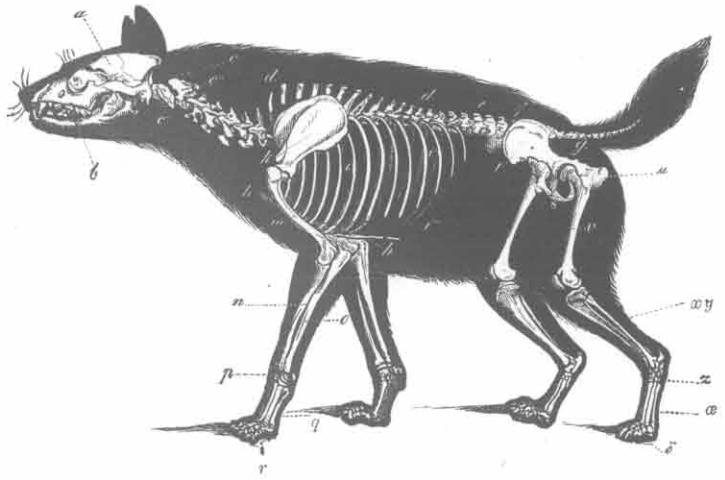


Fig. 6. Skelet af en Hyæne.

B. Hvirvelstøtten bestaaer af en Række paa hinanden følgende Hvirvler, der ved Ribbenenes og Baglemmernes Befæstelse til den afdeles i 5 Sæt: Hals, Bryst, Lænd, Bækken og Hale; (kun hos Fiskepattedyrene, hvor Baglemmerne mangle, er der ingen Bækkenhvirvler). Enhver Hvirvel bestaaer af Legemet, Buen og Udvæxterne (Tappene); Hvirvel-Legemerne staae i Forbindelse med hinanden ved flade Bruskskiver; Buen danner et meer eller mindre fuldstændigt Dække over Rygmarven, hvis Nervepar træde ud gjennem Udsnit mellem Buerne; Udvæxterne ere deels 4 Ledtappe, der forbinde de sammenstødende Buer med hinanden, deels 1 Torntap, der især er høi paa Brysthvirvlerne, deels 2

Sidetappe, der fornemmelig ere udviklede paa Lænde- og Bækkenhvirvlerne. Antallet af Hvirvler i hvert Sæt kan være forskjelligt indenfor visse Grændser; Halshvirvlernes er næsten altid 7, enten Halsen er kort eller lang; Brysthvirvlernes er hyppigst 12, men kan stige indtil over 20; størst Forskjel er der paa Halehvirvlernes Antal, eftersom Halen er meer eller mindre udviklet.

Af Halshvirvlerne (Fig. 6, c) have de 2 første en egen Form, idet den første (Atlas, Fig. 6, c') er meget bred for at passe til Nakkeledknuderne, og den anden (Epistrophæus, c") sender en Forlængelse op indenfor den førstes Bue; Hovedets Bevægelse nedad skeer mellem Hovedet og Atlas, til Siderne mellem Atlas og Epistrophæus. De øvrige Halshvirvler udmærke sig ved, at Tvertappene udspringe med en dobbelt Rod og saaledes danne en Kanal, hvori en Aare har sit Leie; den ene Rod er egentlig et uudviklet Halsribbeen. Naar Halsen er meget lang og bevægelig, blive de enkelte Halshvirvler lange og forbindes ved hvælvede og fordybede Ledflader paa Hvirvellegemerne. Er Halsen kort og stiv, blive de enkelte Hvirvler korte og voxe ofte sammen (Hvaler, Bæltedyr). Brysthvirvlerne (d) kjendes paa de høie Torntappe og paa Ledfladerne for Ribbenene, som ligge der, hvor 2 og 2 Hvirvler støde sammen; Lændehvirvlerne (e) udmærke sig ved store Sidetappe; Bækkenhvirvlerne (f) ere sammenvoxne indbyrdes og med Bækkenbenene. Da Rygmarven ei fortsætter sig ud i Halen, mangle Halehvirvlerne (g) altid Buen; Uddannelsen af deres Torn- og Sidetappe afhænger af, om Halen er kraftig udviklet; i saa Fald findes ogsaa ofte nedadvendte Buer med Torntappe befæstede der, hvor 2 Halehvirvler støde sammen.

Ribbenene, der omslutte Brystkassen, staae i Almindelighed foroven i Ledforbindelse baade med Legemerne af 2 sammenstødende Brysthvirvler og med Tvertappene paa den bagerste af disse, undtagelsesviis kun med en af Delene, f. Ex. hos Hvalerne kun med de sidste, hos Nabbyrene kun med de første; forneden træde de ved en bruskет Deel (i"), der dog hos Hvaler, Nabbyr og Gumlere er forbenet ligesom hos Fuglene, enten hver for sig (ægte Ribbeen, i) eller alle

tilsammen eller for en Deel slet ikke (uægte Ribbeen, i') i Forbindelse med Brystbenet. Hos Hvalerne, hvor Brystbenet er meget kort, ere næsten alle Ribbeen uægte. Spor til uudviklede Ribbeen, der senere enten forsvinde eller vore sammen med Tvertappene, kunne findes paa alle Sæt Hvirvler.

Brystbenet (h) bestaaer af en Række meer eller mindre sammenvoxne Stykker, lige saa mange som der er ægte Par Ribbeen, hvilke nemlig befæstes der, hvor 2 og 2 af hine Stykker stode sammen. Til Brystbenets forreste Ende befæstes ogsaa Nøglebenene, naar de ere tilstede. Hos visse gravende og flyvende Pattedyr (Muldvarp, Flagermus) findes til Befæstning for Armenes Brystmuskler en opstaaende Liste langs ned ad Brystbenet.

C. Hvert Lem bestaaer af: 1) en Ophængningsdeel, Skulder- eller Bækkenpartiet, der befæster det til Kroppens Beenbygning; 2) Armen eller Benet (bestaaende af Over- og Under-Arm eller -Been); 3) Foden eller Haanden (bestaaende af Fod (Haand)-Rod, Mellem-Fod (Haand) og Taa- (Finger) Led). — Mellem For- og Baglemmernes Befæstning er der altid den Forskjel, at Baglemmerne gjennem Bækkenet ere fast forbundne med Rygraden, Forlemmerne derimod enten kun ved Nøglebenet forbundne med Brystbenet eller blot ved Muskler ophængte til Brystkassen; Baglemmerne have nemlig fortrinsviis eller endog alene (hos de springende Dyr, Mennesket) det Hverv at bringe Kroppen frem under Gang, Spring og Løb, hvorfor de selv hos de Pattedyr, der ere lige høie over For- og Bagkrop, ere længere og kraftigere end Forbenene, og holdes derfor boiede, medens hine i Hvilen ere strakte. Dog gives der ogsaa Exempler paa, at Forlemmerne fortrinsviis overtage Bevægelsen, som f. Ex. hos gravende Dyr, hvor de blive meget korte, og hos visse klattrende Dyr, hvor de blive meget lange (Aber, Dovendyr). Hos Fiskepattedyrene mangle Baglemmerne ganske, da Halen her overtager Bevægelsen.

Bækkenet er i Almindelighed smalt, kun bredt, naar det skal bære Vægten af hele den forreste Deel af Legemet (Dovendyr,

Mennesket). Det bestaaer oprindelig af 3 Been paa hver Side: Hofte- (t), Sæde- (u) og Skambenene (s), der tidlig voxe sammen; de støde sammen i Hofteskaalen, der optager Hovedet af Laarbenet (v). Hos Pungdyr og Næbdyr komme endnu de til Skambenet befæstede Pungbeen (Fig. 28, s') til. Af Underbenets 2 Been, Skinne- (x) og Læggebenet (y), er det sidste altid det mindre, voxer ofte sammen med hint eller kan endog mangle. Fodrods- (z), Mellemfods- (æ) og Taabenene (σ) forholde sig i det Hele som hos Menneskene, ligesom ogsaa de tilsvarende Dele paa Forlemmerne (p, q, r). Tæernes og Mellemfods(haands)benenes Antal veksler mellem 5 og 1; de blive større alt som de ere færre; naar Tæernes Antal er under 5, forsvinder først den inderste, saa den yderste, sidst den midterste Taa. De 2 midterste (3die og 4de) Mellemfods- (haands) been voxe hos Drøvtyggerne sammen til eet (Fig. 9). Taaleddenes sædvanlige Antal (3, paa Tommelen 2) overskrides kun hos Hvalerne (Fig. 10). Negleleddet har altid en efter Neglens Uddannelse (som Negl, Klo eller Hov) tilpasset Form.

Underarmens 2 Been (n, o) tilstede hos Mennesket og de klattrende Pattedyr en Dreining af Haanden; hos Hov-Pattedyrene ere de derimod ubevægelig forbundne. — Skulderpartiet bestaaer enten ene af Skulderbladets (k) brede, med en opstaaende Kam forsynede Plade, eller der kommer et meer eller mindre udviklet Nøglebeen (Fig. 7, l) til, som forbinder Spidsen af hin Kam med Brystbenet; det er vel udviklet hos gravende, flyvende og klattrende Pattedyr, mindre hos Rovdyrene og mangler ganske hos Hov- og Fiskepattedyrene; hos Næbdyrene styrkes denne Forbindelse ligesom hos de følgende Beendyrklasser endnu ved et Par Kragebeen, der hos de andre Pattedyrordener kun ere tilstede som en Tap (Kragenæbstappen), der sidder paa Skulderbladet tæt over Skulderskaalen uden nogen Forbindelse med Brystbenet.

Pattedyrenes Fødder kunne optræde under 5 Hoved- 6. former: Haand, Pote, Flyvefod, Hovfod og Luffe.

1. Haanden har — naar den er fuldkommen uddannet som saadan — 5 lange Fingre, af hvilke Tommelen kan vendes imod de andre, som kunne boies nedad mod Haandfladen; denne er ligesom Fingrene og især Fingerspidserne furet af fine Linier og følsom, saa at Haanden baade kan omfatte og befole, og Fingerspidserne dækkes oventil af flade Negle. Imidlertid har Haanden ikke altid alle disse Egenskaber; kun Følsomheden med dens Kjendetegn, de fine Furer, og Fingrenes Boielighed blive altid tilbage og ere altsaa Haandens væsenlige Kjendemærker. F. Ex. paa Abernes Forhænder kan Tommelen ofte slet ikke eller kun i ringe Grad vendes mod de andre Fingre, ligesom den ogsaa undertiden mangler aldeles; hos andre Aber og hos de Pungdyr, der have Baghænder, ere Neglene paa alle Fingre og Tæer, med Undtagelse af Baghaandens Tommel, erstattede af Kloer. Haanddyrene træde under Gangen paa hele Haanden o: ere Saalegængere. Menneskets Bagfod er en til Gang omdannet Haand, see § 17. Med Undtagelse af Mennesket, hvis Haand er uddannet til høiere Formaal, findes Hænder kun hos klattrende Pattedyr og især paa Baglemmerne; de bæres i Almindelighed af temmelig lange Lemmer.

1. Poten har 2—5 som oftest korte Tæer, af hvilke ingen kan vendes mod de andre, og hvis yderste Led omfattes af en Klo. Pattedyr med Poter gaae snart ligesom Haanddyrene paa hele Foden, snart kun paa Tæerne, navnlig paa de 2 øverste Taaled, da det sidste oftest loftes noget i Veiret forat unddrage Kloerne for Slid. Saalegængernes Pote er mere bred og nogen under Fodrod og Mellemfod, under hvilken sidste der findes flere særskilte Trædepuder, som derimod under Tæerne kun ere svagt udviklede (t. Ex. Insektædere, Gnavere, Bjørnen). Taagængernes er mere smal, og Fodrod og Mellemfod, der hæves i Veiret, ere underneden behaarede; der findes een fælleds Trædepude foran under Mellemfoden og een henimod Spidsen af hver Taa (t. Ex. mange Rovdyr (Kat og Hund), Haren).

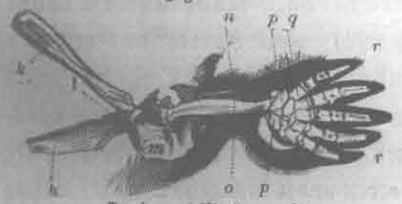
Efter Potens særegne Uddannelse til forskjellige Diemed i Overeensstemmelse med Dyrets Levemaade skjelnes følgende Former af Poten:

a) Den sædvanlige Pote er temmelig smal og har krumme og skarpe Kloer. Den kan bruges til de meest forskjellige Diemed i det Høieste med en ringe Forandring i Kloernes Form, Lemmernes Længde og Fodens Stilling; Dyr med slige Poter kunne være istand til at gaae, til Løb (Hunden), Spring (Katten), til at klattre (Maaren), til at gribe og sønderrive et Bytte (Rovdyrene), til at grave Huler i Jorden (Ræven, Spidsmusen), undertiden til at føre Foden til Munden (Egernet), til at svømme for en kort Tid; til det sidste Diemed faaer Poten undertiden en Randbesætning af stive Børster (Vandspidsmusen). Naar Kloerne ere meget krumme og spidse (hvilket undertiden vedligeholdes ved, at de kunne trækkes tilbage, saa at de ikke sloves under Gangen, f. Ex. hos Katten), bliver Poten vel skikket til at klattre med; ligeledes Bagpoterne, naar deres Fodsaaler ere usædvanlig brede og dreiede indad (Gnaverpindsvinet).

De følgende Former af Poten have derimod mistet denne alsidige Anvendelighed ved at uddannes til et bestemt, mere indskrænket Brug.

b) Gravepoten er bred og dens Kloer store, brede og flade; den bæres altid af en kort og kraftig Arm og er fornemmelig udviklet paa Forlemmerne, hvorimod Gravernes Bagpoter, der blot skulle skaffe den udgravede Jord bort, enten kun ere sædvanlige Poter eller en Mellemform mellem begge (t. Ex. Muldvarp, Gnavermuldvarp, Wombat, Bæltedyr osv.).

Fig. 7.



Forlem af Muldvarp*).

*) Bogstaverne have i denne og de følgende Afbildninger af Skeletter og Fødder af Pattedyr samme Betydning som i Fig. 6.

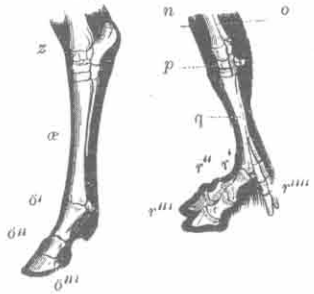
c) Svømmepotens Tæer ere forenede ved en Hud, som spiles ud, naar Dyret svømmer, men foldes sammen, naar det er paa Land. Det er især Bagfødderne, der kunne optræde som Svømmepoter, og de sidde i Almindelighed temmelig langt tilbage (f. Ex. Odder, Sælhund, Bæver (Fig. 53.); dog gives der ogsaa Pattedyr, hvis Forpoter have den største Svømmehud (Nabdyret). De Lemmer, der bære Svømmepoter, ere altid korte; naar de blive meget korte, og Svømmmehuden bliver stor og tyk, aftage Tæerne i Bevægelighed og Kloerne i Størrelse og tillige Dyrets Evne til at bevæge sig paa Land (Sælerne, Fig. 44).

d) Krogpoten har kun 2—3 Tæer, der ere forbundne af Huden lige til de særdeles lange og sammentrykte, krumme Kløer, der ikke kunne rettes lige ud, men blot bøies indad mod Haandfladen; forresten er hele Poten stiv og kan hverken bøies i Haandleddet eller i de andre Fingerled. Den findes kun hos Dovendyrene, hvor den anvendes som Klatreredskab (§ 26, Fig. 56.).

e) Springpoterne ere overordentlig lange og stærke Bagpoter, der bæres af tilsvarende Bagbeen og Bagkrop, og i Sammenligning med hvilke Dyrets Forpoter kun ere svage og spinkle sædvanlige Poter. Antallet af Tæerne er i Almindelighed indskrænket til 2 eller 3, eller de andre ere i alt Fald mindre, saakaldte Bitæer; deres Kløer gjøre ved deres Bredde og Korthed Overgang til Hovene (t. Ex. Kænguruh (Fig. 36.), Springhare).

3. Hovfoden har 1—5 Tæer, hvis Endeled bære brede og flade Hornskeder (Hove), paa hvilke der trædes under Gangen. Ofte ere af 4 Tæer de 2 midterste større, de 2 Sidetæer mindre (Bitæer) og berøre ikke Jorden under Gangen (Svinet, mange Drøvtyggere, Fig. 9 r''''). De fleste Hovdyr træde paa Hovleddet alene, ere altsaa Reglegængere; andre træde tillige paa en under Taaleddene og

Fig. 8. Fig. 9.



Fod af Hest og Rensdyr.

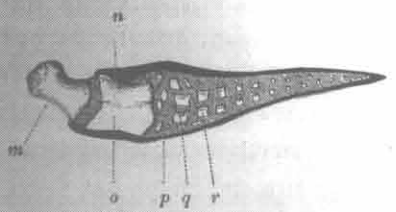
bag Hovene liggende Trædepude, ere altsaa Taagængere (f. Ex. Kamelen, Fig. 62). Ere Tæerne tillige forbundne med hinanden lige til Hovene, er det en Klumpfod (f. Ex. Elefanten). — Hovfødder egne sig kun til Gang, Løb og Spring; de bæres i Regelen af høie Lemmer og forekomme altid sammen som For- og Bagfødder.

4. Flyvefodens 4 Fingre samt tilhørende Mellemhaandsbeen ere stærkt forlængede og forbundne ved en tynd og nøgen Flyvehud, der fortsætter sig langs med de ligeledes forlængede Arme hen til Kroppen, Bagpoterne og Halen. Kløer findes oftest kun paa den udenfor Flyvehuden værende korte Tommel. Flyvefoden kan spiles ud og virker da som Vinge, eller foldes sammen med en Bøining som et N; Tommelen benyttes da som en Hage (smlgn. § 20 og Fig. 21).

Med Flyvehuden maa Flagrehuden ikke forveksles (see § 13).

5. Luffen er egentlig et Lem, ikke en Fod alene; den optræder kun som Forlem hos Hvalerne. Ikke alene ere Tæerne (dog ikke deres Knogler) fuldkommen sammenvoxne, men Arm og Haand danne et bredt, fladt, kort, udeelt og ubøieligt Aareblad, der kun kan bevæges i Skulderleddet; alle de andre Ledforbindelser erstattes af stiv Senebrusk. Armen er kun halv saa lang som Haanden, hvis Antal af Led i de udviklede Tæer stiger indtil omtrent 10. Negle findes ikke. Luffen bruges til at styre med og til at holde Legemet i Ligevægt i Vandet.

Fig. 10.



Forlem (fra Skulderen) af en Delphin.

Søkoernes saakaldte Luffer ere ikke ægte Luffer, men staae midt imellem Hvalernes Luffer og Sælernes Svømmepoter. Smlgn. § 29.

Anm. Af Pungabernes og Egernabernes Fødder viser det sig, at Haanden kun er en Pote, der er uddannet til at gribe og føle med, af Flagermusenes at Flyvefoden ligeledes er en omdannet Pote. Der bliver altsaa egentlig kun 3

Hoved-Fodformer: Pote, Hovfod og Luffe; et Pattedyr kan heller ikke have Bagfødder af en og Forfødder af en anden af disse Fodformer. Imidlertid kunne heller ikke disse skarpt afgrændses fra hinanden, idet f. Ex. Springpoterne danne Overgangen mellem Pote og Hovfod, Sælernes og Søkoernes Fødder mellem Pote og Luffe.

Halen er kun hos Fiskepattedyrene en ligefrem Fortsættelse af Kroppen; den er der et med stærke Muskler udstyret Svømmeredskab, der ender med en vandret udbredt Halefinne. Hos alle andre Pattedyr benyttes den enten som et 5te Lem eller er et ubetydeligt Stykke, der kun har en meget indskrænket Anvendelighed (som f. Ex. hos mange Hovdyr, hvor den ender med en Haarkvast), eller er endog slet ikke synlig udvendig (f. Ex. hos Mennesket, visse Aber, Gnavere o. s. v.). Som et til et bestemt Brug uddannet Lem optræder Halen: 1) hos adskillige svømmende Pattedyr, hvor den enten er fladtrykt fra oven (Odder, Bæver), eller sammenklemt fra Siderne (Bæverrotte, Spidsrotte); der gives dog ogsaa svømmende Dyr uden udviklet Hale, f. Ex. Sælerne; 2) hos springende Dyr, hvor den er lang og tyk og gjør Nytte som et tredie Been, medens de sidde, og som Ligevægtsredskab, medens de springe (Kænguruh, Springhare); den sidstnævnte Nytte have andre af deres helt eller i Spidsen fjerformede Hale (Egern, Springmus); 3) hos klattrende Dyr enten blot som Støttehale eller som Snohale, naar den er saa stærk og muskuløs, at de kunne hænge i den alene (visse Aber, Pungdyr, Gnaverpindsvin og Myreslugere); undertiden er den tillige nogen i Spidsen, følsom og fint stribet; den er da en Følehale og anvendes ganske som en 5te Haand. Der gives dog ogsaa haleløse klattrende Dyr, f. Ex. Dovendyrene; derimod havde Kæmpedyrene en Støttehale.

7. Pattedyrene fødes vel oftest uden Tænder, der, saalænge de die, ikke vilde være dem til Nytte, men efterhaanden uddannes i Kjæbernes Indre de bløde af Blodkar ernærede Tandkim, der, alt som de voxe, tillige forbene og omsider bryde frem over Kjæben med deres Krone, medens deres Rod sidder fast i Tandhulen i Kjæben. Da Tandens Vext i Almindelighed snart

standser derved at Roden lukkes, og Mælketænderne hos det unge Dyr ikke vilde være store nok til det voxne, finder senere et Tandskifte Sted, o: der udvikles under Mælketænderne et Sæt Kim til større Tænder, der, efterhaanden som de bryde frem, udstøde hine; tillige komme nye Tænder frem bagved de ældres Række. Tandskiftet gjentager sig ikke senere. Det er ikke sjældent, at visse Smaatænder hos ældre Dyr altid falde ud, og at Tandhulen lukker sig efter dem, uden at de erstattes. Undtagelser i Henseende til Tandskiftet ere Delphinerne og Gumlerne, hvis Tænder ikke skiftes, men vedblive at voxe bestandig. Hos Søkoerne, hvis forreste Kindtænder efterhaanden slides op og falde ud, hvorimod nye skyde frem bag de ældres Række, og hos Elefanten, hvor den opslidte Tand stadig fortrænges af en ny, der indtager dens Plads, hvilket gjentager sig omtrent 6 Gange i Dyrets Levetid, saaer Tandskiftet i det mindste et usædvanligt Udseende.

Aldeles tandløse ere enkelte Pattedyr, som leve af Smaadyr, der ei behøve at knuses, f. Ex. Bardehvalerne (der leve af smaae Fiske, Krebs- og Bløddyr), Myreslugerne, Myrepindsvinet og Næbdyret (der lever af Vandinsekter). Dog findes der hos Bardehvalfostrene i Tandkjødet en Række Tandkim, der imidlertid aldrig komme til Udvikling. Hos andre Pattedyr, hvis Fødemidler ere af lignende Natur, ere Tænderne vel tilstede men meget ubetydelige, baade saae og smaae, f. Ex. de Tandhvaler, der især leve af Blækspruttet (§ 30), og visse insektædende Pungdyr. De fleste Pattedyr have omtrent 30 Tænder, hvilket Antal dog betydelig kan overstrides (f. Ex. hos Tandhvalerne 100—200, hos visse Bæltedyr henved 90) eller indskrænkes (f. Ex. Elefanten, Narhvalen). I det første Tilfælde ere Tænderne meget smaae, eens og simple af Form og Bygning; i det sidste ere de tvertimod store og af særegen Beskaffenhed.

Tænderne bestaae i Regelen af 3 Bestanddele med forskjellig finere Bygning, Farve og Haardhed; Hovedmassen er Tandbeen (Dentin), der er gulhvidt og af Haardhed omtrent som det sædvanlige Beenvæv; Kronen beklædes af et Lag Emaille (Glasjur), der sædvanligen er hvid og haard og kun mangler i de fleste Stodtænder og i Gumlernes Tænder; Roden, ofte ogsaa en Deel af Kronen udenpaa Emaillen, af et Lag Tandkit (Cement). (Fig. 12-14, a, b og c.)

Roden er enten enkelt eller, naar Tanden (som f. Ex. de fleste Kindtænder) har betydelig Længde eller Bredde, deelt i flere Grene. I Almindelighed lukkes Roden; i enkelte Tilfælde,

hvor Tanden skal vedblive at voxe o: at afsætte nye haarde Dele under de gamle, enten for at opnaae en meget betydelig Længde eller for at vedligeholde en vis bestemt Størrelse uagtet det vedvarende stærke Slid, er Tanden aaben og Kimen vedblivende.

Tænderne kunne enten danne en uafbrudt, tætsluttet Række, der i det Høieste afbrydes for at give Plads for en enkelt stor Tand i den modsatte Kjæbe (f. Ex. hos Mennesket, Aberne (Fig. 17) og Rovdyrene (Fig. 40)); eller der findes et større tandløst Hul i Tandrækken foran i Munden (f. Ex. hos Drøvtyggerne i Overkjæben (Fig. 59), hos Gumlerne (Fig. 55) i begge Kjæber) eller paa Siderne af denne (f. Ex. hos Gnaverne (Fig. 50) og de fleste Hovdyr (Fig. 69)); eller alle Tænderne sidde tyndt og ere adskilte ved tomme Mellemrum, da de ere for smaae til at udfylde hele Pladsen (f. Ex. visse Sæler, Gumlerne (Fig. 55) og Tandhvalerne).

Kun i de 3 Par Kjæbebeen sidder der Tænder. Efter deres Plads i disse betegnes de som For-, Hjørne- og Kindtænder. Fortænderne sidde deels i Mellemkjæben deels i det tilsvarende Stykke af Underkjæben; Hjørnetanden foroven er den, der sidder forrest i Overkjæben tæt op til Mellemkjæben, forneden den, der svarer i Stilling til hin; de derpaa følgende Tænder i Over- og Underkjæben ere Kindtænder. I Almindelighed adskilles disse 3 Sæt Tænder let ved deres forskjellige Form, der er en Følge af deres forskjellige Bestemmelse, men naar de alle ere eens, eller naar Hjørnetænderne ikke i deres Form ere forskjellige fra de tilstødende For- og Kindtænder, erkjendes Hjørnetanden ved den angivne Stilling.

Kindtænderne ere enten ægte Kindtænder, der allerede ere tilstede som Mælketænder og ved Tandskiftet erstattes af nye, eller ægte Kindtænder, der først komme frem ved Skiftet. — De fleste Pattedyr have alle 3 Sæt Tænder; dog mangle Hjørnetænderne ofte, undertiden ogsaa Fortænderne i den ene eller i begge Kjæberne. I Regelen skulle Fortænderne afbide Føden, Kindtænderne dele den i finere Dele og Hjørnetænderne anvendes til at gribe eller sønderflænge den.

Derfor staae For- og Hjørnetænderne i omvendt Forhold til hinanden i Henseende til deres Uddannelse; naar Fortænderne ere store, ere Hjørnetænderne smaae eller mangle ganske (f. Ex. Gnaverne, Fig. 50) og omvendt (f. Ex. Rovdyrene, Fig. 40).

Efter Dyrets forskjellige Fødemidler og den forskjellige Maade, hvorpaa disse behandles o.s.v., optræde Tænderne af alle 3 Sæt med mangfoldige Former, der hos de forskjellige Slægter træde sammen paa forskjellig Maade til at danne det for hver Slægt eiendommelige Tandforhold eller Tandbesætning.

1) Fortænderne ere hyppigst meiseldannede og skarpe og virke, ved at deres skarpe Rande gnides tæt forbi hinanden, til at afbide eller afgnave Føden (t. Ex. Mennesket og Aberne (Fig. 17); Svinet). Et eget Forhold vise Gnavernes store (i Roden aabne) Fortænder med meiseldannede Bideflader (Fig. 50) og Drøvtyggernes, der blot forekomme i Underkjæben. Hestenes Fortænder faae ved at slides mod hinanden glatte Endeflader; andre Former ere: de kegledannede, spidse Fortænder hos Sæler (Fig. 47) og Flagermus; som Tænger til at gribe Føden heel med (Spidsmusene, Fig. 23); de kamtakkede Fortænder (hos Flagreaben) til samme Brug; de store kegledannede (i Roden aabne) Stødtænder (hos Elefanten (Fig. 79) foroven, hos Dinotheriet forneden, hos Flodhesten (Fig. 73) begge Steder).

2) Hjørnetænderne ere oftest kegledannede, krumme og spidse og anvendes til at dræbe og sønderrive (hos Rovdyr, Sæler o.s.v.). De store, aabne, kegledannede Stødtænder (hos Svin og Flodhest i begge Kjæber, hos Hvalrossen og Narhvalen blot i Overkjæben) ere deels et Værge, deels et Redskab til at rive løs med.

3) Af Kindtænder gives der navnlig 4 Hovedformer (smlgn § 14):

a) Savtakkede Kindtænder findes hos Rovdyr o: Pattedyr, der leve af varmblodige Dyr. De ere sammentrykte og skarpe og dannede enten af een eller flere efter hinanden følgende skarpe og spidse Takker, hvis skjærende Rande virke mod hinanden enten paa den Maade, at Takkerne af den ene Tandrad gribe

ind i Mellemrummene mellem Takkerne af den anden, eller saaledes at de glide tæt forbi og udenom hinanden og afklippe Føden (Fig. 39, 40, 41).



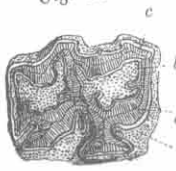
Fig. 11. Tænderne af en Flagermus.

b) De spidstakkede Kindtænder hos de insektædende Pattedyr ere brede Tænder, hvis Kroner bære høie og spidse Takker, som, naar Munden lukkes, gribe ind i hinandens Mellemrum eller glide forbi hinanden (Fig. 11, 24, 33).

c) De knudrede Kindtænder hos frugt- og altædende Pattedyr ere brede med stumpe Knuder paa Kronen, som, naar der tygges, gnides over hinanden (Fig. 17, 34).

d) De stribede Kindtænder hos græsædende Dyr, der æde Blade (især Græs) eller anden seig Planteføde, ere brede og saaledes byggede, at der ved Slidet paa Tyggefladen fremkommer Emaillestriber, der staae op over det blødere Tandbeen og Tandkit; de kaldes foldede (Fig. 12, 13), naar Emaillen blot bugter sig ind i Tandbenet, sammensatte (Fig. 14, 15), naar Foldningen gaaer saa dybt ned og ind i Tanden, at denne derved deles i flere ofteſt ved Tandkit forbundne Plader, der kun ved Roden staae i Forbindelse med

Fig. 12.



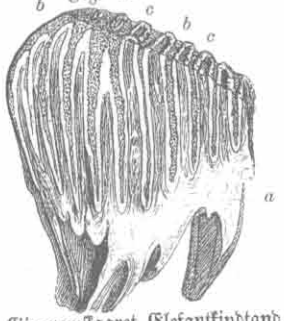
Kindtand af Hest*)

Fig. 13.



Kindtand af Ko*).

Fig. 14.



Gjennemskaaret Elefantkindtand.*)

Fig. 15.



Kindtandrække af 4 sammensatte Tænder hos Capivaren.

*) a. Tandbeen. b. Tandkit. c. Emaille.

hinanden. I begge Tilfælde kunne de være aabne, naar Fødens Seighed medfører et stærkt Slid af Tanden (f. Ex. hos Cavien og Capivaren). De stribede Tænder skures under Tygningen over hinanden i en Retning lodret paa Stribernes; er denne paa langs, bevæges Kjæberne til Siden (Hestene, Drøvtyggerne); er den paa tvers, bevæges Underkjæben frem og tilbage (Gnaverne, Elefanten).

Andre sjældnere Former af Kindtænder ere: 1) de spidse, kegledannede Kindtænder hos Delphinerne og Graasælen (Fig. 46), hvor overhoved alle Tænderne have denne Form, de forreste Kindtænder hos Insektæderne o. s. v.; 2) de trinde, aabne, Tænder uden Emaille og uden Knuder, Striber o. s. v. hos Gumlerne (Fig. 54, 55).

8. Pattedyrenes Ernærings-, Kredsløbs-, Aande- dræts- og Afsondringsredskaber forholde sig i alt Væsentligt som hos Mennesket. Som betegnende for Pattedyrklassen i Modsætning til de andre Hvirveldyr maa udhæves deels Mellemgulvet, der adskiller Bryst- og Bughule og medvirker til Aandedrættet, deels Lungens fint blærede Bygning.

Størst Forskjellighed viser Maven og Tarmkanalen. I Almindelighed er Maven lille og af en simpel Form, og Tarmen forholdsviis kort hos kjød- og insektædende Pattedyr, hvorimod Tarmen hos græsædende Dyr er overordentlig lang og forsøget med en stor Blindtarm, og Maven er afsnøret i flere Rum, for at alle nærende Dele kunne blive udtrukne af disse Dyrs mindre kraftige Fødemidler. En i flere Rum afdeelt Mave forekommer hos nogle Gnavere og Tykhude, hos Søkoerne og Hvalerne (uagtet disse sidste leve af dyrisk Føde), men navnlig hos Drøvtyggerne (Fig. 63), derimod ikke hos Hestene og de fleste Tykhude. Kun hos Drøvtyggerne staaer Mavens Afsnøring i 4 Dele i Forbindelse med en Omtygning af Føden, der efter at være bleven opblødt i de 2 første Maver, som dog egentlig kun ere en Udvidelse af Spisørøret (en Kro), opgylpes, omtygges og nu vandrer forbi Aabningen til hine 2 Maver ned

i den 3die og 4de Afdeling (den egentlige Mave) for at undergaae den egentlige Fordøielse. (Smlgn. § 27).

9. Pattedyrenes Nervesystem (Fig. 1) er ligeledes væsentlig som Menneskets, ihvorvel Hjernen oftest er en Deel mindre i Forhold til Rygmarven og Kroppen, og navnlig den store Hjerne aldrig saa udviklet som hos Mennesket.

Ligeledes er Sandseorganernes Bygning den samme, hvor forskjellig end den Grad, hvori hver enkelt Sands er uddannet, kan være. Øinene vende kun sjelden fortil, almindeligviis til Siderne, ja ligge hos Hvalerne endog langt nede ved Mundvigen. Hos dem, der ere Natdyr, ere de enten meget store (f. Ex. Nataberne) eller meget smaae (Flagermusene). Synet er især svagt hos Flagermus og gravende Pattedyr, hos flere af hvilke (f. Ex. Muldvarpen) det meget lille Øie endog er skjult af Haarene, saa at Dyret næsten er blindt.

En ydre Ørebrusk mangler hos mange gravende Dyr og hos Havpattedyrene; dog findes altid en Øreaabning, der navnlig i det sidst anførte Tilfælde er meget fin; en uhyre stor Ørebrusk findes derimod hos Flagermusene.

Lugtesandsen er især uddannet hos Rovdyr, Insektædere, Bæltedyr og Drøvtyggere, og Næsens Slimhinde er derfor hos disse Dyr overordentlig fint kruset. Næsen kan imidlertid ogsaa uddannes til et Roderedskab (en Tryne, som hos Insektædere, Svinet o. s. v.) eller et Griberedskab (en Snabel, som hos Elefanten).

Smagen er sjelden meget uddannet hos Pattedyrene; Tungen er nemlig ofte bevæbnet med hornagtige Spidser, som f. Ex. hos Katten, hos Myreslugerne o. s. v. Hos disse sidste er den endvidere lang og tynd og kan med stor Hurtighed skydes ud og trækkes ind, hvorved den bliver et Griberedskab.

Følelsen har hos dem, der have Hænder, sit Sæde i disse, hos Elefanten i Snabelen; hos dem, der have Følehale, i dennes nøgne Spids; forresten findes stor Følsomhed i Barborsternes Rod, i Trynen, hos Flagermusene i Næsebladene og Flyvehuden o. s. v.

Pattedyrenes Hud er næsten altid beklædt med Haar, 10.
men denne Pelts kan være af meget forskjellig Længde, Finhed, Tæthed o. s. v. For det Meste bestaaer Peltsen af 2 Slags Haar: de længere og grovere Dækhaar, der bestemme dens Ydre og Farve, og de kortere, blødere og tættere Uldhaar, der sidde i Bunden mellem hine og betinge dens Tæthed. (Exempler paa Peltsens forskjellige Uddannelse ere Musenes, Hestenes, Sælernes og Dovendyrenes Haar.) Mange Pattedyr have en Manke af længere Haar paa Forkroppen eller langs ud ad Ryg og Hals, eller en busket Hale, eller denne ender med en Haarkvast o. s. v. Ikke sjelden optræde Haarene som stive Børster eller endog som tykke stikkende Pinde (Fig. 37). Mange Pattedyr (især Insektædere, Gnavere, Rovdyr og Pungdyr) have Barbørster paa Snuden (Fig. 33). — Naar Haarbeklædningen bliver meget tynd, bliver enten Overhuden skjællet (som f. Ex. Skjællene paa Pungrotternes, Spidsmusenes og Musenes Hale (Fig. 25, 33, 53) eller, i deres stærkeste Udvikling, som taglagte Hornskjæl paa Skjældyrets Krop og Hale, Fig. 58); eller Huden er meget tyk og haard og ofte ved Folder afdeelt i stive Skjolde (Tykhudene); eller der udvikles Beenmasse i den i Form af Beenplader, der danne et sammenhængende Pantser (Bæltedyrene). Aldeles uden Haar er Huden kun hos Hvalerne, hos hvilke der dog hyppig findes enkelte Haar paa visse Steder f. Ex. paa Snuden, og hos hvilke Peltsen erstattes ved et Underlag af Spæk. — Haarene fældes een eller to Gange om Aaret og erstattes i Løbet af nogle Uger af nye; hos adskillige nordiske Polardyr har Sommer- og Vinterpeltsen ikke alene en forskjellig Tæthed men ogsaa en forskjellig Farve, idet den er hvid om Vinteren og graa eller brun om Sommeren (Hermelinen, visse Harer); andre Polardyr ere

altid hvide (den grønlandske Hare, Isbjørnen) eller dette er dog Tilfældet med visse Individer (Polarrævenen). Brogede Farver har Pattedyrenes Pelts sjelden; dog kunne anføres de stribede og plettede Katte, Giraffen, Zebraen, Cavien, nogle Egernarter, de sort- og hvidstribede Stankdyr o.s.v. I Almindelighed ere Pattedyrene lysere under Bugen, hvorfra kun Jerven og nogle andre Former af Maarfamilien gjøre en Undtagelse, da de ere mørkest paa Undersiden af Kroppen.

Til Huden henhøre endnu: 1) de Horndannelser, der som Hove, Kloer eller Negle beklæde de sidste Taaled, fremdeles Sporen hos Næbdyret, Næsehornene hos Rhinoceros, Hornene og Takkerne hos Drøvtyggerne (see § 27); 2) de eiendommelige Hudkjertler, der forekomme hos mange Pattedyr, f. Ex. hos Spidsmusene paa Siden af Legemet, Die- og Klovkjertlerne hos Drøvtyggerne, Lændekjertelen hos Navlesvinet, de under Bugen eller i Nærheden af Tarmaabningen sig aabnende Kjertler hos Moskushjorten, Viverrerne og Bæveren, foruden de overalt forekommende Fedt- og Svedkjertler.

11. Pattedyrenes Forplantning skeer i Almindelighed kun een Gang om Aaret; de meget frugtbare (f. Ex. Gnaverne) føde flere Gange. Enten-leve de parvis Han og Hun, eller en stærkere Han har flere Hunner (medens de svagere efter heftige Kampe udelukkes fra Forplantningsvirksomheden), hvorfor de leve i smaae Flokke, der ofte til visse Tider forene sig i store Hjorde; det er fornemmelig Tilfældet med Hovdyrene, Sælerne og Søkoerne. — Hyppigst faae de kun 1 eller 2 Unger ad Gangen; mere frugtbare ere Svinet, Gnaverne, Hunden, de fleste Pungdyr o.s.v. Naar Ungerne fødes, ere de ofte hjelpeløse og blinde, og Moderen har dem da liggende i sin Hule eller Rede, eller bærer dem om med sig (f. Ex. Aberne, Dovendyrene og Flagermusene); Hovdyrenes Unger ere derimod snart istand til at følge Moderen. Meest hjælpeløse fødes Pungdyrenes Unger, nemlig som smaae uudviklede Fostre

(Fig. 29, 30); de anbringes derfor i Pungen, hvor de suge sig ganske fast til Mælkevorterne, indtil de have opnaaet omtrent den Størrelse, hvormed andre Pattedyr fødes; efterat de ikke længere have fast Ophold i Moderens Pung, tage de dog ofte deres Tilflugt til den eller til hendes Ryg. I det Hele vise Pattedyrene megen Omhu for deres Afkom, som de hjelpe og forsvare til det yderste.

Mælken afsondres i Patterne, hvis Antal retter sig efter Ungernes. De ligge enten paa Brystet (Aber, Flagermus, Gumlere) eller, som hos de fleste Pattedyr, der føde flere Unger, langs hen under Bugen, eller mellem Bagbenene (Hovdyrenes Yver). Mælkekjertlerne aabne sig i Pattevorterne, som Ungen omfatter, naar den dier. Herfra undtages Næbdyrene (see § 22).

Kun faae Pattedyr udmærke sig ved aandelige Anlæg, 12.
som f. Ex. Bæveren, Hunden, Hesten og Elefanten. Hos Bæveren vise de sig i Udførelsen af dens kunstige Boliger, hos de 3 sidstnævnte som Beredvillighed og Evne til at kunne afrettes. Ogsaa andre Pattedyr have Ord for at være kloge, f. Ex. Aberne, Ræven og Bjørnen.

Pattedyrenes Anvendelighed i Menneskelivet er meget forskjellig; vigtigst er deres Anvendelse som Husdyr. Hunden er et af de ældst tæmmede Dyr, da det er saa vigtigt baade for Jægerfolkene, for Nomaderne (som Hyrdehund) og for Agerdyrkerne (som Gaardhund). Katten holdes kun hos Agerdyrkere og bosatte Folkefærd for i Husene at jage de Gnavere, der efterstræbe de opbevarede Fødemidler. Nomadens Rigdom bestaaer i hans Hjorde af Rensdyr, Oxer, Kameler, Faar, Geder eller Heste, og det er af disse Dyr ikke alene Kjødet men ogsaa Mælken, Haarene o.s.v., der benyttes; desuden benyttes de meer eller mindre som Last- og Trækdyr, og kun ved dem er Agerdyrkning og Varetransport mulig. I Indien dele de Arbeidet med Elefanten, medens Kameler og Lamaer benyttes i Asiens og Syd-Amerikas Bjerglande og Afrikas Ørkener, Hesten og Æslet i de fleste andre Lande, kun i det nordligste Europa og Asien afløses af Rensdyret. Svinet holdes, fordi det er saa let at føde og yngler saa stærkt. — Beboerne af Nordpolarlandene finde for en stor Deel i Havpattedyrene Midlerne til at opholde Livet; Sæler og Hvaler ere saaledes Grønlændernes Hovedføde, og hine især levere dem Stof til Klæder, Telte og mange andre Redskaber; for Færingen er Grinde-Hvalernes Ankomst af yderste Vigtighed. De vilde Jægerfolk søge fortrinsviis deres Ophold i Jagten paa Gnavere og Hovdyr, og selv i den civiliserede Verdens Handel er Jagten paa Hvaler, Sæler og Peltsdyr af stor Vigtighed. Egentlig skadelige ere kun de større Rovdyr og en Deel Gnavere.

13. Pattedyrenes Fødemidler kunne henføres til 4 Slags: 1) bløde, saftige eller melede Knolder og Frugter; 2) seige, haarde og kun liden Næring indeholdende Plantestoffer saasom Grene, Bark, Løv, Urter og Græs; 3) Beendyrs Kjød og Blod, deels de varmblodige Dyrs, deels Fiskenes; 4) beenløse Dyr ɔ: Insekter, Orme, Snegle o. s. v., undertiden Havbløddyr, smaae Krebsdyr o. s. v. Derfor kunne de fleste Pattedyr siges at være enten Frugt- (Rod-), Blad- (Græs-), Insektædende eller Rovdyr; dog er der ogsaa dem, hvis Føde er mere blandet, f. Ex. Frugter og Insekter, Insekter og smaae Beendyr o. s. v., eller som endog ere altædende (Mus, Svin), medens andre tvertimod kun ville æde en ganske særegen Slags Føde, f. Ex. enten kun Græs eller visse Træers Løv alene, eller kun Blod og Kjød af varmblodige Dyr, eller Aadsler, eller Havbløddyr alene o. s. v., hvilke mangfoldige Forhold altid medføre tilsvarende Forandringer i Tandforholdene (see § 7), i Bygningen af Mave og Tarmkanal, mindst i Fodforholdene; dog er det en almindelig Regel, at intet Hovdyr lever af dyrisk Føde, hvorfra Svinet som altædende er den eneste Undtagelse.

Den Maade, hvorpaa Pattedyrene erhverve deres Føde og i det Hele færdes, er ogsaa særdeles mangfoldig og altid udtrykt i hele deres Legemsbygning, især i Lemmernes Uddannelse. Om end Pattedyrklassen i det Hele er bestemt til at beboe den faste Jordoverflade, kan denne Beboelse deels skee paa mange Maader, deels gives der enkelte Pattedyr, der færdes i de ellers for Classen fremmede Elementer, Luften og Vandet, og som derfor faae visse Træk tilfælleds med disses egentlige Beboere, Fuglene og Fiskene. — De fleste Pattedyr, nemlig de, der skulle færdes paa selve Jordens Overflade, have en velproportioneret regelmæssig Figur og temmelig lange ligehøie Been, og Legemet bæres horizontalt; de af dem, der ere Hovdyr, hente deres Føde af Planteriget, de fleste af dem, der have Poter, derimod af Dyreriget;

nogle holde sig til Skovene, andre til Bjergegne, sumpige Steder, Stepper eller Ørkener. — Ægte Ørken- og Steppedyr ere dog især de springende Pattedyr, der ligesom Hovdyrene i kort Tid kunne tilbagelægge store Strækninger enten for at undgaae Faren ved Flugt eller for at opsøge ny Næring; der er hos dem et stort Misforhold mellem den svage Forkrop samt Forlemmerne og den stærke Bagkrop med Baglemmerne, hvis Springpoter og kraftige Hale ene udføre Bevægelsen; Kroppen bæres, naar de hvile, i en forover bøiet skraa Stilling; de ere enten Insekt- eller Planteædere. — Andre Pattedyr, Graverne, søge deres Ophold og Føde under Overfladen af Jorden, som de gjennemgrave i alle Retninger for at finde Insekter eller Rødder; ofte ere de saa godt som blinde, da de sjelden eller aldrig komme op til Overfladen (Muldvarpen, Muldvarpegnaverne); deres Been ere lave, Poterne, især Forpoterne, kraftige Gravepoter. Dog er der alle Mellemformer mellem disse ægte Gravere, der altid leve under Jorden, og saadanne, der blot leilighedsviis grave for at opsøge Rødder eller Insekter, indrette sig Huler, opkradse Insektboer o. s. v. — Atter andre klattre paa Træerne for at hente Frugter, Insekter eller andre Smaadyr; her er der ligeledes alle Overgangsformer fra dem, der baade kunne færdes paa Jorden og paa Træerne, til saadanne, der kun kunne klattre, men paa Jorden neppe ere istand til at flytte sig; ligesom ogsaa Klattringen kan udføres ved mange forskjellige Midler, f. Ex. skarpe Kloer, Uddannelse af Hænder eller Krogpoter (Dovendyrene), indadbreiede Bagfødder, Sno- eller Stottehale o. s. v. Lemmerne staae hos alle klattrende Dyr mere frit ud fra Kroppen end hos dem, der færdes i eller paa Jorden eller i Vandet, og Forlemmerne ere i Regelen længere end Baglemmerne. — Af disse klattrende Dyr er der enkelte, der tillige ere Flagredyr (Flagreaben, Flagreegernet og Flagrepungdyret) ɔ: som ved en mellem For- og Bagbenene og Kroppen udspændt Flagrehud, der virker som en Faldskjærm, hurtig kunne komme ned

fra Trætoppene til lavere Træer. — Ikke faae Pattedyr søge deres Underhold i det ferske Vand (f. Ex. Vandspidsmusen, Spidsrotten, Bæveren, Odderen, Næbdyret o. s. v.), og ere da enten udrustede med en Bræmme af Svømmehaar om Bagfødderne eller med Svømmepoter eller Svømmehale; deres Legemsform og tætte, glatte Haarbeklædning gjør dem i Regelen vel skikkede til at færdes i Vandet, ligesom den korte Hals og de korte Lemmer give dem et eget Udseende. I Almindelighed kunne de dog tillige færdes paa Land, hvor de gjerne have deres Huler eller Boliger; men med den mere udviklede Svømmedygtighed og den dermed følgende bagud rettede Stilling af Baglemmerne er allerede hos Sælerne Evnen til at gaae indskrænket til en moisommelig Kryben, der binder dem til selve Strandbredden. Gjennem dem skeer Overgangen til de ægte Havdyr med Fiskeform, uden ydre Hals, med Luffer og vandret Halefinne, uden Baglemmer, uden Haar o. s. v. Dog holde Søkoerne sig endnu ved Kysterne, da de leve af Tang; de fleste Hvaler derimod tilhøre det aabne Hav, hvis Smaadyr de sluge i uhyre Mængde, hvorfor de ogsaa have et uhyre stort Gab. — Fra de flagrende Pattedyr er endelig Overgangen let til de flyvende (Flagermusene), hvis Flyvefødder sætte dem i Stand til at jage de i Luften flyvende Insekter.

Ikke faae Pattedyr ere Natdyr o: forholde sig rolige eller sove om Dagen, men ere om Natten i Bevægelse efter deres Føde. Dette gjælder om en Deel Aber, navnlig Halvaberne, de fleste Insektædere og Pungdyr, mange Gnavere og Rovdyr og alle Flagermus. Derimod ere Hovdyrene og mange Gnavere, Rovdyr og Aber Dagdyr. Natdyrene ere enten ganske blinde og finde sig da til Rette ved Hørelsen og Følelsen, eller de have tvertimod store Øine; hos nogle er Pupillen aflang, saa at den kan trækkes sammen om Dagen og udvides om Natten. En usædvanlig blød Pelts er heller ikke ualmindelig hos Natdyrene. — I Vintersøvn (Dvale) ligge adskillige Pattedyr i det

nordlige middelvarme Jordbælte, f. Ex. Bjørnen, Pindsvinet, Murmeldyrene og Flagermusene; ogsaa enkelte i det hede, f. Ex. Børstesvinene paa Madagaskar.

Som Midler til at forsvare sig eller til at unddrage sig deres Fjenders Efterstræbelser har Naturen givet mange Pattedyr enten Hurtighed i Løb og Spring o. s. v. eller fine Sandser, et skarpt Bid, skarpe Kloer, Stødtænder, Horn, Hove til at slaae bag ud med; andre have et beskyttende Pantser, en Beklædning af stikkende Pinde, Evne til at rulle sig sammen o. s. v.

14. Pattedyrenes forskjellige Udbredning paa Jordens Overflade bestemmes fornemmelig af: 1) Climaet, der igjen betinges af Landets Afstand fra Æquator og dets Høide over Havet, i hvilken Henseende der maa skjælnes mellem de kolde Polarbælter, de hede Æquatorialbælter og de mellem begge liggende middelvarme Jordbælter, i hvilke især den idelige Skiften af en varm og en kold Aarstid, en frodig og en hvilende Planteverden er af Betydning for Dyrene. 2) Modsætningen mellem de 3 store Landmasser: den østlige og den vestlige og Nyholland, hvilken især i det hede Jordbælte træder stærkt frem mellem den østlige og vestlige Halvkugle, mindre i det middelvarme, næsten slet ikke i det kolde. — Indenfor hvert af disse store Districter bliver Pattedyrverdenen en anden, eftersom det er et Steppe- eller Ørkenland, Skov-, Bjerg- eller Lavland o. s. v.

1) Det nordlige Polarbælte gaaer saa langt mod Nord, som Havet endnu er aabent for Is, eller der findes nogen Plantevæxt, og mod Syd omtrent indtil, hvor Skovene begynde. Dette Bælte har kun et ringe Antal af Arter men en stor Mængde af Individer, og en vis Ensformighed herfter hele Bæltet rundt, idet det i Almindelighed er de samme Arter, der forekomme baade i Amerika, Siberien og det nordligste Europa, som f. Ex. Polarræven, Isbjørnen, Jerven, maaskee ogsaa Rensdyret, eller dog nærstaaende Arter, som Lemming-Arterne; særegne for det arktiske Amerika ere dog Isharen og Moskusoxen. Kyst- og Havdyrene overgaae Landdyrene i Mængde (Isbjørne, Sæler, Hvalrosser, Delphiner, Narhvaler, Bardehvaler); i Regelen er det de samme Arter, der forekomme i alle høinordiske Have. Landpattedyrene have i Almindelighed en tyk Pelts (der ofte er hvid, i det Mindste om Vinteren), Havpattedyrene et Lag Spæk under Huden. (Derfor er Jagten af Pelsdyr og olievdende Dyr af stor Vigtighed i Nordpolaregnene, men finder dog ogsaa Sted i den nordlige Deel af det næste Bælte.)

2) Det middelvarme nordlige Jordbælte gaaer indtil Himmalayah, den afrikansk-asiatiske Ørken og den mexicanske Havbugt. Det udmærker sig ved en større Mængde af Arter og Slægter, ved at der her findes Insektædere og Flagermus, Rovdyr af Katte- og Maarfamilien, derimod færre Sæler og Hvaler, og i Modsætning til det følgende Jordbælte ved Mangelen af store Tykhude og Katte, af Gumlere og Aber og i det

Hele ved et mindre Antal Arter. Hos adskillige Pattedyr henhørende til dette Bæltes nordlige Egne finder Vinterſøvn Sted. Der er tillige en noget større Forskjel mellem den østlige og vestlige Halvkugles Pattedyr end i Polarbæltet, en mindre end i det hede Bælte. Det er saaledes samme Ræve-, Ulve-, Hermelin-, Væsel-, Bæver- og maaskee Elsdyrart, der beboe dette Bælte i sin hele Bredde; derimod forskjellige Bjørne-, Ore-, Hjorte-, Grævling-, Maar- og Los-Arter foruden alle de mindre Pattedyr (Insektædere, Gnavere og Flagermus), hvor endogsaa Slægterne ofte ere forskjellige. Visse Slægter optræde paa den vestlige Halvkugle med mange, paa den østlige kun med faae Arter (f. Ex. Egerne); i det Hele er Nordamerika rigere paa Arter end Asien og Europa; i den sydlige Deel af Nordamerika indfinde sig tillige enkelte Arter af Slægter, der egentlig have hjemme i Sydamerika (f. Ex. Pungrotter). — Da største Delen af dette Jordbælte oprindelig var dækket af en sammenhængende Urskov, der kun tildeels er ryddet ved Dyrkning, har største Delen af dets Beboere været eller ere endnu Skovdyr. Dog findes der ogsaa Stepper (de sydrussiske og tartariske Stepper samt Ørkenen Gobi og dens Fortsættelse, det afrikansk-arabiske Ørkenbælte), som beboes af Antiloper, Heste og springende og gravende Gnavere. I Nordamerikas Prairier leve ligeledes springende og gravende Gnavere. Det asiatiske Høiland beboes af Kameler, Oxer, Moskusdyr, Murmeldyr, vilde Faar og Geder, hvilke 3 sidste Grupper ogsaa findes i de mellemeuropæiske Bjerge og de nordamerikanske Klippebjerge. Kyst- og Havdyrene i dette Bælte ere i det Hele de samme Arter som i Polarbæltet, men færre. Ved Kysterne af det nordlige stille Hav lever Havodderen.

3) Det hede Jordbælte omfatter den hele øvrige Deel af Jordoverfladen med Undtagelse af Australien, idet den Deel af Afrika, der har et mere middelvarmt Clima, ikke i sin Pattedyrverden er forskjellig fra det øvrige Afrika syd for Ørkenen, og den sydlige Deel af Sydamerika kun ved Mangelen af en Deel af de for de hede Egne af Amerika betegnende Dyr er forskjellig fra disse. Betegnende for dette Jordbælte er: 1) den store Mængde Arter og Slægter; 2) Aberne, de store Tykhude- og Katte-Arter samt Gumlerne; 3) den større Forskjel mellem den østlige og vestlige Halvkugles hede Jordstrøg, der med Undtagelse af de Slægter, der næsten forekomme overalt (Kat, Hund, Odder, Hjort, Egern og Hare), næsten ikke have nogen Slægt tilfælleds (undtagen Tapiren), ja ofte er det endog hele Familier, der ene tilhøre den nye eller den gamle Verden. — Betegnende for Sydamerika blive saaledes: de brednæsede Aber, Bladnæserne blandt de insektædende Flagermus, Pungrotterne, Gnaverpindsvinenes Række blandt Gnaverne (med Undtagelse af de egentlige Hystrices), Dovendyrene, Bæltedyrene og Myreslugerne; for den gamle Verden: de smalnæsede Aber og Halvaberne, de frugtædende Flagermus, de ægte Insektædere, de gravende Hystrices, Skjældyrene, visse Tykhude, Hyæner og Viverrer. Ogsaa mellem Afrika og Indien er der en betydelig, skjøndt mindre Forskjel; Arterne ere altid forskjellige (f. Ex. Løve og Tiger, Elefant- og Næsehorn-Arterne), stundom ogsaa Slægterne, f. Ex. Flodhest, Giraffe, Skovbukke, de stribede Heste i Afrika o. s. v. (ingen Hjorte). Hovdyr, springende og gravende Gnavere og Insektædere findes især i Afrika, klatrende Dyr især i Indien — De store indiske Dyr have vel en indbyrdes meget lig Pattedyrverden, men det er dog i

Almindelighed særskilte Arter selv af de store Dyr (f. Ex. Næsehornene paa Java og paa Sumatra). Jo længere mod Øst desto fattigere bliver Faunaen, indtil den ved Pungabernes Optrædelse paa Celebes og Molukkerne gaaer over i den australske. — Madagaskar udmærker sig ved særegne Halvabe- og Pindsvinformer. — I Sydamerika ere de ovennævnte Former egentlig kun betegnende for Skovdistricterne men hverken for Andesbjergene og Vestkysten eller Stepperne. Paa hine lever en egen Bjørn- og Tapir-Art, en Deel Bjerggnavere og Lamaer, i Pampas og Patagonien især Gnavere, Bæltedyr, Lamaer, enkelte Rovdyr o. s. v.; men skjøndt Dyreverdenen i den sydligste Deel af Sydamerika mister de fleste for det hede Bælte betegnende Pattedyr, erstattes disse dog ikke af nye, der kunde minde om det nordlige tempererede Bælte. — Af Hav- og Kystdyr er der i dette Jordbælte ikke mange; mærkeligst ere Søkøerne (en Slægt ved Atlanterhavets Strand og Flodbredder, en i det indiske Hav) og Floddelphinerne (i enkelte af de sydamerikanske og indiske Floder). — I det sydlige Polarhav optræde derimod Sæler og Hvaler igjen med lignende Rigdom som i det nordlige.

4) Nyholland og van Diemens Land samt Ny-Guinea o.s.v. ere næsten udelukkende beboede af Pungdyr og Næbdyr, hvis forskjellige Slægter derfor optræde som klattrende, gravende, springende, svømmende, som Kjød-, Frugt-, Insekt- og Græsædende. Foruden Pungdyr findes kun nogle faae Gnavere og Flagermus samt en vild Hund. — Øerne i det stille Hav og Ny-Zeland besidde ikke andre Pattedyr end enkelte Gnavere og Flagermus.

Vandringer ere ikke meget almindelige blandt Landpattedyrene; dog veed man, at visse Flagermus og Aber efter Aarstiderne trække op paa Bjergene og tilbage til Lavlandene; at det vilde Æsel ligeledes efter Aarstiderne trækker mod Nord eller Syd; hvor Hovdyrene forekomme i store Flokke, og Planteverden til visse Aarstider er sparsom (f. Ex. i Afrika), maae de ofte trække vidt omkring for at finde Føde og Vand. Mærkelige ere Lemmingens Udvandringer fra Fjeldegnene ned i Dalene indtil Havet. — Almindeligere og efter en større Maalestok optræder Vandringen hos Havpattedyrene, især hos Hvalerne (see § 31), ogsaa, men i mindre Udstrækning, hos Søkøer og Sæler, der søge til Kysterne i Forplantningstiden.

15. Med en ganske enkelt Undtagelse (§ 21) optræde Pattedyrene først med Begyndelsen af den tertiære Jordperiode paa Jordens Overflade, altsaa paa en Tid, da Fordelingen af Land og Vand, Landets Beskaffenhed, Klimatforhold, Planteverden o. s. v. i det Hele ikke vare meget forskjellige fra den nuværende Periodes, der begynder med Menneskets Optrædelse, bag ved hvilken der altsaa ligger en temmelig lang Tid, hvor de fuldkommeste Dyr vare de nu uddøde saa-

kaldte fossile Pattedyr-Arter, og som inddeles i 3 Perioder: den ældste, mellemste og yngste tertiære Tid, hver med sine eiendommelige Dannelser og i dem begravne Dyrelevninger; dog vare disse Tidsafsnits saa lidt som overhoved den nuværende Jordperiode og den tertiære Tids Dannelser og Arter skarpt adskilte; alt som nogle Arter ere uddøde, ere andre optraadte, og Dyreverdenen har saaledes lidt efter lidt antaget et andet Præg.

a. Den ældste tertiære (eocene) Periodes Pattedyr kjendes kun fra Europa, hvor navnlig de Kalklag, hvorpaa Paris hviler, og Londons Leerlag høre til dette Tidsafsnit. Den her opbevarede Pattedyrverden er ikke rig paa Arter, ei heller paa store Dyr; hele Ordener (Insektædere, Gumlere, Heste, Drøvtyggere) mangle ganske; derimod findes en enkelt Abe og Flagermus, nogle faae Gnavere og mindre Rovdyr, men hvad der især giver dette Afsnit sit Præg, ere de Pungdyr-Arter og de mange (over 20) Arter af mindre Tykhude, navnlig af **Anoplotherium**-Familien og **Palæotherium**-Slægten, der i hin Tid beboede Mellemeuropa, samt flere Hvaler, navnlig af Næbhvalernes Gruppe. — Ingen af denne Periodes Arter existerer mere som levende, flere af Slægterne lige saa lidt.

b. Den mellemste tertiære (miocene) Periodes Pattedyr kjendes ligeledes kun fra Europa fra Bækkenudfyldninger hist og her og kan derfor heller ikke sammenlignes med de andre Verdensdeles. — Pungdyr findes ikke, derimod ikke faae Insektædere, Rovdyr og Gnavere, enkelte Aber, Flagermus, Sæler og Hvaler. Men især er mærkeligt det store Antal Antilope- og Hjorteagtige Drøvtyggere samt de ligeledes talrige Tykhude (omtrent 30 Arter af hver af disse Ordener), deels af Tapirgruppen (**Palæotherium** og **Lophiodon**), deels af de større Tykhude (Næshorn og **Mastodon**), til hvilke flere Arter af Søkøer (f. Ex. **Dinotherium**) slutte sig. — Saaledes nærmer denne Periodes Dyreverden sig noget mere den nærværendes, end det var Tilfældet med den forrige; men Arterne, selv flere Slægter, existere ikke mere.

c. Til den yngste tertiære (pliocene) Periode høre ikke alene udstrakte Jordlag over hele Europa (f. Ex. de nordeuropæiske Nullesteensfand- og Leerlag. de fiberiske Sletter o. s. v.) men ogsaa i Nordamerika, Sydamerika (f. Ex. Pampas og Patagonien), i Indien (Sivalik-Bjergene ved Foden af Himalayah) og Nyholland, hvilke ofte indeholde Pattedyrknogler og Tænder; endnu hyppigere findes disse i de i forskjellige Verdensdeles Kalkbjerge saa talrige Huler, hvor de deels hidrøre fra Rovdyr, der have boet der og indslæbt andre Dyr som Bytte, deels ere indskyllede med Vandstrømme og dækkede af Jord, hvorover der igjen har affat sig en beskyttende Drypsteensskorpe. Man kan derfor sammenligne den pliocene Pattedyrverdens geografiske Forbeling og hele Præg med den nærværendes. Der er megen Lighed mellem dem, og Forholdet mellem Ordenerne er et lignende, naar undtages at Gumlerne og Tykhudene dengang have optraadt med en langt større Formrigdom end nu. Arternes Antal var i det Hele dengang langt større, og Individerne overgik ofte i Størrelse de nulevende nærstaaende Arter; navnligen gaves der kæmpemæssige Tykhude, Gumlere og Rovdyr. En heel Deel Slægter existere endnu; andre ere derimod uddøde og staae som udslettede Bindeled mellem hine (f. Ex. mellem

Dovendyr og Bæltedyr). Af Arterne er der mange, hvortil der slet ikke er noget tilsvarende i vore Dage, andre derimod, der stode visse af de nulevende meget nær. Den geografiske Fordeling af Slægter og Ordener var i mange væsenlige Henseender den samme som nu; de for de 3 store Landmasser betegnende Træk gaae saaledes heelt tilbage gjennem den pliocene Periode. Rigtignok er der enkelte Slægter af Tykhude, der synes at have været udbredte over den hele Jord, f. Ex. **Mastodon** i Nord- og Sydamerika, Europa, Asien og Nyholland; at Mammouthen forekom i Nordamerika, Hesteagtige Dyr i Sydamerika, ere ligeledes bestemte Undtagelser fra de nugjældende Forhold. Tillige maa det udhæves, at Slægterne dengang havde en langt større Udbredning fra Nord til Syd end nu, hvorfor Aber, store Tykhude, Gumlere og store Rovdyr af Katte- og Hyænefamilien dengang forekom meget talrigt i hele Mellemeuropa, endog i England, ja de hyppigste Findesteder for Mammouthelefanten og Næshorn ere endog de fiberiske Sletter, hvor flere ere fundne indefrosne i Isen og fuldstændig opbevarede, saa at man kunde overbevise sig om, at de ved deres Haarbeklædning have været i Stand til at trodse Kulden, og at de have levet af Naaleskovenes tørre Qviste og deslige.

De 3 Steder, hvor man bedst kjender den pliocene Pattedyrverden, ere:

1. I Nyholland, hvor der foruden en **Mastodon**-Art fandtes Pungdyr af næsten alle nulevende Slægter, som tildeels overgik de nulevende Arter i Størrelse.

2. Sydamerika besad ligeledes dengang de (§ 14) som betegnende for denne Verdensdeel opførte Pattedyrformer (Kæmpedyrene erstattede Dovendyrene); derimod manglede ogsaa i hin Tid alle de samme Pattedyrformer som nu (see § 14) med Undtagelse af Hest og Mastodonter, saa at paa ganske enkelte Undtagelser nær den sydamerikanske Pattedyrverden havde ganske det samme Præg som nu; men Arterne vare talrigere og for en Deel større end de nulevende; nogle staae de nulevende meget nær, andre fjernere eller tilhøre endog aldeles uddøde Slægter (f. Ex. Skjold- og Kæmpedyrene, **Smilodon** o. s. v.).

3. Derimod var Europas pliocene Fauna (og det samme synes at have været Tilfældet med Nordamerikas) temmelig forskjellig fra den nuværende. Ikke alene var der flere og større Arter, men mange Slægter, der nu slet ikke findes i Europa, vare dengang aldeles almindelige, dog vel at mærke kun saadanne, der nu foresindes i de varme Dele af den gamle Verden, aldrig saadanne, der nu udmærke Amerika eller Australien. I Europa levede saaledes foruden alle de der nu forekommende Slægter ogsaa smalnæsede Aber, Katte som Løve og Tiger, Hyæner, Viverrer, en Kamel, Tapir, Flodheste, Næshorn, Mastodon- og Elefant-Arter og Søkøer.

Den nuværende Jordperiodes Pattedyr ere saaledes baade færre og for en Deel mindre end den yngste tertiære Jordperiodes, skjøndt de i det Hele ligne hine og ere fordeelte efter de samme Love, med den Undtagelse, at flere Afdelinger, der før ogsaa forekom i kolde og middelvarme Egne, nu have trukket sig tilbage til de varmere alene. Menneskets Indgriben har understøttet denne Indskrænkning (der forekommer f. Ex. ikke mere Løver i Europa, hvor de

dog fandtes i Oldtiden, Flodhesten er fortrængt fra Nilens øvre Løb o. s. v.). I den nærværende Periode ere ogsaa mange Pattedyr blevne trængte tilbage til Norden, til de udyrkelige Skov- og Bjergegne eller indskrænkede indenfor meget snevre Grændser (s. Ex. Rensdyret, Elsdyret, Kronhjorten, Ulven, Bæveren, Bisonoxen, Vildkatten, Bjørnen, flere Hvaler, Havodderen o. s. v.), hvilket i det mindste for en stor Deel skyldes Menneskets Forfølgelser. Enkelte Arter ere blevne aldeles udryddede i den historiske Tid (Uroxen, Stellers Søko), medens paa den anden Side flere Arter ere blevne tammede (§ 12), og deres hele Levemaade derved bleven en anden, der betydelig har indvirket paa deres Udseende, Bygning og Evne til at afændre efter Clima og Behandling; nogle ere endog ved at overføres til andre Verdensdele i forvildet Tilstand blevne yppige i visse Jordstrøg, hvor de før aldeles manglede (Hesten, Oxen, Hunde, Katte og Svin), medens Mus og Rotter have indrettet sig som Snyltegjæster i Menneskets Boliger og ligeledes have fulgt med Handelen og Udvandringen over den hele beboede Jord.

16. Oversigt over Pattedyrordenerne.

A. Pattedyr med Poter eller Hænder (M. unguiculata).

a. Uden Pungbeen:

α. Med alle 3 Slags Tænder.

Forlemmerne bære Hænder, Baglemmerne Fødder	1.	Menneskene.
Forlemmerne bære Hænder, Baglemmerne ogsaa Hænder	2.	Aberne.
Forlemmerne bære Flyvefødder, Bagl. Poter	3.	Flagermusene.
For- og Bagfødderne ere Poter; de forreste Kindtænder ere spidse, de bagerste spidstakkede	4.	Insektæderne.
Kindtænderne ere i det Hele skarpe; bagved dem sidde nogle knudrede	7.	Rovdyrene.
Kindtænderne ere alle eens (spidse eller skarpe)	8.	Sælerne.
β. Uden Hjørnetænder, med $\frac{2}{2}$ store aabne Fortænder	9.	Gnaverne.
γ. Tandløse foran eller i hele Munden	10.	Gumlerne.

b. Med Pungbeen:

med Tænder og bløde Læber	5.	Pungdyrene.
tandløse og med Hornnæb	6.	Næbdyrene.

B. Pattedyr med Hovfødder (Hovpattedyr, M. ungulata).

Tygge Drøv og have 2 eller 2+2 Tæer	11.	Drøvtyggerne.
Tygge ikke Drøv og have 1—5 Tæer	12.	Tykhudene.

C. Pattedyr med Luffer og Halefinne men uden Baglemmer (Fiskepattedyr, M. pisciformia).

Med brede Kindtænder (og med ægte Luffer)	13.	Søkoerne.
Tandløse eller med spidse Tænder (og med ægte Luffer)	14.	Hvalerne.

Første Orden: Mennesket (Homo s. Bimana) 17.

ere Pattedyr med opreist Gang paa dertil indrettede brede Fødder med korte Tæer, med Hænder paa Forlemmerne, med svag Haarbeklædning og med en tæt Rad af skarpe Fortænder, smaae Hjoretænder og knudrede Kindtænder.

Fra de meest menneskelignende Aber, Orang og Chinpanse, med hvilke Mennesket har megen Overeensstemmelse baade i det Ydre og i den indre Bygning (s. Ex. samme Tandforhold, Mangel af Hale, Hænder paa Forlemmerne o. s. v.) afviger Mennesket ved den opreiste Gang, Baglemmernes forskjellige Uddannelse, den yderst svage Haarbeklædning og Hovedets forskjellige Form. Da Baglemmerne skulle være ene om at bære Kroppen, der holdes i en lodret Stilling, ere de stærke i Knæ og Hofte samt stærkere og længere end Forlemmerne; Bagfødderne ere Hænder, som ere omdannede til Gang, o: Tæerne ere forkortede og en bred Trædeflade uddannet under Fodrod og Mellemfod; Bækkenet er hult og bredt for at bære Indvoldene, hvorimod Bugmusklerne ere svage; Forlemmerne ere kortere men mere bevægelige og bære virkelige Hænder. Hovedskallen, der hviler paa atlas under en ret Vinkel mod Rygraden, har paa Grund af Hjernens Omfang en stor rund Hjernekasse og en høi Pande, derimod et lille og fladt Ansigt med fortilvendte Øine, lille Mund og tydelig Hage. Ved den opreiste Gang ere Forhænderne blevne frie og stillede til Menneskets høitbegavede Aands Raadighed, hvilket var saameget mere nødvendigt, som det paa Grund af sin næsten nøgne Hud trængte til kunstig Beklædning og Ly, og var nødt til ved Kunst at erhverve og tilberede sig en passende Føde. At Mennesket besidder Taleevne — som det ikke har forud for Dyrene paa Grund af nogen høiere Uddannelse af Stemmeredskaberne men paa Grund af aandelig Begavelse, — hvorved dets Erfaringer og Betragtninger kunne forplantes og stadig ud-

dannes fra Slægt til Slægt, er Hovedaarsagen til dets høie Standpunkt i Civilisation og Samfundsorden.

Først i en meget seen Tid, omtrent samtidig med den nulevende Pattedyrskabning, er Menneskeslægten optraadt paa Jorden, hvor den nu findes i en Mængde Racer, i hvis Forskjelligheder man tildeels kan spore Indflydelsen af forskjelligt Clima og Levemaade, men langt mere oprindelige Forskjelligheder i Legemsbygning navnlig i Hovedskallens Form, Hudfarven, Haarets Beskaffenhed og Farve o. s. v., ved Siden af hvilke de gjennemgribende Forskjelligheder i Sprogbygningen ogsaa have stor Betydning som Racekjendetegn. I Regelen falde Bastarddannelser efter faae Generationers Forløb tilbage til en af Stamracerne, hvorfor disse i det Hele have holdt sig vel adskilte, naar ikke Historiens Gang ved fuldstændigt at blande Folkeslag af forskjellige Racer har foranlediget Dannelsen af Overgangsracer.

Man kan opstille Folkeslagene i 4 Grupper efter Hovedets Form:

a) med lange Hoveder og α. fremstaaende Kjæber og skraae Fortænder: Grønlændere, Negere, Nyhollændere og flere amerikanske Folkefærd.

β. ikke fremstaaende Kjæber og lodrette Fortænder: de celtiske og gothiske Folkefærd.

b) med korte Hoveder og γ. fremstaaende Kjæber: Mongoler, Malaier, Papuer og flere amerikanske Folkefærd.

δ. ikke fremstaaende Kjæber: Slaver og Finner.

Den almindelige (Blumenbachske) Inddeling i 5 Menneskeracer er følgende:

1. Den kaukasiske Race med lys Hudfarve, langt og blødt Haar af lysere eller mørkere Farve, ligesom Diets Regnbuehinde kan være blaa eller brun; Ansigtet er aflangt og Næsen smal. Hertil henregnes: a) den slaviske Race, b) den indo-gothiske Race, omfattende Hinduer, Kelter og Gother, og c) den semitiske, Araber, Jøder og Berber.

2. Den mongolske Race er olivengul og har sort, stridt, tyndt Haar og mørk Regnbuehinde; Ansigtet er bredt og fladt med udstaaende Kindbeen, saa at det næsten er rudeformigt,

samt en flad Næse og opadvendte Næsebor; Øinene staae vidt fra hinanden og skraat mod Næsen. Hertil henregnes alle tartariske, mongolske og chinesiske Folkefærd samt Lapperne, Finnerne og Polarfolkene i Europa og Asien. Eskimoerne og Grønlænderne ere maaskee snarere tilsvarende Polarfolk af

3. Den amerikanske Race, der som oftest er kobberrød og har sort, stridt Haar, et bredt men ikke fladt Ansigt med udstaaende Kinder, lav Pande og bred Mund; dette gjælder dog især om nordamerikanske Stammer.

4. Den malaiiske Race er i Almindelighed lysebrun med sort, blødt og fyldigt Haar, stor Mund o. s. v. og beboer Malakka, de indiske og Sydhavs-Øerne. — Urbeboerne i Oceanien høre derimod til 2 særegne Racer: Papuerne, der ere sorte med kruset Haar, og Alforuerne, sorte med glat Haar og spinkle Lemmer.

5. Negerracen har en sort, blød Hud, sort, kruset Haar, mørk Regnbuehinde og smalt Hoved med fremstaaende Kjæber, tyk, flad Næse og opsvulmede Læber; denne Beskrivelse gjælder dog nærmest kun Negeren fra Guineakysten.

Anden Orden: Aberne (Primates s. Quadrumana) 18.

ere Pattedyr med 4 Hænder og en tætsluttet Række af Fortænder, Hjørnetænder og knudrede Kindtænder.

1ste Underorden: Ægte Aber (Simiæ)

med $\frac{4}{4}$ meiseldannede, næsten lodrette Fortænder.

Medens nogle Aber i høi Grad ligne Mennesket i Udseende og Bygning, slutter der sig til dem en Række af Slægter og Arter, som meer og meer fjerne sig fra Mennesket og tilsidst ikke have nogen mere iøinefaldende Lighed med dette end mange andre Pattedyr. — Meest betegnende for Aberne er deres Klattreevne og at de leve af Frugter; de allerfleste færdes derfor bestandig paa Træerne i Tropelandenes Skove, kun enkelte mellem Klippekløfter. Paa Jorden gaae Aberne i Regelen

paa alle 4 Been, men deres Gang er hverken udholdende eller hurtig i Sammenligning med de fleste andre Pattedyrs; enkelte af de mere menneskelignende (Orang, Chimpanse) gaae dog, naar de komme paa Jorden, meest paa Bagbenene i en noget forover bøiet Stilling, støttende sig paa Knoerne af de meget lange Forlemmer; men Abernes Gang er ufuldkommen i Sammenligning med deres raske Sæt fra en Green til en anden, naar de ere i deres rette Hjem, Træerne.

Naar deres Hænder ere fuldstændigt uddannede, have de samme Bygning som Menneskets, og det paa alle 4 Lemmer (see Side 14). Baghænderne, der stedse anvendes til at gribe om Grenene under Klattringen, besidde altid alle den ægte Haands Egenskaber, kun med den Undtagelse, at hos Egernaberne har Tommelen alene flad Negl, de andre Tæer skarpe og krumme Kloer; paa Forhænderne derimod — der deels anvendes paa samme Maade, deels til at føre Frugter til Munden — kan Tommelfingeren (hos adskillige Marekatte og Sapajuer) enten blot være tilstede som en lille Knude eller endog ganske mangle; Gribningen finder da Sted mellem de andre Fingre og Haandfladen, hvilket ogsaa er Tilfældet, naar Tommelen (som hos Egernaberne) vel er temmelig stor, men ligger i Flade med de andre, mod hvilke den ikke kan vendes. Hos Egernaberne findes ogsaa paa Forhænderne i Stedet for Negle 5 skarpe og krumme Kloer, der ved at sættes fast i Barken understøtte Klattringen.

Flere af den gamle Verdens Aber have ingen udvendig synlig Hale (Orang, Chimpanse), andre en temmelig kort (Bavianer), Marekattene og Egernaberne derimod en lang men slap Støtte-Hale, der ved at snoes heelt omkring Grenene understøtter Klattringen eller Sædet paa Træerne. Sapajuernes Hale er derimod uddannet til en Snohale, saa at de blot ved at slynge Halespidsen om Grenene kunne hænge og gynge i den; hos nogle er Halespidsen tillige nøgen og følsom underneden, saa at en saadan Følehale næsten kan bruges som en 5te Haand.

Beenbygningen er væsentligen som hos Mennesket; dog er Bækkenet altid meget smallere og kan derfor ikke bære Kroppens Vægt i opreist Stilling. Ligesom hos Mennesket ere Øie- og Tindinggruben ved en fuldstændig Beenvæg adskilte fra hinanden, og Øinene vende fortil, ikke til Siden; men Nakkehullet ligger som en Følge af, at Legemets Stilling ikke er opret, længere tilbage, hvorfor Hovedet ikke er i Ligevægt paa atlas, men maa bæres oppe af stærke Nakke-Muskler. Hjernekassen er mindre o: Kjæberne mere fremtrædende, og Panden mere tilbagetrængt end hos Mennesket; mindst fremtræder dette Forhold hos unge Dyr, medens f. Ex. hos de gamle Bavianer Ansigtsvinkelen kun er 30°, og den forlængede Snude giver deres Physionomi Lighed med en Hunds eller et Svins.

Hjørnetænderne ere hos unge Dyr ikke mere fremtrædende end hos Mennesket, men hos de gamle (især hos Bavianer og Sapajuer) ere de ofte lange og krumme næsten som Rovdyrenes og rage langt ud af Munden; i hver Kjæbe bliver der da en Afbrydelse i Tandrækken, hvori den modsatte Hjørnetand griber ind, naar Munden lukkes. Af Kindtænder findes hos de smalnæsede Aber $\frac{2}{2}$ uægte og $\frac{3}{3}$ ægte, hos de brednæsede altid $\frac{3}{3}$ uægte men enten $\frac{2}{2}$ eller $\frac{3}{3}$ ægte, saa at det hele Antal vexler fra 5 til 6 i hver Side af Kjæben. Kronerne ere altid knudrede, om end Knuderne ofte ere høiere og mindre stumpe end hos Mennesket (Fig. 17, 18). Saftige og melede Frugter, Bladknopper og deslige udgjøre Abernes Føde.

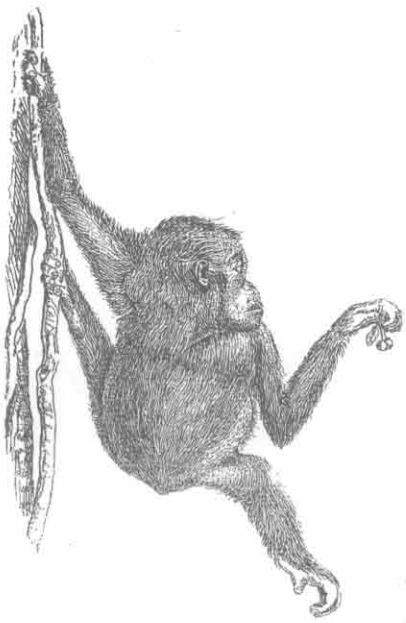
Aberne ere tæt behaarede snart med stride, snart med uldagtige Haar; Ansigt og Haandflader ere derimod nøgne. — Ligesom hos Mennesket og Flagermusene ligge Mælkevorterne paa Brystet. Moderen pleier at vise stor Omhu for sin Unge og bære den omkring med sig. — Af Charakteer ere Aberne i Almindelighed godmodige, lærvillige og livlige; kun de gamle Bavianer ere bidske og ondskabsfulde. — Flere Arter leve i Flokke og foretage Vandringer fra Skovene til Plantagerne eller om Sommeren fra Lavlandene op i Bjergegnene; nogle faae ere Natdyr.

Abernes geografiske Udbredning falder sammen med det hede Jordbæltes Skovdistricter; dog findes de hverken paa Madagaskar eller paa Nyholland og Sydhavs-Øerne.

1ste Familie: de smalnæsede Aber eller den gamle Verdens Aber (Simiæ catarhinæ) have en smal Skillevæg mellem Næseborene, der vende nedad ligesom hos Menneskene, og ligesom disse $\frac{5(2+3)}{5(2+3)}$ Kindtænder (ɔ: 2 falske og 3 ægte).

Deres geografiske Omraade er hele Afrika, med Undtagelse af Ørkenen og Madagaskar, dernæst Arabien, det sydlige Persien og China, Indien og de store Sunda-Øer. Deres Nordgrændse er Japan og Gibraltar, deres Østgrændse Molukkerne. I en tidligere Jordperiode laa Nordgrændsen længere mod Nord; thi Levninger af smalnæsede Aber ere fundne i yngre tertiære Dannelser i Sydeuropa og England.

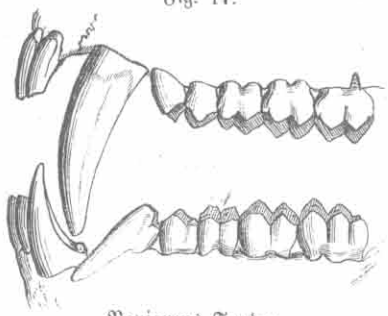
Fig. 16.



a) Til de halevse Aber med lange Forlemmer høre Skovmændene (Pithecus) med 2 Arter: den rødbrune, meget langarmede Orang-Utang (P. Satyrus, Fig. 16) fra Borneo og Sumatra og Chimpansen (P. troglodytes) fra Afrika, der er sort og har kortere Forlemmer, som kun naae den til Knæet. De ligne Mennesket meget i Udseende, Maneter og den tildeels opreiste Gang; Forskjellen viser sig i den lavere Pande, de mere fremstaaende Kjæber, de lange Forlemmer, Hænderne paa Baglemmerne, den tætte Haarbeklædning o. s. v.

b) Marekattene (Cercopithecus) og Bavianerne (Cynocephalus) have derimod en tydelig, hine endog en meget lang Hale, og deres Lemmer staae i det hos Pattedyrene sædvanlige indbyrdes Længdeforhold; tillige have de Sædepuder og Kjæbeposer.

Fig. 17.



Bavianens Tænder.

Hine ere mere rundhovede, slankbyggede og langhalede og klattre paa Træerne; disse ere korte, stærkt byggede og korthalede, have en fremstaaende Hunde-Snude og lange Hjørnetænder og blive med Alderen ondskabsfulde og bidske; de holde sig mere til klippefulde Egne, hvorfra de foretage Vandringer ned i de lavere, dyrkede Strækninger. Begge Slægter tælle baade afrikanske og indiske Arter.

2den Familie: de brednæsede eller amerikanske Aber (S. platyrhinæ) have en bred Skillevæg mellem Næseborene, der derfor vende ud til Siden, og have altid $\frac{3}{3}$ falske Kindtænder, men fra $\frac{2}{2}$ til $\frac{3}{3}$ ægte. — De blive aldrig saa store som visse af den gamle Verdens Aber, og ingen af dem har enten den slaaende Lighed med Mennesket eller paa den anden Side det hundeagtige Physionomi som nogle af hine. De have altid en lang Hale men aldrig Sædepuder eller Kjæbeposer. Forhænderne ere for saa vidt ufuldstændigt uddannede, som Tommelen ofte er lille eller ganske mangler, og selv om det ikke er Tilfældet, dog ikke kan dreies mod de andre Fingre. — Skovene i de varmere Dele af Mellem- og Sydamerika ere de talrige Arters Hjem.

Fig. 18.



Tænder af en Sapaju.

a) Sapajuerne (Cebus) have $\frac{3}{3}$ ægte Kindtænder (altsaa $\frac{6}{6}$ ialt) og hvælvede eller flade Negle paa alle Tæer. Hos de saakaldte Brøleaber er Halen en Følehale, hos de egentlige Sapajuer en Snohale, hos Nataberne (med store Øine og blød Pelts) en slap Hale.

b) Egernaberne (Hapale) have $\frac{2}{2}$ ægte Kindtænder (altsaa ligesom den gamle Verdens Aber $\frac{8}{8}$ i Alt) og Kloer paa alle Fingre

og Tæer med Undtagelse af Tommelen paa Baghaanden, der har en flad Negl; Halen er slap og Haarbeklædningen lang og blød.

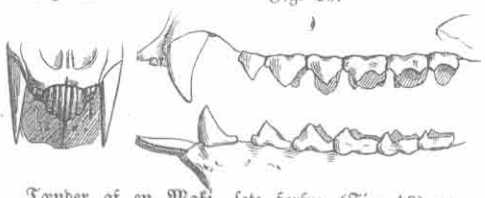
2den Underorden: Halvaber (Lemures)

med 4 smaae lodrette Fortænder i Overkjæben, mellem hvilke der i Almindelighed er et tomt Mellemrum, hvori de fremadliggende 2, 4 eller 6 Fortænder i Underkjæben gribe ind.

De ægte Kindtænder ere mere spidse og de ægte mere spidsknudrede end hos de ægte Aber. Alle 4 Lemmer have Hænder, af hvilke ligesom hos de ægte Aber Baghænderne ere de meest uddannede; deres Tæer og Fingre have flade eller hvælvede Negle, kun Pegefingeren paa Bagfoden, undertiden ogsaa den midterste Taa, har en spids Klo.

Stillingen af deres Fortænder, saa at de med dem kunne gribe som med en Tang, og Beskaffenheden af deres Kindtænder ere en Følge af, at deres Føde ikke alene er Frugter men ogsaa Fugleæg, Firbeen, Insekter og andre Smaadyr. — Det er smaae Aber med haarbeklædt Ansigt og spids Snude, med eller uden Hale og med bugtede Næsebor (Simiæ strepsirhinæ); Øiegruben er ikke ved en fuldstændig Beenvæg men kun ved en Beenring adskilt fra Tindingen. De ere alle Natdyr.

Fig. 19. Fig. 20.



Tænder af en Maki, sete forfra (Fig. 19) og fra Siden (Fig. 20).

De ikke faae Arter forekomme i alle tropiske Strøg af den gamle Verden, især paa Madagaskar, hvor de ægte Aber ikke findes, derimod hverken i Amerika eller Nyholland.

De 3 vigtigste Slægter ere:

a) Makierne eller Ræveaberne (Lemur) med en lang, spids, ræveagtig Snude og lang busket Hale, paa Madagaskar og Naboøerne.

b) Lorierne eller Dovenaberne (Stenops) med en kort, spids Snude, tynd Krop, lange, slanke Lemmer, ingen Hale og store Øine ere langsomme, døvne Dyr, der have hjemme paa Sunda-Øerne og i Indien.

c) Spøgelseaberne (Tarsius) have rundt Hoved, kort Snude, store Øren og Øine, lange Bagfødder, en lang, tynd, kun i Spidsen langhaaret, fjerformet Hale; foruden paa Bagfodens Pegefinger have de en spids Klo paa den midterste Bagtaa. T. spectrum er et lille Dyr neppe af en Rottes Størrelse, der springer godt og især opholder sig under Bambustræernes Rødder paa nogle af Sunda-Øerne og Philippinerne; det lever fortrinsviis af Firbeen. — Andre langfødede Aber med busket Hale og paa Størrelse som et Egern, de saakaldte Galagoer (Otolicnus), findes i Central-Afrika fra Abyssinien til Senegals Mimosefove, hvor de leve af Insekter og Gummi.

Anmærkning. Til Halvaberne slutte sig endnu 2 Pattedyrslægter, der ikke kunne optages blandt hine uden at gjøre Brud paa de for Abernes Orden betegnende Fod- og Tandforhold, men dog nærmest ere at opfatte som afvigende Halvaber.

Gnaveraben (Cheiromys) fra Madagaskar har Gnavernes Tandforhold, nemlig $\frac{2}{2}$ meiselformede Fortænder, der kun ved at være omgivne af Emaille paa alle Sider afvige fra Gnavernes og ved et langt Mellemrum ere adskilte fra Kindtænderne, da Hjørnetænder ganske mangle. Bagfødderne ere Hænder med modsættelig Tommel med flad Negl, hvorimod de andre Tæer have Kløer; Forlemmerne ere ligeledes omtrent som Egernabernes, Halen er lang og busket, Øinene vende fortil, og Øiegruben er aldeles adskilt fra Tindingen. Det er Natdyr af en Hares Størrelse, der leve af Insekter.

Flagreaben (Galeopithecus) er ved en mellem de temmelig lange For- og Baglemmer og Kroppens Sider udspændt Flagrehud slikket til at dale ned fra Trætoppene. Denne paa begge Sider behaarede Flagrehud forbinder ogsaa Tæerne lige til Kløerne og udfylder Mellemrummet mellem Baglemmerne og Halen og mellem Forlemmerne og Halsen. Medens Øinene vende fortil, og Øiegruben kun ved en ufuldstændig Ring er adskilt fra Tindingen, og Hovedskallen i det Hele ganske ligner Makiernes, er Fodformen meget forskjellig, idet alle 5 Tæer ere væbnede med skarpe krumme Kløer, og ingen af dem optræder som Tommel. Tandforholdene ere høist eiendommelige; der findes foroven 4 smaae Fortænder med et stort, bart Mellemrum i Midten og forneden 6 dybt kamformig delte, skraat fremliggende Fortænder. Hjørnetænder og Kindtænder ere som hos de insektædende Pattedyr. Ogsaa de ere Natdyr, der leve af Frugter og Insekter paa de indiske Øer.

Tredie Orden: Flagermusene (Vespertiliones s. Chiroptera) 19.

ere Pattedyr, hvis Forlemmer ere Flyvefødder, men hvis Baglemmer ere Poter, og som baade have Fortænder, Hjørnetænder og (i Almindelighed spidstakkede) Kindtænder.

Flagermusene ere de eneste Pattedyr, der virkelig kunne

flyve og deri ikke staae tilbage for Insekter og Fugle. Imellem de overdentlig forlængede Forlemmer og disses ligeledes for-

Fig. 21.



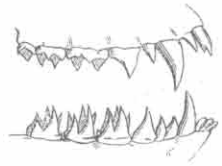
Omrids og Skelet af en Flagermus.

længede 4 Tæer samt Kroppens Sider og Baglemmerne indtil Fodroden, i Almindelighed ogsaa mellem disse og Halen er der nemlig udspændt en tynd, nøgen og meget følsom Hud. De forlængede Dele af Forlemmerne ere Over- og især Underarmen (hvis 2 Been meer eller mindre ere sammensmeltede til eet), Mellemhaandsbenene og Fingerleddene af de 4 Tæer, hvorimod Haandroden og Tommelen ere korte; den sidstnævnte er sædvanligviis ikke indesluttet i Flyvehuden men fri, og er stedse forsynet med en skarp og krum Klo, hvorimod de 4 forlængede Tæer ende uden Klo; kun undtagelsesviis findes tillige en Klo paa Pegefingeren. Baglemmerne have ingen særdeles Længde; deres Fødder ere sædvanlige Poter med 5 omtrent lige lange med Kløer forsynede Tæer; paa Hælen sidder et eget Been eller rettere en forbenet Sene, der strækker sig ud i Flyvehuden, til hvis Understøttelse denne saakaldte „Spore" tjener. Hos de Arter, hvor Flyvehuden fortsættes mellem Baglemmerne, er Halen tildeels eller ganske optaget i den. Naar Lemmerne strækkes og Flyvehuden spiles ud, udgjøre de et udmærket Flyveredskab; naar Dyret derimod kryber om paa Jorden, Træerne o. s. v. ved Hjælp af Bagpoter og Tommel, eller naar det i Søvn eller

Dvale hænger i Bagpoterne alene med Hovedet nedad, bliver Flyvefoden foldet sammen langs med Siden af Kroppen, idet Armen og Haanden bøies som et N. — Af den øvrige Beenbygning mærkes de kraftige Nøglebeen, den store Brystkasse og Brystbenets fremstaaende Kam, Alt en Følge af Flyveevnen.

Hos de insektædende Flagermus er der $\frac{0-4}{0-6}$ smaae, spidse,

Fig. 22.



ofte fleertakkede Fortænder, de i Overkjæben ikke sjelden med et bart Mellemrum; de falde ofte ganske eller tildeels ud med Alderen. Derpaa følge lange, spidse Hjørnetænder og spidse og spidstakkede, undtagelsesviis skarpe Kindtænder. Hos de frugtædende Flagermus ere Fortænderne større og Kindtænderne knudrede.

Flagermusenes Syn er svagt, da Øinene ere smaae og næsten skjulte mellem Haarene, men derimod er deresØrebrusk uhyre stor og deres Hørelse fortræffelig; en udmærket Hudfølelse har sit Sæde i den fine nøgne Flyvehud, ofte tillige i egne Hudblade paa Næsen. Ved Hjælp af den kunne de med stor Sikkerhed flyve om mellem faste Gjenstande uden at støde an, ved Hjælp af Hørelsen opdages de omflyvende Insekters Nærhed. — Hunnerne flyve om med Ungerne fastsugede til Mælkevorterne paa Brystet og bøie ofte Haleflyvehuden opad, saa at Ungerne komme til at hvile som i en Sæk. Alle Flagermus ere Natdyr, der kun bevæge sig i Aften- og Morgenskumringen, men om Dagen hænge stille i en eller anden Vraa. De boe gjerne sammen i store Flokke, ofte flere Arter mellem hinanden, i hule Træer, Klippehuler, gamle Bygninger o. s. v. I de nordlige Lande hænge de om Vinteren i Dvale, hvilket ogsaa er Tilfældet med dem i de varmere Lande, naar det pludselig bliver koldt. De synes undertiden at foretage korte Vandringer, nemlig om Sommeren op i de høiere og nordligere Bjergegne og mod Vinteren tilbage igjen til de mildere Dalstrøg.

1ste Familie: De insektædende Flagermus have spidstakkede eller skarpe Kindtænder og leve af Insekter, som de fange i Flugten; nogle sydamerikanske Arter leve tillige af at suge Blodet af større Pattedyr, hvortil deres Læber og Tunge ere hensigtsmæssig indrettede. Det er smaae Dyr med blød og tæt Haarbeklædning; ofte have de stærkt udviklede Næseblade og Ørelaag. — Denne paa Arter og Slægter meget talrige Familie er — med Undtagelse af de kolde Jordbælter, hvor der er for faae Insekter til at de der kunde finde tilstrækkelig Føde — udbredt over hele Jordkloden, men tiltager betydelig mod Ækvator. Her i Norden findes en halv Snees Arter f. Ex. den store brune Fl. (V. noctula) med 12½" Vingestrækning, Dværgfl. (V. pipistrellus) (7—8"), den langørede Fl. (V. auritus) o. fl. a., alle uden Næseblade, som derimod findes hos de sydamerikanske blodsugende Slægter Phyllostoma og Glossophaga (med Sugetunge).

2den Familie: De frugtædende Flagermus (Pteropus) ere meget større (indtil 2 Alens Vingestrækning), have en længere Snude, hvorved de faae et hundeagtigt Physionomi, en mindre tæt Pels, knudrede Kindtænder og i Almindelighed en Klo paa Pegefingeren. De leve af Frugter, tildeels dog ogsaa af Smaafugle, og ere mindre udelukkende Natdyr end de insektædende Flagermus. Denne Familie er langt fattigere paa Arts- og Slægtsformer end den foregaaende og forekommer slet ikke i Amerika, men er udbredt over de tropiske Dele af den gamle Verden samt Sydhavs-Øerne.

20. Fjerde Orden: Insektæderne (Insectivora s. Bestiolæ)

ere Pattedyr med 4 Poter og med For- og Hjørnetænder samt spidstakkede Kindtænder (men uden Pungbeen).

Insektæderne udgjøre en kun lidet talrig Orden, der i det Hele bestaaer af meget smaae Pattedyr, ligesom ogsaa de mindste bekjendte Pattedyr høre til denne Orden. De have alle et langt, spidst Hoved, der ender med en bevægelig Tryne; deres korte Been ere næsten altid indesluttede af Kroppens Hud lige til Fod- og Haandroden, og deres Poter (som altid have 5 Tæer) ere nogne under hele Fladen, da de alle ere Saalegængere; næsten uden Undtagelse leve de et underjordisk Liv, hvad enten de

grave virkelige Gange og Huler i Jorden, eller de blot danne sig Skjul og Hvilesteder i Jordhuller, under Træstubbe, Steenblokke og desl.; i Almindelighed ere de Natdyr, der kun ere i liden Bevægelse om Dagen. Iøvrigt er der megen Forskjel mellem de forskjellige Slægter, eftersom de ere uddannede til at springe, grave, klattre, svømme o. s. v., hvorfor de hyppig have en høi Grad af Lighed i Lemmernes og Halens Uddannelse og i Levemaaden med tilsvarende Former af Gnavernes Orden, fra hvilke de dog let kjendes ved Hovedets forskjellige Form og ved Tandforholdet; en langt større Lighed frembyde de med de insektædende Pungdyr, fra hvilke de ikke ved noget andet altid forekommende ydre Mærke kunne adskilles, end ved at disse næsten altid have en udstaaende Tommel paa Bagfoden.

I Henseende til Tandbygningen ligne de meget de insektædende Flagermus og Pungdyr. De bagerste Kindtænder ere spidstakkede, de forreste spidse; derimod kan der enten være flere smaae Fortænder og lange og krumme Hjørnetænder ligesom hos Rovdyrene (f. Ex. Muldvarpen, Fig. 24), eller der

Fig. 23.



Tænder af Spidsmus.

Fig. 24.



Tænder af Muldvarp.

findes for oven og neden 2 store, ofte takkede, Fortænder, der benyttes som Tænger til at gribe med, og af hvilke de i Underkjæben ere strakte næsten lige fremad; i dette Tilfælde udmærke Hjørnetænderne sig ikke ved deres Størrelse fremfor de forreste Kindtænder (Pindsvin, Fig. 27, Spidsmus, Fig. 23). — Pattedyrene af denne Orden leve fortrinsvis af Insekter, Orme og Snegle, dog med nogen Forskjel; Spidsmusen er f. Ex. et meget rovgridsk Dyr, hvorimod Pindsvinet tager en Deel Planteføde til sig.

Insektædernes Udbredning gaaer over hele den gamle Verden og Nordamerika med Undtagelse af de nordligste paa Insekter fattige Egne. Derimod mangle de i Australien og Sydamerika, hvor de erstattes af de insektædende Pungdyr.

1ste Familie: Spidsmusenes Fødder ere sædvanlige Poter og deres Haarbeklædning blød.

De ægte Spidsmus (Sorex) ere smaae Dyr med blød Pelts, stort Hoved med lang, spids Tryne og smaae Øine, spinkle Poter og en lang, næsten nogen, skjællet Hale.

Fig. 25.



De have $\frac{2}{2}$ store Fortænder, af hvilke Overkjæbens ere krogformige og vende nedad, Underkjæbens lige fremad. Derpaa følge flere spidse Tænder, uden at nogen af dem ved sin Størrelse giver sig tilkjende som Hjørnetand, endelig de ægte med Spidser besatte Kindtænder (Fig. 23). Paa hver Side af Kroppen findes hos Hannerne en Kjertel, hvis Udsondring udbreder en stærk Moskuslugt. — Spidsmusene opholde sig i Jordhuller, som de enten forefinde færdige eller selv grave; de ere især om Natten i Bevægelse efter Insekter og andre Smaadyr og ere meget glubske Rovdyr. Om Vinteren ligge de ikke i Dvale, men grave sig Gange langs hen ad Jorden under Sneen.

De talrige Arter af denne Slægt ere udbredte over den hele af Ordenen overhoved beboede Deel af Jordkloden. Her i Norden findes 3 Arter: den almindelige Spidsmus (S. vulgaris), Dvergspidsmusen (S. pygmæus) og Vandspidsmusen (S. fodiens, Fig. 25), der er temmelig stor og sort af Farve; dens Bagfødder ere ved en Bræmme af udstaaende Haar uddannede til Svømmeredskaber. Den svømmer og dykker derfor behændigt, løber om paa Bunden af lavt Vand og efterstræber Vandinsekter, Snegle, Fiskeyngel, ja endog Frøer.

Der gives desuden i Spidsmusenes Familie svømmende, klattrende og springende Slægter, nemlig:

Spidsrotten (Myogale) ligner meget en stor Spidsmus, men Bagfødderne ere Svømmepoter og Halen en sammentrykt Svømmehale; i dens Rod findes en Moskuskjertel. En Art findes i de sydrussiske Floder (Don og Wolga), en anden i Floderne ved Pyrenæernes Fod.

Springspidsmusene (Macroscelides) ere Spidsmus med meget forlængede, til Spring indrettede Bagbeen og en lang tynd Hale; Moskuskjertelen ligger et Stykke ude i Halen. Disse smaae Dyr beboe de afrikanske Stepper og Ørkener; de have Smuthuller under Stenene, men færdes dog mere end de egentlige Spidsmus i Dagslyset, om de end især søge Skjul mod Solheden i Daddelpalmens Skygge.

Klattrespidsmusene (Cladobates) ligne i det Ydre meget Egernerne ved, at Lemmerne staae mere frem end hos de gravende Dyr, og ved den stærkt behaarede, fjerformede Hale, men kjendes let fra dem ved den spidse Snude. De have hjemme i Indien og de bag-indiske Øer og leve som Egernet i Træerne, men komme dog ogsaa ned paa Jorden for at søge Insekter i det affaldne Løv.

2den Familie: Muldvarpenes Forpoter ere korte og brede, udadvendte Gravepoter og deres Haarbeklædning blød.

De egentlige Muldvarpe (Talpa) have en trind Krop, en silkeblød Pelts, en lang, spids Tryne, yderst smaae mellem Haarene skjulte Øine og Øren samt en kort, haaret Hale; Bagfødderne ere sædvanlige Poter, Forlemmernes (Fig. 26) derimod korte og brede, skovlformige Graveredskaber, der ere stillede næsten lodret, saa at Haandfladen vender udad og noget bagtil. Saavel Kloerne som Tæerne, Haandroden, Under- og Overarmen og Nøglebenet ere overordentlig brede, korte og stærke, og paa det forreste Stykke af Brystbenet findes en lodret Kam. Fortænderne ere smaae, Hjørnetænderne i Overkjæben derimod lange og krumme (Fig. 24). — Jorden er Muldvarpens egentlige Element; der baner den sig med største Lethed sin Vei og søger sin Føde

Fig. 26.



Forlem af Muldvarp.

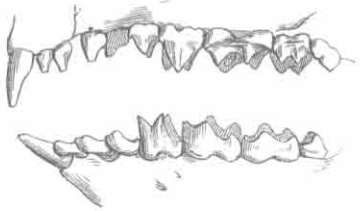
i Insekter og Orme; omtrent 2 Alen dybt findes dens af Mos og Græs udklædte Bo, hvorfra Gange udgaae til alle Sider. De ligge ikke i Dvale om Vinteren. Den hos os levende Art er T. europæa.

I Afrika og Nordamerika findes Muldvarpe af andre nærstaaende Slægter, nemlig: Vandmuldvarpen (Scalops), hvis Bagpoter ere Svømmepoter, ved de nordamerikanske Flodbredder; Stjernemuldvarpen (Rhinaster) med stjerneformigt stillede Forlængelser omkring Næseborene i Snudespidsen og lang behaaret Hale, ligeledes i Nordamerika; og Guldmuldvarpen (Chrysochloris) fra Sydafrika, uden Hale, med metalglindsende Pelts og kun 4 Forkloer, af hvilke en især er stærkt udviklet for at kunne krabse i haard Jord.

3die Familie: Pindsvinene, hvis Haarbeklædning paa Ryggen bestaaer af Pinde.

Pindsvinenes (Erinaceus) Poter ere korte men af sædvanlig Bygning, om de end ved deres stærke Kloer ere vel skikkede til Gravning. Paa Ryggen ere Haarene stive Pinde, der kunne reise sig samtidig med, at en under Ryggens og Sidernes Hud liggende Muskel trækker denne ned over det sammenrullede Dyrs Hoved og Fødder; den øvrige Deel af Kroppen er beklædt med stive Børster. Hovedet er kegleformet og kortere end hos de andre Insektædere, og Halen saa kort, at den ikke sees udenfor Pindene. Kindtænderne ere mere stumpt knudrede end hos de andre Insektædere og slides hos de gamle ganske flade. Deres Hjørnetænder træde ikke videre frem, derimod ere de to forreste Fortænder i hver Kjæbe store; de to Overtænder staae næsten lodret, adskilte ved et Mellemrum, som optager de to Undertænder, der ere strakte lige fremad, saa at disse 4 Fortænder tilsammen virke som en Tang. Pindsvinene leve foruden af Insekter og andre Smaadyr (Mus, Rotter, Frøer) ogsaa af nedfaldne Frugter. Slægten er udbredt over hele den gamle Verden, men findes ikke i Amerika. Vort almindelige Pindsvin (E. europæus) ligger om Vinteren i Dvale, Han

Fig. 27.



og Hun hver for sig, i Huller under Træstubbe o. s. v., som de udfore med Blade og Mos; om Sommeren boe derimod de 2 Kjøn sammen; om Aftenen gaae de ud for at søge Føde.

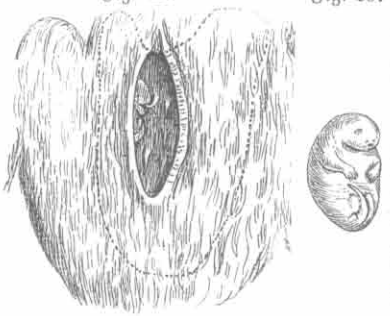
Paa Madagaskar forekomme flere Arter af en afvigende Slægt, Børstesvinet (Centetes); det kan ikke rulle sig sammen, har store krumme Hjørnetænder o. s. v.

Femte Orden: Pungdyrene (Marsupiata)

ere Pattedyr med 4 Poter, med Fortænder og Kindtænder (hyppigst ogsaa med Hjørnetænder); Ungerne fødes som meget smaae og spæde og suge sig fast til Moderens Pattevorter, der som oftest ere omsluttede af en paa Underlivet siddende Pung, hvori de forblive, indtil de have naaet ud over de nyfødte Pattedyrs sædvanlige Udviklingstrin. Hos begge Kjøn findes de saakaldte Pungbeen o: 2 flade Knogler, der fra Bækkenet (Skambenene) strække sig hen under Bugen. 21.

I Sammenligning med de andre Pattedyrordener, navnlig med Insektæderne f. Ex. Spidsmusene, hvilke mange af de mindre insektædende Pungdyr meget ligne i det Ydre, er den uudviklede hjælpeløse Tilstand, hvori Pungdyrene fødes, i Særdeleshed betegnende. Saaledes ere f. Ex. de mandshøie Kænguruh-Arters Unger ved Fødselen kun en god Tomme lange, de Pungrotters, der opnaae en Størrelse som en Kat, kun en halv Tomme (Fig. 29); de ere tilmed blinde og nøgne, deres Lemmer og Hale ere kun lidet udviklede og bøiede ind under Bugen; deres eneste Livsyttring bestaaer i, at de, naar de ere bragte i Pungen, suge sig ganske fast til de i denne skjulte Pattevorter

Fig. 28. Fig. 29.



Pung og Unge af en Pungrotte.

(Fig. 28); i denne Stilling forblive de et Par Maaneder, efter hvis Forløb de rigeligen have naaet Pattedyrungernes sædvanlige Uddannelsestrin og forlade Pungen; men de følge dog Moderen og søge tilbage til Pungen deels for at die, deels for at undflye Farer, indtil de ere blevne saa store, at den ikke længere kan rumme dem. — Iblandt Pungmaarene og Pungrotterne gives der imidlertid flere Arter, hvor Pungen mangler, og de spæde Unger blot beskyttes af de lange Haar, der udgaae fra en Pattevorterne omgivende Hudfold; disse Pungrotters Unger hænge sig derfor senere i Farens Stund fast paa Moderens Ryg, deels ved at gribe fat i Haarene, deels ved at slynge deres Haler om hendes.

I Henseende til Beenbygningen ere Pungbenene (Fig. 30, s') det meest betegnende Træk, da det udenfor denne Orden kun gjenfindes hos Næbdyrene.

Fig. 30.



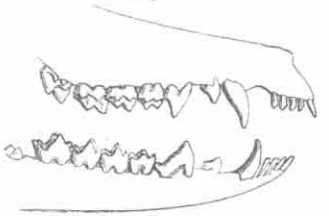
Bækken af en Pungrotte.

Andre for Pungdyrene betegnende Forhold i Beenbygningen ere: 1) At Sømmene mellem Hovedets Been aldrig udslettes med Alderen; 2) at Tindingbenets oprindelige Bestanddele (S. 8) aldrig vore sammen; 3) den tynde, af store Aabninger gjennembrudte Gane; 4) Underkjæbevinkelens stærke Bøining indad; de 2 sidste Eiendommeligheder gjenfindes dog, om end mindre stærkt, hos Insektæderne, der i det Hele er den Pattedyrorden, med hvilken Pungdyrene ere nærmest beslægtede.

I Henseende til Levemaade og Føde, og derfor ogsaa i Henseende til Lemmernes og Halens Uddannelse, Tandforholdene og Mavens Bygning findes der langt større Forskjelligheder indenfor Pungdyrenes Orden end indenfor nogen anden Pattedyrorden. Der gives saaledes blandt Pungdyrene baade Rovdyr og Insektædere, Frugt-, Rod- og Græsædere, baade springende, gravende, klattrende og flagrende Dyr. — Om Tandforholdet kan der i Almindelighed kun siges, at der (med Undtagelse af Vombatten) altid findes flere Fortænder i Over- end i Underkjæben, og at der i Almindelighed findes $\frac{4}{4}$ ægte Kindtænder, hvilket er flere, end der forekommer hos de andre Pattedyr, med hvilke de forresten have

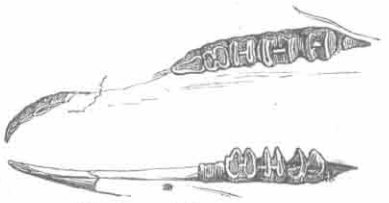
Lighed. Fortændernes Antal veksler fra $\frac{1.0}{3}$ til $\frac{1.0}{6}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{0}{2}$ eller $\frac{2}{2}$; i de 3 første Tilfælde ere Fortænderne smaae, Hjørnetænderne derimod store som hos Rovdyrene (Fig. 31); i de

Fig. 31.



Tænder af Pungrotte.

Fig. 32.



Tænder af Kænguruh.

2 sidste Tilfælde ere Fortænderne større, de i Overmunden mere lodrette, de i Underkjæben næsten vandrette, hvorimod Hjørnetænderne mangle (Fig. 32) eller ere ganske smaae; da i disse sidste Tilfælde de forreste Kindtænder ere meget smaae eller næsten alle mangle, i de førstnævnte derimod ere tilstede som Savtænder, findes der hist en afbrudt Tandrad som hos Gnaverne og Drøvtyggerne, her en uafbrudt Række som hos Insektædere og Rovdyr. De ægte Kindtænder ere hyppigst brede og knudrede, enten stumpt knudrede (hos de frugtædende) eller spidst knudrede (hos de insektædende); naar de ydre Knuder udvikles paa de indres Bekostning fremkomme savtakkede Tænder (hos Rovpungdyr); naar 2 og 2 Knuder smelte sammen paa tvers, dannes Tverforhøininger, som ved at afslides fremtræde som dobbelte Emaillefolder (hos de græsædende). Vombatten har aabne, flade, svagt foldede Kindtænder. De to Yderpunkter i denne Række i Henseende til Tandforhold, Levemaade og Charakteer dannes af Pungulven, hvis Tandrække ganske minder om Hundens, og af Vombatten, der i samme Henseende minder om Gnaverne; de andre Familier danne de forbindende Mellemled. Det er en Selvfølge, at Mavens og Tarmkanalens meer eller mindre sammensatte Bygning og Dyrets Charakteer som bidsk eller godmodig staaer i den noieste Sammenhæng med de forskjellige Tandforhold.

Forpoterne ere med Undtagelse af Pungharernes Poter med 5 Kloer, der blandt Andet ogsaa kunne bruges til at bringe Fø-

den til Munden. Hos Vombatten ere alle 4 Poter Gravepoter. Bagfødderne uddannes hos alle klattrende Slægter til Hænder med udstaaende Tommel (uden Negl); hos de ikke klattrende mangler Tommelen eller er kun en liden unyttig Stump. Hos nogle af disse ere Bagfødderne Springbeen (Pungharer, Kænguruh); hos Pungodderen ere de Svømmepoter. Hos de 4 sidste Familier (see Side 57) er der den Egenhed, at 2den og 3die Bagtaa, til hvad Brug Foden end forresten er uddannet, ere meget tynde og forenede i een og samme Hud, saa at det seer ud, som om der kun var 1 Taa med 2 Kløer paa.

Halen mangler undertiden (Vombat, Pungbjørn); hos andre er den lang og busket (Pungmaar, Flyvepungabe), eller en muskuløs Springhale (Kænguruh), eller en ganske eller tildeels nøgen og skjællet Snohale (Pungrotter og Pungaber).

Uagtet disse store Forskjelligheder er der dog den Overeensstemmelse, at med Undtagelse af de steppebeboende Kænguruh-Arter ere alle Pungdyr Natdyr, der om Dagen ligge i Skjul og sove, men om Natten og især Morgen og Aften ere paa Færde og søge deres Føde.

Med Undtagelse af Pungrotterne, der findes i den varmere Deel af Amerika, er Pungdyrenes Hovedsæde i Nyholland og van Diemens Land, hvor med ganske faae Undtagelser alle andre Pattedyr savnes, men ogsaa erstattes af Pungdyrenes Mangfoldighed i Bygning og Levemaade. Paa Ny-Guinea findes ogsaa enkelte Pungdyr-Arter, paa Molukkerne kun Pung-Aber.

I det mellemste og yngste Afsnit af den tertiære Jordperiode var Pungdyrenes Udbredning paa Jordkloden allerede den samme som nu; i de brasilianske Kalkhuler findes saaledes Skeletter af Pungrotter, i de nyhollandske af Pungmaare, Pungaber, Kænguruher og Vombatter, tildeels af Størrelser, der overgaae de nulevende Arters; i det ældre Afsnit af samme Periode have Pungdyrene derimod havt en større Udbredning, eftersom Knogler af Pungrotte-agtige Dyr ere fundne i den parisiske Kalksteen og i England; og til en endnu ældre Periode (Juratiden) henhøre de i Stonesfield-Skifrene fundne Pungdyrkjæber, de ældste Pattedyrlevninger.

Oversigt over Pungdyrfamilierne:

A. Fortrinsviis insektædende (eller kjødædende) med $\frac{10-8}{8-6}$ smaae Fortænder, store Hjørnetænder, spidse uægte og spidstakkede (eller savtakkede) ægte Kindtænder.

Fam. 1. beboer Amerika.

a. Fortænder $\frac{1}{8}^{0}$; Bagfod med Tommel; nøgen Snohale. Klatttrende Dyr. 1. Pungrotter.

b. Fortænder $\frac{8}{6}$; Bagfod uden Tommel; tæt behaaret Hale. Jorddyr. 2. Pungmaare.

Fam. 1—2. Bagfodens 2den og 3die Taa ere ikke forbundne i samme Hud.

c. Fortænder $\frac{1}{8}^{0}$; Bagfødderne Springbeen uden Tommel men med 4de og 5te Taa meget udviklede; Forlemmernes ydre Tæer ubetydelige. Springende Dyr. 3. Pungharer.

B. Fortrinsviis planteædende med $\frac{6-2}{2}$ store Fortænder, $\frac{1-0}{0}$ Hjørnetænder og stumpt knudrede eller foldede ægte Kindtænder.

Fam. 2—6. beboe Australien o. s. v.

d. Fortænder $\frac{2}{2}$; Bagfødderne Hænder. Klattrende og frugtædende Dyr. 4. Pungaber.

e. Fortænder $\frac{2}{2}$; Gravepoter. Rodædende og gravende Dyr. 5. Vombatter.

f. Fortænder $\frac{2}{2}$; Baglemmerne Springbeen. Springende og græsædende Dyr. 6. Kænguruher.

Fam. 3—6. Bagfodens 2den og 3die Taa ere forenede i en og samme Hud.

1ste Familie: Pungrotterne (Didelphis) have $\frac{1}{8}^{0}$ smaae Fortænder, stærke Hjørnetænder i begge Kjæber, spidse og skarpe Savtænder og spidstakkede ægte Kindtænder (Fig. 31); deres Bagfødder ere forsynede med en udstaaende Tommel uden Negl, og deres Hale er en lang, skjællet, saa godt som nøgen Snohale. De mindste ere som en Mus, de største som en Kat, de fleste som en Rotte i Størrelse; i Udseende ligne de en Deel Rotter og Mus, ihvorvel den lange spidse Snude giver navnligen de mindre Arter en umiskjendelig Lighed med

Spidsmusene, som de ogsaa tildeels i Levemaade kunne siges at erstatte i de varmere Dele af Amerika, navnlig i Syd-

Fig. 33.



Amerika. Det er klattrende Dyr, der om Dagen ligge i Skjul, men om Natten søge deres Føde, som fornemmelig bestaaer af Insekter og smaae Krybdyr, for de større Vedkommende ogsaa af Æg og Fugle. Pungodderen i Syd-Amerika er et Vanddyr og dens Bagfødder Svømmepoter; den lever af Krebs og Fisk.

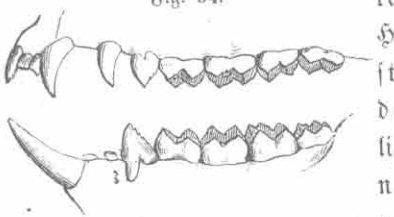
2den Familie: Pungmaarene (Dasyurus) have $\frac{6}{6}$ smaae Fortænder, stærke Hjørnetænder, samt Savtænder og spidstakkede eller savtakkede ægte Kindtænder, efter som de mere leve af Insekter eller af Hvirveldyrs Kjød og Blod. Bagfoddernes Tommel er kun en lille Stump eller mangler ganske; Halen kan være kort behaaret eller busket, men er aldrig en Snohale. Pungulven (Thylacinus) er et stort hundeagtigt Rovdyr, der paa Van Diemens Land gjør megen Fortræd paa Faareflokkene. De australske Arter af Pungmaare (Dasyurus) ligne vore Maare meget i Udseende og Levemaade. De mindre, rotte- og museagtige Pungvæselarter (Phascogale) ere derimod insektædende Dyr, der færdes paa Træerne og ligesom de mindre Pungrotter ligne Spidsmusene meget i Udseende. Endelig gives der i denne Familie en Slægt med meget smaae og ubetydelige Tænder (Myrmecobius), der formodes at leve fortrinsviis af Myrer.

3die Familie: Pungharernes (Perameles) Bagbeen ere længere og stærkere end Forbenene, omtrent i samme Forhold som hos Harer og Kaniner. Bagfødderne ere byggede efter samme Grundform som Kænguruhernes, i Forpoterne findes derimod kun 3 vel udviklede Tæer med korte Kloer. De have $\frac{1}{0}$ Fortænder; de øvrige Tænder forholde sig omtrent som hos Pungrotterne. De grave Huler og Gange i Jorden og leve af Insekter (nogle maaskee ogsaa af Rodknolder); de større Arter med blød Pelts, busket Hale og lange Øren minde i Udseende om Kaninerne, med hvilke de ogsaa omtrent ere af Størrelse; andre derimod,

med stivere Børster mellem de blødere Uldhaar, korte Øren, og lang, tyndt behaaret Hale om Pigrotterne; en afvigende Form (Choeropus) med høie, tynde Been, 2 Fortæer og kun een Bagtaa (de manglende ere netop antydede) om Agutierne og de smaae indiske Hjortearter; men alle disse Sammenligninger strande paa den lange, spidse Snude, som disse Dyr have tilfælleds med de foregaaende Familier.

4de Familie: Pungaberne (Phalangista) have 4 omtrent lige lange Lemmer, en før Krop og et nogenlunde rundt Hoved. Deres Bagfødder ere forsynede med Tommel; ligesom hos de næste Familier ere 2den og 3die Taa forenede. Forpoternes 2 indre Tæer kunne undertiden modsættes de andre. De have $\frac{6}{2}$ For-

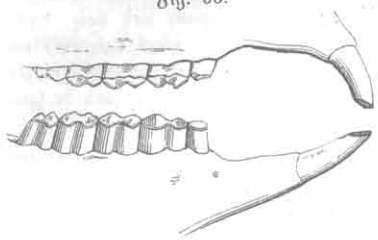
Fig. 34.



tænder, tydelige men ikke store Hjørnetænder i Overkjæben og stumpt knudrede Kindtænder (Fig. 34). Om Dagen ligge de skjulte mellem Træernes Løvværk eller i hule Stammer, om Natten ere de i Bevægelse efter deres Føde, der fornemmelig bestaaer af Blomster, Knopper og Frugter. Af Størrelse ere de som Pungrotterne (de største som en Kat, de mindste som en Mus), men skjøndt de ligesom disse ere klattrende Dyr, ligne de dem ikke i Udseende. Deres geographiske Udbredning gaaer videre end de andre Pungdyrs, da flere Arter beboe Molukkerne og Celebes. Flyvepungaberne (Petaurus) med busket Hale og Flagrehud ere meget livlige Dyr, der gjøre uhyre Hop fra Træ til Træ ved Hjælp af den dem som Faldskjærm tjenende Flagrehud. Derimod ere Pungaberne (Phalangista) med en Snohale, der enten kan være nøgen i det sidste halve Stykke eller kun underneden i Spidsen, og de haleløse Pungbjørne (Phascolarctos) dovne og langsomme Dyr. En lille næsten tandløs Slægt (Tarsipes) med et langt spidst Hoved, lille Mund og en lang udstrækkelig Tunge lever deels af Honning, deels af Insekter.

5te Samile: Punggnaverne eller Bombatten (Phascolomys) have $\frac{2}{2}$ store Fortænder og flade, foldede Kindtænder, ligesom hine med aaben Rod; de ere adskilte fra Fortæn-

Fig. 35.



derne ved et langt Mellemrum; dog er denne Lighed med Gnaverne i Tandforholdet uvæsenlig, da Kjæberne bevæges fra Side til Side, og Fortænderne derfor slides flade i Stedet for at blive skarpe. De have 4 korte og brede, underneden nogne Gravepoter med brede og lige Kløer; Bagfødderne ere uden tydelig Tommel; Hale mangler. Bombattens Bygning er plump, dens Haarbeklædning grov; den ligner i Størrelse og Udseende de større Murmeldyr og er et underjordisk gravende Natdyr, der lever af Græs og Rødder og findes i det sydlige Nyholland samt Van Diemens Land. Skjøndt den er indrettet til en ganske anden Levemaade end Pungaberne, er der dog saa megen Lighed i den indre Bygning navnlig med Pungbjørnene, at den kan betragtes som en gravende Pungabe.

6te Familie: Kænguruherne (Macropus) udmærke sig ved

Fig. 36.



en svær Bagkrop og lange, stærke Bagbeen samt en lang og tyk Hale, hvorimod Forkrop og Forlemmer ere forholdsviis smaae og svage. Deres Hoved er langt og hundeagtigt, deres Hals og Ører ligeledes temmelig lange. Bagfødderne have 4 Tæer, af hvilke 2den og 3die ere smaae og forenede, 5te og især 4de meget store med brede hovagtige Kløer. Paa Forpoterne findes 5 Tæer med skarpe, krumme Kløer.

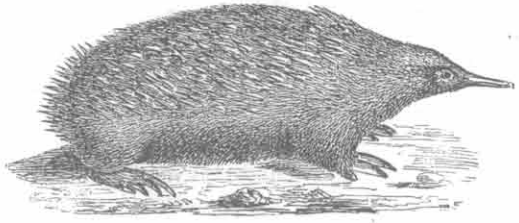
Fortænderne ere $\frac{6}{2}$; Overmundens skarpe og lodrette Fortænder omfatte, naar Munden lukkes, de vandrette i Underkjæben. I Almindelighed mangle Hjørnetænderne, eller der findes kun en lille Hjørnetand i Overkjæben; efter et Mellemrum følge Kindtænderne, hver med 2 Tverforhøininger, der ved Slidset fremtræde som dobbelte Emaillefolder (Fig. 32). Kænguruherne bebo Nyholland og Van Diemens Land og leve fortrinsviis af Græs; medens de græsse, er Forkroppen bøiet nedad mod Jorden, men ved den mindste Anelse om Fare, hvorom deres skarpe Syn og Hørelse betids underretter dem, reise de sig op i deres fulde Høide paa Bagfødderne og Halen og sætte afsted i uhyre Spring paa indtil 15 Fods Længde, saa hurtig at kun egne dertil afrettede Hunde formaae at indhente de større, mandshøie Arter, der ogsaa vide at sætte sig til Modværge enten ved at slaae bag ud, medens de støtte sig paa Halen, eller ved at kradse med Forpoterne, eller ved at gribe Forfølgeren mellem disse og holde den ned i Vandet, indtil den er kvalt. Der gives ogsaa mindre Arter, af Størrelse som en Kanin. Medens nogle Arter holde sig til de græsbevoxne Stepper, beboe andre de med Bregner og Buske beklædte Egne, hvor deres stadige Tridt danner Gangstier i det høie Græs eller Krat. Der gives Arter, som have saadanne banede Smutveie i de ellers uigjennemtrængelige Mimose- og Mangrovesskove; andre Arter, der beboe Bjergegnene, hvor de springe med Gemsens Sikkerhed og søge deres Tilflugt i Klippehuler, og hvor deres Trin danner Bjergstier, have ikke nær saa lange Bagbeen, deres Fødder ere underneden besatte med haarde Knuder, og Halen er mere tynd og busket. Endelig gives der paa Ny-Guinea Trækænguruer, hvis Forlemmer ere næsten lige saa lange som Baglemmerne, og hvis Hale er stærkt busket. — Kænguruh-Rotterne (Hypsiprymnus) ere af en Hares Størrelse og have kortere Hoved og Øren; deres Hale er enten rotteagtig og skjællet eller en busket Snohale, der bruges til at samle det Græs, hvoraf de ligesom Harerne danne sig et Leie, hvori de ligge om Dagen. Deres Hjørnetænder ere mere udviklede, deres Kindtænder mere knudrede end Kænguruhernes. De leve ogsaa for en stor Deel af Rødder, som de opgrave med Forpoterne, hvis Kløer ere lige og lange. — Steppe-Kænguruherne ere Dagdyr; de andre Natdyr.

Sjette Orden: Uæbdyrene (Biclaviculata s. Monotremata) 22. ere tandløse Pattedyr med et hornagtigt Næb, med Poter og Pungbeen, men uden Pung og uden Pattevorter.

Næbdyrenes 2 Slægter afvige paa Grund af deres forskjellige Levemaade meget fra hinanden i Hensende til Ydre, Næbets og Tungens Beskaffenhed samt Haarbeklædningens og Lemmernes Uddannelse. Derimod stemme de overeens i andre Hensender, navnlig i Hensende til det hornagtige tandløse Næb, der dog er af en meget forskjellig Form hos de 2 Slægter og hos det egentlige Næbdyr indeslutter en flad hornagtig Tandplade i hver Kjæbeside; i Hensende til Beenbygningen, hvor Pungbenene minde om Pungdyrene, hvorimod Skulderpartiet nærmest ligner Fuglenes og Krybdyrenes, idet der foruden Nøglebenene, der danne en Gaffel, findes et Kragebeen; denne Lighed gjælder ogsaa om Ribbenene, hvis Bruske her ere forbenede; Hannen har paa Hælen en Spore, hvorigjennem en Kjertel munder ud; Dinene ere smaae og Drebrusk mangler; begge Slægter leve endelig af Insekter. — Ved flere Forhold i den indre Bygning, navnlig ved de hos begge Kjøn forekommende Pungbeen, ved Hjernens Bygning o. s. v. vise de Slægtskab med Pungdyrene, indenfor hvis geografiske Udbredningskreds (Nyholland og Van Diemens Land) de ogsaa ere indskrænkede; men deres Unger komme ikke mindre udviklede til Verden end andre Pattedyrs og optages ikke i nogen Pung; ja Pattevorter mangle endog hos denne Orden, skjøndt Mælkekjertlerne ere tilstede.

1. Myrepindsvinet (Echidna Hystrix) ligner i Udseende og Beklædning et Pindsviin med Undtagelse af det lange, tynde og spidse, i Enden med en lille Mund forsynede Næb, hvorigjennem en lang og tynd, klæbrig Tunge kan strækkes ud. Kroppen er beklædt med Haar, mellem hvilke der paa Ryggen findes

Fig. 37.



stive, stikkende Pinde, paa det øvrige Legeme stive Børster. Halen er udvendig ikke synlig; de korte Lemmer ere udrustede med 5 meget lange, brede og flade Gravekloer, som paa Forfødderne ere ganske lige, paa Bagfødderne mere buede. De grave udmærket hurtig, kunne rulle sig sammen som et Pindsviin og leve af Myrer og Termiter, som de ligesom Myreslugerne fange ved hurtig at skyde Tungen ud og ind, og som let knuses af de fine Spidser, hvormed Ganen og den inderste Deel af Tungen er besat.

2. Næbdyret (Ornithorynchus paradoxus) ligner derimod snarere en Bæver, men med et bredt, fladt, dybt spaltet Andenæb;

Fig. 38.



langs Randen af Undernæbet findes lignende opstaaende Takker som hos Ænderne; indvendig findes fortil en skarp Hornliste, bagtil en flad Horntand i hver Kjæbedeel. Peltsen er tæt og glat, Halen flad og haarklædt. Lemmerne ere korte Svømmepoter, Forpoterne med flade Negle og en stor Svømmehud, der rager langt udenfor disse, men kan slaaes tilbage, naar de skulle bruges til at grave med, Bagpoterne med kort Svømmehud og krumme, spidse Kloer. De opholde sig ved Søer og Floder, hvor de fiske smaae Vanddyr og anlægge deres Boliger i Brinkerne med een Indgang under Vandet og een ovenfor samme; dybest inde er et Leie af Hø for Ungerne.

23. **Syvende Orden: Rovdyrene** (Feræ s. Carnivora) ere Pattedyr med Poter, $\frac{6}{6}$ Fortænder og store krumme og spidse Hjørnetænder, og hvis forreste Kindtænder ere skarpe og savtakkede, de bageste derimod knudrede.

Rovdyrene have $\frac{6}{6}$ i Forhold til de andre Tænder smaae Fortænder, af hvilke de midterste ere de mindste, de yderste de største, skjøndt af forskjellig Størrelse hos de forskjellige Slægter; mindst ere de hos Kattene, størst hos Hyænerne og Bjørnene. De ere enten spidse eller ende med en tilskjærpet Flade og benyttes enten til at gnave med (navnlig til at pille Kjødet fra Benene) eller, naar Dyret ogsaa tager nogen Planteføde til sig, til at

Fig. 39.



Tænder af en Kat.

Fig. 40.



Tænder af en Hund,

afplukke Bær og deslige. — Hjørnetænderne bruges deels til at gribe og fastholde, deels til at sønderflænge Byttet; de ere altid kegledannede og krumme, og de i Underkjæben gribe ind i et tomt Rum foran dem i Overkjæben, naar Munden lukkes. — Af Kindtænder findes der hos ethvert Rovdyr 3 forskjellige Former, nemlig Sav-, Rov- og Knusetænder. Af Rovtænder*) sidder der i hver Side af Over- og Underkjæben een stor, sammentrykt, i flere skarpe Takker deelt Tand, der er anbragt lige inden for Mundvigen, og som glider tæt forbi Rovtanden i den modsatte Kjæbe, som de 2 Blade paa en Sax, naar Munden lukkes. Rovtanden i Underkjæben (den første ægte Kindtand) har gjerne bagtil en knudret Flade, den i Overkjæben (den sidste ægte Kindtand)

*) som i Fig. 39—43 ere mærkede med *.

indvendig en knudeformig Hæl; jo mere disse Partier ere udviklede, desto mere nærmer Rovdyret sig til at være altædende. Savtænderne, der sidde foran Rovtænderne, ere ligesom disse sammentrykte og skarpe men mindre, have i Almindelighed kun een Tak og gribe ind i hinandens Mellemrum, naar Munden lukkes, men glide ikke forbi hinanden. Jo flere af disse Savtænder der er, desto længere bliver Kjæben, men desto svagere tillige Rovdyrets Bid. Bag ved Rovtanden sidde fra $\frac{2}{3}$ til $\frac{1}{6}$ knudrede Knusetænder, der anvendes til at knuse Føden, navnlig Planteføde, for saa vidt der heraf ogsaa nydes Noget, hvorimod Sav- og Rovtænderne anvendes til at ihjelbide Byttet og afbide Kjødstykker; derfor staaer de skarpe og de knusende Kindtænders Uddannelse i omvendt Forhold til hinanden, ligesom overhoved de 5 Slags Tænders forskjellige Uddannelse gjengiver Dyrets Levemaade og derfor bliver af Vigtighed for Betegnelsen af Slægter og Familier. Hos Bjørnene er f. Ex. den knusende Deel af Tandrækken meget betydeligere end den skjærende, fordi Knusetænderne og den knusende Deel af Rovtanden i Underkjæben ere saa store, Rov- og Savtænderne derimod meget smaae; Hjørnetænderne ere korte og tykke, Fortænderne forholdsviis store. Hos Kattene ere omvendt Knusetænderne næsten forsvundne, Sav- og Rovtænderne derimod store og skarpt takkede, Hjørnetænderne lange, Fortænderne smaae, Kjæben kort og kraftig. Hundene staae omtrent midt imellem begge Yderligheder; alle 5 Slags Tænder ere her mere ligeligt udviklede, Kindtændernes skjærende Parti er næsten 4 Gange saa langt som det knusende, Kjæberne ere lange og derfor svagere. Af disse Forskjelligheder kan sluttes, at Katten er det glubskeste Rovdyr, der bider og river ihjel og mere lever af Blod og kjødrige Indvolde end af Kjød men aldrig af Planter eller Insekter; at Hundene derimod æde Kjød, tildeels ogsaa beenløse Dyr eller i Nødsfald endog Planteføde; og at denne sidste endelig hos Bjørnen er en væsenlig Bestanddeel af Føden. Lignende Forskjelligheder findes indenfor Maarfamilien (see S. 71). — Underkjæbens Bevægelse finder kun Sted i Retningen op og ned, hvorved den smalle Underkjæbes Tandrad tildeels optages indenfor Overkjæbens.

Rovdyrenes Fødder ere Poter med 4 eller 5 Tæer og kunne anvendes til at gaae, springe, løbe og klattre, undertiden ogsaa til at grave Huler med (Grævlingen); enkelte have Svømmepoter (Odderen). Nogle gaae paa Fodsaalen lige til

Hælen og have en langsom, slæbende Gang (Bjørnen); andre gaae paa Tæerne alene og løbe eller springe rask (Hunde, Katte), medens andre i den Henseende staae midt imellem begge Forhold. Hos nogle (Kattene, tildeels ogsaa Maarene) kunne Kloerne bevares for Slid ved at trækkes ind under Gangen, idet nemlig Tæernes Kloled kunne bøies tilbage under en spids Vinkel med deres andet Led. — Halen er i Almindelighed af Middellængde og uden nogen særlig Anvendelse, hos nogle endog yderst kort (Bjørnen).

Af Beenbygningen mærkes, at Øie og Tindinggruberne ikke ere tydelig adskilte; at Tindingbuerne staae langt ud for at give Plads for Underkjæbens stærke Muskler; at Isse- og Nakkekammene ere høie, og at Nøglebenene ere smaae og løse eller ganske mangle, eftersom Forlemmerne ikke bevæges i Retningen indad mod Brystet. — Som hos alle kjødædende Dyr er Maven lille og rundagtig og Tarmkanalen kort. — Af Sandserne ere især Lugt eller Syn og Hørelse stærkt uddannede, mindre hyppigt Smagen, da Tungens Vorter ofte ere ganske hvasse; som Føleredskab virke Barbørsterne. — Haarbeklædningen kan hos de forskjellige Arter være mere eller mindre fyldig. Mange, især nordlige Rovdyr jages for deres Skinds Skyld.

Rovdyrene frembyde i deres Ydre ikke større Forskjelligheder end mellem den smidige Kat eller Væsel og den plumpe Bjørn; hvilke Exempler ogsaa antyde Grændserne for Forskjellen i Størrelse. Deres Føde er især Kjødet og Blodet af levende varmblodige Dyr, fornemmelig af Pattedyr, især af Gnavere og Drøvtyggere; Vildhed og Grumhed ere derfor deres almindelige sjælelige, ligesom Styrke og Hurtighed deres legemlige Egenskaber. Nogle liste sig lydløst paa deres Bytte eller lure paa det i Baghold enten i et Træ eller i det høie Græs ved Vandstederne og overfalde det da pludseligt med et Spring, idet de, hvis det er et større Dyr, slaae Tænder og Kloer i det og lade det løbe med sig, indtil det styrter, hvorpaa de udsuge og tildeels fortære det (Jerven, Kattene); andre jage deres Bytte i Flokke med lydeligt Glam (Hundene); enkelte leve tillige af Aadsler

(Hyænen), nogle af Fiske (Odderen); Rævene tage mange større Insekter, Bjørnen og Grævlingen nyde megen Planteføde, ja en brasiliansk Skovhund lever næsten udelukkende af Frugter. De fleste ere mere Natdyr end Dagdyr og have deres Tilhold i Skovene; dog ere hverken Stepper eller Ørkener eller Flodernes og Havets Bredder uden Rovdyr. De findes med Undtagelse af Dingohunden ikke paa Australien og Sydhavsøerne, men forresten lige fra Nordpolen til Amerikas Sydspidse; de fleste og største Arter af glubske Rovdyr findes i det hede Jordbælte; men i den yngste tertiære Tid var Europa lige saa rig paa store Rovdyr (Hule-Løven, -Hyænen, -Bjørnen, -Ulven og -Ræven), hvis Knogler findes i engelske, tydske og franske Huler sammen med de Dyrs, af hvilke de levede; i Regelen have disse Huledyr overgaaet deres nulevende Slægtninge i Styrke og Størrelse.

Rovdyrenes Formerelse er temmelig stærk, da de som oftest føde 4—6 Unger ad Gangen; disse ere i de første Dage i Almindelighed blinde. — Uagtet deres oprindelige Vildhed er det lykkedes Mennesket at tæmme enkelte Rovdyr og at benytte deres Naturdrifter til sin egen Tarv. Selv de vildeste Jægerfolk benytte Hunde til Jagt, og alle Hyrdefolk bruge dem til at bevogte Hjorden og bekæmpe andre Rovdyr; men først de agerdyrkende Folkefærd have tæmmet Katten, der dog aldrig bliver saa tam som Hunden, men egentlig kun i Menneskets Boliger fortsætter sin Jagt efter Smaagnavere og derved beskytter Kornforraadene. Til ingen af disse Husdyr kjendes den oprindelige vilde Race.

Oversigt over Rovdyrfamilierne:

a. med $\frac{1}{0}$ Knusetænder:
1. Kattene* . . . . . } Taagængere.
2. Hyænerne* . . . . . }
b. med $\frac{1}{1}$ Knusetænder:
4. Maarene . . . . . }
c. med $\frac{2}{2}$ Knusetænder: } deels Taa- deels Saalegængere.
5. Viverrerne . . . . . }
d. med $\frac{3}{3}$ Knusetænder:
3. Hundene* . . . . . Taagængere.
6. Bjørnene* . . . . . Saalegængere.

* Kattene og Hyænerne adskilles let ved, at hine have $\frac{3}{2}$, disse $\frac{3}{3}$ Savtænder; Bjørnene og Hundene ved den S. 65 fremsatte Forskjel i Udviklingen af de skjærende og knusende Kindtænder.

Ved den Orden, hvori Familierne ere betegnede med Nr. 1—6, begynde vi med dem, der udelukkende ere Rovdyr og ende med dem, der tildeels leve af Planteføde.

1ste Familie: Kattene (Felis) have een meget lille Knusetand i Overkjæben, slet ingen i Underkjæben, $\frac{2}{2}$ Savtænder (Fig. 39), et kort rundt Hoved og en hvas Tunge; de gaae paa Tæerne og have tilbagetrækkelige Kloer. Deres Krop og Lemmer besidde paa een Gang Smidighed og Styrke; Syn og Horelse ere udmærket skarpe. Da flere Arter forene en usædvanlig Størrelse og Styrke med hele Slægtens Behændighed og Blodtørst, tæller denne Slægt de farligste Rovdyr; Kjød af varmblodige Dyr, men fornemmelig disses Blod og blodrige Indvolde er deres Føde. De leve enkeltviis eller i Forplantningstiden parviis og liste sig ganske tyst om eller lure i et Baghold paa deres Bytte, som de gribe i Springet med Kloerne; forfeile de det, luske de bort og springe ikke efter det igjen; efter at have mættet sig med Blod lægge de sig hen og dovne.

De talrige, over hele Jorden udbredte Kattearter kunne fordeles i 3 Hovedgrupper: Løver, egentlige Katte og Losser. Løverne ere store, eensfarvet gulagtige og have Manke; de egentlige Katte kunne være plettede, stribede eller eensfarvede; Lossserne ere høibenede, korthalede og have en Haarduft i Øret.

1. Den afrikanske Løve (F. Leo) har i Halespidsen en hornagtig Torn, og dens Forkrop er dækket med en Manke af lange Haar. Oprindelig var Løven udbredt over hele Afrika, Asien indtil Ganges og Grækenland, men er nu paa mange Steder f. Ex. i Grækenland udryddet af Mennesket. Huleløven (F. spelæa) overgik den nulevende Løve i Styrke og Størrelse. — 2. De egentlige Katte ere: a) Tigre, store Katte med mørke Tverstriber paa rødgul Grund. Den asiatiske Kongetiger (F. Tigris) er det for Mennesket farligste Rovdyr; den har sit Hovedsæde i Indien, paa Java og Sumatra, men forekommer i hele Mellemasien med Undtagelse af det egentlige Høiland; b) Pantere, store eller middelstore Katte med mørke Ringe paa gul Grund, f. Ex. Jaguaren (F. Onca), Amerikas farligste Rovdyr, udbredt fra La Plata-Floden til de sydlige Fristater, Leoparden i Nord-Afrika og de tilstødende Dele af Asien o. s. v; c) Katte, i Almindelighed smaae, deels eensfarvede, deels med mørke Pletter paa lys Grund, deels med mørke Tverstriber. Den

sidstnævnte Tegning findes f. Ex. almindelig hos Huskatten og altid hos Vildkatten (F. Catus), der er betydelig større og har en tykkere og kortere Hale end hin; den findes nu kun sjelden i tætte Bjergskove i Storbrittannien, Tydskland, Pyrenæerne og Alperne, hyppigere i det østlige Europa og Nord-Asien. Det er ikke rimeligt, at den er Stamfaderen til Huskatten, som man ogsaa har antaget skulde nedstamme fra en i Nubien som vild levende Katteart. Cuguaren (F. concolor, den amerikanske Løve) er større, ensfarvet gulgraa og udbredt over Syd- og Mellem-Amerika indtil de nordlige Fristater; den er ikke farlig for Mennesket, men dræber meget Qvæg for at udsuge Blodet. — 3) Den egentlige Los (F. Lynx) var oprindelig udbredt over alle Mellem- og Nord-Europas og Siberiens Skove; den findes nu især i de skandinaviske og mellemeuropæiske Bjergskove. Den kan naae Ulven i Størrelse og er om Vinteren mere graalig, om Sommeren mere rødlig med meer eller mindre tydelige sorte Pletter.

Hos en nu uddød Katteart (Smilodon populator), der i en foregaaende Jordperiode levede i Brasilien, og som i Størrelse har lignet Løven men langt overgaaet denne i Styrke, er Glubskheden endnu kraftigere udtrykt end hos de nulevende Katte i de kjæmpemæssige Hjørnetænder, deri at Hælen mangler paa Rovtanden i Overkjæben, og at der kun er 1 stor Savtand i Underkjæben o. s. v. I Europas og Asiens tertiære Nedlag erstattes den af Machairodus, der havde 1 Tand mere i Underkjæben.

2den Familie: Hyænernes (Hyæna) Forkrop er høiere end Bagbenene, saa at Ryggen falder skraat af bagtil (Fig. 6). I Tandforholdene ligne de Kattene, men have en Savtand mere ($\frac{3}{3}$) i hver Kjæbeside; derved bliver deres Snude længere og Udseendet mere hundeagtigt. De gaae paa Tæerne, hvis Kloer ikke som Kattenes kunne trækkes ind. Ligesom Maarene have de Analkjertler, der afsondre en stinkende Vædske. Deres grove Haarbeklædning bestaaer af Børster, der langs ud ad Hals og Ryg reise sig som en Manke; deres Hale er kort og busket, deres Farvetegning mørke Striber eller Pletter paa gulgraa Bund. — Hyæne-Arterne ere udbredte over Afrika og Syd-Asiens Fastland; de leve i Flokke, have deres Tilhold i Huler og ernære sig deels af mindre Pattedyr, deels af Aadsler. I Europa var fordum Hulehyænen (H. spelæa) samtidig med de andre tertiære Hulerovdyr.

I Syd-Afrika findes en afvigende Slægt (Proteles), der vel i sit Ydre, i Haarbeklædning og Farvetegning aldeles ligner Hyænerne, men afviger fra dem og fra alle andre Rovdyr ved kun at have smaae spidse Kindtænder; den lever ogsaa af meget blod dyrisk Føde, navnlig af Lam og af de sydafrikanske Faars store Fedthaler og Fedtpuder.

3die Familie: Hundene (Canis) ere ligesom Hyæneme høibenede Taagængere, hvis Kloer ikke kunne trækkes tilbage, og have en lang Snude; men deres Kindtandformel er $\frac{3}{4} + \frac{1}{1} + \frac{2}{2}$ (Fig. 40) som en Følge af, at de mere end Kattene knuse deres Føde og mindre leve af Blodet alene, ligesom der ogsaa findes adskillige Hundearter, som tage til Takke med koldblodige Dyr eller endog med Planteføde. Deres Tunge er blød, deres Lugt skarpere end deres Syn. Hundeslægtens talrige Arter (Ulve, Schakaler, Hunde og Ræve) ere fordeelte over hele Jordkloden fra Nordpolen til Falklandsøerne; det er smaae eller middelstore Dyr, af hvilke de fleste (med Undtagelse af Rævene) leve i Flokke og jage deres Bytte med lydeligt Glam; Rævene grave Huler, men ingen Hundeart klatrer i Træer.

Følgende Arter udhæves: Ræven (C. Vulpes) er spidsnudet, har en lodret-aflang Pupil og en lang busket Hale med en saakaldet Vielkjertel; af Farve er den rødlig, i nordlige Lande næsten sort. Ræven lever parviis, graver sig Huler og efterstræber Fugle og smaae Pattedyr, men tager dog ogsaa en Deel Insekter, Krebs, Orme, Padder og deslige. — Polarræven (C. Lagopus) i de nordlige skovløse Polarlande har en tæt Pelts, der snart er blaagraa, snart hvid.

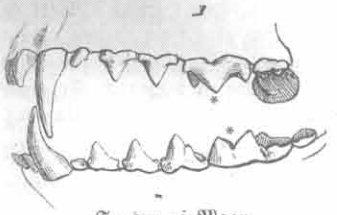
Ulven (C. Lupus) er større (som de største Hunde), har en tykkere Snude, en rund Pupil og en graa Pelts; oprindelig er den udbredt over hele det nordlige kolde og middelvarme Jordbælte, men paa de tættere bebyggede Steder (f. Ex. i Danmark og Storbrittanien) er den ganske udryddet; i temmelig Mængde findes den endnu i Pyrenæerne og Jurabjergene, men især i det nordlige Skandinaviens og Øst-Europas Skove, hvorfra den i kolde Vintre vandrer i store Skarer til de mere bebyggede Egne. Ulven fortærer vel mindre Pattedyr og Fugle, men angriber dog især de større Pattedyr (Heste, Oxer, Hjorte, Elsdyr og Rensdyr).

Nærmest beslægtede med Ulve og Schakaler ere de mangfoldige Afændringer af Hushunde (C. familiaris) (som alle have det tilfælles, at de bære Halen bøiet opad), der dog vistnok ikke nedstamme fra een, men fra flere Arter. For flere endnu kun halvtæmmede Hunde kan man paavise deres Oprindelse fra vilde; saaledes nedstamme visse Indianeres Hunde fra Prairie-Ulven, og Krabbehunden i Guyana og Dingo-Hunden i Australien forekomme baade i vild og tæmmet Tilstand. Ogsaa kjender man Exempler paa Bastarder af Hushunde og Ulve. De forskjellige Hunderacer (f. Ex. Mopse, Dogger, Pudler, Faarehunde, Tarhunde, Støvere, Hønsehunde, Mynder og Blodhunde, foruden de mange i Amerika oprindelige Hunderacer, hvoriblandt de stumme og nøgne Hunde) afvige meget fra hinanden i Udseende, Bygning, Størrelse og Styrke, Haarbeklædning, Farve og Anvendelighed som Jagt-, Hyrde- eller Gaardhunde eller endog som Trækdyr (i Grønland og Kamschatka). Hunden er ved sin Styrke, Mod, Forstand og Troskab bleven Menneskets uundværlige Hjælper og Ledsager overalt, paa alle Culturtrin og til alle Tider. En egen Sygdom, der meddeler sig til Dyr og Mennesker, som den syge Hund bider, er Vandskræk. I Pampas i Syd-Amerika findes Colonier af forvildede Hunde.

Hos andre, dels nulevende, dels uddøde, men kun faae Arter omfattende Slægter stiger Knudetændernes Antal til $\frac{4}{4}$ eller synker til $\frac{3}{3}$ og $\frac{1}{1}$, hvilket sidste Forhold findes hos den saakaldte Ilderhund (Icticyon venaticus) i Brasilien, der ogsaa i Udseende og Farvetegning danner Overgangen til den næste Familie, medens den i Beenbygning, Jagtmaade, Bjeffen o. s. v. er en ægte Hund.

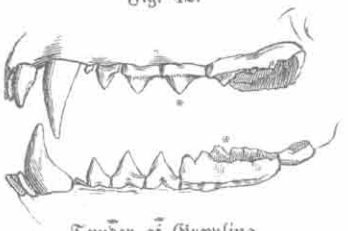
4de Familie: Maarene have altid $\frac{1}{1}$ Knudetand, men fra 2 til 4 Savtænder; de ere lavbenede Dyr med Analkjertler, der afsondre en stinkende Vædske, og ofte med en eiendommelig Farvetegning, idet Ryggen enten er lysere end Bugen, eller Ryg og Sider tegnede med lyse Længdestriber paa mørk Grund. Nogle ere meget langstrakte og slanke, andre mere korte og plumpe; nogle gaae paa Tæerne, andre paa Saalerne; nogle klattre paa Træerne, andre gaae i Vandet, atter andre grave Huler i Jorden; nogle ere meget glubske Rovdyr, andre leve for en stor Deel af Planteføde. Dog er der gradvise Mellemformer mellem disse Yderligheder. Forskjellen i Levemaade og Tandbygning sees bedst ved at sammenligne en Jerv og en Grævling (Fig. 42); hos hiin findes et meget lidt udviklet Knuseparti, derimod meget store og stærke Rov- og Savtænder; hos Grævlingen ere derimod Knusetanden i Overkjæben og den knudrede Deel af Rovtanden i Underkjæben særdeles udviklede paa den skjærende Deels Bekostning. Forholdene hos Odderen

Fig. 41.



Tænder af Maar.

Fig. 42.



Tænder af Grævling.

og de egentlige Maar-Arter (Fig. 41) staae imellem disse Yderligheder, skjøndt nærmere ved Jerven.

Efter Levemaaden o. s. v. kan man fordele Slægterne af Maarfamilien i 3 Grupper:

a) Maarene leve udelukkende eller dog fornemmelig af varmblodige Dyr, have korte, skarpe og krumme (i Almindelighed noget tilbagetrækkelige) Kloer og klattre tildeels i Træerne.

Jerven (Gulo borealis) er noget større end en Ræv, lavbenet og undersætsig af Bygning, har en busket Hale, et rundt Hoved og en grov langhaaret Pelts; den er sort paa hele Underkroppen og oventil brun med en stor sort Plet paa Ryggen. Den har sit Hjem i det nordlige koldere Jordbælte (f. Ex. i Skandinaviens Bjergskove) og er et glubsk Rovdyr, der i sin Adfærd har megen Lighed med Losjen og andre Kattearter, idet den ligesom disse lister sig paa sit Bytte (især Rensdyr) eller kaster sig ned paa dem fra Træerne, ihjelbider saa mange som muligt, først drikker Blodet og derefter fortærer af Kjødet, hvad den kan, nedgraver Resten o. s. v.

Maarslægten (Mustela) omfatter en stor Mængde smaae, langstrakte og smækkre, næsten ormformige, lavbenede Rovdyr, der kunne klemme sig gjennem meget snevre Aabninger, hvorfor de, der tilmed ere gridske, blodsugende og morderiske, blive meget farlige for Fjerkræ og Fuglevildt. Man kan skjelne 3 mindre Afdelinger: α) egentlige Maare (Huusmaaren (M. Foina) og Skovmaaren (M. sylvestris), begge brune af Farve, Zobelen (M. Zobellina), graa, i Siberien); β) Væsler, om Sommeren brune for oven og hvide underneden, om Vinteren ganske hvide (den lille Væsel eller Bruden (M. vulgaris) og Lækatten eller Hermelinen (M. erminea) med vedvarende sort Halespids); alle disse leve blot af varmblodige Dyr og have deres Tilhold i Huller i Mark og Skov. γ) Ilderne opholde sig derimod i Nærheden af Vandet, svømme gjerne og leve tillige af Fisk, Frøer og Krebs (den almindelige Ilder (M. Putorius) og Flodilderen (M. Lutreola), der ved sin Levemaade og begyndende Svømmehud mellem Tæerne gjør Overgangen til den næste Gruppe, i det østlige Europa).

b) Odderne ere Vanddyr med Svømmepoter, ofte med utydelige Kloer og leve især af Fisk. De ere udbredte over hele Jorden, Nyholland og Sydhavsøerne undtagne.

Odderne (Lutra) have en trind og lang Krop, et fladt Hoved, smaae Øine og Øren samt en lang, noget flad Hale, korte Lemmer med Svømmepoter og en kort, glat Haarklædning. De svømme og dykke udmærket og leve ved Bredderne af ferst og salt Vand, især af Fiske, dog ogsaa af Krebs, Frøer, Fuglеunger, Vandrotter o. s. v. Den europæiske Art er L. vulgaris.

Havodderen (Enhydris marina) forekom fordum langs med hele den asiatiske og amerikanske Kyst af det nordlige stille Hav, men er bleven saa meget efterstræbt for sit Skinds Skyld, at den nu paa mange Steder er udryddet. Derved at Baglemmerne ere rettede stærkt bagud, og derved at Tæerne næsten ubevægeligt ere forbundne ved den tykke Svømmehud, gjør Havodderen Overgangen til Sælerne.

c) Grævlingerne ere gravende, tildeels plantædende Dyr med stærke Gravekloer paa Forpoterne.

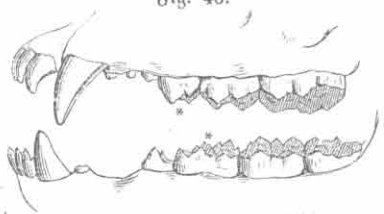
Grævlingen (Meles Taxus) er oventil graa med en mørk Stribe hen ad Kinden, nedentil sort; den graver dybe Huler med flere Udgange og ligger om Vinteren i en let Dvale. Foruden af Smaapattedyr, Fugle, Insekter og Frøer lever den af saftige Rødder, Olden, Bog o. s. v.

Stankdyrene (Mephitis) ligne iøvrigt Grævlingerne, men have en længere, busket Hale og ere sorte med hvide Længdestriber; naar de forfølges, udsprøite de en ved sin Stank næsten bedøvende Vædske. De findes i Nord- og Syd-Amerika.

5te Familie: Viverrerne stemme i mange Forhold overeens med Maarene, saasom ved den lange, smækre Krop, de lave Been, ved at Kloerne kunne trækkes noget tilbage, ved at nogle ere Taa-, andre Saalegængere, ved Kjertlerne omkring Tarmaabningen, der afsondre en stærkt lugtende Vædske, og ved Levemaaden i det Hele, men afvige fra hine ved at besidde $\frac{3}{4}$ Knusetænder. Af denne artrige Familie, hvis Udbredning dog er indskrænket til Afrika og Syd-Asien, ere de bekjendteste de saakaldte Desmerkatte (Viverra Genetta, Zibetha og Civetta), der i Syd-Europa, Ægypten og Indien holdes som Husdyr formedelst den af de ovennævnte Kjertler afsondrede Desmervædskes medicinske Anvendelse, og den ægyptiske Pharaorotte eller Ichneumon (Herpestes), der gjør sig fortjent ved at udrydde Crocodilæg, Slanger o. s. v.

6te Familie: Bjørnene (Ursus) ere Saalegængere og have $\frac{2}{3}$ meget store Knusetænder; det er store, plumpe Dyr med en grov Pelts, en bred Ryg, kraftfulde Lemmer, brede Fødder og lange, krumme Kløer samt en meget kort Hale; de have dernæst en bred Pande, men en tynd Snude, smaae Øine og korte, opstaaende Øren. Af deres Kindtænder er det knudrede Parti langt betydeligere end det skjærende, idet Knusetænderne og den knusende Deel af Rovtænderne ere meget udviklede, hvorimod den skjærende Deel af disse sidste samt Savtænderne kun ere ubetydelige.

Fig. 43.



Landbjørnen (U. arctos) er brun eller sort af Farve, henved 3 Alen lang og 1½ Alen høi og har sit Hjem i det nordlige Jordbæltes Skove, men er udryddet paa mange Steder i Mellem-Europa, saa at den der nu kun træffes i Bjergegnene. Den lever især af saftige Plantestængler og Rødder, moden Sæd samt alle Slags Bær og ynder meget Honning og Myrer, men anfalder ogsaa, især naar den engang har faaet Smag derpaa, Heste og Oxer, som den dræber med et Slag af de stærke Forpoter og bærer bort i sin Favn, gaaende paa Bagpoterne. Forfulgt tager den ofte sin Tilflugt til Træerne. Om Vinteren sover den uden at tage Føde til sig i sit Hi (en med Granris, Mos og Lyng udklædt Fordybning) og tærer paa det Huld, den har lagt sig til om Efteraaret. — Hulebjørnen (U. spelæus) overgik den nulevende Bjørn i Størrelse og Styrke. — I Nord- og Syd-Amerika og Indien forekomme andre Bjørnearter, af hvilke den store og stærke graa Bjørn (U. ferox) i Nord-Amerikas Klippebjerge og Prairier er en af de mærkeligste.

Isbjørnen (U. maritimus) afviger ikke alene fra Landbjørnen ved sin hvide Pelts og sine haarklædte Fodsaaler, men

endnu mere ved en længere Hals og et forskjelligt Physionomi. Dens Forekomst er indskrænket til Bredderne af Hudsons- og Baffins-Bugten, Spitzbergen og det nordligste Siberien; ikke sjelden drive enkelte med Isflager til Island og Skandinavien. Den svømmer og dykker fortræffeligt og lever af Fiske, Vandfugle og Sæler.

Til Bjørnenes Familie henregnes endnu i Almindelighed nogle Slægter af mindre Rovdyr saavel fra den gamle som nye Verdens tropiske Lande, der ligesom de ægte Bjørne have $\frac{2}{3}$ Knusetænder og gaae paa Saalerne, men forresten mere ligne Jerven og Grævlingen, saasom Vaskebjørnene (Procyon), Næsebjørnene (Nasua) og Snohalebjørnene (Cercoleptes), alle amerikanske Dyr, der baade leve af dyrisk og af Plante-Føde.

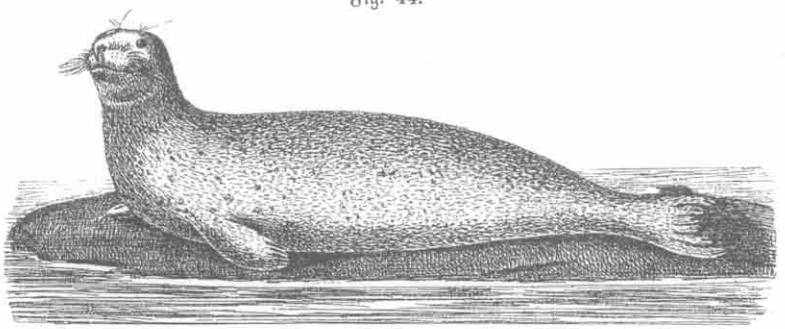
Ottende Orden: Sælerne (Phocæ) 24.

ere Pattedyr med teendannet Legeme og korte Lemmer med Svømmepoter, af hvilke Bagpoterne ere rettede lige bagud, og med $\frac{6-2}{4-0}$ Fortænder, kegledannede Hjørnetænder og eensdannede Kindtænder.

Sælerne ere ved deres hele Bygning indrettede til at være Kystdyr o: deels til at svømme om i Havet og dets Vige, deels til at kunne hjælpe sig frem paa Kysten og dennes Skjær og Is. Deres Legeme er teendannet o: trindt, men tyndere mod begge Ender; Halsen er kort, Hovedet lille og rundt; de gjennemskjære derfor Vandet med overordentlig Lethed. Arme og Been ere meget korte og rage kun fra Midten af Underarmen og Skinnebenet udenfor Kroppens Hud; Tæerne ere næsten ganske begravne i den tykke Svømmehud, men dog i Almindelighed forsynede med tydelige, om end ikke stærke, Kløer; Forlapperne benyttes kun til at styre med, men ligge under Svømningen trykte ind til Kroppen; det egentlige Svømmeredskab ere Baglapperne, der tilsammen danne en doppelt Svømmevifte og ved at bevæges op og ned drive Sælen frem; da de midterste Bagtæer ere kortere end de andre Tæer, bliver Bagpotenes Omrids halvmaaneformigt; Halen er kun en mellem dem liggende ubetydelig Stump. — I Vandet svømme og dykke Sælerne udmærket, men paa Land

eller Is have de vanskeligere ved at komme frem, da Bugen slæber paa Jorden; deres Bevægelse er her en Slags kluntet

Fig. 44.



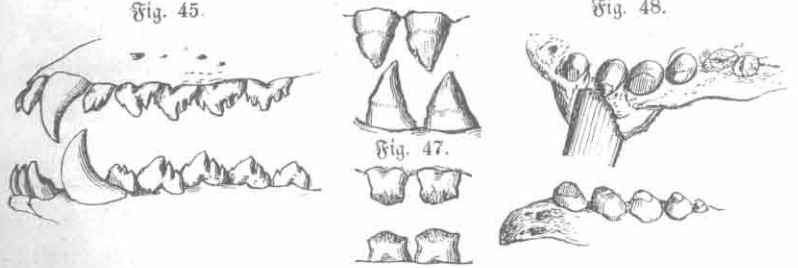
Galop ved at kaste Forkroppen frem, derpaa trække Bagkroppen til sig o. s. v. Kun Hvalrossens Bevægelser paa Land ere mere en vaklende Gang, da dens Lemmer staae noget længere frem, og dens Bagfødder vende mere udad og fortil, men ikke mindre klodsede og besværlige.

Sælernes Øine ere store og vende opad; deres Øreaabninger ere smaae, i Almindelighed uden Ørebrusk; Næseborene kunne spiles meget vidt op, naar Sælen trækker sit Veir over Vandet, men lukkes ganske tæt til, naar den dykker. — Huden er beklædt med korte, stive, tiltrykte og glindsende Haar; under Huden ligger i Almindelighed et tykt Lag Spæk. Naar Ungerne fødes, ere de i Regelen beklædte med en tyk Uld.

Ligesom hos Rovdyrene ere de midterste Fortænder de mindste, de yderste de største, men deres Antal veksler fra $\frac{4}{4}$ indtil $\frac{4}{4}$, $\frac{4}{2}$, ja, naar de tildeels falde ud med Alderen, indtil $\frac{3}{0}$. De ere i Almindelighed krumme og spidse ligesom Hjørnetænderne, der ere noget større end hine, men forholdsviis mindre end hos Rovdyrene. Kindtændernes Antal er i Regelen $\frac{5}{5}$; de ere smaae, oftest adskilte ved Mellemrum og alle eens, hvor forskjellig en Form de end kunne have hos for-

skjellige Arter, nemlig enten sammentrykte og fleertakkede (Fig. 45) med een stor Tak i Midten og nogle mindre for og bag, eller,

Fig. 45. Fig. 46. Fig. 47. Fig. 48.



Tænder af forskjellige Sæler.

naar disse Smaatakker forsvinde, kegledannede (Fig. 46) ligesom For- og Hjørnetænderne, eller forsynede med en skarp rynket Eg (Fig. 47); eller de blive ved Slidet til stumpe Knuder som hos Hvalrossen (Fig. 48).

Sælerne høre til de større Pattedyr; de mindre have saaledes en Længde af 3 eller 4 Fod, medens de største blive indtil 30 Fod (f. Ex. Søelefanten i Sydhavet). De fleste leve af Fiske, nogle af Krebs, Bløddyr o. s. v. Deres rette Hjem ere de nordlige og sydlige Polarhave, hvor de færdes mellem Skjær og Isflager, dernæst de tilgrændsende middelvarme Have (f. Ex. Østersøen), men i de varme Have findes kun meget faae. Enkelte Arter forekomme ogsaa i de større Indsøer og Indhave f. Ex. i det kaspiske Hav, Baikal- og Aral-, Ladoga- og Saimen-Søen; medens nogle søge tæt ind til Kysterne, holde andre sig længere ude og besøge kun de yderste Skjær. Visse Arter træffes kun enkeltviis, men de fleste færdes i store Flokke, leve i Polygami og foretage efter Aarstiderne regelmæssige Vandringer, deels for at følge Fiskestimerne, deels for i Forplantningstiden at søge op paa Kyster og Skjær; med Undtagelse af denne komme de kun leilighedsviis op af Vandet for at sole sig, sove o. s. v. De føde 1 eller 2 Unger, der ikke gaae ud i Vandet, førend

de have ombyttet deres uldne Pelts med den glatte Haardragt. — De mindre Sæler kunne tæmmes og afrettes til at følge deres Herres Baad, fiske til ham o. s. v., og vise da en lignende Hengivenhed som Hunden. — Ved Polarhavets Kyster ere Sælerne Beboernes vigtigste Rigdom, ja næsten Betingelsen for deres Tilværelse; Alt benyttes af dem, baade Skind, Spæk, Kjød, Sener, Tarme o. s. v. Robbefangsten i det grønlandske og atlantiske Hav og i Sydhavet efter Sælernes Hud og Spæk har betydelig indskrænket deres Mængde i hine Have.

Slægterne adskilles fornemmelig ved de ovenfor anførte Forskjelligheder i Fortændernes Antal og Kindtændernes Form.

1. Fjordsælerne (Phoca) have $\frac{4}{4}$ Fortænder og fleertakkede Kindtænder (Fig. 45). De herhen hørende Arter ere alle nordiske og leve i Almindelighed eenligt ikke langt fra Kysten. Remmesælen (Ph. barbata) og Svartsiden (Ph. grønlandica) forekomme kun i Polarhavet, den spættede (Ph. vitulina) og den ringede Sæl (Ph. annellata) derimod ogsaa i Østersøen.

2. Graasælen (Halichoerus grypus) har $\frac{4}{4}$ Fortænder og kegledannede Kindtænder (Fig. 46), er almindelig i Østersøen og ved Island, lever i Flokke og kommer kun til de yderste Skjær og Landynter.

3. Blæresælerne (Cystophora) have $\frac{4}{4}$ Fortænder og Kindtænder med skarp og rynket Eg (Fig. 47); Hannen har ovenpaa Snuden en Snabel eller en løs Hud, der kan puste op som en Blære. Klapmydsen (C. cristata) er en høinordisk, Søelefanten en Sydpols-Art.

4. Døresælerne (Otaria) have $\frac{4}{4}$ Fortænder og Kindtænder med flere Takker ligesom Fjordsælerne, men ere mere langhalsede og have smaae Ørebruske; Hannerne ere meget større end Hunnerne. Herhen høre de saakaldte Søløver (Ot. jubata, hvis Hanner have Manke) og Søbjørne (Ot. ursina), der deels forekomme i den nordlige, deels i den sydlige Deel af det stille Hav, og hvoraf en stor Mængde blive dræbte, naar de i Forplantningstiden komme til Kysterne.

5. Hvalrossen (Trichecus Rosmarus) er den meest afvigende Slægt blandt Sælerne. Af Bygning er den mere kort og uformelig, men tillige mindre lavbenet end de andre Sæler. Tænderne (Fig. 48) ere oprindelig $\frac{6}{6} + \frac{1}{1} + \frac{4}{4}$ og alle kegledannede, men da flere tidlig falde ud, hos de udvoxne kun $\frac{2}{0} + \frac{1}{1} + \frac{3}{3}$; medens Hjørnetænderne i Overkjæben udvikles til to uhyre, i Roden aabne Stødtænder, der rage langt udenfor Munden og benyttes deels til at hjælpe Dyret op paa Isen, deels til fra Havbunden at løsrive dens Føde, som bestaaer i

Muslinger og Tang, blive alle de øvrige Tænder ved Slidet til stumpe Knuder. Hvalrossens Hjem er Nordhavets Iskyst i Hudsons- og Baffins-Bugten, ved Spitzbergen og Nowaja-Semlia og i det aleutiske Hav, paa hvilke Steder der drives en stor Hvalrosjagt især for Stødtændernes Skyld, der benyttes som Elfenbeen.

Niende Orden: Gnaverne (Glires)

25

ere Pattedyr med 4 Poter, uden Hjørnetænder, men med $\frac{2}{2}$ lange og krumme Fortænder med aabne Rødder og meiseldannede Bideflader, der ved et langt tandløst Mellemrum ere adskilte fra de brede (stribede eller knudrede) Kindtænder.

Gnavernes Orden er en af de paa Arter talrigste blandt Pattedyrene (hvoraf de udgjøre næsten $\frac{1}{3}$) og udbredt over den hele Jord; desuagtet ligne alle Gnavere hinanden overmaade meget baade i Udseende og Kjendemærker; Afvigelserne ere forholdsviis mindre end Familie- og Slægtsforskjelligheder i andre Ordener. De ere alle smaae Dyr; kun faae f. Ex. Bæveren, Gnaverpindsvinene og Capivaren ere større end Haren; i Almindelighed have de et rundt Hoved, store Øine, lange Barbørster, korte, af den bløde Pelts kun lidet fremtrædende Forpoter, men noget længere Bagpoter, hvorfor de altid ere noget høiere bagtil end fortil, og deres Gang er meer eller mindre hoppende. De yngle overordentlig stærkt og leve alle, de fleste endog udelukkende af Planteføde. Mange af dem ere kun i Bevægelse om Natten og ligge om Vinteren i Dvale eller samle sig Forraad til Brug i denne Aarstid. Største Delen er fremdeles gravende Dyr, og det er fornemmelig indenfor denne Orden, at der optræder Exempler paa Kunstdrift, Selskabelighedsaand, Vandrelyst og andre Yttringer af Instinktet.

Fortænderne ere krumme og meget lange, men kun et mindre Stykke af dem rager frem af Kjæbebenet, hvori den større

Deel er skjult (Fig. 50); deres Gjennemsnit er firkantet, men da de kun paa den forreste Flade ere beklædte med Emaille (der ofte har en rød Farve), og da de bruges saaledes mod hinanden, at de i Underkjæben skifteviis glide op og ned foran og bagved dem i Overkjæben, faae de ved Sliddet meiseldannede Bideflader, der ere vel skikkede til at *afgnave* Føden. Dertil udfordres dog tillige en bestemt Længde, saa at de kunne naae sammen, hvorfor Bæxten stadig maa holde Skridt med Sliddet, hvilket opnaaes ved, at de *ere aabne i Roden*.



Fig. 49. Bæverens Tænder.

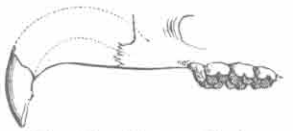


Fig. 50. Rottens Tænder.

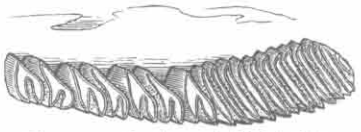


Fig. 51. Capivarens Kindtænder.

Hvis en af Fortænderne ved et eller andet Tilfælde skulde gaae tabt, vil den tilsvarende i den modsatte Kjæbe blive ved at vore i en Bue, indtil den ikke alene ikke længere kan bruges, men endog vil forhindre Munden fra at lukkes, saa at Dyret vil dø af Sult. Hos de Gnavere, der leve af Træbark, Knolder o. s. v., ere Fortænderne usædvanlig brede f. Ex. hos Bæveren, Gnavermuldvarpene o. s. v.; særdeles smalle og spidse ere de hos de mere altædende f. Ex. Musene. *Kindtænderne* ere hyppigst $\frac{3}{3}$ eller $\frac{4}{4}$, dog kan Antallet stige til $\frac{5}{5}$ eller synke til $\frac{2}{2}$; hos nogle, der deels leve af Frugter (Rødder, Korn), deels ere temmelig altædende, f. Ex. Egern, Mus og Rotter, ere Kronernes Tyggeflader stumpt knudrede; hos de fleste Gnavere ere de derimod stribede *paa tvers*, enten meer eller mindre fint foldede eller endog sammensatte (f. Ex. hos Vandrotten og Capivaren); hos dem, der leve udelukkende af meget seige Plantestoffer, ere Kindtænderne enten aabne i Roden, eller de lukkes først meget seent og ufuldkomment. *Kjæbernes Bevægelse* kan kun finde Sted i Retningen frem og tilbage, ikke til Siderne. Naar Føden tygges, glide Kindtænderne derfor over hinanden i en Retning, der er lodret paa Emaillestribernes, og male Føden fin; kun naar Gnaverne ville afgnave Noget, skydes Underkjæben saa langt frem, at dens Fortænder komme foran Overkjæbens.

Af Gnavernes *Fødder* have Forpoterne i Almindelighed 4 (stundom kun 3) Tæer, da Tommeltaaen oftest kun er tilstede som en lille Knude, og Bagpoterne 5. Foruden til Gang benyttes Poterne hyppig til Gravning (f. Ex. Kaninen) eller til Klattring (Egernet); desuden bruges Forpoterne ofte til at føre Føden til Munden. Naar de særligt uddannes til *Gravepoter*, faae de enten brede og flade eller stærke og krumme Kloer, eftersom Jorden er mere blød, saa at de blot behøve at skuffe den til Side, eller mere haard, saa at de maae kradse den op (Gnavermuldvarpene). Til *Svømmepoter* uddannes fornemmelig Bagfødderne enten ved, at Tæerne forbindes ved en Svømmehud (Bæver, Capivar) eller ved, at de tillige omgives med en Bræmme af stive Haar (den canadiske Bæverrotte). Bagbenene, der hos de allerfleste Gnavere ere noget længere end Forbenene, udvikles hos Springmusene til sande *Springbeen*, hvor da gjerne nogle af de midterste Tæer udvikles særdeles paa de andres Bekostning, og Neglene blive saa korte og brede, at de staae paa Overgangen til Hove; det Sidste er ogsaa Tilfældet hos Flodsvinet og Agutierne, hvis Lemmer dog mere ere udviklede til Løb eller Gang end til Spring.

Halen er undertiden meget kort eller slet ikke synlig udvendig; hyppigst er den (som hos Mus og Rotter) lang, tyndhaaret og skjællet; hos Springharerne er den lang og kraftig, hos de klattrende Gnavere enten meget busket (Egernet) eller en i Spidsen nogen Snohale (Træpindsvinene); hos visse

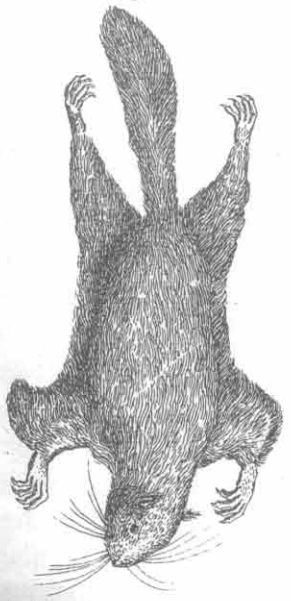
svømmende Gnavere er den en enten flad eller sammentrykt Svømmehale.

De talrige Familier høre til 3 Rækker.

A. **Musenes Række.** De herhen hørende Gnavere have en kløftet Overlæbe og en nogen Snudespids. De beboe fornemmelig den gamle Verden og Nord-Amerika, tildeels ogsaa Australien, hvorimod der i Syd-Amerika kun findes yderst faae. I deres Tandforhold er der stor Forskjelighed, da de kunne have fra $\frac{3}{2}$ til $\frac{5}{4}$ aabne eller lukkede, knudrede eller foldede Kindtænder; hyppigst have de dog $\frac{3}{3}$ (Musene) eller $\frac{5}{4}$ (Egernfamilien).

1. Egernfamilien. De egentlige Egern (Sciurus) ere mindre Gnavere med Bagbeen af Middellængde, men med lange Tæer med krumme og spidse Kloer, og med en lang og bred, busket Hale, hvis Haar som oftest vende til begge Sider, men ingen bagtil. Vort almindelige Egern er rødbrunt af Farve, men bliver i nordlige Lande graat om Vinteren. Det er et livligt Dyr, der klatrer og springer behændigt omkring paa Træerne, hvor det bygger sig et Bo af Qviste og Mos eller tørt Løv med en Aabning paa hver Side, enten i et hult Træ eller mellem to Grene. Da det ikke ligger i Vinterdvale, anlægger det Forraadskamre af Rødder, Bog, Olden, Gran- og Fyrrefrø, Bladknopper, Svampe o. s. v. i hule Træer eller i Huller i Jorden. Engang imellem skulle de tage Fugleunger og Æg. — De øvrige Egernarter have fornemmelig hjemme i de nordamerikanske og indiske Skovegne; flere, navnligen afrikanske, Egernarter have en mere smal og trind Hale og have deres Huler i Jorden, under Trærødder og desl., skjøndt de hente deres Føde fra Træerne. Gjennem disse og nogle nærstaaende Slægter er der den fuldkomneste Overgang i Bygning og Levemaade til Murmeldyrene.

Fig. 52.



Hos Flyve-Egernerne (Pteromys) (Fig. 52) er der mellem For- og Baglemmerne udspændt en Flagrehud, ved hvis Hjælp de fra Trætoppene kunne gjøre store Spring til lavere Steder i nogen Afstand. De ere Natdyr; Egernerne derimod ere Dagdyr.

Murmeldyrene (Arctomys) faae ved den plumpe og tykke Krop, de korte til Gravning skikkede Kloer og den korte Hale et fra Egernerne meget forskjelligt Udseende. De beboe deels Bjergegne (Alperne, Altai), deels de store asiatiske og nordamerikanske Stepper, hvor f. Ex. de saakaldte „Prairiehunde" leve i store Samlinger i Huler (deres saakaldte „Byer"), der ofte brede sig over flere Qvadratmile. De ligge alle i Vinterdvale.

2. Springmusene (Dipus) ere smaae museagtige Gnavere med svag Forkrop og smaae Forlemmer, men med stærk Bagkrop, meget lange Bagbeen med næsten hovagtige Negle og en meget lang, i Spidsen ofte fjerformet Hale. Det er gravende og springende Dyr, der fornemmelig beboe de store asiatiske, sydrussiske, afrikanske og nordamerikanske Stepper og Ørkener.

3. Muldvarpegnaverne (Spalax) have en tyk og plump Krop, lave Been med brede og stærke Poter, af hvilke især Forlemmerne ere fortrinlige Gravefødder. Deres Hale og Øren ere korte, ofte ikke engang synlige udvendig; deres Øine ere altid smaae, undertiden dækkede af Huden, saa at de ere ganske blinde (Sp. Typhlus). Kloerne ere efter Jordbundens Beskaffenhed korte og brede eller lange, krumme og skarpe; Fortænderne ere usædvanlig brede. Muldvarpegnaverne føre i

Nord-Amerikas, Asiens, det sydøstlige Europas og Afrikas Stepper et aldeles muldvarpeagtigt, underjordisk Liv, idet de i alle Retninger gjennemgrave Jorden lidt under Overfladen for at opsøge Rodknolder, Løg o. s. v.

4. Musene ere den største og tillige den meest udbredte Familie blandt Gnaverne, da den tæller Arter i alle Verdensdele, selv i Nyholland; det er i Almindelighed smaae Dyr med blød Pelts, lang, tyndhaaret og skjællet Hale, noget længere Bagbeen end Forbeen og med forholdsviis smalle og spidse Fortænder.

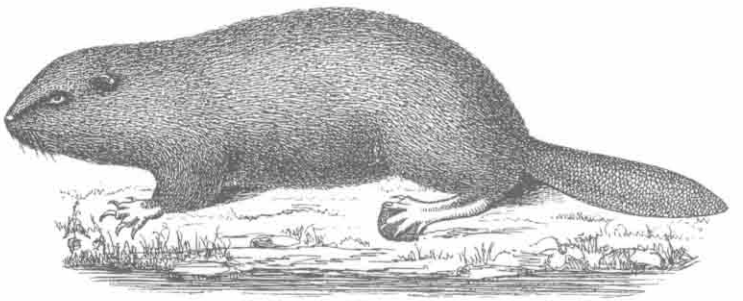
a. De egentlige Mus (Mus) have knudrede Kindtænder (Fig. 50), Orene rage langt frem af Peltsen, og Halen er lang og meget tyndt besat med Haar mellem Skjælringene. De leve ikke alene af blødere Plantefode (Korn), men ere graadige altædende Dyr, der f. Ex. ofte tage Fugleunger og Æg. De ere oprindelig kun udbredte over hele den gamle Verden og Australien, men have ikke oprindelig hjemme i Amerika, hvis Musearter tilhøre andre Slægter (navnlig **Hesperomys**). Hos os gives der 3 oprindelig indenlandske Arter, nemlig Brandmusen (**Mus agrarius**), Skovmusen (**M. sylvaticus**) og Dvergmusen (**M. minutus**), der bygger sig et kugleрundt Bo oppe over Jorden mellem Plantestengler, og 3 til forskjellige Tider indvandrede Arter, nemlig Husmusen (**M. musculus**), der dog allerede i Oldtiden fandtes i Europa og siden har fulgt Menneskets Fjed over hele Jorden, den sorte Rotte (**M. rattus**), der allerede i Middelalderen indvandrede i Europa fra Asien, og derfra er bleven udbredt til Amerika, men paa de fleste Steder er bleven fortrængt og udryddet af den brune Rotte (**M. decumanus**), der først i Midten af det forrige Aarhundrede indvandrede i Europa, men nu ved Skibsfarten er bleven udbredt til alle af Europæere beboede Dele af Jordkloden. Den brune Rotte gaaer gjerne i Vandet og tager ofte sit Ophold ved dette, hvorimod den sorte altid holder sig til tørre Steder. — Hamsteren (**Cricetus frumentarius**), der er gulbrun paa Ryggen, sort paa Bugen og har en kort Hale, er udrustet med store indvendige Kjæbeposer, i hvilke den til sit Vinterforraad hjemfører det Korn, som den samler, medens den graver sine Gange under Jordens Overflade. Den er udbredt over Mellem-Europa og Siberien, men findes ikke Nord for Østersøen.

Nærmest beslægtede med Musene ere de saakaldte Hasselmus eller Syvsovere (**Myoxus**), smaae Gnavere, der ligesom Egernerne færdes i Træer og bygge Reder i disse; tildeels have de ogsaa en egernagtig Hale.

b. Studsmusene kjendes fra de egentlige Mus, som de ligne i Bygning og Størrelse, ved den kortere, mere haarede Hale, de mere skjulte Øren og de stribede, i Roden aabne Kindtænder. Deres Udbredning gaaer over de kolde og middelvarme Bælter af den nordlige Halvkugle; de leve næsten udelukkende af Plantefode, fornemmelig af Rødder og Bark, og grave Jordhuller og Gange. Lemmingerne (Lemnus) ere Polardyr; de forskjellige Arter gaae i et Bælte den nordlige Halvkugles koldeste Egne rundt. Den norske Lemming (L. norvegicus) har sit egentlige Hjem paa Kjølen ovenover Trægrændsen, men foretager herfra af og til Udvandringer i umaadelige Skarer, der nedtræde eller opæde alt Græs eller Korn, hvor de komme frem, deels ned mod den botniske Bugt, deels ned mod Nordsøen; de gaae altid i lige Linie, svømme over Floder o. s. v., indtil de naae Havet, hvori største Delen af dem, der ikke ere omkomne paa Veien eller dræbte af Rovdyr (Polarræven) og Rovfugle, finde deres Død; kun faae vende næste Aar tilbage til Fjeldene. Af Markmus (Hypudæus) — hvilken Slægt beboer de middelvarme Jordstrøg af begge Halvkugler — findes i Danmark flere Arter (**H. amphibius** (Vandrotte), **rutilus**, **glareolus** og **agrestis**). Den canadiske Bæverrotte (**Fiber zibethicus**), der har en lang, sammentrykt og skjællet Svømmehale, og hvis Bagfødder ere Svømmepoter med Svømmehud og med en Bræmme af stive Børster, er omtrent af Størrelse som en Kanin; ligesom Bæveren bygger den af Jord og Siv kuppelformige Hytter paa Flodbredderne.

5. Bæveren (Castor fiber) er nær beslægtet med

Fig. 53.



Studsmusene; dens Bagfødder ere Svømmepoter; den Bagtaa har en dobbelt Klo; Halen er kort, bred, flad og skjællet, Kindtænderne foldede, Fortænderne meget brede. Bæveren er en af de største Gnavere (indtil 2½ Fod lang); den er oprindelig udbredt over hele Europa, Siberien og Nord-Amerika indtil hen imod Polarbæltet, men er paa mange Steder (f. Ex. i Danmark og England) aldeles udryddet; derimod findes endnu enkelte Bævere i Rhonen, Donau og dens Bifloder; hyppigere ere de i Skandinavien, men især i Rusland og Nord-Amerika; kun hvor de findes nogenlunde talrigt i vandrige Skovegne, udfoldes deres mærkelige Kunstdrift. Deres berømte Boliger ere opførte paa Bredden af Vandet af Jord og Træ, have i Almindelighed Form som en Bagerovn og bestaae af flere Etager; flere Indgange føre ind til dem under Vandet, nogle saa dybt, at de om Vinteren ikke fryse til. Ofte bygge de af det samme Materiale Dæmninger for at kunne holde Vandet paa en vis Høide. Træet til disse Arbeider fælde de ved at gjennemgnave det med Fortænderne, og paa samme Maade skjære de det i mindre Stykker; ved at tage det mellem Forbenene slæbe de det ned til Vandet, hvor de svømme med det i Favnen, idet de roe med Bagbenene og af og til gjøre et Slag med Halen. Deres Føde er især den friske Træbark.

B. **Gnaverpindsvinenes Række.** Hos disse Gnavere er Overlæben ikke kløftet og Snudespidsen beklædt med smaae Haar. En stor Mængde Slægter og Arter findes i Syd-Amerika; udenfor denne Verdensdeel findes kun faae, nemlig i de varme Dele af Asien og Afrika nogle Hulepindsvin. De have alle 4 stribede, aabne eller kun seent og ufuldstændigt lukkede Kindtænder og leve derfor næsten udelukkende af seige Plantestoffer.

6. Gnaverpindsvinene ere forholdsvis store Gnavere, hvis Beklædning paa Ryggen enten alene bestaaer af Pinde, eller er blandet med stive børsteagtige Haar. — Hulepindsvinene (Hystrix) have temmelig brede og korte Kløer, lange og tynde Pinde og en meget kort Hale. De forekomme i Syd-Europa, Afrika og Syd-Asien og leve paa Jorden, hvor de søge sig et Skjul enten i selvgravede eller i Klippe-

Huler. — Træpindsvinene (Cercolabes) have derimod lange og krumme Kløer, deres Fodsaaler ere meget brede og vortede og Bagfoddernes dreiede indad; Halen er en lang Snohale, der er nøgen ovenpaa Spidsen. Saaledes ere de i alle Henseender udmærket skikkede til at klatre paa Træernes Stammer (især ved Bagfødderne) eller Grene (hvorved Snohalen især anvendes), paa hvilke de ogsaa stadig færdes, og af hvis Bark, Blade og Frugter de leve. Det er langsomme og sløve Dyr, der hele Dagen igjennem sidde stille, men Morgen og Aften ere i Bevægelse. De beboe det tropiske Amerikas Urskove; en afvigende Art, der istedetfor Snohale kun har en kort og tyk Hale, beboer Nord-Amerikas Urskove. Alle have de et godt Forsvarsmiddel i den tætte Beklædning af korte, stive Pinde, der let gaae af og saaledes blive siddende i Gabet paa de angribende Rovdyr, hvis Død dette ofte har til Følge.

7. Pigrotterne (Echimys) ere en talrig Familie af vestindiske og sydamerikanske rotteagtige Gnavere, i hvis Haardække der ofte er indblandet Børster; det er dels gravende, dels klatrende Dyr, der paa Træerne søge efter Frugter, Insekter og Ogler, dels Vanddyr, som den sydamerikanske Bæverrotte (Myopotamus), der har Svømmehud mellem Bagtæerne, men derimod en lang, rotteagtig Hale, og opholder sig i det sydligste Amerikas Floder og Fjorde, hvor den lever af Vandplanter, maaskee ogsaa af Skaldyr. Den er noget mindre end Bæveren.

8. De sydamerikanske Gravemus ligne meget de nordiske Studsmus i Udseende, men have en rotteagtig Hale og kraftige Kløer. Ligesom Muldvarpegnaverne i andre Verdensdele ere de Steppedyr, der ved deres idelige Gravning efter Løg og Knolder, hvoraf de anlægge Vinterforraad, undergrave store Strækninger af de sydamerikanske Pampas og Fjeldsletter; op over Jorden pleie de kun at komme om Natten. T. Ex. Tucutuco'en (Ctenomys).

9. Haremusene eller Chinchillaerne (Eriomys), der beboe Andesbjergenes Høisletter, ligne meget Kaninerne i Bygning, Udseende og Bevægelser, men have en lang, busket Hale. De efterstræbes meget, dels af Beboerne for deres fine Skinds Skyld, dels af Condorerne. Mere murmeldyragtig er Viscacha'en, der beboer Stepperne ved Buenos Ayres og i det nordlige Patagonien.

10. Cavierne (Cavia) ere haleløse, gravende Smaadyr, mellem en Rotte og en Kanin i Størrelse, hvilken sidste de meest ligne i Udseende. De forekomme i hele Syd-Amerika; den brogede Cavia (eller det urigtig saakaldte „Marsvin") forekommer baade

som vildt og tamt og er som saadant ogsaa overflyttet til det sydlige Europa. — Til samme Familie hører den mere høibenede og langørede saakaldte Pampas-Hare, der beboer Pampas og Nord-Patagonien, samt Flodsvinet eller Capivaren (Hydrochoerus Capybara), der med Svinets Størrelse ogsaa forbinder en vis Lighed med dette Dyr i Udseende, navnlig i Hensende til den plumpe Bygning, den tynde Beklædning af grove Børster og de hovagtige Negle; Tærne ere paa alle 4 Fødder forbundne ved Svømmehud. Det findes i alle Floder i den østlige Deel af Syd-Amerika, lever af Vandplanter, svømmer og dykker godt, men gaaer daarligt paa Land; her efterstræbes det især af Jaguaren, i Vandet af Alligatorerne.

11. Agutierne (Dasyprocta) have en vis Lighed med de smaae indiske Hjorte ved de slanke og høie Lemmer, de hovagtige Negle, det lange Hoved, de tiltrykte Haar og den neppe synlige Hale. De løbe og springe godt, men kunne hverken klattre eller grave, hvilket sidste derimod er Tilfældet med den noget plumpere og med Kjæbeposer udrustede Paka. De ere alle fra Syd-Amerika.

C. **Harerne** have $\frac{4}{2}$ Fortænder (nemlig 2 ganske smaae bag ved de sædvanlige i Overkjæben), 5—6 foldede og rodaabne Kindtænder og en kløftet Overlæbe. De fleste Arter tilhøre de nordlige Bælter af begge Halvkugler; dog findes der ogsaa Harer i de varme Jordstrøg.

12. Harerne (Lepus) kjendes let paa den korte, opadbøiede Hale, de lange Bagbeen og Øren. De søge deres Føde i Planteblade paa Jorden, deres Frelse i Flugten og lave sig i Skoven eller paa Marken et Leie i Løvet eller i Græsset. De nordlige og alpebeboende Arter blive om Vinteren hvide. Kaninen (L. cuniculus) afviger ved sin gravende Levemaade fra de øvrige Harer; dens oprindelige Hjem er Syd-Europa. — Pibeharerne (Lagomys), saa kaldte af deres pibende Lyd, have mindre lange Bagbeen og Øren og ingen udvendig synlig Hale; de beboe Nord- og Central-Asien og de nordamerikanske Klippebjerge. Til Vinterbrug samle de om Efteraaret smaae Høstakke.

Tiende Orden: Gumlerne (Bruta s. Edentata) 26.

ere Pattedyr, i hvis Poter Tærne ere forbundne ved Hud lige til de store Kløer, og som enten ere aldeles tandløse, eller kun have smaae, adskilte Tænder uden lukket Rod, uden Emaille og uden Knuder, Striber eller Takker i Siderne af Munden, der forøvrigt er tandløs.

De til denne Orden hørende Slægter afvige meget betydeligt, deels fra de andre Pattedyr, deels fra hinanden, hvilke sidste Forskjelligheder dog tildeels udjevnes af uddøde Slægter.

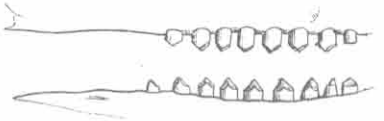
Gumlernes Poter, hvis Tær udvendig ere forbundne ved Hud lige til de mægtige Kløer, ere uddannede enten til at kradse, grave eller klattre med. — Gumlerne ere enten aldeles tandløse, eller de mangle dog Tænder i den forreste Deel af Munden. Ofte have de kun Kindtænder, og selv om de (som Dovendyrene) tillige have Hjørnetænder, sidde disse

Fig. 54.



Tænder af et Dovendyr.

Fig. 55.



Tænder af et Bæltedyr.

dog tæt op til Kindtænderne, fra hvilke de i Formen ikke ere forskjellige; de ere alle smaae, adskilte ved Mellemrum, have ingen lukket Rod og ingen Emaille; hyppigst ere de trinde, stundom sammentrykte paa langs eller paa tværs; naar de ved Mundens Lukning gribe ind i hinandens Mellemrum, slides deres Tyggeflader skraat til som et Tag. — Gumlerne ere som oftest sløve, i deres Bevægelser langsomme Dyr; kun naar de grave sig ned, lægge Bæltedyrene Hurtighed for Dagen. De nulevende Arter ere alle mindre eller middelstore Dyr (den største, den store Myresluger, er som en Newfoundlands-Hund, den mindste, den lille Myresluger, som et Egern),

hvorimod der blandt de uddøde gaves Arter af alle Størrelser indtil henimod Elefantens. — De føde i Almindelighed kun een Unge, der af de haarklædte Gumlere bæres paa Ryggen, hvor den holder sig fast i Peltsen, af Skjældyrene (Fig. 58) paa Halen, som Ungen omfatter med sine Lemmer; de pantserklædte Gumlere kaste 7—8 Unger, som de skjule i deres Huler. Paa Brystet ligge 2 Pattevorter; naar der er flere, ligge de andre under Bugen. — De fleste Slægter findes i de hede Dele af Syd-Amerika; i de hede Egne af Afrika og Asien findes kun Skjældyrene og i Afrika Jordsvinet. — Den samme Overvægt over den gamle Verden viste den nye i Kæmpedyrenes Tid; disse vare dog ikke indskrænkede til det tropiske Amerika, men forekom ogsaa i stor Mængde i Nord-Amerika.

Afvigelserne mellem Slægterne vise sig i: 1) om der er Tænder eller ikke; 2) Tungens Form; 3) Lemmernes Uddannelse til at grave, klattre o. s. v.; 4) Halens Uddannelse; 5) den ydre Beklædning med Haar, Børster, Beenplader eller Hornskjæl; 6) Fødemidlet: Blade eller Insekter, hvormed følger 7) en sammensat eller enkelt Mave. Derefter inddeles de i følgende Familier og Slægter:

Fig. 56.



1. Dovendyrene (Bradypus) have en slank Krop og lange Lemmer; navnligen ere Forlemmerne saa lange, at de i opreist Stilling naae til Jorden. Halsen er forholdsvis lang, Hovedet lille og rundt; Ansigtet har en vis Menneske-Lighed, men med et slovt og sovnigt Udtryk formedelst de smaae, matte Øine; Ørene ere skjulte mellem Haarene. Halen er meget kort eller endog ikke synlig udvendig. Med Undtagelse af det nøgne Ansigt og de ligeledes nøgne Haand- og Fodflader er hele Kroppen bedækket

af lange, grove Haar, der i Udseende og for Følelsen ligne Hø. Bagfødderne, der paa Grund af Bækkenets Bredde sidde langt fra hinanden, ere dreiede saaledes, at Saalerne vende indad og den udvendige Kant nedad; Ankelen er stiv, og i Tæerne, hvoraf der kun er 3, idet nemlig Tommeltaaen og den lille Taa mangle, er kun Kloleddet, der bærer meget store, krumme og sammentrykte Kløer, for saa vidt bevægeligt, at det kan bøies indad mod Foden, men ikke rettes ud. Forpoterne, der bæres af meget lange Arme, ere ligeledes Krogpoter, der egne sig godt til at slaaes om mindre Grene, ligesom Bagpoterne til at omfatte større Grene og Stammer. Dovendyrene ere nemlig klattrende Dyr, der tilbringe deres hele Liv i de sydamerikanske Urskoves Kroner, hvor de klattre vel med Langsomhed, men dog med Sikkerhed og Udholdenhed; komme de en enkelt Gang ned paa Jorden, ere de meget ilde farne, da hverken Bagbenene, der berøre Jorden med Saalens Kant, eller Forbenene, der berøre den med Albuerne, egne sig til Gang. De maae da slæbe sig langsomt frem paa Bugen ved at strække alle 4 Been fra sig, slaae Forkløerne i Jorden og skuppe efter med Bagbenene; paa en glat og haard Flade kunne de derimod aldeles ikke komme af Stedet. Deres Tandformel er $\frac{0}{5} + \frac{1}{1} + \frac{4}{3}$; Tænderne ere trinde med hul Tyggeflade (Fig. 54). I Henseende til Valget af deres Føde ere de meget kræsne, da (idetmindste visse Arter) kun nyde Bladene af et bestemt Træ af Brødfrugtfamilien (Cecropia peltata), som de formaae at gribe mellem Kløerne og Haandfladen og saaledes føre til Munden; deres Mave har en meget sammensat Bygning, der minder om Drøvtyggernes.

Af den indre Bygning udhæves: 1) den korte, runde Hovedskal; Kindbuen er ikke fuldstændig, men afgiver en nedad rettet Forlængelse; 2) det usædvanlige Antal af Halshvirvler (8—10); 3) Ryghvirvlerne have kun korte Tappe; 4) Bækkenets store Bredde; 5) Lemmernes Knokler ere spinkle; Mellemhaandsbenene ere sammenvorne med Haandrodsbenene og de første Fingerled.

En Dovendyr-Art (Br. didactylus), der i sit Udseende ikke afviger meget fra de andre, viser derimod adskillige Forskjelligheder i den indre Bygning; den

har kun 2 Forkloer, og dens Hjørnetænder ligne mere de andre Pattedyrs; den har kun 7 Halshvirvler, dens Forlemmer ere kortere, og da dens Mellemhaand ei er sammenvoxen med Taaled og Haandrod, ere dens Bevægelser mindre langsomme end de andre Dovendyrs.

Fortiden besad ingen ægte Dovendyr, de erstattedes af:

2. Kæmpedyrene, colossale og plumpe Dyr, hvis Størrelse laa mellem Tapirens og Elefantens, og hvis Figur ikke var de sidstes ulig. Dovendyrene have de lignet i de fleste Henseender, navnlig i Hovedets (f. Ex. Kindbenets Form) og Føddernes Bygning, i Tændernes Beskaffenhed og Antal, samt i Leve- og Bevægelsesmaade, men de have afveget ved, at For- og Baglemmer vare omtrent lige lange og af en overordentlig kraftig Bygning, ved den temmelig lange, men især meget tykke og kraftige Hale, der har understøttet deres Bevægelser, og ved den tykke og vortede Hud, som indeholdt Beenkorn, der dog ikke dannede et Pantser, og sandsynligviis har været besat med enkelte Børster. Forpoterne havde 3 Kloer, der ligesom Dovendyrenes kun kunde bruges til at hage sig frem med; Bagfødderne vare ligeledes dreiede indad, kunde ikke strækkes i Fodleddet, og her vare ligeledes kun Kloerne, hvoraf de besad 1 eller 2, bevægelige indad. Lige saa lidt som Dovendyrene vare de derfor istand til at gaae eller staae, derimod vel til at klattre paa Træernes Stammer og større Grene eller paa Klipperne. De fleste have uden Tvivl levet af de paa Klipperne og Træstammerne voxende saftige og bløde Planter, andre muligviis af de haardere Palmeblade. De forekom i alle hede og middelvarme Dele af Amerika, navnligen ere de fundne i de tertiære Jordlag i Pampas, i Brasiliens Kalkhuler (hvori de udentvivl ere styrtede ned, medens de klavrede paa Klipperne) og i Nord-Amerika. Efter Tændernes noget forskjellige Beskaffenhed, der har rettet sig efter Fødemidlets Haardhed eller Blødhed, og efter Kloernes forskjellige Antal og Stilling inddeles de i flere Slægter: **Megatherium, Coelodon, Megalonyx, Mylodon, Scelidotherium.**

3. Pantserdyrene (**Dasypus**) have en bred Krop, lave, stærke Been, en kort, stiv Hals, et langt, spidst

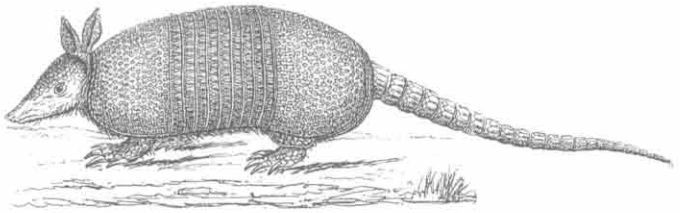


Fig 57. Bæltedyret med 9 Bælter.

Hoved og en temmelig lang Hale. Dinene ere smaae, Drene stive og opstaaende. Fødderne ere Gravepoter med 4 eller 5 Kloer, af hvilke navnlig Forlemmernes under-

tiden ere af en særdeles Styrke og Bredde. Medens Bugen er beklædt med Haar og Børster, ere derimod Kroppens Sider og Ryg, Hovedets Overflade, Halen og Lemmerne dækkede af kantede, til hinanden stødende Beenplader, som for Kroppens Vedkommende danne et sammenhængende, af Hornskjæl dækket Pantser eller Hudskelet, som hviler paa og bæres af det egentlige Skelet, navnlig af Hvirvlernes Torn- og Ledtappe og af særegne Knuder paa Bækkenet. Paa dette Pantser findes dog flere eller færre Haar predte, navnlig et Par Haar bag ved Randen af hver Plade. Hos Bæltedyrene ere disse Plader vel ofte ordnede i Tverrader, men dog fast forbundne til et ubevægeligt Pantser over Skulder og Lænd, hvorimod de midt paa Kroppen danne 3—12 Tverbælter af fiirkantede Plader med mellemliggende blødere Hudfolder, hvorved denne Deel af Ryggen faaer nogen Bevægelighed. Hos Kyradsdyret bestaaer det hele Pantser af saadanne Bælter, medens det hos de uddøde Skjolddyr kun bestod af ubevægelige Plader uden Bælter. De nu levende Bæltedyr ere alle mindre eller middelstore Dyr; de forekomme i hele Mellem- og Syd-Amerika paa aabne Steder eller i Udkanten af Skovene og leve fortrinsviis af Insekter; navnlig opgrave de ofte Myre- og Termitboer, men fortære dog ogsaa halvopløste Aadsler, som de let opdage ved deres udmærkede Lugt og sønderrive med Forkloerne, samt bløde Plantedele f. Ex. de spirende Maiskorn. De have fra henved 10 til over 20 smaae Tænder i hver Kjæbe, hvis Tyggeflader ved Slidet som oftest faae Form af et Tag (Fig. 55). Deres almindelige Bevægelse er Gang, dog kunne de ogsaa løbe, men især redde de sig ved deres udmærkede og hurtige Gravning; ere de først halvt nede i Jorden, er det ligesaa umuligt at trække dem op som en Muldvarp; denne Evne er iøvrigt tilstede i meget forskjellig Grad efter Uddannelsen af deres Fødder; medens nogle kun grave meget lidt, men afbenytte de Gange, som andre Arter have gravet, til Bolig for dem selv og deres Unger og forresten søge deres Føde i det af-

faldne Lov, er der andre f. Ex. Kyradsdyret, der i Levemaade kun kunne sammenlignes med Muldvarpen.

Af den indre Bygning udhæves i Modsætning til Dovendyrene: den lange spidse Hovedskal med fuldstændig Kindbue uden Forlængelse nedad; de 7 tildeels sammenvorne Halshvirvler; de store Torn- og Ledtappe paa Hvirvlerne; det smallere Bækken; de kraftige, muldvarpeagtige Lemmeknogler og brede Ribbeen o. s. v.

I Syd-Amerikas yngre tertiære Lag, Knoglehuler o. s. v. er der fundet Levninger af mange uddøde Bæltedyr-Arter, der tildeels overgik de nulevende i Størrelse og naaede Tapirens og Svinets, og tillige af de endnu større Skjoldsdyr (Hoplophorus) med et Pantser af ubevægelige Plader uden Bælter og med Fødder, der ikke egnede sig til Gravning, men bedst kunne sammenlignes med Tykhudenes Klumpfødder; de have derfor vistnok ikke gravet, men græsset paa Sletterne. I deres øvrige Bygning kunne de betragtes som en Mellemform mellem Bæltedyr og Kæmpedyr, hvilke sidste de navnlig have lignet i Kindbuens Form; de naaede en Størrelse som Orens.

En anden afvigende Slægt, der mere nærmer sig til den næste Familie, er Jordsvinet (Orycteropus), der har hjemme i det egentlige Afrika; det har Bæltedyrernes indre Bygning, Tænder o. s. v., men er beklædt med Børster og har kun en lille Mundaabning, ad hvilken en lang, baandformig Tunge kan skydes ud og trækkes ind; det graver Huler og opkradser Myre- og Termitboer, hvis Beboere det ligesom Myreslugerne bemægtiger sig ved Tungens Hjælp.

4. Myreslugerne ere aldeles tandløse, have en lille Mund, en lang, ormformig, udstrækkelig Tunge og indaddreiede Fødder med store Kloer, med hvilke de deels kunne grave eller klattre, deels opkradse Myretuer og Termitboer.

I Henseende til Beenbygningen ligne de i det Hele Pantserdyrene, men ere spinklere; da Munden er tandløs, mangler Kindbuen, og Underkjæben er meget svag.

Skjældyrenes (Manis) Hoved er ovenfil ligesom Kroppen samt den stærke og lange Hale og Lemmerne dækket af store

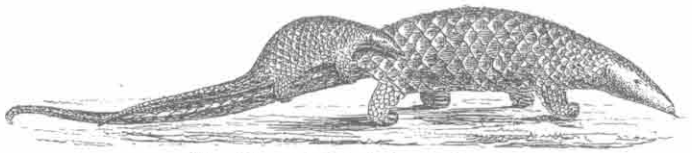


Fig. 58. Et Skjældyr med sin Unge.

Hornskjæl, der ligge over hinanden som i en Grankogle; mellem dem staae enkelte Haar; hvor Skjællene mangle (f. Ex. paa Siderne af Hovedet og paa Fødderne), er Huden nøgen. Fødderne have 5 stærke Gravekloer. — Arterne ere udbredte over Indien samt de store Sunda-Øer og hele det egentlige Afrika.

De ægte Myreslugeres (Myrmecophaga) Hoved er trukket ud i en meget lang og tynd Snude med en overmaade lille Mundaabning. Legemet er tæt bedækket med Haar. Bagfødderne have 5 smaae Kloer; Forfødderne træde kun paa Saalens ydre Kant, der har en dertil indrettet Trædepude; de 2—4 Forkloer (naar der er 4, ere dog kun de 2 større) slaaes under Gangen ind under Fodsaalen for ikke at slides, da de ligesom Dovendyrenes ikke kunne rettes heelt ud. Paa Jorden er deres Gang derfor langsom, kun i Farens Stund en kluntet Galop; den største Art (M. jubata) lever kun paa Jorden og har en høi Manke hen ad Ryggen og en stor busket Hale; de mindre Arter, der tillige eller udelukkende leve i Træerne og efterstræbe de derværende Termitboer, have en i Spidsen nøgen Snohale. Slægten er udbredt over de varme Dele af Syd-Amerika.

Ellevte Orden: Drøvtyggerne (Ruminantia s. Pecora) 27.

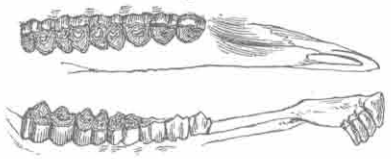
ere Pattedyr med Hovfødder med 2 Tæer (undertiden med 2 mindre Bitæer bagved) samt med $\frac{6}{6}$ (eller $\frac{4}{4}$) meiseldannede Fortænder og $\frac{6}{6}$ brede, foldede Kindtænder; de tygge deres Føde 2 Gange.

Drøvtyggerne høre ligesom Gnaverne til de Ordener, hvis talrige Arter baade i Udseende og i væsenlige Eiendommeligheder ligne hinanden saa meget, at Familie-, Slægts- og Artsforskjellighederne kun vise sig i Forhold af mindre Betydning. Mere afvigende er dog Kamelfamilien. — Tæernes Antal adskiller Drøvtyggerne fra de andre Hovpattedyr med Undtagelse af Svinene, der ligesom mange Drøvtyggere have 2 større Tæer og bagved dem 2 Bitæer; men fra dem adskilles de let ved Udseende, Tandforhold, Mavens Bygning o. s. v.

Hos de egentlige Drøvtyggere (nemlig med Undtagelse af Kamelfamilien, smlgn. S. 106) mangle Fortænderne i Overkjæben, hvor en Bruskpude optager deres Plads; i Underkjæben

findes 8 tætstillede, meiseldannede Fortænder, af hvilke de midterste ere de største, de yderste de mindste, og som i Forbindelse med Bruskpuden tjene til at afgnave Føden; efter et langt Mellemrum (thi Hjørnetænder findes kun hos Hanhjortene i Overkjæben) følge Kindtænderne, 3 ægte og 3 falske i hver

Fig. 59.



Faarets Tænder.

Fig. 60.



Kindtand af Oxen.

Kjæbe, hine bredere end disse, alle dybt foldede, saa at de ved Slidet fremvise, hine 2 dobbelte (Fig. 60), disse 2 enkelte Halvmaanefigurer af Emaille, som tilsammen danne ophøiede Længdelinier, hvorfor ogsaa Underkjæbens Ledføining er saadan, at Tandraderne under Tygningen kunne glide paa tvers over hinanden.

De egentlige Drøvtyggere (Fig. 61) ere Reglegængere d: de træde kun paa den det yderste Taaled omgivende Hov. Nogle have kun 2 saadanne Tæer, hos mange ere dog tillige 2den og 4de Taa udviklede som 2 bagved siddende Bitæer med Biklove, der under Gangen, i det mindste paa fast Overflade, ikke røre ved denne. — Kamelerne (Fig. 62) derimod ere Taagængere, der træde paa de under de 3 mere vandret liggende Taaled anbragte Trædepuder.

Fig. 61.



Forfod af Rensdyr.

Fig. 62.



Bagfod af Kamel.

Hovedskallen har en egen Form, der gjentager sig hos alle Drøvtyggere og navnlig viser sig i det lange, smalle Ansigt, den bagtil høie Underkjæbe, de store Næsebor, den fuldstændige Ring omkring Øiegruben o. s. v. J. H. t. Lemmernes Beenbygning udmærke Drøvtyggerne sig især ved, at 3die og 4de Mellemhaands- og Mellemfodsbeen ere sammenvorne til eet Stykke; findes der Bitæer, have disse hver sit lille Mellemfodsbeen, der er ophængt til Bagfladen af hint større.

Fordøielseskanalen er udrustet med en doppelt Kro og en doppelt Mave (som tilsammen sædvanlig kaldes de fire Maver) og en meget lang Tarmkanal; Kroens 2 Afdelinger (Fig. 63, 1, 2) optage de grovt tyggede Foderboller, som ved at trykkes gjennem Spiserøret opspile den Spalte, der fører ind til Kroen, og trænges ind i denne; efter der at være bleven udblødte, hulkes de op i Munden og tygges om (drøvtygges); da Foderet nu er tyndflydende nok til ikke at opspile Aabningen til Kroen, gaaer det forbi denne til den egentlige Maves 2 Afdelinger (F. 63, 3, 4), hvorhen alle flydende Stoffer gaae strax.

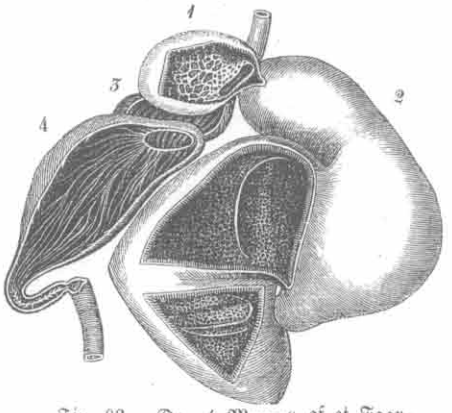


Fig. 63. De „4 Maver" af et Faar: 1 Kongehatten, 2 Vommen, 3 Bladmaven, 4 Kallunet (Løben).

Hos de fleste Drøvtyggere bærer Pandebenet hos Hannen, ofte ogsaa hos Hunnen, eiendommelige Beenudvæxter, de saakaldte Takker (Gevirer) og Horn. Hine ere i Almindelighed grenede, beklædte af Hud og Haar, falde aarlig af og voxe derefter ud igjen, i Regelen med een Green til; disse ere ugrenede og beklædte af en Hornskede, i Almindelighed med Ringe, som antyde en periodisk Af- og Tiltagen i Væxten, men de fældes ikke.

Af Drøvtyggernes Sandser ere især Lugt og Hørelse fine. Deres Haarklædning er snart kort og tæt tiltrykt, snart — især hos de nordiske og bjergbeboende Arter — en længere, stundom uldagtig Pelts. Hos flere forekommer en Manke af længere Haar langs hen ad Halsen eller paa hele Forkroppen. Halen er enten ganske lille eller dog temmelig kort, i saa Fald med en Dusk af længere Haar i Spidsen. Udenfor Die-

hulen og mellem Klovene findes hyppigt eiendommelige Die- og Klovkjertler.

Drøvtyggernes Størrelse ligger imellem Kamelens eller Giraffens og Dværghjortenes. Deres Føde er Planteblade, Kviste o. s. v. Det er hurtige, frygtsomme Dyr uden sønderlige Midler til deres Forsvar. Derfor ere de deels Gjenstand for Rovdyrs og Menneskers Jagt, deels har Mennesket formaaet at tæmme flere Arter, der holdes som Husdyr, deels for Kjødets, Mælkens, Hudens og Uldens Skyld, deels som Lastdyr eller Trækdyr. Deres geografiske Udbredning strækker sig over hele Jordkloden fra de nordligste Polarlande til Sydspidsen af Indien (samt Derne), Afrika og Amerika, hvorimod de mangle i hele Australien; nogle holde sig til Skove, andre til Fjeldsletter, Ørkener eller Stepper; derhos har hver Slægt sine eiendommelige Udbredningsforhold: Afrika har saaledes ingen Hjorte, derimod Giraffen, Syd-Amerika ingen Oxer, Faar, Geder, Antiloper eller Skovbukke, uagtet det baade har Bjergegne og Stepper; betegnende for Hoilandene i Asien og omkring Middelhavet ere især de vilde Faar og Geder, for Ørkenbæltet Antiloperne o. s. v. — De fleste Drøvtyggere leve i Flokke og i Polygami; i Brunsttiden kæmpe Hannerne indbyrdes, og de overvundne Hjorte og Tyre, der vanke eensomt om, ere da farlige nok at møde; Hunnen (hvis Yver ligger mellem Bagbenene) føder i Regelen kun 1 eller 2 Unger, der snart have Kræfter til at følge hende.

Oversigt over Inddelingen.

A. Egentlige Drøvtyggere. Tandformel $\frac{0}{8} + \frac{1 \text{ eller } 0}{0} + \frac{6}{6}$. Neglegængere. I Almindelighed have i det mindste Hannerne Takker eller Horn.

1ste Familie. Hjortene. Hannerne have i Almindelighed Takker, som fældes, og Hjørnetænder i Overkjæben.

Afvigende Gruppe: Girafferne med vedblivende korte Takker og uden Hjørnetænder.

2den Familie: Hornkvæget. Hannerne (ofte tillige Hunnerne) have fastsiddende Horn, men ingen Hjørnetænder.

B. Kamelerne (3die Familie). Tandformel $\frac{2}{6} + \frac{1}{1} + \frac{6}{6}$. Taagængere med Trædepuder, men uden Horn eller Takker.

1ste Familie: Hjortene. Hannerne have enten Takker, eller Hjørnetænder i Overkjæben, eller begge Dele.

Hos Hannerne udvoxer hvert Aar, fra de ere eet Aar gamle, en „Tak", der i Begyndelsen er blød og følsom, da den er fuld af Aarer og Nerver og beklædt med Hud og Haar, men som, naar den har faaet sin fulde Uddannelse, er forbenet og haard, uden Blod og Følelse, men dog dækket af en haaret Hud; denne visner hen, skaller af eller skrabes af mod et Træ eller deslige, og Takkerne ere nu nogne; efter at Forplantningstiden er forbi, løsnes efterhaanden Takken fra dens Pandetap („Rosenstokken") lige under den saakaldte Krands eller „Rose" og falder af, hvorefter der paa Rosenstokkens Top dannes et nyt Gevir (med en ny Krands forneden), i Regelen med en Tilvæxt af en ny Green („Ende") for hvert Aar, i det mindste indtil en vis Alder. Disse Takker have hos de forskjellige Arter en meget forskjellig Form og Størrelse (Fig. 64 f—k), uanseet deres Aldersforskjel hos

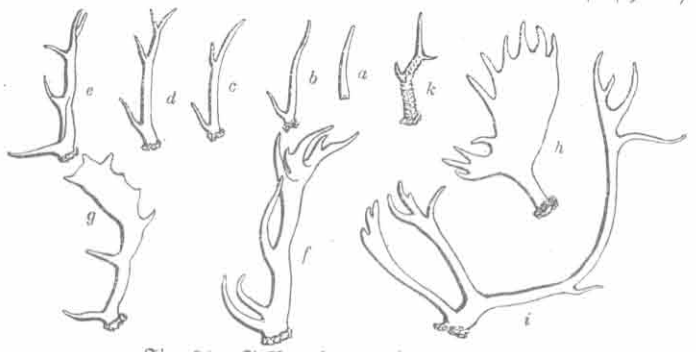


Fig. 64. Takker af forskjellige Hjorte-Arter.

samme Art (Fig. 64 a—f); de mægtigste fandtes hos den uddøde irske Kæmpehjort, de mindste have Muntjac-Hjortene. Undtagelser er det, at ogsaa Rensdyr-Hinden har Takker, skjøndt mindre, og at hos Moskus- og Dværghjortene begge Kjøn ere kullede. — Fremdeles have Hannerne i Almindelighed smaae Hjørnetænder; hos de meget korttakkede eller kullede Hjorte findes de hos begge Kjøn, men kun Hannens rage ud af Munden som lange Hugtænder.

Hjortenes artrige Familie beboer Skovegnene næsten over den hele Jord; den mangler derimod i det paa Skove fattige egentlige Afrika. Det er hurtige, fintbyggede Dyr, der især leve af Blade, Kviste, Urter o. s. v.

a. Hos de egentlige Hjorte (Cervus) har Hannen Takker og som oftest smaae Hjørnetænder. Af de talrige Arter udhæves de nordiske: Elgen, Renen, Raaen, Krondyret og den i det nordlige Europa indførte Daa.

Elgen eller Elsdyret (Cervus alces), et høibenet Dyr med kort Krop og kort Hals med Manke, med stor, bevægelig Mule og brede, skuffeldannede, haanddeelte Takker (Fig. 64 h), er det største nulevende europæiske Landdyr, omtrent 3 Alen høi over Skuldrene, noget lavere over Bagkroppen. Oprindelig udbredt over alle sumpige Skovegne af det koldere nordlige Jordbælte paa begge Halvkugler har det dog længe været udryddet i England, Tydskland og Danmark, hvor dets Knogler og Takker hyppig findes i Torvemoser og Mergellag.

Renen eller Rensdyret (C. Tarandus) er kun halv saa stor (mellem Kronhjort og Raabuk) og har noget Oxeagtigt i sit Udseende. Hannen har lange, Hunnen mindre, langgrenede Takker med flade Ender, af hvilke de 2 saakaldte Dietakker sidde heelt nede ved Grunden (Fig. 64 i). Farven er om Sommeren brun, om Vinteren hvidgraa. Renen forekommer som vild i hele det nordlige Polarbælte, baade paa de skovløse Sletter (Grønland, Spitzbergen, Siberien) og paa de tilgrændsende Fjeldsneemarker og Skovegne, men findes ikke i Skandinavien sydligere end til Dalarne. Dog har den tidligere levet baade i Tydskland og Danmark, hvor dens Knogler og Takker findes sammen med Been af Elg, Krondyr og Raa. Tam forekommer Renen hos de vilde siberiske Folkeslag og hos Lapperne, hvis vigtigste Vilkaar for Tilværelsen og eneste Kilde til Rigdom den er, og af hvilke den benyttes som Oxen hos os og tillige som Lastdyr (til at ride paa af Tunguserne) og til at trække Slæden paa Reiser. Den vilde Ren trækker om Sommeren ned i Dalene og Skovene for at græsse, om Vinteren er den hoit til Fjelds og nærer sig af Lavarter, som den veed at finde under Sneen, der skrabes tilside med Forbeen og Takker. Af de tamme Racer holdes de saa kaldte Skovrener hele Aaret igjennem i Skovene, medens Fjeldrenerne om Vinteren føres til Skovene, men om Sommeren til Fjelds; disse ere de mindste, men selv Skovrenerne ere mindre end Vildrenerne.

Krondyret (C. Elaphus) med høie, trinde, grenede Takker (Fig. 64 a—f) har hjemme i Mellem-Europa; hos os er det næsten udryddet og forekommer kun i tætte Skove, hvor det fredes.

Daadyret (C. Dama) med lave, skuflede Horn (Fig. 64 g) har oprindelig hjemme i Middelhavslandene, men findes indført og fredet i Mellem-Europas Dyrehaver; det holder sig især til de aabne Skovplainer.

Raadyret (C. Capreolus) har korte, opretstaaende Takker (Fig. 64 k). Dets Udbredning er som Kronhjortens, men det foretrækker den tyndere Kratskov.

Talrige Arter af Hjorte forekomme i Indien, Nord- og Syd-Amerika, hvis Stepper og Bjerge ogsaa have deres egne Arter. — Blandt de fossile mærkes den saakaldte irske Kæmpehjort (C. euryceros), der fordum (maaskee endnu i en historisk Tid) levede i Irland og England, og som havde en Afstand mellem Spidsen af Takkerne af indtil 7 Alen, skjondt den ikke var større end et Rensdyr.

Muntjac-Hjortene i Indien danne en Overgang til den næste Gruppe; de ere af Raadyrets Størrelse og have korte Takker paa lange Rosenstokke; begge Kjøn have Hjørnetænder, der hos Hannen ere lange og rage ud af Munden.

b. Til de smaae Hjorte, hvor begge Kjøn ere kullede, men have Hjørnetænder, som hos Hannen rage langt ud af Munden, hører

Moskushjorten (Moschus moschiferus), der i Udseende ligner Raadyret, men er noget mindre og beboer Høi-Asiens Fjeldsletter og Grændsebjerge, hvor den tumler sig med samme Behændighed som Gemsen. Hos Hannen afsondres i en egen Kjertel det ved sin stærke Lugt og Lægevirkning berømte Moskus.

De smaae, næsten hareagtige Dverghjorte (Tragulus) beboe derimod Indiens og Sunda-Øernes Skove.

c. Nærmest til Hjortene, men som en meget afvigende Gruppe, slutter sig

Giraffen (Camelopardalis Giraffa), der har en kort Krop med skraa Ryg, høie For- og Bagbeen, en oxeagtig Hale, en meget lang, med Manke forsynet Hals, meget bevægelige Læber og en udstrækkelig Gribetunge (Fig. 65), med hvilken den

Fig. 65.



afplukker Træernes Løv, da den trods sin lange Hals ikke kan græsse uden enten at knæle eller at spærre Forbenene ud fra hinanden. Paa Panden have begge Kjøn korte, haarklædte, udeelte Gevirer, som ikke fældes (egentlig Rosenstokke uden Takker). Hjørnetænder findes ikke. Farven er hvidlig med store brune Pletter. Giraffen lever flokkevis paa de med Træer tyndt bevoxne Sletter i det egentlige

Afrika Syd for Ørkenbæltet. Dens Løb er en plump Galop i lange Spring, hvorved den for at hjælpe sig frem afvexlende kaster sin lange Hals frem og tilbage.

2den Familie: **Hornkvæget** (Pec. cavicornia) har aldrig Hjørnetænder; 2 Horn o: af en Hornskede omgivne, lige eller buede Beentappe („Steiler"), der stadig voxe og ikke fældes,

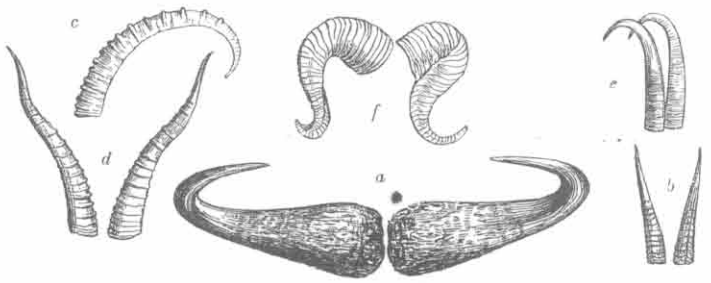


Fig. 66. Horn af forskjelligt Hornkvæg.

forekomme saa godt som altid hos Hannerne, i Regelen ogsaa hos Hunnerne. Deres forskjellige Form, Boining o. s. v. kan ofte anvendes som Kjendemærker for Slægter og Arter.

a) Oxerne have en plump Bygning, en kort og svær Hals, et stort Hoved og lave Been; Hornene ere bøiede til Siden og opad.

1. Til Oxeslægten (Bos) høre: α) de egentlige Oxer med flad Pande og langt tilbage siddende Horn f. Ex. den tamme Oxe og Uroxen, en nu uddød Art, der forhen beboede Europa. Den tamme Oxe (**B. Taurus**) er i mangfoldige Racer (med forskjellig Bygning, Længde af Hornene, Farve, Anvendelighed o. s. v.), blandt hvilke man kan skjelne mellem a) Marskracerne: det hollandske og Ditmarsker-Kvæget; b) Landracerne: det jydske, holstenske, engelske, romerske (langhornede) Kvæg; c) Bjergracerne: Schweitzer- og Tyroler-Kvæget; og d) de smaae, kullede, høinordiske Racer, udbredt næsten over hele den af Nomader eller Agerdyrkere beboede Deel af Jorden med Undtagelse af Polarlandene og Høi-Asien, hvor den erstattes af andre Dyr. Forvildet forekommer Oxen i store Flokke i Mexiko og i Syd-Amerikas Stepper og Bjergegne, men er først af Columbus bleven overført til den nye Verden ligesom i en endnu senere Tid til Australien. Som vild forekommer en egen hvid Race endnu i nogle skotske Skove, og lige ned til Middelalderen forefandtes i Mellem-Europa og i Danmark (hvor Levninger

af den ofte findes i Tørvelagene) en fort Kæmpeoxe, Uroxen (**B. Urus**), næsten dobbelt saa stor som vort almindelige Hornkvæg. I de indiske Bjergskove forekomme flere store vilde Oxe-Racer eller snarere egne Arter (Gaur, Gayal, Banteng), af hvilke Gayal-Oxen ogsaa forekommer tæmmet hos indiske Bjergfolk. — Oxen anvendes fornemmelig som Slagte- og Malkekvæg; dog maa den paa mange Steder gjøre Nytte som Trækdyr for Plov eller Vogn; som Lastdyr benyttes Oxer af Mongolerne og i Indien, til Ridning af Hottentotterne. — Af Zebuer (Oxer med en blød Pukkel paa Ryggen) gives der i Afrika og Indien mange Racer; det er endnu uvist, om de ere en egen Art eller kun en Race af det tamme Hornkvæg.

β) Bøflerne have en hvælvet Pande og store ved Roden sammenstødende Horn (Fig. 66 a); ligesom Tykhudene vælte de sig gjerne i Vand og Dynd. Bøffelens (**B. Bubalus**) egentlige Hjem er Indien, hvor der baade gives vilde og tamme Bøfler; derfra er den bleven udbredt over hele det vestlige Asien og Syd-Europa. Skjøndt dens Kjød og Mælk ogsaa benyttes, er det dog især som Last- og Trækdyr, at den bruges; men den er mere vild og trodsig og mindre let at styre end den tamme Oxe. I Syd-Afrika forekommer den kapske Bøffel (**B. Caffer**) som vild, og i Høiasiens (Thibets og Mongoliets) høieste Bjergegne lever Yak-Oxen (**B. grunniens**) baade som vild og tam; den udmærker sig især ved sine lange, nedhængende, uldagtige Haar og ved sin lange, hesteagtige Hale, som Tyrkerne benytte til Standarter; den afbenyttes især som Lastdyr, da den med største Sikkerhed betræder de vanskeligste Bjergstier; ogsaa dens Uld anvendes.

γ) Bison-Oxerne have ligeledes en hvælvet Pande, men smaae, nærmere ved Øinene stillede Horn; især afvige de dog fra de egentlige Oxer ved den høie, puklede Forkrop, der er bedækket med en tæt Manke af krusede Haar. Fordum var Bison-Oxen (**B. Bison**) almindelig i Europas Skove, og dens Knokler findes ogsaa i danske Tørvemoser; nu findes den i Europa kun i Bialowitz-Skoven i Polen (hvor den fredes efter keiserlig Befaling) og i Kaukasus. — Derimod forekommer den amerikanske Bison-Oxe (**B. americanus**) i uhyre Hjorder paa de nordamerikanske Prairier og mexicanske Høisletter.

2. Moskus-Oxen (**Ovibos moschatus**), udmærket ved sine lange, nedhængende Haar, sit faareagtige Hoved og sine bøffelagtige Horn, beboer det arktiske Nord-Amerika, hvor den

ligesom Rensdyret deels lever af Græs, deels af Lavarter; den er af Størrelse som de mindste Racer af den tamme Oxe.

3. Gnuen forener Antilopernes Hurtighed og spinkle Been med Oxens Hoved og Forkrop, bøffelagtige Horn og en hestеagtig Manke og Hale; den lever flokkevis i Syd-Afrika. — Andre Arter af langhalsede og antilopelignende Orer, som oftest med høie, oprette og lige, stundom med buede eller dreiede Horn, findes i hele Afrika, Indien o. s. v.

b) Antiloperne eller Gazellerne (Antilope) ligne ikke lidet Hjortene i Udseende ved den fine, slanke Bygning, de høie, tynde Been og den ranke, smækre Hals og ere lige saa hurtige og sky som disse. Deres Horn ere i Almindelighed høie og opstigende, have stærkt fremtrædende Ringe forneden og ere snoede og bugtede 2 Gange ud og ind, saa at de tilsammen danne en Figur som en Lyre (Fig. 66 d). Antiloperne leve i Flokke, fornemmelig i det store afrikansk-asiatiske Ørkenbælte, hvorhos enkelte Arter forekomme i Thibets, de sydrussisk-kirgisiske Stepper og i Syd-Afrika. En afvigende hjorteagtig Art med tvegrenede Horn beboer de nordamerikanske Prairier og Klippebjerge.

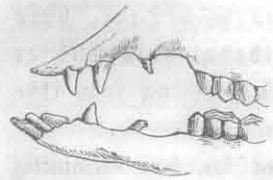
c) Springbukkene (Sylvicapra) ligne meget Antiloperne, men ere mindre og finere byggede; deres Horn ere korte, lige, glatte og oprette (Fig. 66 b). De leve parvis, fornemmelig i det egentlige Afrikas Stepper og Kratskove. En i Indien forekommende Art har 4 Horn.

d) Faarene (Ovis) og Gederne (Capra) have en mere sammentrængt Bygning og ere mere lavbenede og korthalsede end Antiloperne; nogle Arter have lange og uldagtige, andre kortere Haar. Hannerne have i Almindelighed meget svære, sammentrykte og kantede, bagtil krummede og dreiede Horn; Hunnernes ere i Almindelighed mindre, undertiden mangle de. De vilde Arter af Faar og Geder ere alle Fjelddyr; deres Hjem er fornemmelig Høi-Asiens Høisletter og Grændsebjerge, dernæst alle Bjergkjeder i For-Asien og omkring Middelhavet, samt Abyssinien og Klippebjergene i Nord-Amerika. Saaledes forekommer Steenbukken (Capra Ibex, Fig. 66 c) i Alperne og Pyrenæerne, Gemsen (C. Rupicapra), udmærket ved fine for en Ged særdeles smaae Horn (Fig. 66 e), tillige i Carpatherne, Abruzzerne og Grækenland; Bezoargeden i For-Asien (Bezoar er en steenagtig Ansamling i dens Mave) o. s. v.; Muflon-Faaret (O. Musimon) paa Sardinien og Corsica, Argali (O. Ammon Fig. 66 f) i Altai o. s. v. Det er vist, om vort tamme Faar (O. Aries) og tamme Ged (C. hircus) kunne henføres til nogen af de vilde Arter; begge forekomme i forskjellige, fornemmelig ved Uldens Længde og Finhed udmærkede Afændringer (f. Ex. Merinos-Faaret, det islandske Faar (med 3—6 Horn), det høibenede guineiske Faar med Haar i Stedet for Uld, Faar med Fedthaler i Asien og Afrika; Angora- og Kaschemir-Geden o. s. v.) Oprindelig har vistnok Faaret saa vel som Geden havt sit Hjem i Mellem-Asien, men allerede fra gammel Tid har det været udbredt til alle saavel hede som kolde Dele af den gamle Verden; først i den senere Tid er det bleven indført i Nord- og Syd-Amerika og i Australien.

3die Familie: Kamelerne ere Drøvtyggere uden Horn eller Takker, der gaae paa de under alle tre Taaled anbragte Trædepuder, men ikke paa de hovagtige Regle, og som have $\frac{2}{2}$ Fortænder og $\frac{1}{1}$ Hjørnetænder.

De egentlige Kameler (Camelus) ere store, høibenede Dyr med lang, nedad krummet Hals, et langt Hoved med nedhængende Mule, en eller to Pukler paa Ryggen, en svag Bagkrop med fremtrædende Laar og en Hale omtrent som Oxens. Deres Tæer ere forenede ved en under dem liggende fælleds Trædepude, der holder dem oppe, naar de vandre i det løse Sand; foruden Hjørnetænderne ere Fortænderne i Overkjæben og den forreste Kindtand i hver Kjæbe krum, spids og skarp, saa at det seer ud, som om de havde $\frac{3}{2}$ Hjørnetænder paa hver Side (Fig. 67); de benyttes til at afrive de tørre Buske, hvormed disse Dyr i Ørkenerne maae lade sig nøie som Føde. Kamelerne forekomme nu kun som Husdyr (de forvildede Flokke i det indre Asien hidrøre fra

Fig. 67.



løsladte Individer) i hele det asiatisk-afrikanske Ørkenbælte, Dromedaren (C. dromedarius), med een Pukkel, især hos de arabiske Folkefærd i Arabien, Nord-Afrika og Sudan, Kamelen med 2 Pukler (C. bactrianus) hos de mongolske og tartariske Folkefærd i Central-Asien, fornemmelig i Ørkenen Gobi, i de kirgisiske og sydrussiske Stepper; i Persien holdes begge Arter. Det er ene ved disse Dyrs Styrke, Hurtighed, Nøisomhed, Udholdenhed og Lydighed, at Handelsforbindelsen finder Sted mellem Nord- og Mellem-Afrika, og denne Karavanhandel tvers over den afrikanske og de asiatiske Ørkener er saa gammel som Historien. Kamelen anvendes kun som Træk- og Lastdyr. Dromedaren tillige som Ridedyr og til Krigsbrug; desuden benyttes deres Kjød, Mælk, Hud og Haar, ja selv den tørrede Gjødning bliver i Ørkenerne vigtig som Brændsel.

Lamaerne (Auchenia) ere mindre, slankere og finere byggede end Kamelerne og uden Pukkel. Fødderne forholde sig som hos hine med den Undtagelse, at Trædepuden fortil er spaltet i 2, saa at Tæerne ere mere adskilte. I Henseende til Tandforholdet afvige de fra Kamelerne ved Mangelen af de hjørnetandagtige Kindtænder, saa at de kun have $\frac{2}{2}$ skarpe og krumme Tænder paa hver Side. Deres Hjem er Syd-Amerikas Andesbjerge og disses Høisletter saa vel som det patagoniske Lavland; de kunne derimod ikke taale det varme Clima. Man skjelner 4 Arter (eller Afarter): Huanaco, Lama, Alpaca og Vicunja. De førstnævnte forekomme kun som vilde og jages med Lasso; Lamaerne tæmmes i Peru og benyttes især som Lastdyr til Befordring af Varer tvers over Andeskjæden; Alpacaerne ere mindre og holdes blot for Uldens Skyld, ligesom ogsaa de vilde Vicunjas jages af denne Grund.

28. Trettende Orden: Tykhudene (Pachydermata s. Belluæ)

ere Pattedyr, hvis Hovfødder have 1—5 Tæer, hvis Kindtænder ere knudrede eller stribede, hvis Hud er tyk og i Almindelighed tyndt behaaret, og som ikke tygge Drøv.

Tykhudenes Ydre og Legemsbygning kan være temmelig forskjellig; nogle f. Ex. Elefanten, Næshornet og Flodhesten ere store, plumpe, sværlemmede og korthalsede Dyr; andre f. Ex. Tapiren og Svinet ere mindre og mere spærlemmede, medens Hestenes og visse uddøde Slægters smukke og lette Bygning kan staae ved Siden af Drøvtyggernes, og Hyrax-Slægten i Bygning og Størrelse bedst kan sammenlignes med Murmeldyrene.

Huden er i Almindelighed meget tyk og kun tyndt behaaret, med Undtagelse af enkelte Steder f. Ex. Spidsen af Halen, hvor der pleier at sidde en Kvast af længere Haar; ofte er Huden ved fine Rynker afdeelt i mange smaae Felter, som hos Elefanten, eller ved dybe Folder deelt i store Skjolde, som hos Næshornet (Fig. 76). Disse i Regelen næsten nøgne Tykhude faae dog undertiden en tæt Pelts, f. Ex. de Elefanter, der leve i Bjergegne, Mammouth-Elefanten og det uddøde nordiske Næshorn. Ogsaa Andestapiren har en tæt Pelts, de andre Tapirer derimod ligesom Hestene en Beklædning af korte, tiltrykte Haar (Fig. 74); medens Hjortesvinet er næsten ganske nøgent, have de andre Arter af Svinenes Slægt en Beklædning af Børster, hvortil der hos Vildsvinet endnu kommer Uldhaar. Med Undtagelse af Hyrax og Hestene maae Tykhudene hyppigt bade sig i Vand eller vælte sig i Dynd, da deres Hud ellers bliver tør og sprukken; hos Flodhesten gaaer denne Tilbøielighed til Vandet endnu videre.

I Henseende til Tandforholdene findes der større Forskjelligheder indenfor denne Orden, ja ofte endog indenfor samme Slægt, end det ellers pleier at være Tilfældet hos Pattedyrene.

Fig. 68.

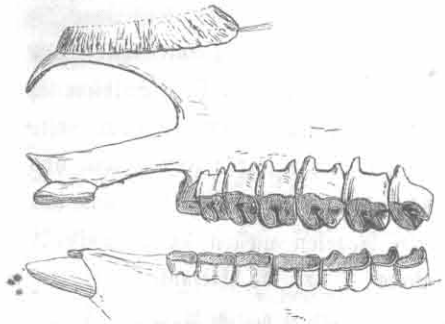


Svinets Tænder.

Saaledes have Tapiren (Fig. 75) og Svinet (Fig. 68) $\frac{6}{6}$ tilskærpede Fortænder, af hvilke de i Overkjæben staae mere lodret, de i Underkjæben ligge mere fremad. Ogsaa Hesten har $\frac{6}{6}$ Fortænder (Fig. 77), Flodhesten derimod $\frac{4}{4}$ med en lignende Stilling som hos Svinet, men med en anden Form, nemlig af kegledannede Stødtænder (Fig. 73). Denne Form have ogsaa de 2 Fortænder hos Ele-

fanten (Fig. 79), som derimod mangler Fortænder i Underkjæben: endelig gives der Arter af Næshorn og Svin, som slet ikke have Fortænder. Hjørnetænderne kunne mangle, som hos Næshornet (Fig. 69) og Elefanten, eller være tilstede, men smaae, som hos Tapiren og Hestene, eller optræde som mægtige Stødtænder, som hos Svinet og Flodhesten. Kindtænderne ere oftest 6—7 i hver Kjæbe, hvoraf de 3 ere saakaldte ægte Kindtænder; Elefanten har samtidig kun 1 eller 2, høist 3, men de andre ligge bagved som Kim og komme efterhaanden til Udvikling. Kun hos de mere altædende Tykhude f. Ex. Svinet naae Kindtænderne næsten heelt hen til Hjørnetænderne, og tillige ere de forreste mere skarpe, de bagerste bredere; hos de øvrige, udelukkende af Plantefode levende Tykhude findes der kun brede Kindtænder, og disse ere ved et tandløst Mellemrum adskilte fra For- eller Hjørnetænderne. Disse brede Kindtænder kunne henføres til 4 Hovedformer: 1) Svinets og Flodhestens knudrede Kindtænder, hvis rynkede Knuder dog ved at slides danne bugtede Emaillefigurer (Fig. 68 og 73); 2) Tapirens og Næshornets Kindtænder med Høie, der adskilles ved Fordybninger paa tvers af Kronen, ved hvis Afslidning der fremkommer aflange, bugtede eller halvmaaneformige Emaillefigurer (Fig. 69 og 75); 3) Hestenes foldede Kindtænder (Fig. 78), der saa temmelig ligne Drøvtyggernes; og 4) Elefantens sammensatte d: af en Række ved Tandkit forbundne Tverplader bestaaende Kindtænder, paa hvis Krone der ved Slidet fremkommer aflange Tverfigurer af Emaille, som

Fig. 69.

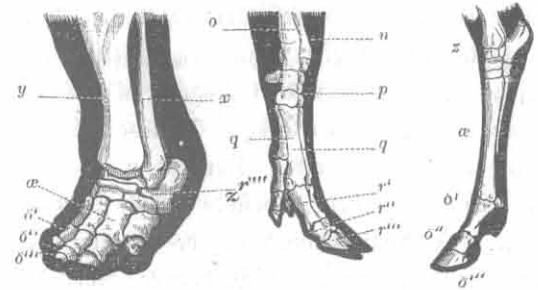


Næshornets Tænder.

omslutte Partier af Tandbeen og adskilles ved mellemliggende Lag af Tandkit (Fig. 80).

Ogsaa Fodformen kan være temmelig forskjellig baade i Henseende til Tæernes Antal og til den Maade, hvorpaa der trædes paa dem. Medens Hestene kun have 1 Taa, Anoplotherierne 2, Hippotheriet og Palæotherierne 1 større og 2 Bitæer, har Næshornet 3, Tapiren 3-4, Svinet 2 større og 2 Bitæer, Flodhesten 4 og Elefanten 5 Tæer; og medens Hyrax er en Saalegænger, og Hestene, Tapiren og Svinet træde paa Hovledet alene, have de store og svære Tykhude Klumpfødder, hvis Tæer kun ere utydeligt adskilte eller endog sammenvoxne lige til Hovene og forsynede med en bagved og mellem disse liggende Trædepude. — At Tykhudene, for saa vidt som de have meer end een Taa, have flere adskilte Mellemfods (haands) been (Fig. 70—72 q, æ), nemlig lige saa mange, som der er Tæer eller Bitæer, kan tjene til at adskille deres Fod fra Drøvtyggernes i de Tilfælde, hvor den kun har 2 eller 2 + 2 Tæer ligesom hos disse.

Fig. 70. Fig. 71. Fig. 72.



Bagfod af Elefant. Forfod af Svin. Bagfod af Hest.

Hos nogle Tykhude (Flodhest, Hest, **Hyrax**) findes ligesom hos Drøvtyggerne en Beenring omkring Diet, hos andre mangler den; Hovedskallens Form kan i Regelen føres tilbage til Svinets flirsidet-pyramidale Hovedskal, naar ikke denne Grundform ved en særegen Uddannelse af Pandehulerne, Mellemkjæben eller Næsebenene er bleven mindre kjendelig.

Maven er hos nogle Tykhude udeelt, hos andre afsnøret i flere Rum; dog finder Drøvtygning aldrig Sted. — Medens nogle have meget bevægelige Læber, er Snuden hos andre forlænget enten til en bevægelig Tryne, der kan anvendes til at

rode op i Jorden (Svinet), eller til en yderst bevægelig og udstrækkelig, kortere eller længere Snabel (i hvis Spids Næseborene sidde), der er et fortrinligt Griberedskab og derved erstatter de mere høibenede Tykhude Mangelen af en lang Hals. Af Sandserne ere Lugt og Hørelse i Almindelighed fortræffelige, Synet (med Undtagelse af Hestens) derimod i Almindelighed slet og Diet lidet.

Tykhudenes Fødemidler ere Græs, Løv og Kviste; kun de vilde Svin leve af Rødder, Frugter, Orme og Insektlarver, det tamme næsten af alt Spiseligt. Med Undtagelse af Hestene og **Hyrax** beboe de sumpige Egne, især Skove. De leve i Polygami og træffes i større eller mindre Flokke. Deres Løb er i Almindelighed et plumpt Trav, kun Hestene besidde samme Hurtighed som Drøvtyggerne. I Almindelighed ere de fredelige og godmodige, men sætte sig dog tappert til Modværge, naar de angribes og ikke kunne undflye. I Henseende til aandelige Anlæg udmærke sig kun Hesten og Elefanten, hvorfor disse ogsaa have stor Vigtighed som Husdyr, medens Svinets Tæmmelse beroer paa dets Graadighed og Frugtbarhed. De andre Tykhude faae kun 1 eller høist 2 Unger ad Gangen, som meget snart formaae at følge deres Moder.

Tykhudene beboe fornemmelig den østlige Halvkugles hede Bælte (Afrika Syd for Ørkenen, Indien og de store Sunda-Øer); derimod forekom der oprindelig slet ingen Tykhud i Australien, ikke engang Svin, hvis forskjellige Slægter dog ere udbredte næsten over hele den øvrige Jord; Tapirslægten forekommer i begge Halvkuglers varme Bælte, hvorimod Afrikas og Høi-Asiens Sletter og Stepper ere Hestenes Hjem. I den yngre tertiære Jordperiode havde Ordenen en stærkere Udbredning mod Nord, men med en lignende Overvægt paa den østlige Halvkugle (uddøde Tapir-, Næshorn-, Elefant- og Mastodon-Arter), og i de ældre tertiære Lag (London og Paris) findes Knogler af aldeles uddøde Slægter og Familier (**Pälæotherium, Anoplotherium**).

1) Hos **Svinenes Familie** findes 2 eller 4 Tæer, og Kindtænderne have rynkede Knuder, der ved Slidet danne bugtede Emaillefigurer; Maven er ofte afsnøret i flere Rum.

a. Anoplotherierne, en nu uddød Slægt, hvis Levninger findes i de ældste tertiære Jordlag i Mellem-Europa, vare slanke, fintbyggede Tykhude, hvis større Arter i Bygning og Størrelse kunne sammenlignes med Heste og Antiloper, de mindre med Svin og Harer. De havde 2 Hove (med eller uden Bitæer) og en forholdsviis lang Hals, men ingen Snabel. Ved de skarpe Fortænder, de smaae Hjørnetænder, de smallere forreste og bredere bagerste Kindtænder, der tilsammen dannede en næsten uafbrudt Tandrække, havde de en vis Lighed i Tandforholdene med Mennesket og Aberne.

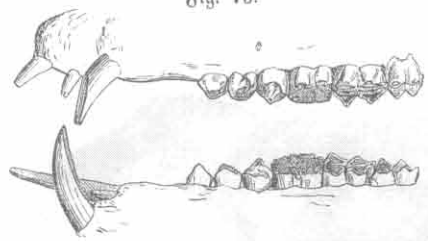
b. Svinene (**Sus**) ere smaae og spinkle Tykhude med sammentrykt Krop og kort Hals; deres Hoved har Form af en firsidet Pyramide og ender med en afstudset, bevægelig Tryne; Øinene ere smaae, Ørene derimod store, Benene tynde og lave; af de 4 Tæer ere de 2 Bitæer, der paa fast Jord ikke berøre denne (Fig. 71); Huden er beklædt med tyndt staaende Børster, der langs ud ad Ryggen reise sig som en Manke. — De ægte Svin have $\frac{6}{6}$ Fortænder, og Hjørnetænderne, der alle vende opad, ere hos Ornen Hugtænder, der voxe hele Livet igjennem; dog er det kun Underkjæbens, der opnaae en betydeligere Længde og Krumning, hvorimod Overkjæbens holdes korte ved at slides mod hine; de bruges deels som Vaaben, deels til at oprode Jorden, deels til at afbide med ved Hjælp af deres Endefladers skarpe Rande. De forreste Kindtænder ere temmelig skarpe og naae heelt hen til Hjørnetænderne, de bagerste ere derimod knudrede; ved Slidet forvandles Knuderne og Rynkerne til Folder, som tilsidst udslettes (Fig. 68). Bildsvinet (**Sus Scrofa**) forekommer i tætte sumpige Skove i hele det nordlige middelvarme Jordbælte, men er udryddet paa mange Steder f. Ex. i Danmark, hvor dets Knogler dog ere hyppige i Torvelagene; beslægtede Arter findes i Afrika, Indien og de indiske Øer. Bildsvinet er i Almindelighed sort og har en tættere, med Uldhaar blandet Haarklædning og større Hug-

tænder end det tamme Svin samt opstaaende Øren; det lever deels af Rødder og Skovfrugter (Bog, Olden, Skovæbler og Kastanier), deels af Orme og Insektlarver o. s. v., som den roder op med sin Tryne og sine Hugtænder. Som tamt holdes Svinet næsten af alle Folkeslag med Undtagelse af Jøder og Mohamedaner. Paa Øerne i Sydhavet var det før Europæernes Besøg det eneste Huusdyr; ogsaa til Amerika er det bleven overført og findes nu paa flere Steder som forvildet. Der gives to Hovedracer af tamme Svin, nemlig den hos os almindelige med Manke og hængende Øren og det indisk-chinesiske Svin, der ogsaa træffes i Afrika, er mindre og har oprette Øren, men ingen Manke. Uagtet sin Dumhed og Trodsighed egner Svinet sig til Husdyr ved sin Frugtbarhed, ved den Lethed, hvormed det bliver fedt, og ved sin Noisomhed i Valget af Fødemidler.

Hjortesvinet (**Babyrussa**) med $\frac{4}{4}$ Fortænder, en næsten nøgen, rynket Hud og forholdsviis høiere Been end de andre Svin, lever paa Celebes og Naboøerne; Hjørnetænderne i Overkjæben ere fra Roden af dreiede saa meget opad, at de ikke afslides mod Underkjæbens, og blive hos de gamle Orner saa lange og krumme, at de mere ligne Horn end Tænder og ikke synes at være til nogen Nytte. — Moskussvinene (**Dicotyles**) have over Lænden en Kjertel, der afsondrer en stærkt lugtende Vædske, samt $\frac{4}{4}$ Fortænder, smaae Hjørnetænder og kun 1 Taa paa Bagfoden; de ere forholdsviis smaae og beboe Urskovene i Mellem- og Syd-Amerika. Af de saakaldte Vortesviin (**Phacochoerus**), der have deres Navn af en Knude under Øiet, lever 1 Art i Nord- og 1 i Syd-Afrika; hin har $\frac{3}{3}$, denne $\frac{2}{3}$ Fortænder, men begge have svære Hugtænder og bagerst i hver Kjæbe en stor sammensat Kindtand.

c. Flodhesten (**Hippopotamus**) er det plumpeste Dyr i den hele Orden; den svære Krop bæres af tykke Been, der ere saa korte, at Bugen er nær ved at slæbe paa Jorden; Halsen er kort, og Hovedet saaer et næsten vanskabt Udseende derved, at Læberne ere saa store og opsvulmede, at de skjule de store For- og Hjørnetænder; den tykke, nøgne Hud slutter tæt om Kroppen. Fødderne have 4 næsten til Hovene forbundne Tæer og bagved dem en haard Trædesaal. Hjørnetænderne ere store Hugtænder af lignende Form som Svinets,

Fig. 73.



Fortænderne $\frac{4}{4}$, kegledannede og aabne i Roden ligesom hine; de øverste vende mere nedad, de nederste, af hvilke navnlig de 2 midterste udmærke sig ved deres Størrelse, ligefremad. Kindtænderne have en lignende Bygning som Svinets, men naae ikke heelt hen til Hjørnetænderne (Fig. 73). Nilhesten (**H. amphibius**) kan opnaae en Længde af 15 Fod, dog er Hunnen altid mindre; den lever især af Vandplanter og er om Dagen næsten bestandig ude i Floderne eller Søerne eller den lave Strand, da den svømmer og dykker godt, ja endog kan løbe om paa Bunden af Vandet; om Natten gaaer den i Land for at græsse. Den træffes overalt i Afrika, hvor der er Floder eller Søer; maaskee er dog den capske Flodhest forskjellig fra Nilhesten i Abyssinien og Senegal. En mindre Art (**H. liberiensis**), kun halv saa stor, findes paa Afrikas Vestkyst, en større (**H. major**) levede i den senere tertiære Tid i Europa, andre Arter i Indien.

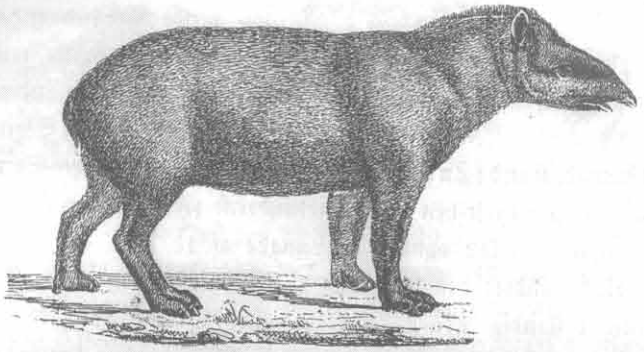
2) **Tapirfamilien** har 3 Tæer, i det Mindste paa Bagfødderne, og Kindtænder med Tverhøie, der ved at slides fremtræde som Emaillestriber.

a. **Hyrax**-Slægten afviger i flere Henseender betydeligt fra alle nulevende Tykhude og ligner i Størrelse, Udseende, Bevægelser og Levemaade meest en Cavia eller et Murmeldyr. Den har en tæt, blød Pels, et rundt Hoved med Barbørster og smaae Øren, mangler Hale og gaaer paa hele den nøgne Saal; den har 5 Fortæer (af hvilke dog den ene er meget ubetydelig) og 3 Bagtæer, hvis sidste Led halvt omgives af brede, hovagtige Negle. Hjørnetænder mangle, Fortænderne ere $\frac{2}{2}$, de øverste lodrette, de nederste fremadliggende, Kindtænderne væsentlig som hos Næshornet. **Hyrax**-Arterne leve i Klippeegne i Afrika og de tilgrændsende Dele af Asien, hvor de enten skjule sig i Klippehuller eller grave sig Huler i Jorden; de skulle endog bestige lavere Træer, men søge ikke Vandet for at bade sig, saaledes som de andre Tykhude.

b. Tapiren (**Tapirus**) har en trind Krop, en sammentrykt Hals, der er noget længere end hos Svinet, men et

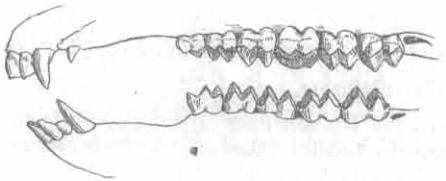
Hoved af lignende Form som dettes, smaae Øine, opstaaende Øren og en meget bevægelig og udstrækkelig, men i Sammenligning

Fig. 74.



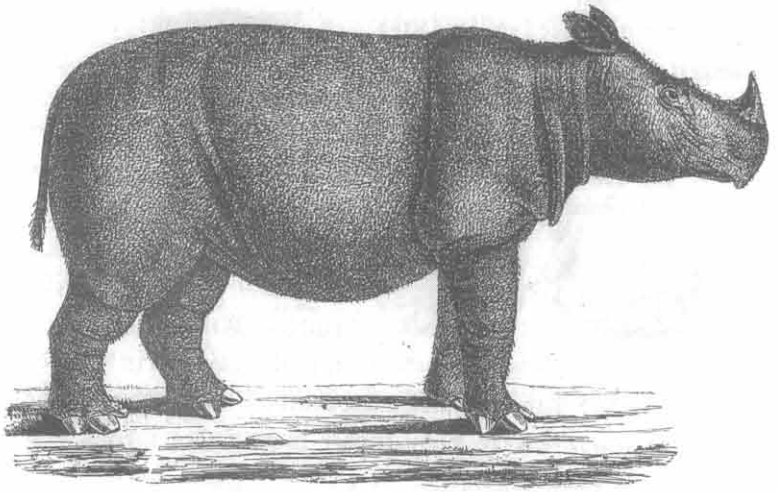
med Elefantens kort Snabel, hvormed den kan gribe om Kviste og deslige. Benene ere kraftigere end Svinets og træde paa Hovene af de 4 For- og 3 Bagtæer. De Arter, der beboe varmere Jordstrøg, have korte, tiltrykte Haar, Andestapiren derimod en fyldigere Pelts. Tapiren har $\frac{6}{6}$ skarpe Fortænder, smaae Hjørnetænder og Kindtænder med 2 Tverhøie (F. 75), der ved at slides danne smalle Emaillefigurer. I Størrelse overgaae Tapirerne ikke Svinet betydeligt. En Art (T. Suillus, Fig. 74) beboer Urskovene i Syd- og Mellem-Amerika, en anden (T. villosus) Cordillerernes kolde Bælte, en tredie (T. bicolor, sort med hvid Bagkrop) Østindien og de store Sunda-Øer. Uddøde Tapir-Arter ere fundne baade i Indiens, Brasiliens, Europas og Nord-Amerikas yngre tertiære Lag, medens Knogler og Tænder af nærstaaende Slægter (Lophiodon o. a.) ligge begravne i de mellemste, og i de ældste Palæotherium-Arterne, der ganske lignede Tapiren i Udseende, Snabel o. s. v., men havde 3 For- og 3 Bagtæer, af hvilke dog kun den midterste berørte Jorden; de større Arter vare omtrent som Hesten, de mindre som Haren i Størrelse.

Fig. 75.



3) Næshornet (Rhinoceros) har en plump og svær Krop, en kort Hals, et langt Hoved med opstaaende Øren, smaae

Fig. 76.



Øine og hængende Overlæbe samt korte, tykke Been og Klumpfødder med 3 Hove og Trædesaal. Huden er meget tyk, kun besat med enkelte Børster hist og her, hos nogle Arter glat, hos andre ved dybe Folder delt i store Skjolde. Paa de stærke Næsebeen sidder 1 eller 2 af hule Trevler sammensatte Horn. Næshornene mangle altid Hjørnetænder, og Fortænderne kunne være 0-4 i hver Kjæbe; paa de øverste Kindtænder sees to noget uregelmæssige, udvendig sammenløbende Tverhøie, hvorimod Underkjæbens have Form af Halvmaaner; ved Slidet fremtræde de som doppelte Emaillestriber (Fig. 69). Arterne adskilles især ved Hudens ovenfor omtalte Forskjellighed og ved Hornenes Antal og Form; en Art har hjemme i Indien, en paa Java, en paa Sumatra, og 4 kjendes fra forskjellige Strøg af det egentlige Afrika. Levninger af det uddøde nordiske Næshorn ere fundne paa mange Steder i yngre tertiære Lag i Mellem-Europa og Siberien, i hvilket sidste Land dette Dyr ogsaa er fundet som Lig i Isen, hvorved det viste sig, at det har havt en tyk og lang Pelts og har levet af Naaletræernes Kviste.

3die Familie: Hestene (Equus) have een Taa paa hver Fod og foldede Kindtænder af lignende Bygning som Drøvtyggernes.

Hestene have en før Krop, en smækker Hals, et langt, magert Hoved og Lemmer, der forene Finhed med Styrke; Haarene ere korte og tiltrykte med Undtagelse af den langhaarede Hale og Manken langs ud af Halsen. Fortænderne (Fig. 77) ere $\frac{6}{6}$ og faae ved Underkjæbens Bevægelse til Siden afslidte Endeflader med en Ring af Emaille i Midten; efter et tandløst Mellemrum følger en tæt Rad af $\frac{6}{6}$ Kindtænder (Fig. 78) med lignende halvmaanedannede Emaillefolder som hos Drøvtyggerne. Smaae Hjørnetænder kunne findes i begge Kjæberne, især hos Hingstene.

Fig. 77. For- og Hjørnetænder.



Fig. 78. Kindtand.

Fodformen (Fig. 72), der gjør Hestene skikkede til hurtigt og udholdende Løb paa fast Jord, og Tandforholdene, der anvise dem Græs til Føde, vise, at deres Livsbetingelser ere at finde paa de store Græssletter og Stepper. Der trække de snart om i mindre Flokke, bestaaende af en Hingst og dens Hopper, snart i større Skarer. Det er dog kun den gamle Verdens Stepper, paa hvilke Heste oprindelig have hjemme; Amerikas Græssletter ere først ved Europæerne blevne befolkede med uhyre Skarer af forvildede Heste. — Æslet og Hesten have været tæmmede fra de ældste Tider af og ere blevne overførte til alle beboede Egne af Jordkloden med Undtagelse af de koldeste.

Hesteslægten bestaaer af 3 Grupper: 1) Heste med korte Øren og kort, men langhaaret Hale, 2) Æsler med lange Øren og en Hale som Oxernes, begge fra Asiens Stepper, og 3) Tigerhestene, der i Henseende til Øren og Hale staae midt imellem Hestene og Æslerne, men udmærke sig ved at være lyse med mørke Tverstriber og bebo det egentlige Afrika.

Hesten (E. Caballus) forekommer intet Steds i oprindelig vild Tilstand; dens oprindelige Hjem er maaskee For-Asien, hvis rene, tørre Luft og gode Græsgange frembringe de ædleste (persiske og arabiske) Heste; saa langt Historien gaaer tilbage, har Hesten været et Husdyr hos agerdyrkende og nomadiske Folkeslag af mongolsk-tartarisk, arabisk, indisk og europæisk Herkomst, men hverken hos Negerne eller hos de malaiiske eller amerikanske Folkefærd; først gjennem Maurerne eller Europæerne have visse Stammer i Sudan og Amerika faaet Heste, hvilket navnlig for de sidste er bleven af den største Vigtighed. — For Mongolerne og Tartarerne er Hesteavlen næsten en Livsbetingelse; de benytte baade dens Kjød, Mælk (hvoraf der blandt Andet tilberedes Brændevin), Hud, Haar, Sener og Fedt, ja endog Gjødningen (til Brændsel). Men selv hvor Hesten ikke har den Uundværlighed, er den dog paa Grund af sin Styrke, Livlighed og Lydighed og ved sin Anvendelighed til at ride paa, til at bære og trække, til Agerdyrkning og Krigsbrug et af de vigtigste tamme Dyr; den forekommer derfor i en Mængde Racer af forskjellig Godhed og Anvendelighed indtil nær ved Polarkredsen, hvor Hestene rigtignok ligesom i Bjerglande og paa Øer (f. Ex. Island, Shetland, Corsica og Sardinien) ere smaae, men stærke og udholdende. Forvildede Heste forekomme nu i de sydrussiske og tartariske Stepper, i Mongoliet og Thibet, i Nord-Amerikas Prairier, Merikos og Quitos Høisletter og i Llaños og Pampas ved Orenoco og La Plata; tidligere gaves der ogsaa forvildede Heste paa flere Steder i Europa f. Ex. i Polen, Tydskland, Sardinien o. s. v.

Af Æsler gives der 2 vilde Arter, den saa kaldte Dshigatai (E. hemionus), som beboer Høi-Asiens Stepper (Gobi), og det egentlige Vildæsel (Kulan, E. asinus), som træffes paa alle Stepper fra Aralsøen til Indus samt i det nordlige Afrika, Arabien og Syrien. Det først nævnte er et overordentlig hurtigt og sky Dyr, der i uhyre Horder om Sommeren drager mod Nord op mod Aralsøen og om Vinteren mod Syd til Indusfloden. Det ynder især Steppernes Salturter og drikker hellere salt end ferst Vand; det jages deels for Kjødets Skyld, deels for at fange Føllene, der tæmmes til Rideæsler. Det tamme Æsel er i Syd-Europa, Nord-Afrika og For-Asien et smukt og anseligt Dyr, der vel ikke besidder Hestens Livlighed og Lærvillighed, men er desto mere nøisomt og sikkert paa Foden og derfor vel skikket til Ride- og Lastdyr i Bjergegnene. Det taaler derimod mindre godt Kulde og Fugtighed, gaaer derfor ikke saa høit mod Nord som Hesten og er i det nordlige Europa kun en doven og ilde behandlet Vantrevning. Det har ogsaa fulgt Mennesket til den nye Verden, hvor der paa flere Steder gives Flokke af forvildede Æsler.

Af Bastarderne af Hesten og Æslet forener Muldyret (E. mulus, af Æselhingst og Hoppe) Hestens gode Egenskaber med Æslets Nøisomhed og sikkre Fod. Det avles derfor især i Bjergegne f. Ex. i Spanien og langs med Cordillera-Kjeden. Mindre hyppigt er Mulæslet (E. hinnus, af Hingst og Æselhoppe), der mere ligner Æslet i Udseende og Egenskaber. I Regelen ere disse Bastarder ufrugtbare, i det mindste indbyrdes.

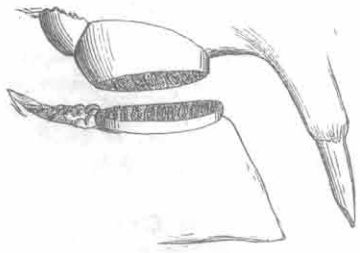
Til Tigerhestene høre Zebraen (E. Zebra) og Quaggaen (E. Quagga), af hvilke hin er stribet over hele Kroppen og Lemmerne, denne blot paa Forkroppen.

Den uddøde Slægt Hippotherium, hvis Mellemhaands(fods)been for 3die og 4de Taa vare mere udviklede end hos Hestene, hvor de ere aldeles ubetydelige, har formodentlig havt 2 Bitæer og saaledes staaet Palæotheriet meget nær i Fodform. — Uddøde hesteagtige Dyr levede i den tertiære Tid baade i Europa og Amerika.

4de Familie: Elefanterne have 5 Tæer og store sammensatte Kindtænder.

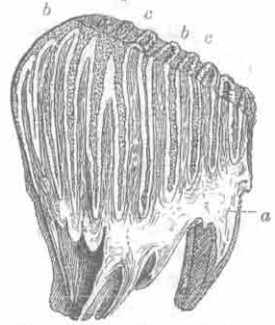
Elefanten (Elephas) er mere kort og høibenet end Flodhesten og Næshornet, men lige saa plump og svær; den er noget høiere over Skuldrene end over Krydset, har en kort Hals, store nedhængende Øren, en høi Pande og en lang, i høieste Grad bevægelig Snabel med en Forlængelse ligesom en Finger i Spidsen; ved Snabelen bliver den i Stand til at afrive Græs, Kviste og Frugter og til at drikke. Huden er gjennemfuret af mange smaae Rynker og i Almindelighed kun besat med enkelte Børster; kun i Enden af den korte Hale findes et Knippe af lange Børster, der ere seige som Staaltraad. Deres tykke, stive Been have 5 Tæer, der dog alle ere forenede ved Kjød og Hud til en Klumpfod med Trædesaal, i hvis Rand 3—5 Hove ere synlige. Af Tænder har Elefanten kun faae, men de ere desto større; den har nemlig kun 2 lange og mægtige Stødtænder i Mellemkjæben og 1—2, høist 3 Kindtænder i hver Kjæbe; alt som en Tand slides af, trænges den fortil af den bagved liggende Kindtand, falder omsider ud og erstattes

Fig. 79.



Tænder af en ung Elefant.

Fig. 80.



Gjennemsavet Elefantkindtand.

af denne, der har skuppet sig frem og indtaget dens Plads; dette Tandskifte gjentager sig 8 Gange i Dyrets Levetid (over 100 Aar). Enhver Kindtand er sammensat af en Række (10—20) parallele, ved Tandkit (b) forbundne Plader af Tandbeen med et Overtræk af Emaille (c), hvilke kun forneden ved Roden (a) staae i Forbindelse med hinanden; hvor de for nylig ere begyndte at bruges, fremviser Kronen øformige Figurer, der senere flyde sammen til aflange Tverfigurer; da Sliddet ikke gaaer parallelt med Tandens øvre Kant, men skraat mod denne, viser een og samme Tand disse forskjellige Grader af Slid (Fig. 79 og 80).

Elefanten er af alle Dyr det, der er fortrinligst begavet; det er blidt, lærvilligt, roligt og besindigt, viser baade Dømmekraft og god Hukommelse og besidder tillige en uhyre Styrke og i sin Snabel et særdeles behændigt Redskab. Som Menneskets Tjener, hvilket den er mere af god Villie end af Tvang, bliver den i det tropiske Asien meget benyttet som Ride-, Træk-, Arbeids- og Krigsdyr; da den ikke forplanter sig i Fangenskab, maae vilde Elefanter bestandig fanges og afrettes. Det er nu kun den indiske Elefant (E. indicus), der tæmmes; i Oldtiden benyttedes ogsaa den afrikanske (E. africanus) af Ægypter og Carthaginienser til Krig. Hin opnaaer en Høide af 10—16 Fod, har mindre Øren, 5 For- og 4 Baghove, parallele, finkrusede Emaillestriber paa Kindtændernes Tyggeflader (Fig. 79), og Hunnen har kun smaae Stødtænder; denne, der findes i hele Afrika Syd for Sahara, bliver 14—18 Fod høi, har større Øren, 4 For- og 3 Baghove, rudeformige Emaillefigurer, og begge Kjøn ere udrustede med store Stødtænder; det er derfor især den, der jages og dræbes for Elfenbenets Skyld. En tredie Art lever paa Sumatra. Tilsvarende Arter til de to førstnævnte fra de yngste tertiære Lag i Europa og Nord-Amerika ere E. primigenius, Mammouth-Dyret, og E. priscus; hin havde 15 Fod lange, opad dreiede Stødtænder, der navnlig findes i stor Mængde i Siberien, hvor de opgraves og forhandles som Elfenbeen; der er der ogsaa fundet et i Isen indefrosset Lig, der viste, at Mammouthen ligesom det nordiske Næshorn havde en tæt og lang Beklædning af Uldhaar og Dækhaar, der paa Halsen dannede en Manke; ogsaa i Danmark er der fundet Levninger af dette Dyr.

En aldeles uddød Slægt er Ohio-Elefanten (Mastodon), hvis Arter samtidig med de ovennævnte Elefanter beboede baade Europa, Asien, Nord- og Syd-Amerika, ja endog Nyholland. I Bygning og Størrelse kom de de ægte

Elefanter nær, men vare dog forholdsviis mere langstrakte og lavbenede, havde 2 mægtige Stødtænder i Overkjæben, og som det synes, de unge Hanner 2 mindre i Underkjæben, som dog senere faldt ud. De havde ogsaa et lignende Kindtandskiste som Elefanten, men den enkelte Kindtand bestod af færre (omtrent 5) ved Fordybninger uden forbindende Tandkit adskilte Tverhøie, der atter bestode af mindre runde Høie, som ved Slidet først dannede Øer, senere ovale Tverfigurer. **M. giganteum** er ligesaa hyppig i visse Dele af Nord-Amerika som Mammoutherne i Siberien; ogsaa den har levet af Naaletræernes Kviste.

29. ## Fjortende Orden: Søkoerne (Sirenia)

ere fiskedannede Pattedyr med vandret Halefinne og Luffer, men uden Baglemmer, med brede Kindtænder eller tandløse og med en barket eller tyk, med Børster besat Hud.

Søkoernes Legemsform er teendannet, bagtil løbende ud i en vandret, afrundet eller halvmaanedannet Halefinne, fortil

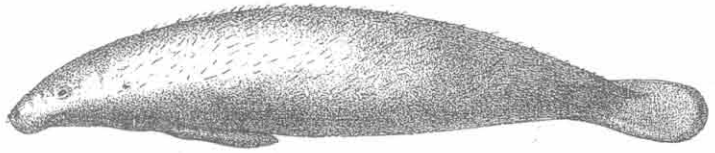


Fig. 81. Den sydamerikanske Manati.

fortsættende sig i den korte, meer eller mindre tydelige Hals og det lille Hoved; Næseborene ere smaae og ligge i Snudespidsen; ogsaa Øinene ere smaae, og Ørehullerne ere fine som Naalestik; Munden er lille og omgiven af fyldige, bevægelige Læber. Baglemmer mangle, og Forlemmerne ere et Slags Luffer, undertiden med smaae Negle. Huden er tyk og barket eller tyndt besat med korte Børster, som kun paa Snuden ere længere og grovere. Patterne ligge i Armhulerne.

Kindtænderne manglede kun hos Barkdyret og ere enten flade eller af en lignende Bygning som Tapirens (Fig. 82); de forreste opslides efterhaanden og falde ud samtidig med, at nye udvikles bagved dem, der ere i Brug; Hjørnetænder

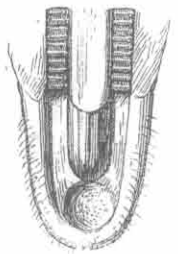


Fig. 82. Overmunden af en Manati.

mangle; derimod have de unge Søkoer smaae Fortænder i begge Kjæber, men disse falde enten senere ud eller udvikles kun i den ene Kjæbe, som hos Dygong-Hannen, hvor de uddannes til korte Stødtænder, der rage lidt udenfor den nedad bøiede Mellemkjæbe; hos Hunnen naae de derimod ikke udenfor denne. Til at afplukke Føden have Søkoerne saa vel oven som neden i Munden enten en Fordybning og en kjødfuld Knude (Fig. 82 og 83), som svare til hinanden, eller vandrette Hornplader.



Fig. 83. Manatiens Mund og Tyggeknuder.

Søkoerne kunne opnaae en Længde af 8—20 Fod. Det er fredelige Dyr, der leve parviis eller i smaae Familier ved Tropelandenes Havbredder og Flodmundinger samt i Syd-Amerikas større Floder. De leve af Tang og andre Vandplanter samt Græsset ved Bredderne o. s. v., men gaae lige saa lidt paa Land, som de søge ud paa det aabne Hav. Hunnen føder kun 1 Unge. De efterstræbes for deres Kjøds, Huds og Fedts Skyld. Ordenen omfatter kun ganske faae Arter.

Manati- (**Manatus**) Arterne have en afrundet Halefinne, ingen tydelig Hals og oftest Negle paa Lufferne; de mangle Fortænder, men have en Knude og en Grube oven og neden i Munden samt en halv Snees Kindtænder, hver med 2 Tverhøie. En Art lever paa Vestkysten af Afrika, en anden i Orenoco indtil de store Vandfald og 1000 Mile op i Marañon, en tredie i den mexicanske Havbugt. **Dygongen** (**Halicore**) har en halvmaanedannet Halefinne, en tydelig Hals og Luffer uden Spor til Negle; den har to Stødtænder i Overkjæben, Hornplader for oven og neden og omtrent 5 flade Kindtænder. Den beboer det indiske Ocean fra Philippinerne og Ny-Guinea indtil Isle de France og det røde Hav. **Barkdyret** eller den Stellerske Søko (**Rhytina Stelleri**) havde en nøgen, som Egebark skruppet Hud, Hornplader, men ingen Tænder og en kløftet Halefinne. Den var den største af Nutidens Søkoer (over 20 Fod lang) og blev opdaget midt i forrige Aarhundrede ved Berings- og Kobber-Øen i Ishavet, men meget hurtigt udryddet. En endnu betydeligere Størrelse besad det i Europas mellemste tertiære Jordlag begravne **Dinotherium**, der havde Kindtænder som Manatierne, men derhos en Snabel og 2 nedad vendte, fra Hagen udgaaende Stødtænder, som den maaskee benyttede til at afrive Vandplanter. De ligeledes tertiære Slægter

Metaxytherium og **Chirotherium** (med lignende Kindtænder som Flodhesten) have muligviis havt meer eller mindre udviklede Baglemmer.

Søkoernes nærmeste Slægtninge ere Tykhudene, til hvilke de forholde sig paa lignende Maade som Sælerne til Rovdyrene; rigtignok have de i Legemsform og i Lemmernes og Halens Uddannelse megen Lighed med Hvalerne, men der er dog endogsaa i det Ydre betydelig Forskjel mellem disse 2 Ordener (Hudens Børster, Neglene, Mundens Bevæbning og Hovedets Form, Næseborenes, Øinenes og Patternes Plads o. s. v.). Ogsaa Levemaade, Udbredning og indre Bygning er en ganske anden; Maven er afdeelt i 2 Rum (hvortil endnu komme flere blinde Vedhæng), Tarmkanalen er meget lang og Blindtarmen stor. Knoglerne have en ganske anden Fasthed end Hvalernes, Hovedskallens Form minder om Tykhudene, og Halshvirvlerne ere ikke sammenvorne; i Forlemmerne er Haanden kortere end Armen, Fingrene have det sædvanlige indbyrdes Længdeforhold og Antal af Led, og der er bevægelige Ledforbindelser overalt, hvor 2 af Forlemmernes Knogler støde sammen; derimod ligne de Hvalerne ved de mange falske Ribbeen, ved Halehvirvlernes Form og derved, at der af Bækkenet kun er en lille Stump tilbage paa hver Side.

30. Femtende Orden: Hvalerne (Cete)

ere nøgne Pattedyr med et fiskedannet Legeme, der ender med en vandret Halefinne, med Luffer, men uden Baglemmer, og som enten have flere eller færre kegledannede Tænder, eller ere tandløse, i hvilket Tilfælde de have flosfede Hornplader i Overmunden.

Hvalernes Legemsbygning er indrettet til et Liv i det aabne Hav; Kroppen har den samme sammentrykte Teenform som Fiskenes og fortsætter sig som Hoved og Hale uden at afbrydes ved Hals eller Baglemmer; Hovedet er hos nogle spidst, hos andre tykt og but; Halen er stærkt sammentrykt og ender med en vandret, kløftet Finne af Senebrusk (Fig. 84, a). Det er dens Bevægelser til Siden, der drive Hvalen gjennem Vandet, medens Halefinnen styrer op eller ned, og Luf-

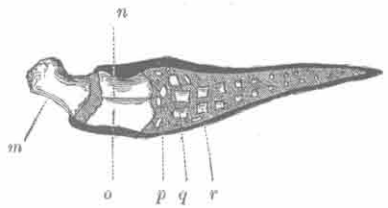


Fig. 85. Delphinluffe.

ferne (Fig. 85), der sidde tæt bag ved Hovedet, holde Legemet i Ligevægt eller

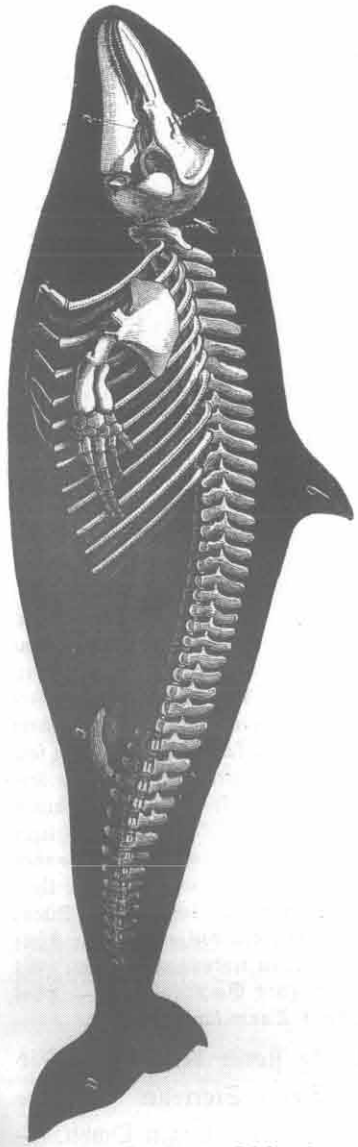


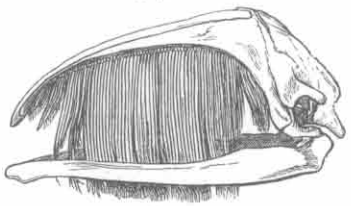
Fig. 84. Omrids og Skelet af en Delphin.

hjælpe til at forandre Retningen; hyppigst findes ogsaa en brusket Rygfinne (b). Huden er glat og nøgen og gjør saaledes den mindst mulige Modstand mod Bevægelsen i Vandet; kun paa Snuden findes der undertiden enkelte Børster. Under Huden ligger et tykt Lag Spæk, som erstatter Mangelen af Haar og gjør Legemet lettere i Forhold til Vandet. Hovedet og Gabet ere navnlig hos de større Hvaler (Fig. 88) af en uhyre Størrelse; Øinene ligge nede ved Mundvigene og ere især hos Bardehvalerne forholdsviis meget smaae; Ørehullerne ere yderst fine og uden Ørebrusk; Næseborene (Fig. 84, d) ligge høit oppe, saa at Hvalerne for at aande blot behøve at løfte Hovedet op til Overfladen af Vandet; ved denne Leilighed oppuste de høie Dampstøtter af disse saakaldte „Blæsehuller". Patterne ligge under Bugen i en Hudfold tæt ved Gattet.

Delphinerne have i hver Kjæbe en Række af 10—50 smaae, eensdannede, kegledannede Tænder, som, naar Munden lukkes, gribe

ind i hinandens Mellemrum. Hos Kaskelotten indskrænkes de til Underkjæben, hos Døglingen til 1 eller 2 Par sammesteds og hos Narhvalen til 1 eller 2 Hjørnetænder i Overkjæben. Dog findes der hos de nævnte Hvaler desuden smaae, uudviklede, løse Tænder, som ligge skjulte i Tandkjødet. Fra Bardehvalernes stærkt forlængede og opad boiede Overkjæbe hænger der derimod ned en tæt Række af trekantede, langs med deres indre Rand flosfede Hornplader eller Barder (Fig. 86), som sie de faste Dele fra det slugte Vand. Som Fostre have imidlertid ogsaa Bardehvalerne Kindtænder, men de komme ikke til Udvikling.

Fig. 86.



Hovedskal med Barder af en Sletbag.

Hvalernes Knogler ere svampede og gjennemtrængte af Olie; af Bækkenet er der kun 2 smaae i Kjødet skjulte Knogler (Fig. 84, c) tilbage; der er derfor intet Korsbeen, og Lænde-, Bækken- og Halehvirvlerne gaae for saa vidt i Ét; til Befæstelse for de stærke Halemuskler ere de forsynede med høie Torntappe, Lændehvirvlerne tillige med stærke Sidetappe og Halehvirvlerne med nedre Torntappe. Da Halshvirvlerne (f) ere meget korte og sammenvorne, er Halsen kort, stiv og udvendig ikke synlig. Forlemmerne (Fig. 85) ere bevægelige i Skulderleddet, men iøvrigt stive, da Ledkapslerne erstattes af Senebrusk, og uden Muskler; Armknoglerne ere brede og saa korte, at den hele Arm kun er halv saa lang som Haanden, hvis forholdsviis større Længde skyldes de talrige Fingerled paa 3die og 4de Finger. Hovedskallen er ofte noget usymmetrisk; dens Bagside dannes alene af Nakkebenet, midt paa hvilket Nakkehullet og Nakkeledknuderne ligge (smlgn. S. 7), dens Forside af Isse- og Pandebenene, der dog næsten ganske dækkes af pladeformige Forlængelser af Overkjæbebenene; Næsebenene ligge tæt op til Hjernekassen, hvorimod Øiegruberne ere trængte langt ned til Siden; Tindingbenets Fjeldbeel er kun ved Brusk forenet med den øvrige Hovedskal; Kindbuerne ere yderst svage, og Underkjæbebenene ere enten tyndvæggede og flade (hos Delphinerne) eller faste og buede som Ribbeen (hos Bardehvalerne). — Hvalernes Mave er delt i flere (4—9) Rum, deres Tarm lang og snever.

De mindste Hvaler ere 3—4, de største henved 100 Fod lange og overgaae altsaa alle andre Dyr i Størrelse. De føde i Regelen kun een Unge, som Moderen viser megen Omhu. — Hvalerne leve alle af dyrisk Føde, Finhvalerne og de fleste Delphiner af Fiske, de andre Tandhvaler af Blæksprutter (hvis

Hornkjæber derfor opsamles i stort Antal i deres Mave), Sletbagene af smaae Vingesnegle og Krebsdyr. Hvalerne beboe især de store Verdenshave, navnlig disses koldere Bælter, og det er kun tilfældigt, at de større Arter forvilde sig ind til Kysterne og strande; de mindre Hvaler (f. Ex. Marsvinet) holde sig derimod mere til Sunde og Vige end til det aabne Hav, og Hunnerne af de større søge ofte ind til Kysterne for at føde; Sydhavets Sletbag holder sig i det Hele til de mindre dybe Strøg af Sydhavet (de saakaldte „Hvalgrunde"), der ere rige paa Bløddyr. Flodbyr ere kun 2 Delphiner, af hvilke den ene lever i Indus og Ganges, den anden i Syd-Amerikas store Floder. — Hvalerne ere Trækdyr, der efter Aarstiderne flytte fra et Strøg af Verdenshavet til et andet; saaledes trække Narhvalen, Grønlandshvalen og Hvidsisken om Sommeren mod Nord, om Vinteren mod Syd, men stedse indenfor Isshavets Grændser, hvorimod Marsvinet, Spækhuggeren, Kæmpesinhvalen, Vaagehvalen og Pukkelhvalen om Sommeren besøge Isshavet, men om Vinteren søge mere Syd paa, og Grindehvalens, Kaskelottens og Døglingens Vandringer have atter en noget sydligere Skueplads. Denne Omflakken er ogsaa Grunden til den uhyre Udbredning over næsten alle Dele af Verdenshavet, der tillægges visse Arter f. Ex. Kaskelotten og Pukkelhvalen. — De mindre Hvaler dræbes for Kjødets og Spækkets Skyld; der er saaledes en regelmæssig Marsvinefangst ved Middelfart hvert Aar, naar Marsvinene flytte fra Østersøen til Nordsøen, og for Færingen er Grindehvalens Ankomst af yderste Vigtighed ligesom Hvidsiskens for Grønlænderen. I det Store drives Hvalfangsten deels i Grønlandshavet efter den der levende Sletbag, deels i Sydhavet efter en anden Art af samme Slægt og efter Kaskelotten; den sidste jages for Spækkets, hine tillige for Bardernes Skyld.

1ste Familie: Tandhvalerne have flere eller færre kegledannede Tænder, og Næseborene ere udvendig forenede til eet halvmaanedannet Blæsehul. De leve

i Flokke og fortære deels Fiske, deels Blæksprutter. — Delphinerne have 10—50 Tænder i hver Kjæbe og naae en Længde af 3—30 Fod. De butsnudede Arter (Fig. 84) ere større og tilhøre mere de nordlige Have end de spidssnudede Delphiner. Til hine hører Hvidfisken (D. leucas), aldeles hvid og uden Rygfinne, Grinden (D. globiceps), Marsvinet (D. phocæna), kun 3—4 Fod langt, og Spækhuggeren eller Sværdfisken (D. orca), et graadigt Rovdyr, der angriber Robber og Delphiner, ja endog Sletbagen; til disse høre Hvidskjævingen (D. leucopleurus), fort med en hvid Stribe hen ad Siden, Tumleren (D. Tursio) og Springeren (D. Delphis) samt de 2 meget langsnudede Floddelphiner: Gangesdelphinen (D. gangeticus), der som en Følge af sit Ophold i det dybe, mudrede Flodvand næsten er blind, og Amazondelphinen (D. amazonicus) i Orenoco og Marañon, der ogsaa lever af de i Vandet nedfaldne Frugter. — Narhvalen (Monodon spurius) er iøvrigt en butsnudet Delphin, men er tandløs paa 2 eller 1 Hjørnetand nær, som dog hos Hunnen ikke naae udenfor Kjæben, hvorimod Hannens venstre Hjørnetand voxer ud til en lige, fremad rettet, spiralsnoet, i Roden aaben Stødtand, der endog kan blive meer end halv saa lang som hele Dyret. — Næbhvalerne (Chænocetus) ere nærmest spidssnudede Delphiner med 1 eller 2 Par Tænder i Underkjæben alene og et tykt Hoved med næblignende Kjæber. Døglingen eller Andehvalen (Ch. rostratus) bliver henved 30 Fod lang. En nærstaaende Art findes i Middelhavet; desuden kjendes flere tertiære. — Kaskelotten eller Pothvalen (Physeter macrocephalus) har et uhyre stort, tykt og but Hoved, hvis Omfang dog for største Delen skyldes et Cellevæv, der indeholder en olieagtig Vædske (som størknet: Hvalrav eller Spermacet); i den lange, smalle Underkjæbe sidder en Række af Tænder, der gribe ind i Gruber i Overkjæben. Hunnen opnaaer en Længde af 30 Fod, Hannen den dobbelte Størrelse. Pothvalfangsten drives nu kun i det stille Hav for Spækkets og Spermacettens Skyld. Ogsaa Ambra, der træffes flydende i Havet, hidrører fra Kaskelotten.

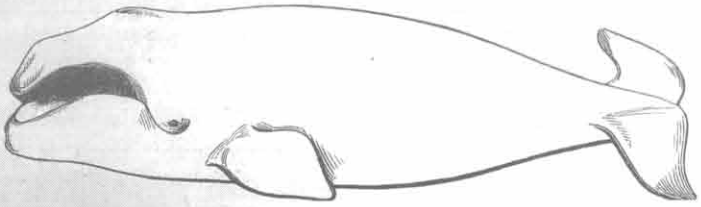
2den Familie: Bardehvalerne ere tandløse, men forsynede med Barder, og Næseborene ere adskilte og ligge paa langs. Det er kæmpemæssige Dyr (paa 30—100 Fods Længde) med stort Hoved, der trække enkeltviis om og leve af Smaadyr, som de fluge i Tondeviis. — Finhvalerne

Fig. 87.



(Pterobalæna) have Rygfinne, og deres Bug er rynket paa langs af dybe Furer; da deres Hoved er mindre end hos Sletbagene, ere Barderne kortere, og da deres Legeme er mere langstrakt, ere deres Bevægelser hurtigere; endelig ere de ikke saa rige paa Spæk. De jages derfor ikke, da dette vilde være altfor møisommeligt og farligt og kun lidet indbringende. De leve fortrinsviis af Fiske. Man skjelner mellem Pukkelhvalerne med lange Luffer f. Ex. Keporkak (B. Boops), 60—70 Fod lang, og de ægte Finfiske (Fig. 87) med korte Luffer f. Ex. Vaagehvalen (B. rostrata Fabr.), omtrent 30 Fod, og Sildehvalen eller Nordkaperen (B. Physalus Fabr.), 70 Fod. — Sletbagene (Balæna) mangle Rygfinne og Bugfurer

Fig. 88.



ere kortere, plumpere og mindre hurtige end Finhvalerne, men have mere Spæk og længere Barder end hine og efterstræbes derfor af Hvalfangerne; de leve af de smaae Vingesnegle og Krebsdyr, der svømme i utallig Mængde i visse Strøg af Oceanet. Grønlandshvalen (B. Mysticetus) naaer 60 Fods Længde, Sydhavets Sletbag (Fig. 88) er noget mindre.

2den Klasse: Fuglene (Aves).

31. Fuglene ere fjerklædte, varmblodige Hvirveldyr, der aande ved Lunger, hvis Forlemmer ere Vinger, hvis Mund er et Næb, og hvis Baglemmer bære Kloer; de lægge haardskallede Æg, som de udruge.

32. Paa Grund af, at Fuglenes Legeme er uddannet til Flugt i Luften, og at denne Uddannelse griber saa dybt ind i Fuglenes hele Bygning, ligne alle Fugle hinanden overmaade meget; der er i denne Klasse en større Ensformighed i Henseende til Bygning, Udseende og Liv end f. Ex. i Pattedyr- eller Krybdyrklassen.

Det er deels ved Legemets ualmindelige Lethed, deels ved Tilstedeværelsen af Vinger ɔ: tynde Flader med stor Udbredning, som med stor Kraft, men uden stor Anstrengelse kunne bevæges mod Luften, at Fuglen kan overvinde Tyngden og deels hæve sig op i Luften, deels bevæge sig gjennem denne. Legemets Lethed er igjen en Følge, deels af at Knoglerne forene en betydelig Fasthed med meget tynde Vægge (§ 33), deels af at Fjerklædningen, der betydelig forøger Fuglens Omfang uden meget at forøge dens Vægt, formindsker Legemets Vægtfylde (§ 35), og endelig af den store Mængde af varm og følgelig let Luft, der indeholdes i Lungerne og i de Luftsække, der fra disse forlænge sig omkring i Legemet, ja endog ind i de fleste Knogler (§ 41). Vingernes udbredte, men tynde Flade dannes deels af den paa Armens hule Side udspændte Hud, deels af den paa Haand- og Armknoglerne befæstede brede Rækker af tætte og stive Svingfjer; de stærke Vingemuskler betinge igjen Brystbenets eiendommelige Form (§ 33). Vingernes Virkning understøttes af Kroppens Korthed og særdeles faste Beenbygning (§ 33), og Flugten af den bevægelige Hale, der afgiver et Styreredskab, af den bevægelige Hals, der ved at strækkes

ud kan forlægge Fuglens Tyngdepunkt mere fortil, og endelig af Hovedets spidse Form, der letter Farten gjennem Luften.

Fuglenes Knogler forene en stor Fasthed med 33.
meget tynde Vægge og ere i Almindelighed fyldte med Luft; de udklædes nemlig indvendig af Luftsække, som forlænge sig ind i dem gjennem fine Aabninger paa deres Vægge, og som deels staae i Forbindelse med Lungen (§ 41), deels (nemlig Hovedskallen) med Næsen og gjennem Øretrompeten med Munden. I størst Udstrækning er Skelettet luftfyldt hos Fregatfuglen, Sulen, Pelekanen, Storken, Mursvalen, Kolibrierne og andre godt flyvende Fugle; hos Strudsene, der ikke flyve, ere kun Hovedskallen og Laarbenet altid, de andre Knogler kun sjeldnere hule og luftfyldte, hvilket heller ikke er Tilfældet med nogen Deel af Kiwiens eller Pinguinens Skelet eller med Fuglungernes, inden de blive flyvedygtige.

Hovedets Beenbygning afviger fra Pattedyrenes 1) derved, at alle Been voxe saa tidlig sammen, at der hos den voxne Fugl ikke er Spor tilbage af de oprindelige Somme; 2) at der kun er 1 Nakkeledknude (Fig. 89 b), hvorfor Fuglene kunne dreie deres Hoved heelt rundt; 3) at Kjæberne (navnlig Under- (l) og Mellemkjæbebenet (i) ere forlængede til et Næb; 4) at der er en vis Bevægelighed i Kjæbe- og Gane-Partiet; mellem Underkjæben og Tindingbenet er der nemlig indskudt et mod dem begge bevægeligt Ledbeen (c), som deels

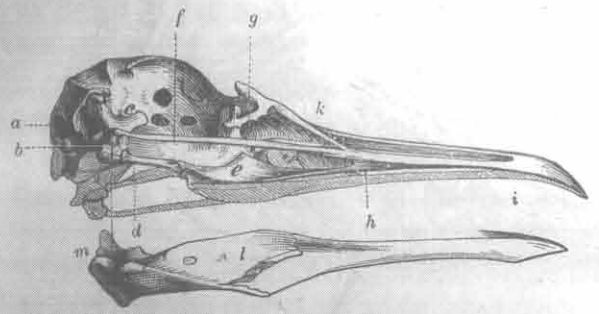


Fig. 89. Underkjæben og Hovedskallen (seet lidt fra neden) af en Maage. *m* Underkjæbens Ledhule. *h* Overkjæbebenet. *a* Nakkehullet.

ved Bi-Kindbenet (f) og Kindbenet (g), deels ved Vinge- (d) og Ganebenene (e) staaer i Forbindelse med Overnæbet, hvis Befæstning til Hjernekassen (ved k) tilsteder nogen Bøielighed; naar Underkjæben bevæges nedad, og Ledbenet derved trækkes fremad, bevæges Overnæbet derfor tillige opad, idet Vingebenene glide hen over glatte Flader paa Kilebenet. Ledbenenes Bevægelighed til Siden tilsteder tillige en Udvidelse af Svælget under Synkningen. Iøvrigt bestaaer Hovedskallen af de samme Knogler som hos Pattedyrene med Tilføielse af det ovennævnte Bi-Kindbeen og Ledbeen og med den Forskjel, at Underkjæben er sammensat af flere (11) oprindeligt adskilte Stykker.

Hvirvelstøttens 4 Afsnit ere: 1) den lange Hals med dens talrige (fra omtrent en halv til over en heel Snees) meget bevægelige Hvirvler (Fig. 90 c); hver af disse har bagpaa en

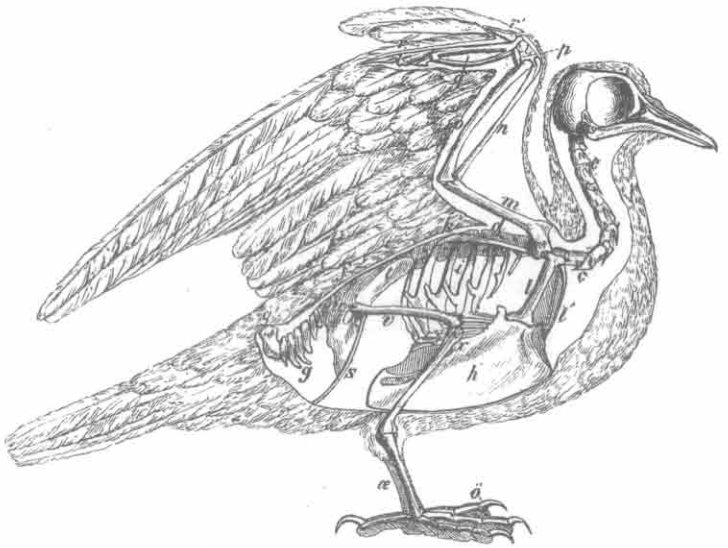


Fig. 90. Skelet og Omrids af en Due.

Ledknude, der griber ind i en Ledhule foran paa det efterfølgende Hvirvellegeme; Halsen kan derfor med Lethed bugtes op og ned,

hvorimod Hvirveltappene hindre den i at bøies til Siden. 2) Brysthvirvlerne (d) ere faae (en halv Snees eller derunder) og ubevægeligt forbundne med hinanden uden dog at være aldeles sammenvoxne, hvilket derimod er Tilfældet med 3) Bækkenhvirvlerne (f), hvis Antal (fra en halv til en heel Snees) kun kan erkjendes af Sidetappenes, og som tillige ere fuldkommen sammenvoxne med Bækkenet. 4) Halehvirvlerne (g) ere faae (5—9), men meget bevægelige; den sidste (g'), som bærer Styrefjerene, er høi og sammentrykt. — Af Ribbenene (i) ere de forreste og de bagerste i Almindelighed saakaldte ægte Ribbeen, de andre sammensatte af 2 under en bevægelig Vinkel sammenstødende Been; den hos Pattedyrene bruskede Deel af de ægte Ribbeen er nemlig forbenet hos Fuglene. Fra det øverste Stykke af hvert Ribbeen udgaaer en skraa Forlængelse, der hviler paa det bagved liggende Ribbeen; herved styrkes Brystkassen, da et Tryk paa et af Ribbenene tillige fordeles paa de andre. Brystbenet (h) er et stort, hvælvet Skjold, der dækker hele Bugen; til Befæstning for Vingemusklerne findes der en høi Beenkam langs ned ad dets Midtlinie. Størrelsen af Brystbenets Flade og Høiden af dets Kam retter sig efter Vingemusklernes Styrke; hos Strudsene er Brystbenet lille, fladt og uden Kam.

Forlemmernes Skulderparti er meget stærkt; det bestaaer af 1) det lange, sabeldannede Skulderblad (k), der ligger hen ad Ryggen ovenover Ribbenene; 2) af de 2 tynde, forneden sammenvoxne Nøglebeen eller Gaffelbenet (l'), som ved sine 2 øverste Endepunkter er forbundet med Skulderen, ved det nederste med Brystkammen; og 3) af de 2 korte og stærke Kragebeen (l), der ligge bagved Gaffelbenet og gaae fra Skulderleddet til Brystbenets forreste Hjørner. — Den lange Arm bestaaer af Overarms- (m), Albu- (o) og Spolebenet (n). Haanden er smal og flad og tjener til Befæstelse for en Række Svingfjer; den har kun 3 Fingre, hvis Mellemhaandsbeen (q) foroven ere sammenvoxne; Pege- og Mellemfingeren (r) ere lige-

ledes sammenvoxne og bestaae hver af 1 eller 2 Led; Tommelen (r') er fri og bestaaer af 1 kort Led. Haandroden (p) bestaaer kun af 2 smaae Knogler.

Bækkenet bestaaer af Hofte- (t), Sæde- (u) og Skambenene (s), der støde sammen i Hofteskaalen; det er ikke lukket forneden som hos Pattedyr og Krybdyr, men udgjør en stor Plade, der er fuldkommen sammenvoxen med alle Bækkenhvirvlerne, stundom ogsaa med de bageste Brysthvirvler. Benet bestaaer af Laar- (v) og Skinnebeen (x); Læggebenet (y) er meget ubetydeligt. Da Fodrodsbenene mangle, bestaaer Foden af 1 større Mellemfodsbeen (Lobet, æ), der bærer 1 lille Mellemfodsbeen for Bagtaaen, naar denne er tilstede, og 2—4 Tæer (ö), af hvilke Bagtaaen oftest har 2, Indertaaen 3, Mellemtaaen 4 og Ydertaaen 5 Led; Formen af det sidste Led retter sig efter Kloens (smlgn. § 34).

34. Naar Fuglenes Fødder have 4 Tæer, vende som oftest de 3 fortil, den ene bagtil, undertiden 2 fortil og 2 bagtil (Klattrefuglene), eller Yder- eller Bagtaaen er en Vendetaa, saa at For- og Bagtæernes Antal vilkaarlig kan forandres. Naar der kun er 3 Tæer, er det i Regelen Bagtaaen, der mangler; naar der kun er 2, mangler tillige Ydertaaen. Tæerne ende altid med Hornskeder, der enten ere krumme og skarpe Kloer eller brede og temmelig flade Negle (som hos Lommerne) eller undertiden lange og lige (f. Ex. paa Bagtaaen hos Lærken (Fig. 126), paa alle Tæerne hos Sporevingen). Tæerne kunne være frie eller meer eller mindre forenede ved en Svømmehud, enten alle 4 eller kun de 3 Fortæer. Lob og Tæer ere kun sjeldent fjerklædte; i Almindelighed ere de nøgne d. v. s. beklædte med en Hornhud, der er afdeelt i Plader eller smaae Skjæl; ofte erstattes de store Plader for- og bagpaa Lobet af lange Skinner. Endelig kunne Fødderne være haarde, tørre og magre eller bløde og fyldige (som hos Duer og Høns).

Hos Fuglene kan der forekomme 7 forskjellige Fodformer; paa de 3 første er Bagtaaen temmelig stor og befæstet i samme Høide som Fortæerne og berører derfor den Gjenstand, hvorpaa Fuglen sidder, med hele sin Underflade; Kloerne ere store, krumme og spidse.

1. Klattrefoden (Fig. 91), der har 2 For- og 2 Bagtæer, idet Ydertaaen nemlig er rettet bagtil, findes hos Klattrefuglene og anvendes til at omfatte Grene eller til at løbe op ad Stammer. Hos Gøgen er Ydertaaen en Vendetaa, der kan dreies bagtil eller til Siden.

2. Siddefoden (Fig. 92) har 3 Fortæer og 1 Bagtaa, men er spinkel af Bygning og anvendes (af Due-, Sang-, og Skrigefugle) især til at omfatte Grene, sjeldnere til at løbe op ad Træstammer. Hos Mursvalerne er Bagtaaen en Vendetaa, saa at alle 4 Tæer kunne vende fortil.

Fig. 91. Fig. 92. Fig. 93.



Fod af Tukan. Tornskade og Falk.

3. Rovfoden (Fig. 93) har ligeledes 3 Fortæer og 1 Bagtaa, men er kraftfuld af Bygning og kan derfor benyttes til at gribe, fastholde og bortslæbe; den forekommer hos Rovfuglene. Uglernes Ydertaa er en Vendetaa (F. 117).

Paa de 4 følgende Fodformer forholder Bagtaaen sig sjeldnere som hos de foregaaende (hvilket dog er Tilfældet hos Hokkohønsene, Sporevingerne, Heirerne og Pelekanerne), hvorfor de i Regelen ikke egne sig til at omfatte Grene. Oftest er Bagtaaen ubetydelig, sidder høiere oppe end de andre og berører kun Jorden med sin Spids. Kloerne ere kun sjeldent

store og krumme (som hos Rovmaager og Heirer), oftest smaae, stundom flade og brede Negle.

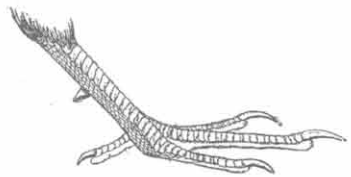


Fig. 94. Fod af Hane.

4. Gangfoden (Fig. 94) (hos Hønsefuglene) har et kort Løb, 3 Fortæer og i Regelen en lille Bagtaa; Kloerne ere brede og temmelig flade. Fjerene naae i det Mindste til Hælen. Ved de 3 følgende Fodformer ophører Fjerklædningen et Stykke ovenfor Hælen.

5. Badefoden (Fig. 95) (hos de fleste Badefugle) har et meer eller mindre langt, tyndt Løb, 3 kortere eller længere Fortæer og som oftest en lille Bagtaa.

6. Løbefoden (hos Strudsene (Fig. 142) og Trapperne) har et langt, stærkt Løb, ingen Bagtaa, men 2—3 korte, brede Fortæer med Trædepuder og hovagtige Negle.

Fig. 95. Fig. 96. Fig. 97.



Fod af Vibe, And og Lappedykker.

7. Svømmefoden (Fig. 96) har et kort, stundom sammentrykt Løb, 3 ved Svømmehud forbundne Fortæer og i Almindelighed en ubetydelig Bagtaa. Naar Svømmehuden blot er en Bræmme langs med hver Taa, er det en Lappefod (som hos Lappedykkerne (Fig. 97), Vandhønsene og Odinshønsene);

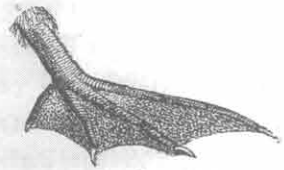


Fig. 98. Fod af Skarv.

naar Bagtaaen er stor, vendt indad, befæstet i Hoide med de andre og forbundet med Indertaaen ved Svømmehud, er det en Aarefod (som hos Pelekanerne, Fig. 98).

Med Undtagelse af visse Steder 35. er Fuglenes Hud bedækket af Fjer; kun paa Næbet er Huden altid nøgen, i Regelen haard og hornagtig, sjeldnere blød; ogsaa Fødderne ere i Regelen nøgne, hvorimod Hoved og Hals kun hos enkelte Fugle (Høns, Strudse, Gribbe og visse Storke) ganske eller tildeels ere blottede for Fjer.

Fjerene kunne betragtes som grenede Haar; de dannes i Hudsække, som indeholde en blød og blodrig Fjerkim. Efter at Fjerene ere brudte frem gjennem Huden med deres Spidser, blive de ved at voxe og at uddannes nedefter, indtil de have naaet deres fulde Størrelse, og Kimen er tørret ind; ved at slides blive de efterhaanden uskikkede til deres Bestemmelse og maae derfor af og til ombyttes med nye. Fjerene give Fuglens Legeme Afrunding og Skjønhed, holde Varmen tilbage og gjøre Flugten mulig; ved deres Lethed og store Omfang bliver Legemet nemlig forholdsviis lettere, og det er kun ved Sving- og Styrefjerene, at Vingen bliver til et Flyve- og Halen til et Styre-Redskab.

Fjerene ere enten Dækfjer eller Dun; kun Dækfjerene ere i Stand til at dække Fuglens Ydre mod Vind og Veir eller til at virke paa Luften med en samlet Flade. En Dækfjer bestaaer af Ribbe og Fane, Ribben af Skaft og Pose; Posen er befæstet i Hudsækken, indeholder den indtørrede Fjerkim og fortsætter sig som en haardere Beklædning hen ad Skaftets Rygside; langs ud ad begge Skaftets Sider

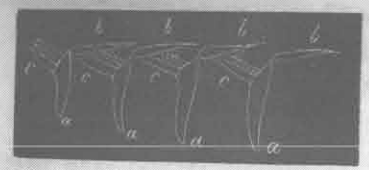


Fig. 99. Gjennemsnit af 4 Straaler (a).

sidde Straalerne, ved hvis 2 Rækker af Grene (Fig. 99 b, c), der skifteviis dækkes af og dække Nabogrenene og ved egne Smaakroge ere hagede sammen med disse, Fanen forbindes til en sammenhængende Flade. Dækfjerene ere deels egentlige Dækfjer, deels Styre- og Svingfjer; de egentlige Dækfjer ere mindre, bære i Almindelighed en lille Bisane paa Skaftet, og deres nederste Straaler ere for en Deel dunede; Styre- og Svingfjerene ere derimod større og uden Bisane, og kun deres allernederste Straaler kunne være dunede. — Dækfjerene kunne bevæges ved egne Muskler, saa at Fuglen kan reise sine Fjer eller lægge dem tæt til Kroppen, hvorfor den snart seer større, snart mindre ud, og de have altid en stærk Farve, især paa deres Rygside. Ved prægtigt farvede, ofte metalliske Dækfjer udmærke sig navnlig visse tropiske Sang-, Skrige- og Klattrefugle (f. Ex. Kolibrier, Isfugle, Papegøier o. s. v.) samt Hønsenes og Ændernes Hanner. Fjertoppe, Fjerkraver og andre Fjerprydelser udmærke deels visse Slægter (f. Ex. Herpop, Kolibri, Lærke og Vibe), deels det ene Kjøn (f. Ex. Paradisfuglen, Paafuglen, Brushanen o. s. v.) — Dunene have Pose, men intet tydeligt Skaft; deres Straaler og Grene ere ikke sammenhægtede, men bløde og løse og danne derfor ingen egentlig Fane; da de skjules af Dækfjerene, ere de næsten farveløse eller graalige. De sidde deels spredte mellem Dækfjerene, deels paa egne Steder, hvor disse mangle, f. Ex. under Vingerne. Fugleungernes saakaldte Dundragt, hvormed de enten fødes, eller som kommer frem, medens de ligge i Reden, er blot de dunede, senere affaldende Spidser af de frembrydende Fjer og Dun. — Dunfjerene staae paa Overgangen mellem Dun og Dækfjer; herhen hører Paafuglehannens Halestæb, der bestaaer af Fjer med Dækfjerenes Farve og Omrids, men med løse Straaler, og Strudsfjerene, der tillige have Dunenes Farve, men Fjerenes Omrids. Uudviklede eller omdannede Fjer ere de stive, kun lidt eller slet ikke forgrenede Fjerbørster, der sidde ved Roden af

mange Fugles Næb eller beklæde deres Hals og Fødder, samt Kasuarens faneløse Svingfjer-Ribber og den Haarduft, som den kalkunske Hane bærer paa Brystet.

Kun sjeldent ere Dækfjerene og de mellem dem siddende Dun fordeelte eensformigt over den hele Hud som f. Ex. hos Kasuaren, hvor alle Fjerene ere meget smalle, og hos Pinguinen, hvor de ere meget smaae; i Regelen ere de samlede i Grupper, de saakaldte Fjerbede, mellem hvilke der ligger nøgne eller dunede Gange, der især iagttages tydeligt paa den nøgne Unge eller den plukkede Fugl, men ellers dækkes af de tilstødende Bedes Fjer. Saadanne Gange findes f. Ex. langs ned ad hver Side af Halsen, paa hver Side af Kroppen under Vingen, midt ned ad Ryg og Bug o. s. v., men kunne forresten have en forskjellig Udbredning og Retning; jo større Fjerene ere, desto bredere ere Gangene. Paa Grund af denne Anordning af Fjerene ligger Fjerdragten lige glat, hvilken Bevægelse Fuglen end foretager.

Hver Efterſommer efter at Rugetiden og Ungernes Opdragelse er afsluttet, men i Regelen inden Bortreisen fældes den hele Fjerdragt og erstattes af en ny. Under dette Fjerskifte, der medtager omtrent fjorten Dage eller en Maanedstid, er Fuglen syg og mager og holder sig saa skjult som muligt. Sving- og Styrefjerene fældes i Almindelighed Par efter Par, sjeldnere paa en Gang, i hvilket Tilfælde Fuglen (f. Ex. Ænderne) for en Tid er ganske ude af Stand til at flyve. Overgangen fra denne Vinterdragt (Reisedragt) til Sommer- eller Parringsdragten skeer oftest meget hurtigt og foregaaer om Foraaret før Rugetiden; den skeer deels ved, at enkelte nye Fjer komme frem mellem de gamle, navnlig naar særegne Fjerprydelser skulle udmærke Parringsdragten (f. Ex. Brushanens Halskrave), deels ved en fornyet Livsvirksomhed i Fjerene, hvorved de ofte forandre Form eller sætte nye Spidser til, men altid meer eller mindre forandre Farve (hvilket især er tydeligt hos Ryperne, der om Vinteren ere hvide, om Sommeren brune); tildeels har ogsaa Sommer-

dragtens forskjellige Udseende sin Grund i, at Fjerspidserne ere afslidte og andre Farver derved komne frem. Farve-Forskjellen mellem de 2 Kjøn udtaler sig især i Sommerdragten, hvorimod Hannerne hvert Efteraar falde tilbage til en Dragt, der mere ligner Hunnens og Ungernes. Med Alderen forandres Farverne tillige fra det ene Fjerskifte til det andet; det er især hos gamle Hanner, at den smukkeste Farvepragt træffes; den efterlignes undertiden af gamle Hunner, der ikke længere lægge Æg.

Over Halen aabner sig Halekjertelen, med hvis olieagtige Afsondring Fjerene indsmøres ved Hjælp af Næbet for at holde Vandet ude. Denne Afsondring er stærkest hos Svømmefuglene, men mangler ganske hos Strudse og Trapper. Førend de smøre sig ind, rense Fuglene sig ved at bade sig i Vand eller Sand.

36. Vingerne bestaae af Haanden og Underarmen og den langs ad disse Knogler siddende Rad af Svingfjer (Haand- og Armsvingfjerene); desuden bærer Tommelen en ganske lille Vinge (Fig. 90). En lang og spids Vinge (f. Ex. Svalens) giver en bedre Flugt end en kort og but (f. Ex. Hønens) (see S. 142). En meget kort Vinge, der enten kun har meget korte Svingfjer (som hos Geirfuglen), eller i Stedet for Svingfjer har Dunfjer (Strudsen) eller faneløse Fjer-Ribber (Kasuaren), kan lige saa lidt benyttes til Flugt som de til Luffer omdannede Vinger hos Pinguinerne (§ 58).

Halen bestaaer af de paa den sidste Halehvirvel siddende Styrefjer. En meget lang, kløftet Hale følger gjerne med lange og spidse Vinger (f. Ex. hos Svaler og Terner); mange høibenede Fugles Halefjer ere dog forholdsviis korte (f. Ex. Storkens). En stiv, elastisk Støttehale findes hos Fugle, der klattre paa Træer eller Klipper (f. Ex. hos Spetter, Træløbere, Skarver, Alker o. s. v.). Undertiden mangle Styrefjerene ganske, og Fuglen kaldes da haleløs (f. Ex. Strudsene, Lappedykkerne).

37. Med ganske faae Undtagelser have Fuglene i deres Forlemmer et Middel til at bevæge sig gjennem Luften, hvorimod

Bevægelsen i Træerne, paa Jorden eller i Vandet er overdraget Baglemmerne. De 4 Bevægelsesmaader, der ere mulige for en Fugl, ere altsaa: Flugt, Klattring, Gang og Svømning; men jo mere en af disse er udviklet, desto mere ere en eller flere af de andre trængte tilbage; dog er der den største Forskjellighed i Henseende til den Grad, hvori samme Fugl kan besidde en eller flere af disse Bevægelsesmaader. Hyppigst mangler Svømmeevnen, dernæst Klattreevnen, sjeldent Flyveevnen — i hvilket Tilfælde Gang og Svømning er desto fortrinligere — eller Evnen til at gaae, paa hvis Bekostning Flugt eller Svømning da er særdeles uddannet.

Til at færdes paa Træerne, d. v. s. til at sidde paa eller hoppe fra Green til Green, egne sig kun de Fugle, der have en vel udviklet Bagtaa, hvormed de kunne omfatte Grenene, altsaa Rov-, Sang-, Skrige-, Klattre- og Duefuglene, men kun enkelte Hønsefugle; visse Bade- og Svømmefugle bygge vel i Træerne, men færdes forresten ikke i disse. At løbe op ad Træstammerne formaae visse Klattre-, Sang- og Skrigefugle som f. Ex. Spetterne, Spetmeiserne, Træløberne o. s. v. deels paa Grund af lange og stærke Bagtæer og Bagkloer, deels ved Hjælp af en stiv Støttehale.

Der er kun faae Fugle, som slet ikke kunne komme frem paa Jorden (f. Ex. Mursvalen), men der er dem, der gaae med temmelig Besvær, f. Ex. de Svømmefugle, der gaae paa hele Saalen, Løbet derunder indbefattet, (f. Ex. Rorhons og Lommer), men som tildeels kunne klattre op ad Klipperne (f. Ex. Alkerne). De øvrige Fugle gaae eller hoppe (som f. Ex. de fleste Sangfugle) paa Tæerne alene. Ændernes Gang er vraltende, Storkens derimod fast og sikker; mange Hønsefugle og Badefugle løbe godt om end ikke med den Udholdenhed som Strudsen; til at løbe hen over blød Grund, Vandplanternes svømmende Blade o. s. v. behøves lange Tæer (som hos Vandhønsene). Kun faae Fugle besidde Evne til at grave; i sin

laveste Grad findes den hos Hønsene, mere udviklet hos de Fugle, der med Næb og Kloer grave sig dybe Huler, hvori de ruge (§ 44).

Evnen til at svømme er ikke udelukkende betinget af Svømmefødder (hvorpaa Rørhønsene afgive et Exempel), men findes dog sjeldent udenfor Vade- og Svømmefuglenes Ordener. De ægte Svømmefugles Bygning er indrettet dertil; Kroppen er flad underneden, Fødderne sidde langt tilbage, og Løbet er ofte sammentrykt, saa at det med Lethed trækkes gjennem Vandet, naar Foden i sammenfoldet Tilstand bevæges fortil for derefter med udspilet Svømmehud at føres bagtil og udad; for ikke at blive vaade indsmøres Fjerene rigelig i Olie. Nogle svømme høit paa Vandet (f. Ex. Maagerne), andre dybere (f. Ex. Ænderne); nogle med Fødderne alene, andre tillige med Vingerne (f. Ex. Alker og Pinguiner). Selv den bedste Svømning kan dog ikke sammenlignes med Flugten i Hurtighed, hvorfor Svømmefuglenes Træk skeer gjennem Luften, og der er mange Svømmefugle, der ikke søge Sikkerhed ved at svømme bort eller ved at dykke, men flyve bort eller fare pladskende og flagrende hen ad Vandfladen. Mange Svømmefugle kunne dykke under Vandet fra dets Overflade, hvorpaa de svømme; enkelte, de saakaldte Halvdykkere (f. Ex. Ænder, Gæs og Svaner), dykke dog blot med Hoved og Hals, idet de stille sig lodret i Vandet, holde Ligevægt med Fødderne og rode efter Foden i det lave Vand; kun naar der er Fare paafærde, og de af en eller anden Grund ikke kunne flyve, dykke de heelt under. Svømmedykkere ere derimod de Svømmefugle, som kunne dykke heelt under og svømme under Vandet, enten i en næsten lodret Retning ned til Bunden, ofte 30—50 Favne dybt, hvorved de da pleie at benytte sig baade af Fødder og Vinger (f. Ex. Alkerne); eller de forfølge Fiskene tvers gjennem Vandet ved Hjelp af Fødderne alene (f. Ex. Lommerne); Svømmedykkernes Ophold under Vandet kan vare fra 5—10 Minuter. Medens nogle svømme og dykke strax, som de komme ud af Ægget og endnu ere dunklædte (f. Ex. Ænderne), er der andre, der først vove sig ud paa Vandet, efter at de have faaet Fjerdragten (f. Ex. Alkerne). Alle Svømmedykkere have korte Vinger, flyve op af Vandet med Larm, idet de baske med Vinger og Fødder, og kaste sig med lignende Voldsomhed enten paa Hovedet eller Maven ned i det igjen. Styrtedykkerne (f. Ex. Suler, Maager og Terner) formaae derimod ikke at dykke fra Vandets Overflade, men hæve sig op i Luften og kaste sig derfra i det høieste nogle faae Alen ned i Vandet efter det Bytte, de havde udspeidet, og hæves efter nogle faae Secunders Forløb op til Overfladen igjen. De have lange Vinger, flyve lige op af Vandet uden Larm og dale langsomt ned paa det igjen, naar de ville svømme. Paa lignende Maade erhverve ogsaa Fiskeørnen og Isfuglen deres Føde.

Foruden hos Strudsfuglene, Dronten, Notornis, Geirfuglen og Pinguinerne mangler Flyveevnen hos Fugleungerne, inden Svingfjerene endnu ere skudte heelt ud, selv om de allerede kunne løbe eller svømme, og hos visse Fugle, der fælde alle Svingfjerene samtidigt, tillige i Fældetiden (f. Ex. Ænderne); syge eller saarede Fugle miste Flyveevnen førend Evnen til at løbe, svømme eller dykke, og visse Havfugle glemme den reent, naar de forvilde sig ind paa Land (f. Ex. Alker og Stormfugle). Naar Fuglen vil til at flyve, trækker den Veiret, saa at Lunger og Luftsække fyldes, og gjør et Hop, idet den slaaer med de udbredte Vinger; nogle kunne kun flyve fra et ophøiet Sted, fordi de ellers ikke kunne faae tilstrækkelig Luft under deres lange Vinger (f. Ex. Mursvalerne), andre kunne derimod flyve op fra Jorden eller Vandet, medens atter andre først maae løbe et Stykke hen ad Jord- eller Vandfladen. Opstigningen skeer under Vingeslag med Hovedet opad og Halen nedad, Nedstigningen med tiltrukne Vinger, Hovedet nedad og Halen opad; medens nogle maae løbe eller flyde et Stykke, førend Farten standser, skeer dette hos andre øieblikkeligt. Under selve Flugten holdes Legemet vandret og Halsen i Almindelighed udstrakt, og Benene ere trukne op under Kroppen

eller strakte bagud for at erstatte Halen, naar denne er for kort til at styre Flugten; Vingerne bevæges nedad og bagtil og trækkes derefter, med Kanten fortil, mere fremad og opad for atter at gjentage Bevægelsen nedad o. s. v. De kortvingede Fugle roe sig frem i Luften med hurtige Vingeslag, Larm og Susen; undertiden er deres Flugt hoppende (f. Ex. Stillidsens og Skadens); de flyve vel temmelig hurtigt og sikkert, men ei saa udholdende som de langvingede Fugle, der med færre Vingeslag langsomt seile gjennem Luften, hæve sig høit i store Kredse eller holde sig svævende paa et Punkt næsten uden at røre Vingerne; i Stormvind ere disse derimod mindre Herrer over deres Flugt og forslaaes derfor ofte langt fra deres Vei. Visse af disse langvingede Fugle kunne saa hurtigt som en Pil gjennemfare en kort Strækning f. Ex. Falkene og Rovmaagerne, hvilke sidste derved kunne afjage andre Fugle, hvad disse have fisket; andre f. Ex. Svalen og Stormfuglene fare hen over Vandfladen og snappe, hvad der findes paa Overfladen, uden selv at dykke. Sin høieste Udvikling opnaaer Flugten dog hos de ovenfor omtalte Styrtedykkere. Den hurtigste Flugt er omtrent 5 Mile i Timen; en meget udholdende Flugt vise mange Trækfugle (S. 157), Rovfugle, Svaler, Styrtedykkere o. s. v., der uafbrudt ere i Bevægelse.

Fuglene kunne hvile i en liggende, staaende eller siddende Stilling. Mange Svømmefugle hvile saaledes paa Bugen med Fødderne trukne ind under Kroppen; andre Fugle hvile enten i en mere vandret eller en mere lodret Stilling, enten med Halsen bøiet som et S eller med Hovedet stukket ind under Vingen, ofte paa et Been og det andet trukket op under Kroppen; paa Grenene sidde de med bøiet Hæl, saa at Senerne strammes, og Tæerne slutte desto fastere, jo mere Foden bøies. I næsten opreist Stilling og støttende paa hele Bagfoden og Hælen hvile visse Svømmefugle (f. Ex. Skarver og Alker).

38. Fuglene kunne hente deres Fødemidler fra hele den levende Natur; dog har hver Art sin bestemte, snevrere eller videre

Begrændsning i Valget af Føden. Kun faae leve meer eller mindre af grønne Plantedele (Blade, Knopper eller Vandplanter) saaledes som Urhøns, Vandhøns, Lappedykkere, Gæs og Strudse. Af søde Blomstersafter leve Honningfugle og Kolibrier tildeels, af melede eller olierige Plantefrø Spurve, Duer og Høns, af hvilke de første skalle dem af, de 2 sidstnævnte derimod sluge dem hele, men opbløde dem i en Krø; mange Fugle leve af Bær, undertiden endogsaa af saadanne, der ellers ere giftige, andre af større Frugter (f. Ex. Papegøierne). En stor Mængde Fugle af de forskjelligste Ordener leve af Insekter, Larver og Orme, som de maae opsøge paa høist forskjellige Steder og Maader; i Almindelighed sluges de hele, stundom plukkes de itu (som f. Ex. af Rovfugle, Meiser og Tornskader). Vandets, især Havets Bløddyr med og uden Skal og dets Krebsdyr fortæres af mange Svømmefugle, især af Ænderne; Blæksprutterne tages af Sulerne, Vandmænd og deslige gelee-agtige Havdyr af Stormfuglene, men forsmaaes af andre Fugle. Af Hvirveldyr i Almindelighed og især af Fugle eller Pattedyr leve mange Rovfugle; af Aadsler vise Storke, Rovfugle og Ravne. Af Fiske leve mange Svømme- og Vadefugle, Isfuglene o. s. v., af Krybdyr og Padder deels Rov-, deels Vadefugle, der enten sluge dem hele (f. Ex. Storken) eller plukke dem itu (Rovfuglene). En blandet Føde er f. Ex. mange Sangfugles, for saa vidt som de baade leve af Insekter og af Bær eller Frø, og de Ænders, der baade søge deres Næring i Orme og i Vandplanter; næsten altædende ere Ravnen, Maagerne o. s. v.

Fuglenes Næb anvendes til at gribe Føden, i enkelte 39.
Tilfælde tillige til at plukke eller gnave den itu, afskalle den o. s. v. Paa Grund af de mangfoldige Forskjelligheder i Fødens Natur og i den Maade, hvorpaa den skal erhverves, kan Næbet hos de forskjellige Fugle antage en Mangfoldighed af Former, der have en lignende Vigtighed for at betegne Familier og Slægter som Tandforholdene hos Pattedyrene. De mærkeligste

Former ere: Rovnæbet (Fig. 100), der er kort, stærkt og noget sammentrykt, og hvor Overnæbets Spidse er boiet som en skarp



Fig. 100. Hoved af Falk.



Fig. 101. Hoved af Kirsebærfugl.

Krog ned over Undernæbet; det bruges til at hakke et levende eller dødt Bytte itu og findes hos Rovfuglene og Tornskaderne; Storkenæbet, der er langt, lige, kraftigt og spidst, findes hos Fugle (f. Ex. Storken (Fig. 133), Isfuglen og Ternerne), der gribe Fiske og Krybdyr med et Stød, men sluge dem uden at plukke dem itu; et tykt, kegledannet, spidst eller lidt hvælvet Næb (som hos Spurve (Fig. 101) og Høns) antyder i Regelen, at Fuglen lever af Plantefrø; Fugle, der leve af Bær og af Insekter, som de tage paa Jorden eller Planterne, have et kort, svagt, lige eller lidt buet Næb (f. Ex. Drosten (Fig. 102), Viben og Gøgen); et langt og tyndt, lige eller buet Næb



Fig. 102. Hoved af Drosel.



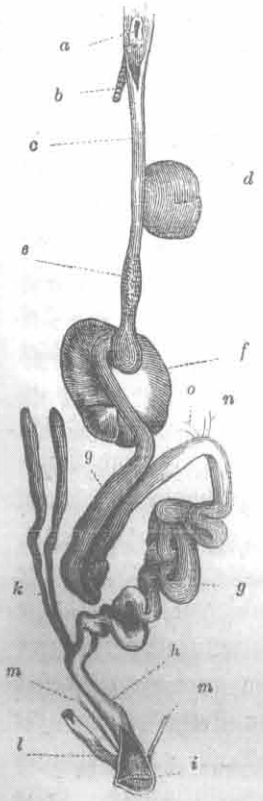
Fig. 103. Hoved af Natravn.

(Fig. 131) findes hos Fugle, der opsøge Insekter i Jorden, eller i Træbark, Blomsterkroner, Vand eller Dynd; i det sidste Tilfælde er det tillige blødt og følsomt (f. Ex. hos Snepperne). Et kort og spidst, men bredt og fladt Næb med stort Gab (Fig. 103) tjener til at fange Insekter i Flugten (Svalerne); Spetternes stærke, i Spidsen kiledannede Næb til at hakke

Hul i Barken for at komme til Insektlarver. Særegne Næbformer forekomme endvidere hos Papegøierne, Duerne, Tukanerne (F. 136), Strudsene, Pelekanerne (F. 150), i Ændernes Familie (F. 154-156), hos Alkerne, Sagnæbet o. s. v.

Med de ovennævnte faae Undtagelser sluge Fuglene deres Føde 40.
heel og uforandret; den gaaer enten lige ned i Maven eller optages (f. Ex. hos Høns, Spurve, Duer og Dag-Rovfugle) i en mellem Gaffelbenets Grene liggende Udvidelse af Spiserøret (Fig. 104 c),

Fig. 104 *).



den saakaldte Kro (d), hvori den dvæler fra 10—20 Timer og opblødes ved en af Kroen afsondret Vædske. Maven bestaaer af 2 Afdelinger, der kun hos Rovfuglene næsten gaae i Et, nemlig Kjertelmaven (e) og Kjødmaven ell. Kraasen (f). Hin, der afsondrer Mavesaften, er i Almindelighed stor, men lille hos de Fugle, der have Kro; hos de planteædende Fugle er Kraasen meget snever og dens Vægge dannede af 2 halvkugleformede Muskler, der indvendig have et haardt, hornagtigt Overtræk, og som ved at gnides mod hinanden maise Føden, hvorved de erstatte disse Fugle Mangelen af Tænder i Munden; hos Rovfuglene er Kraasen derimod rummelig og har tynde og udvidelige Vægge. Hos de insekt- og bærædende Fugle staaer Maven i disse Henseender midt imellem de to beskrevne Forhold. For at befordre Fødens Knusning sluge mange Fugle Smaasteen og deslige; hos dem, der leve af Skaldyr, bevirkes det

*) Fordøielseskanalen af en Høne: *a* Struben, *b* Luftrøret, *n* Leverens og *o* Mavespytkjertelens Kanaler, *m* Urinrørene, *l* Æggelederen, *i* Kloaken.

samme ved disses Skaller. Fordøielsen af de opblødte, knuste og med Mavesaften blandede Fødemidler foregaaer egentlig først i den øverste Deel af Tarmen (g). I de 2 Blindtarme (k), der aabne sig paa Grændsen af Tynd- og Tyktarmen (h), undergaae de ufordøiede Næringsmidler endnu en Udsugning, inden de udføres af Legemet. I det Hele er Tarmkanalen lang og Blindtarmene store hos de planteædende, men korte hos de kjødædende Fugle.

Fuglenes Fordøielse er som alle deres Livsvirksomheder meget hurtig; de æde derfor meget og ofte. Der er de Sangfugle, som i Løbet af en Dag æde lige saa meget, som de selv veie, og mange Fugle proppe sig hele Spiserøret fuldt af Føde, der glider ned, alt som Fordøielsen skrider frem. Især de insektædende Fugle æde idelig og døe efter en halv Dags Sult eller en Dags Tørst, hvorimod Rovfuglene kunne udholde en Faste paa 2—3 Uger. Rovfuglene drikke ikke, da deres Føde er saftig nok; meest drikke de Fugle, der leve af haarde Plantefrø, som skulle opblødes, f. Ex. Duerne, der pumpe Vandet i sig, Gæs og Høns, der øse det i sig og maae løfte Hovedet op for at synke det, o. s. v.

41. Uagtet Fuglenes Lunger ere forholdsviis mindre end Pattedyrenes, er deres Aandedræt dog overordentlig livligt, hvoraf atter deres hurtige Blodomløb, høie Varmegrad, livlige Sind, hurtige Bevægelser og Fordøielse ere en Følge. Lungerne udfylde langtfra ikke den hele Brysthule, men staae i Forbindelse med store Luftrum omkring i hele Legemet og i Knoglerne. Deres Væv er ikke blæret som Pattedyrenes, men mere uregelmæssigt hullet og svampet. Ind- og Udaandingen skyldes mindre det meget ufuldstændige Mellemgulv end hele Bryst- og Bughulens Udvidelse ved Ribbeens- og Bugmusklernes Virksomhed. Luftrørsgrenene fortsætte sig tvers igjennem Lungerne ud i store, tyndvæggede Luftrum, der deels udfylde Mellemrummene mellem Indvoldene, deels ligge paa Siderne af Halsen, mellem Gaffelbenet, under Armene o. s. v., deels fortsætte sig ind i og udfylde et større eller mindre Antal af Knoglerne. Da de indeholde varm og altsaa let Luft, gjøre de Fuglens Legeme let i Forhold til den omgivende Luft og understøtte derved Flyveevnen. Men da de ikke ere forsynede med et dertil bestemt Haarkarnet, understøtte de ikke Aandedrættet, uden for saa vidt de som Luftbeholdere sætte de dykkende Fugle i Stand til i nogen Tid at vedligeholde Lungernes Virksomhed uden Fornyelse af Luften udenfra.

Fuglene have næsten altid Stemme (kun Strudsene, Storkene og tildeels Gribbene ere stumme), men mange lade kun deres Stemme eller Sang høre i Forplantningstiden. Ofte have de egne Toner, der udtrykke Angst og Fare, hvormed de kalde paa hinanden under Trækket, kalde Ungerne sammen o. s. v. Sang besidde kun Hannerne til de fleste Fugle af Sangfuglenes Orden og enkelte af andre Ordener f. Ex. Sangsvanen og Sanghøgen. De synge dog kun i Forplantningstiden, især om Morgenen; hver Art har da sin Tid, da den begynder, og da den holder op for at søge sin Føde; kun faae synge om Middagen, nogle flere igjen om Aftenen. — Fuglene have i Almindelighed et Luftrørshoved i hver Ende af Luftrøret; Stemmen dannes ikke i Strubehovedet, men i det nederste Luftrørshoved, som ligger der, hvor Luftrøret deler sig i 2 Grene til Lungerne; det mangler kun hos de ovennævnte aldeles stumme Fugle. Tilstedeværelsen af 5 Par smaae, saakaldte Sangmuskler paa det nederste Luftrørshoved ledsager i Regelen Evnen til at synge, hvorfra dog Ravnefuglene gjøre en Undtagelse.

42. Af Fuglenes Sandser er Synet den eneste, der altid er skarp. Som særegne Foleredskaber kunne kun Vendernes og Sneppernes bløde Næbhud og Fjerbørsterne (f. Ex. hos Natravnen) nævnes. Da Huden enten er haard (paa Næb og Fødder)

eller fjerklædt, skulde man antage den almindelige Hudfølelse for at være meget slov; dog ere Fuglene meget fintfølende for Veirforandringer, Berøring, Modvind o. s. v. Tungen er altid bevægelig, men kun sjelden et uddannet Smagsredskab, hvad der dog maa antages om Papegøiernes og Ænderнes bløde og kjødfulde Tunge; oftest er den haard og hornagtig og benyttes ved Dannelsen af Stemmen eller til at bemægtige sig Føden, hvorfor den optræder med en stor Mangfoldighed af Former, hvorpaa Spetterne, Kolibrierne o. s. v. kunne afgive Exempler; uagtet Pelekaner og Storke have et langt Næb, er Tungen dog hos disse Fugle aldeles ubetydelig. — Lugtesandsen synes altid at være meget svag, selv hos de Fugle, der leve af Aadsler, og som derfor ikke opdage deres Føde ved Lugten, men ved deres fortrinlige Syn; Næseborene ligge oftest ved Grunden af Næbet, men have efter Fuglenes forskjellige Levemaade en meget forskjellig Størrelse og Form; hos Ænderne ere de saaledes store og aabne, saa at Vandet let kan løbe ud, hos Pelekanfamilien derimod ganske smalle Spalter; hos Fugle, der søge deres Føde i Jord eller Træbark, dækkes de ofte af Børster, der hindre Støv o. s. v. fra at trænge ind. — Da Øreaabningen i Regelen dækkes af Fjerene, høre Fuglene i det Hele ikke godt; kun hos Uglerne, der derfor ogsaa besidde en fin Hørelse, findes foran den store Øreaabning en Klap, der kan aabnes og saaledes give Lyden fri Adgang. Sneglen er mere ubetydelig end hos Pattedyrene, og der er kun eet Hørebeen, der gaaer fra Labyrinthen til Trommehinden. — Fuglenes Syn er skarpt og indrettet til at see i lange Afstande, i hvilken Henseende navnlig Rovfuglene udmærke sig. Foruden de 2 sædvanlige Øielaag have Fuglene en Blinkhinde, der fra den forreste Øiekrog kan trækkes hen foran Øiet og beskytte det mod de altfor stærke Solstraaler eller mod Vandet, medens de dykke. Glasvædsken og Krystallindsen ere smaae, og Øiets forreste Deel træder meget stærkt frem for at give Plads for Vandvædsken; dette fremtrædende Parti understøttes af en Ring af Beenplader i Senehinden; Regnbuehinden er meget udvidelig.

43. At Fuglenes Aandsevner staae paa et høit Trin i Sammenligning med de andre Hvirveldyrs, fremgaaer af den Snildhed, hvormed de vide at undgaae deres Forfølgere, opspore deres Bytte, skjule deres Rede o. s. v., af den Lærvillighed, som de vise i Fangenskab, den Lethed, hvormed de lade sig tæmme o. s. v. At de have Indbildningskraft, kan man see af Stuefuglene, der ofte drømme uroligt; at de have Hukommelse, af den Sikkerhed, hvormed de mange Aar i Rad søge den samme Rugeplads. Paa den anden Side viser der sig ogsaa Tegn paa Enfoldighed f. Ex. hos Havfugle, der have forvildet sig ind paa Land, Fugle paa ubesøgte Steder, der ikke have lært at frygte for Mennesket og lade sig gribe eller slaae med Stokke o. s. v. Dog ere mange af de tilsyneladende vilkaarlige Handlinger og Villiesyttringer i Fuglenes Liv mindre en Følge af Overlæg og Klogskab end af stærke, bydende Drifter, der periodisk gjøre sig til Herre over dem og meer eller mindre staae i Forbindelse med Nærings- og Yngledriften, f. Ex. den Kunstdrift, der saa ofte viser sig i deres Redebygning (§ 44), Vandredriften (§ 45) og Selskabelighedsdriften; denne sidste viser sig hos nogle kun i Vandretiden f. Ex. hos de fleste Sangfugle, hos andre hele Livet igjennem f. Ex. hos Gribbe, Papegøier, Ravne, Vade- og Svømmefugle og omfatter undertiden flere Arter med lignende Levemaade, af hvilke da ofte den ene ved sin Aarvaagenhed og Kjækhed er til Beskyttelse for de andre (f. Ex. Viben for Brokfuglene, Ternerne for Edderfuglene). Stærkest udtaler denne Drift sig dog i Republikanernes fælleds Redebygning (§ 44), i at Pelekanerne og ligeledes Fiskeænderne fiske i Fælledsskab, i de nordiske Fuglebjerges Beboere, hvor den ene Fugl ofte udruger den andens Æg, naar denne er forulykket, mader de uforsørgede Unger o. s. v.

44. Kjønsforskjellen kan deels give sig tilkjende i Størrelsen, deels i Fjerdragtens Farve, i det mindste i Forplantningstiden, sjeldnere i særegne Fjerprydelser, Hudforlængelser eller deslige hos Hannen som f. Ex. hos de polygame Hønsefugle, hos Ænderne og hos visse Spurvefugle (Dompapen, Væverne, Enken), Brushanen o. s. v. Undertiden er Hunnen større end Hannen f. Ex. hos Rovfuglene, men naar der er nogen Forskjel i denne Henseende, er det som oftest omvendt. — De fleste Fugle leve i Monogami, d. v. s. under Rugetiden leve de parvis sammen, hvad enten Hannen hjælper Hunnen med at udruge, made og forsvare Yngelen eller ikke; sjeldnere vedvarer Samlivet ud over denne Periode, saaledes som det er Tilfældet med Svalerne og Svanerne. I Polygami leve blot Trapperne samt de fleste Struds- og Hønsefugle; Besiddelsen af flere Hunner maa tilkæmpes og falder derfor i de stærkeste, hverken for unge eller for gamle

Hanners Lod; naar Æggene ere lagte, forlader Hannen i Almindelighed Hunnerne, der selv maae besørge Æggenes Udrugning, Ungernes Beskyttelse o. s. v. Det er kun i tam Tilstand, at Ænder og Gæs leve i Polygami.

Bastarder af forskjellige Arter af samme Slægt ere sjeldne og opstaae i vild Tilstand kun, naar det ene Kjøn af en Art af en eller anden Grund ikke er tilstede i tilstrækkeligt Antal, f. Ex. af 2 Andearter, af Tjur eller Nype og Urhane (§ 55); i tam Tilstand indtræde disse Betingelser oftere, og Bastarder af forskjellige Finke- eller Duearter, af Høns med Fasaner eller Paafugle o. s. v. ere ikke sjeldne.

Forplantningsdygtige ere Fuglene ofte efter 1, seneſt efter 3 Aars Forløb; Forplantningstiden falder i det hede Jordbælte i Regntiden, i det middelvarme om Foraaret (f. Ex. i Danmark fra Marts til Mai), i det kolde om Sommeren; kun hos tamme Fugle varer den Aaret rundt med Undtagelse af Fældetiden og den koldeste Vintertid. De høinordiske Fugle lægge kun 1 Gang Æg; i de varmere Bælter lægge de større Fugle ligeledes kun 1 Gang, de mindre ofte 2, i det hede endog 4—5 Gange. Bliver en Fugl berøvet sine Æg, lægger den nye, af hvilken Grund Husfuglene lægge næsten hele Aaret igjennem.

Kun i ganske enkelte Tilfælde udruge Fuglene ikke deres Æg. Den europæiske Gøg og nogle andre udenlandske Fugle overlade det til andre Smaafugle, i hvis Reder de lægge dem; Talegalla-Hønsene (§ 55) lægge deres Æg i Dynger af Græs og desl., hvis Gjæring træder i Stedet for Rede og Rugning. — Kun den patagoniske Pinguin bærer sit Æg omkring med sig i en midlertidig Rugepose mellem Bagbenene. Mange Fugle lægge deres Æg paa den bare Jord eller Klippe eller i Jord- eller Træhuller o. s. v., hvor de i det høieste give dem et Underlag af Straa og Fjer; herfra er der alle Overgange til en meer eller mindre kunstig Redebygning. Fuglene af de 5 første Ordener (see § 49) ruge i Almindelighed i Reder i Træer, de mindre især i Buske, en Deel, navnlig alle Klatrefugle, i Træhuller, enten paa det bare Træsmuld (Spetterne) eller paa et blødt Underlag (visse

Meiser); kun faae bygge paa Klipper, gamle Bygninger (Rovfugle, Svaler, Mursvaler, Alliker og Klippeduer), paa Jorden (Lærken), i Huler i Jorden (Huleuglen), i Klinter (Isfugle, Digesvaler) o. s. v. Fuglene af de 4 sidste Ordener lægge derimod i Almindelighed deres Æg paa Jorden, enten paa tør Jord eller paa Stranden, paa Skjær i Havet, mellem Siv, stundom paa selve Vandet (f. Ex. Lappedykkerne); i det sidste Tilfælde indrette de en simpel, flad Rede; ellers lægges Æggene i Regelen uden noget Underlag. Visse Svømmefugle ruge paa de mod Stranden vendende Fjeldes fremspringende Trin, andre grave dybe Huler i Klinter (f. Ex. Gravgæs, Stormfugle, Lunden, den capske Pinguin); der er dog ogsaa enkelte Hønsefugle (Hokkohønsene), Vadefugle (Heirefamilien) og Svømmefugle (især af Pelekanfamilien), som bygge Reder i Træerne. Stoffet til Reden vælges af Ting, der holde Varmen tilbage, f. Ex. Grene, Straa, Mos, Uld, Haar o. s. v., men er lige saa forskjelligt for hver enkelt Art som Redens Form, Kunstfærdighed og Anbringelse. De simpleste Reder, der dog ere andet end naturlige eller skrabede Fordybninger i Jorden eller end Mur- og Træhuller, ere de aabne og flade Reder, der af Ænder, Vandhøns o. s. v.

Fig. 105. Fig. 106. Fig. 107. Fig. 108.

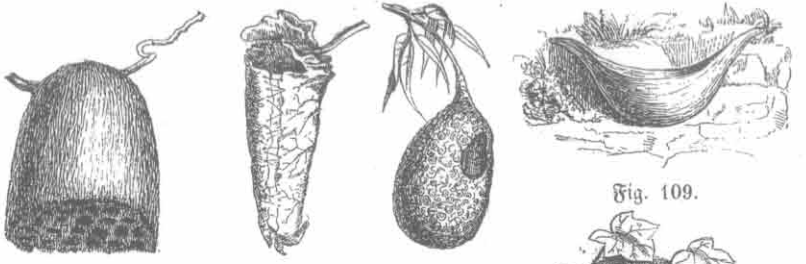


Fig. 109.



En Republikaners (105), Skrædderfugls (106), Pirols (107), Salangans (108) og Fuglekonges (109) Rede.

dannes af løseligt samlede Straa, Vandplanter og desl. paa tør eller fugtig Jord, mellem Græs og Siv, i enkelte Tilfælde flydende paa Vandet, eller som Rovfugle, Ravne, Duer, Storke, Skarver o. s. v. bygge af Kviste paa Træer eller Klipper. Af en ganske egen Beskaffenhed ere de Reder, som visse Svaler og Mursvaler ved Hjælp af deres Spyt kline af Dynd, undertiden af Alger (Salanganen, Fig. 108) under Tage, fremspringende Klippevægge o. s. v., og de bagerovnformige Reder, som Ovnfuglen i Syd-Amerika bygger paa fritstaaende Pæle og deslige. De fleste Sang- og Skrigefugle flette aabne, kurveformige Reder (Fig. 109); Hannen samler Stoffet, Hunnen fletter det sammen med Næbet og giver Reden Form og Fasthed ved at træde og vende sig i den; den anbringes gjerne i en Kløft mellem to Grene og bestaaer udvendig af haardere og løsere, indvendig af finere og tættere Bestanddele, udforede med Uld og Fjer; ofte er Reden udvendig dækket med Lav og Mos ligesom Grenen, hvorpaa den sidder; Skrædderfuglen syer Blade sammen med Plantetrevler ved Hjælp af sit Næb og har sin Rede (Fig. 106) i den derved dannede Fordybning. De kugleformige, lukkede Reder, der blot have en Aabning paa Siden, give mere Varme og holde bedre Regn og Fjender ude; endnu mere gjælder det sidste om de hængende, pære- eller pungformige Reder (Fig. 107) med en Aabning i den nedad vendte Ende, som Meiser, Piroler, Vævere o. s. v. anbringe heelt ude paa Spidsen af Grenene; undertiden ere de afdeelte i 2 Rum, af hvilke det ene er overladt Hannen, medens Hunnen ruger i det andet. Flere afrikanske Vævere, en afrikansk Tornskade o. s. v. bygge deres Reder selskabeligt tæt sammen, og nogle Arter forene dem endog til store Kuber med fælleds Tag, under hvilket hver Fugl har sit eget Rum (Fig. 105); Anierne i Syd-Amerika bygge en stor, flad Rede, hvori et stort Selskab af Hunner ruger.

Fugleægget er beskyttet ved en Skal af kultur Kalk, der er porøs, saa at Fosteret kan aande igjennem den; bløde Æg (uden

Skal), Vindæg (ufrugtbare Æg), Dvergæg og de saakaldte „Hanæg", der ingen Blomme indeholde, men kun en indtørret, ormformig Hinde, ere Vanskabninger, der kun forekomme hos tamme Fugle, især hos Hønsene. Æggets Farver ere meget forskjellige (hvide, grønne, plettede o. s. v.), men oftest bestemte for hver Art. Deres Antal er ogsaa meget forskjelligt. Færrest lægge Alker og Stormfugle (1), Maager, Storke, Rovfugle og Duer (2—3); mere frugtbare ere de frø- og insektædende Fugle (omtrent 5), allermeest de planteædende f. Ex. Høns og Ænder (10—20). I de varmere Lande lægge Fuglene forholdsviis færre Æg end i de middelvarme og kolde. Fuglene af de første 5 Ordener lægge i Almindelighed smaae Æg, de af de 4 sidste derimod større.

Til Æggets Udvikling udfordres foruden Tilgang af Luft en Varme af omtrent 40° C., der vel kan tilveiebringes kunstigt (som f. Ex. i de Ovne, hvori man i China og Ægypten udruger Hønseæg) eller ved sammenhobede Stoffer (Talegallaerne § 55), men ellers altid leveres af Fuglens egen Varme, der i Rugetiden har en feberagtig Høide, især paa Bugen, og i Almindelighed meddeles Ægget gjennem en eller flere Rugepletter, hvor Fjerene i den Tid ere faldne af. Med Undtagelse af Odinshønsene (§ 57) og tildeels Strudsene (§ 56), hvor Rugningen er overdraget Hannerne, besørges den ene eller dog fornemmelig af Hunnen; af nogle Arter f. Ex. de fleste Sang- og Klattrefugle ruger nemlig Hunnen hele Natten samt Dagen med Undtagelse af Middagstimerne, da Hannen løser den af; af andre Arter ruger Hunnen den hele Tid, men Hannen er dog i Nærheden af den, holder den med Selskab, bringer den Føde, hjælper den med at forsvare Reden o. s. v.; men der er ogsaa Fugle f. Ex. de fleste polygame Fugle, Ænderne o. s. v., hvor Hannen slet ikke bekymrer sig derom, og Hunnerne ruge alene; de maae da forlade Reden engang imellem for at søge Føde og skjule den saa længe med løsrevne Dele af den. De forholdsviis mindre Æg (see ovenfor) ruges en kortere Tid (omtrent 14

Dage), de større længere (3—6 Uger). I første Tilfælde, hvilket altsaa gjælder om de 5 første Ordener, komme Ungerne til Verden som smaae, hjælpeløse, blinde og nøgne eller kun med enkelte Dun forsynede Væsener, der ikke have Kraft nok til støtte paa Benene, men kun formaae at holde Hovedet op og at aabne Gabet for at modtage den Føde, hvormed Forældrene made dem. De insektædende Fugle bringe deres Unger Insekter i Næbet, de frøædende enten Insekter (Lærkerne, Spurvene) eller (Duerne) en af Kroen afsondret Vædske og senere tillige Frø, som de have opblødt i Kroen; Gribbene bringe deres Unger Aadselkjød i Kroen, de andre Rovfugle Smaadyr, som de efterhaanden lære dem at dræbe og fange o. s. v. Den unge Fugl bliver liggende 2—3 Uger i Reden, hvor den, naar det er koldt, varmes af Moderen, indtil Fjerdragten efterhaanden er bleven udviklet. Selv efter at den har forladt Reden, mades den ofte en Tid endnu, indtil den har lært selv at skaffe sig Føden. — I de sidste 4 Ordener komme Ungerne derimod større, dunklædte og seende til Verden og have Kræfter til strax at løbe omkring og søge deres Føde (Ænder og Lommer endog til at svømme og dykke efter den), hvori de veiledes af Forældrene eller af Moderen, der i slet Veir og om Natten tager dem under Vingerne og efter Evne forsvarer dem mod Angreb. Herfra maa dog undtages de Hønse-, Vade- og Svømmefugle, der ruge i Reder paa Træer, i Huler eller paa lodrette Fjeldsider; deres Unger blive nemlig paa Stedet, indtil Fjerdragten er udviklet; ligeledes Maagerne, der udruges paa Jorden og derfor nok løbe lidt omkring, men som Rovfugle maae mades af Forældrene. — De spæde Fugleunger ere meget tykbugede, da deres Bug indeholder Resten af Blommen, som under deres første Levetid er deres vigtigste Næringskilde.

45. Som en Følge af den frie og hurtige Bevægelse, Flyveevnen tilsteder Fuglene, ere større og mindre Udflugter fra deres sædvanlige Opholdssted meget almindelige. Saadanne regelmæssigt sig gjentagende Udflugter kunne enten være Næringsvandringer for at søge Føde, hvad enten dette nu skeer i daglige Udflugter eller i længere Vandringer; eller Sikkerhedsvandringer, naar Fuglen enten fra disse Næringsvandringer søger tilbage til sine Hvile- og Skjulesteder eller flytter paa Grund af Aarstidens Kulde, eller opsøger visse Steder under Fjerfældningen o. s. v.; eller Ynglevandringer, naar Fuglen fra længere Vandringer vender tilbage til sine Ynglepladse.

Standfugl er enhver Fugl, om ikke altid og paa alle Steder, saa dog hvor og naar den kun foretager korte Udflugter og i Løbet af samme Døgn vender tilbage til sit egentlige Opholdssted.

Streiffugle ere de Fugle, der i det mindste paa visse Aarstider skifte Opholdssted for at søge Føde eller større Sikkerhed, men som dog ikke flytte udenfor det Bælte af Jorden, hvori deres egentlige Hjem d. v. s. deres Ynglepladse ligger.

Trækfugl er derimod den Fugl, der regelmæssigt til bestemte Aarstider forlader sit Hjem og vandrer langt bort til et Vinteropholdssted med et mildere Clima, men næste Foraar vender hjem til Ynglepladsen. Disse Vandringer ere altsaa deels Nærings- og Sikkerhedsvandringer (Bortreisen), deels Ynglevandringer (Hjemreisen). Aarsagen til Bortreisen er deels Vinterkulden — der navnlig driver Nordens Svømmefugle paa lange Vandringer, uagtet de i Nordhavet vilde have Føde nok den hele Vinter — deels den ved Kulden formindskede Tilgang paa Føde, hvilket navnligen gjælder om de insektædende Sang- og Vadefugle og de af dem igjen levende Rovfugle, ved hvis Bortreise det ofte er betydelig varmere end paa den Tid, da de komme tilbage. Et regelmæssigt Fugletræk finder derfor Sted af største Delen af de kolde og middelvarme Jordbælters Fugle, men i Almindelighed ikke med det hede Bæltes, om end store Streiftog for at opsøge Føde paa andre Steder

der ere hyppige nok. Derfor er en Egns Fugleverden i de kolde og middelvarme Bælter til enhver Aarstid en anden, alt som visse Arter ere komne, andre trukne bort. Som almindelig Regel gjælder det, at om Vinteren komme mange nordiske Svømmefugle ned til de danske og hollandske Kyster, medens vore Bade- og Spurvefugle overvintre i Syd-Europa og i Nord-Afrika.

Strøgfugle i en Egn eller et Land ere de Fugle, der hverken yngle der eller have Vinteropholdder, men besøge det paa deres Streiftog eller Træk.

Exempler paa kortere Udflugter ere: Uglens natlige og de andre Rovfugles daglige Næringsudflugter; nogle Søfugle hvile om Natten paa Stenene ved Stranden, men drage mod Daggry ud paa Fiskeri, medens tvertimod andre sove paa Havet eller de yderste Skjær og om Dagen trække ind paa det lave Vand i Fjordene for der at søge Næring (f. Ex. Ænder); andre gaae fra Vandet op paa Markerne (f. Ex. Vildgæs) eller søge ud paa disse fra Skov og Krat (f. Ex. Krager, Snepper, Spurve o. s. v.), men vende om Aftenen tilbage til deres Hvilepladse.

Streiffugle ere f. Ex. de Fugle, der fra Bjergene flytte ned i Dalene og Sletterne for at søge deres Føde eller af samme Grund fra Skovene til Markerne og Byerne (f. Ex. forskjellige Spurvearter, efterfulgte af Rovfuglene) eller forlægge deres Virksomhed fra Kysterne til det aabne Hav som f. Ex. Suler og Stormfugle, efter at Æggenes Udrugning er endt. Kirsebærfuglen flytter rundt, alt som Kirsebærrene modnes, Vandreduen trækker om til de Egne, hvor netop Egen og Bøgen bære mange Frugter, Maagerne følge Fiskestimerne o. s. v. De Fugle, hvis Fjerfældning skeer meget vludseligt (f. Ex. Ænderne), opsøge i den Tid særegne Skjulesteder.

Bortreisens Tidspunkt er med et Spillerum af høist 14 Dage nøie bestemt for hver Art, men forskjellig for forskjellige Arter. I Almindelighed indtræder den først efter Efteraarsfældningen, dog er der enkelte Fugle (f. Ex. Svalerne), der først skifte Fjer paa deres Vinteropholdssted. Tidligst reise de insektædende Fugle f. Ex. Nattergalen og Gøgen i Juli og August, Sangerne og Svalerne i September, senere de frøædende f. Ex. Lærker og Skovduer i September og October, Finkerne i October og November. — Flere Arter forberede sig til Reisen ved at samles i Flokke og øve Ungerne i Flugt (Svaler, Stære, Storke). — Nogle trække hver for sig f. Ex. Snepper og Lærker, men de fleste i Flokke, ofte af uhyre Størrelse og flere Miles Længde. Undertiden reise Ungerne og hvert af de 2 Kjøn i særskilte Flokke; paa den anden Side slaae visse Arter sig undertiden sammen f. Ex. Biber og Brokfugle, i hvis Flokke der da ofte er enkelte Stære, Meiser, Gjærdesmutter og Fuglekonger o. s. v. Reisen skeer altid flyvende; selv de Arter, der løbe eller svømme godt, men flyve mindre godt, reise dog gjennem Luften, i det høieste med Undtagelse af det første Stykke ned ad Floderne til Havet eller det sidste Stykke et Par Mile fra Land, som kan tilbagelægges svømmende. Nogle trække kun om Dagen f. Ex. Dag-Rovfugle og

Lærker, andre kun om Natten f. Ex. Ugler, mange Sangere og Vadefugle, andre baade Nat og Dag f. Ex. Storken, Ænderne og Maagerne; nogle flyve meget høit f. Ex. Svaler og Storke, andre meget lavt, f. Ex. Meiserne, andre omtrent midtveis f. Ex. Duer og Drosler. Nogle reise uafbrudt uden at unde sig meer end den allernødvendigste Føde og Næring f. Ex. Storke og Svaler, medens andre trække fra et Sted til et andet, hvor de finde rigelig Næring, og ofte dvæle hele Maaneder paa disse Mellemstationer f. Ex. Vildgæssene og mange Vadefugle. Under Flugten flyve de ofte i en bestemt Figur for ikke at være hinanden i Veien, enten i en Tverlinie (f. Ex. Kornkragen), eller i en Bølgelinie, eller i en Række af Kiler (f. Ex. Brokfuglene), eller i enkelte kileformige Figurer eller skjæve Linier (f. Ex. Gæssene). — Mange Fugle have meget lange Afstande at tilbagelægge f. Ex. 7—800 Mile fra Grønland til Nord-Afrika.

Fugletrækket gaaer i den nordlige Halvkugle i det Hele mod Syd; saaledes overvintre vore Trækfugle i Syd-Europa og Nord-Afrika, de sibiriske for en Deel i Indien, de i det nordligste Amerika i de sydlige forenede Stater. Dog faaer Trækket ofte en betydelig Afvigelse til Øst eller Vest paa Grund af de mellemliggende Landes Naturforhold og paa Grund af, at nogle Fugle helst trække langs med Kysten, andre langs Bjergene, andre hen over Sletterne eller langs med de store Floder, eller følge Øgrupperne for at passere større Have. Saaledes maae de sibiriske Fugle trække et langt Stykke mod Øst eller Vest, inden de enten over Japan eller Persien kunne naae det mildere Vinterclima. Gjennem Europa gaae især 3 Hovedveie for Fugletrækket: 1) Fra Ishavet langs Norges, Jyllands og Hollands Kyst for mange Svømme- og Strandfugle; 2) gjennem den nordeuropæiske Slette, fra Skaane og Danmark gjennem Tydskland og Frankrig og derfra enten gjennem Languedocs Dalsænkning eller langs med Rhin- og Rhonedalen til Middelhavet (f. Ex. mange Vadefugle, Vildgæs, Lærker, Stære o. s. v.) Her blive nogle staaende, medens andre gaae til Nord-Afrika og Ægypten, enkelte lige til Senegal og Cap. 3) Langs med de store østeuropæiske Floder, først ned ad Oder, Weichsel eller Donau, dernæst gjennem Donaufloddistriktet eller Dniper, Don og Wolga til det sorte og kaspiske Hav, hvor nogle Arter standse, medens andre gaae videre lige til Indien. (Denne Vei følges især af Vildænder og mange Svømme- og Vadefugle). Af de grønlandske Trækfugle følge nogle den amerikanske Retning mod SV., andre den europæiske over Island og Skandinavien til Nord-Afrika, altsaa først mod O. og SO., saa mod S. og SV.

Under Vinteropholdet beskjæftige Trækfuglene sig blot med deres Ernæring; først mod Foraaret, naar Vinterdragten er gaaet over til Foraarsdragten, vaagner Forplantningsdriften, og Fuglen vender nu tilbage til sine Ynglepladse, der imidlertid ere blevne skikkede til at modtage og ernære den. Hjemreisen skeer ligeledes til bestemte Tider, med saae Dages Spillerum og i omvendt Orden af Bortreisen, saaledes at de Fugle komme først hjem, der reiste sidst. Jo længere mod Nord et Land ligger, desto før reise dets Trækfugle bort, og desto senere komme de hjem, deels paa Grund af den længere Afstand, deels paa Grund af den kortere Sommer. Hjemreisen skeer i det Hele hurtigere end Bortreisen, og Fuglene give sig da ikke saa god Tid som ofte paa hin, naar ikke ondt Veir

vludseligt standser dem. I Almindelighed følge de samme Vei som paa Bortreisen (et Exempel paa det Modsatte er dog Pomerantsfuglen Charadrius morinellus, hvis Ynglepladse er Finland og det nordlige Skandinavien; den reiser bort gjennem den osteuropæiske Slette, følger derpaa den nordeuropæiske Slette og tager Vinteropholdt i Syd-Frankrig; Hjemreisen skeer deels over England, deels over Jylland). Ofte komme Hannerne hjem nogle Dage før Hunnerne f. Ex. Storken og alle de mindre Sangfugle; ofte opholde de unge Fugle, inden de ere blevne yngledygtige, sig i et mildere og sydligere Clima end de gamle Fugles Ynglepladse, hvortil de først vende tilbage, naar de selv blive yngledygtige.

46. For Fuglenes forskjellige Opholdssteder er det vanskeligt at angive almindelige Regler, da dette meget ofte er forskjelligt under og udenfor Ruge-tiden, som f. Ex. naar de ruge ved det ferske Vand, men ellers opholde sig ved Havet (Dykænder og Lommer). De fleste Fugle ere Skovfugle, navnlig alle Klattre- og Skrigefugle, de fleste Sang- og Hønsefugle og mange Rovfugle. De aabne Stepper kunne beboes af Strudsfugle, Trapper, Steppehøns, Brokfugle, Huleugler o. s. v., Bjergene af Aarfugle, enkelte Finker, Rovfugle o. s. v., Bredderne af det ferske Vand af Vadefugle og af visse Svømmefugle, Havets Kyster af disse samme 2 Ordener samt af enkelte andre Fugle f. Ex. Klippeduer, Fiskeørne o. s. v. Medens visse Vandfugle endog sove paa Havet, hvor de stedse opholde sig udenfor Rugetiden (f. Ex. Stormfugle, Suler, Dykkere), søge andre hver Nat til Land (Ænderne, Skarverne, Maagerne). De, der mest fortjene Navn af Havfugle, ere Pinguinerne, der dog maae til Land for Forplantningens Skyld.

47. I Henseende til Fuglenes geografiske Udbredning indtræder den samme Vanskelighed, at hvert Sted til forskjellige Aarstider har sin egen Fugleverden (§ 45). Imidlertid gjælder det som almindelig Regel, at Antallet af Arter tiltager stærkt mod Æquator, hvilket dog ikke gjælder om alle Ordener f. Ex. mest om Klattre-, Skrige-, Hønse- og Duefuglene, mindre om Sang-, Rov- og Vadefuglene, slet ikke om Svømmefuglene, hvis fleste Arter og Individer tilhøre de nordlige og sydlige Polarhave. (Om Strudsfuglenes særegne geografiske Forhold see § 56). De høinordiske Fugle ere især Svømmefugle (Alker, Lommer, Ænder, Maager, Stormfugle, Skarver og Suler), fornemmelig Strand- og Havfugle, der deels ruge ved den flade Strand, deels paa Fuglefjeldene, og som ved deres Mængde, Fedme og Æg ere en Hovedbetingelse for Beboernes Underhold i hine Egne; dernæst findes nogle Vadefugle (f. Ex. Ryler og Odinshøns), Ryper, enkelte Sangfugle (f. Ex. Ravnen, Snespurven og Vanddrosselen) og Rovfugle (Sneuglen, Jagtfalken o. s. v.). Adskillige af disse høinordiske Fugle faae med Alderen eller hver Vinter hvide Fjer. — Det nordlige middelvarme Jordbælte tæller i det Hele langt flere Arter, men færre Svømmefugle, derimod flere og tildeels større Vade-, Sang-, Hønse- og Rovfugle, enkelte Skrige-, Klattre- og Duefugle, men ingen Strudsfugle; denne Fugleverden har omtrent samme Præg hele Bæltet rundt. Paa Stepperne i Syd-Europa og Asien findes Trapper, Steppehøns o. s. v., paa Bjergene Ryper, Lammegribben o. s. v. For

det hede Jordbælte ere især Gribbe, Flamingoer, aadselædende Storke, Strudse, Papegøier, de mange Skrige- og Klattrefugle betegnende, ligesom i det Hele de mange prægtigt farvede Fugle. Syd-Amerika kunde særlig betegnes ved sine Aadselørne, Kondorer, Tukanner, Tanagraer, Kolibrier, Hokkoer, eiendommelige Badefugle (f. Ex. Sporevingerne), Nandustrudsen o. s. v., Afrika ved sin Struds, sine selskabelige Vævere, Slangefalken o. s. v, Indien ved sine talrige Duer, Fasaner, Piroler, Honningfugle, Is- og Næshornsfugle, Molukkerne ved Kasuaren, Ny-Guinea ved Paradisfuglene og Talegallaerne, der ogsaa findes paa Ny-Holland tilligemed Emuen, Lyrehalen og talrige Honningfugle; Ny-Zeeland er Kiwiens og Natpapegøiens Hjem. — I de sydlige Have færdes Pinguiner, Albatrosser, Fregatfugle og Tropikfugle foruden mange andre Svømmefugle af Ændernes og Maagernes Familier.

Med Undtagelse af nogle Fodspor i den nordamerikanske Triasdannelse, som henføres til kæmpemæssige Fugle, men ikke have efterladt sig noget andet Minde, findes de første saae usikkre Fugleskeletter i Kridtformationen. Derimod ere de hyppige i alle tertiære Dannelser, men ere hidtil kun lidet undersøgte; i al Fald kjendes der ikke fra denne Periode nogen fra de nu levende meget forskjellig Form. I den historiske Tid ere enkelte Fugle deels udryddede (Dronten og nogle andre Fugle fra visse Øer V. for Afrika, en Papegøie-Art paa Norfolk-Øen, Moa-Fuglene paa Ny-Zeland, maaskee ogsaa den kæmpemæssige Æpyornis paa Madagaskar), deels truede med Undergang (Geirfuglen). De Fugle, der ere blevne tæmmede som Husfugle, ere alle planteædende Fugle f. Ex. Høns, Ænder, Duer, og med Undtagelse af de sidstnævnte flyve de slet og kunde saaledes snart bringes til at glemme at betjene sig af denne Evne; til dem alle kjendes den vilde Stamart. 48.

Oversigt over Fugleordenerne.

Fuglene inddeles i 9 Ordener, af hvilke nogle omfatte en stor Mængde, andre kun faae Arter; de adskilles især ved Fodformerne; desuden kan den forskjellige Uddannelse af Næb, Vinger og Sangredskab benyttes som Skjelnemærker. Efter Levemaaden, Forplantnings- og Udviklingsforholdene kunne de 9 Ordener sammenstilles i 2 Underklasser, der dog ikke lade sig skarpt adskille, nemlig: 49.

A. Skovfugle med korte Fødder, der under Flugten trækkes op under Brystet, med en Bagtaa, der omtrent er af Størrelse med Fortæerne og sidder i i Høide med disse; de kunne derfor omfatte Grene med deres Fødder og færdes i Træerne, hvor de ogsaa i de fleste Tilfælde have deres Reder. De flyve godt, men bevæge sig mindre godt paa Jorden, oftest hoppende. De leve altid i Monogami, lægge mindre Æg, der ikke ruges længe, og made og pleie deres Unger, som fødes nøgne, blinde og hjælpeløse; de bygge derfor i Almindelighed gode, stundom meget kunstige Reder.

I. Rovfugle med Rovfødder og Rovnæb med Vorhud.
II. Sangfugle med tørre Siddefødder og Sangredskab.
III. Skrigefugle med tørre Siddefødder og uden Sangredskab.
IV. Klattrefugle med Klattrefødder.
V. Duefugle med bløde Siddefødder og et ved Roden tyndt og blødt, i Spidsen haardt og hvælvet Næb.

B. Jord- og Vandfugle, nogle med korte, andre med lange Fødder, der under Flugten strækkes bagud. Oftest er Bagtaaen lille og besætet noget over de andre, saa at den kun rører ved Jorden med sin Spids; ikke sjeldent mangler den. Disse Fugle sidde derfor i Regelen ikke godt paa Grene og færdes sjeldent i Træerne, hvor kun et færre Antal har sine Reder, som aldrig vise nogen Kunstfærdighed. Uagtet mange af dem flyve godt, ere de dog tillige altid gode Løbere eller Svømmere; ikke faae flyve kun slet, enkelte aldeles ikke. De fleste leve i Monogami, enkelte i Polygami; deres Æg er forholdsviis større, Rugetiden længere, og som oftest løbe de store, dunklædte Unger strax om og søge for sig selv, dog med de ovenfor (S. 154) anførte Undtagelser.

VI. Hønsefugle med Gangfødder og med et kort, tykt, hvælvet Næb.
VII. Strudsfugle med Løbefødder og med et kort, bredt og fladt Næb og korte, til Flugt ubrugelige Vinger.
VIII. Badefugle med Badefødder, stundom med Løbe- eller Lappefødder.
IX. Svømmefugle med Svømmefødder.

50.

Første Orden: Rovfuglene (Accipitres)

ere Fugle med Rovfødder og med et Rovnæb med Voxhud ved Roden.

Rovfuglene ere i det Hele store Fugle (hvis Størrelse ligger mellem Kondorens, der har en Vingestrækning af 5—6 Alen, og de smaae Uglers, der ikke ere større end en Drosel, eller Dværgfalkens, der er endnu mindre) af en kraftig, regelmæssig Bygning; med deres stærke Rovfødder kunne de ikke alene gribe deres Bytte, men ogsaa bære det under Flugten; med Næbet dræbe de det og plukke det itu. Deres Vingers og Hales middelmaadige Længde giver dem en høi, hurtig, udholdende og sikker Flugt; mange kaste sig over og gribe, nogle endog i Flugten, deres Bytte med vidunderlig Hurtighed og Behændighed; ogsaa besidde de et fortrinligt Syn. I Almindelighed er det eensomme Fugle, hvis meget simple Rede bygges paa høie, utilgængelige Steder saasom Fjeldtinder og høie Træer, Taarne o. s. v.; af Æg lægge de kun faae; de dunklædte Unger maae længe forsynes med Rov af Forældrene og læres til selv at fange det. Hunnen er altid betydelig større end Hannen. Fjerklædningen er i Almindelighed mørk, oftest brunlig, aldrig broget eller

pragtfuld. Sang besidde de med en enkelt Undtagelse lige saa lidt som Kunstfærdighed; deres Skrig er gjennemtrængende og hæsligt; uagtet deres Vildhed og Kjækhed kunne dog enkelte Arter (Ædelfalke og Høge) afrettes til Jagt.

Rovfuglene hente altid deres Føde fra Dyreriget; især fortære de levende Pattedyr og Fugle, dernæst Krybdyr, Padder, Fiske eller endog Insekter; visse Arter formaae at gribe Fugle i Flugten, andre at styrte sig ned i Vandet og hente Fiske op derfra. Gribbene derimod have hverken Mod eller Styrke til at gribe levende Dyr, men nøies med Aadsler; de afvige ogsaa i Udseende og Charakteer meget fra de ægte Rovfugle. Rovfuglene drikke aldrig, da deres Føde er saftig nok, men æde meget, naar Leilighed gives; til Gjengjæld kunne de ogsaa udholde en lang Faste. Alle ufordøielige Dele saasom Haar, Fjer, Knogler, Skaller af Insekter o. s. v. samles i Maven til Kugler og hulkes op.

A. Dag-Rovfuglene have stive og tætte Fjer, deres Øine vende hvert til sin Side, og de søge deres Føde om Dagen.

1ste Familie: Ørnene (Falco) have fjerklædt Hoved og Hals og stærke Fødder og Næb; ved de dybt liggende Øine og fremtrædende Bryn faaer deres Blik et strengt og kjækt Udtryk. De slaae ned paa og dræbe levende Dyr; kun i Nødstilfælde tage de til Takke med nyligt døde Dyr. Familien er udbredt over hele Jorden; Slægterne (Ørne, Falke, Høge, Glenter, Vaager o. s. v.) adskilles navnlig ved Forskjelligheder i Næbets Form (der f. Ex. hos de ægte Ørne (Fig. 110) kun er krummet i Spidsen, hos de andre fra Roden af, og hos Falke (Fig. 111) og Høge har en Tak indenfor Spidsen),



Fig. 110. Hoved af en Ørn.

Kloernes Styrke, Vingernes Længde og Halens Form (kloftet hos Glenten) o. ſ. v.



Fig. 111. Hoved og



Fig. 112. Fod af Falk.

1. Til de ægte Ørne (Aquila) høre Familiens større Arter. Kongeørnen (A. chrysaëtos) dræber Pattedyr (f. Gr. Harer, Kid af Hjorte, Faar og Geder) og større Fugle, efter hvilke den ſlaaer ned paa Jorden; i Nødstilfælde tager den til Takke med friſke Aadſler; den tilhører det høiere Norden. Mere hjemme hos os ere Havørnen (A. albicilla), der om Vinteren ernærer ſig ligeſom Kongeørnen, men om Sommeren lever af Havfiſke, og Fiſkeørnen (A. haliætus), der ene lever af Fiſke, fornemmelig Ferſkvandsfiſke, medens den ſydeuropæiſke Snogeørn (A. brachydactyla) kun tager Krybdyr og Frøer. — De følgende Slægter ere alle mindre Rovfugle. — 2. Ædelfalkene (Falco) beſidde af alle Rovfugle den hurtigſte og behændigſte Flugt; de gribe Fugle i Flugten med et Stød ovenfra, men ſtøde næſten aldrig efter Dyr paa Jorden og røre aldrig døde Dyr. Gr. den islandſke Jagtfalk (F. Gyrfalco), Lærkefalken (F. subbuteo), Duefalken (F. peregrinus) o. ſ. v. Derimod hører Taarnfalken (F. tinnunculus) til de ſaakaldte uædle Falke, der ikke kunne ſtøde Fugle i Flugten og derfor ikke afrettes til Jagt, men tage ſiddende Fugle, Mus og desl. 3. Høgene (Astur) beſidde Ædelfalkenes Færdighed i at gribe flyvende Fugle og kunne derfor ogſaa afrettes til Jagt; dog ſlaae de ogſaa ned paa Jorden efter Fugle. Gr. Duehøgen (A. palumbarius) og Spurvehøgen (A. nisus); den i Syd-Amerika forekommende ſyngende Høg (A. musicus) er den eneſte Sangfugl blandt Rovfuglene. 4. Glenterne (Milvus regius) have vel en ſmuk, høi, ſeilende Flugt, men ikke de foregaaendes Behændighed og Mod; de fange mindre Pattedyr og Fugle, iſær ungt Fjerkræ, men gaae ogſaa til Aadſler. 5. Musvaagerne (Buteo vulgaris og lagopus) ere dovne, ubehændige og feige Rovfugle, der ikke kunne gribe Fugle i Flugten, men overfalde ſmaae Pattedyr, Fugleunger og Krybdyr; navnlig gjøre de megen Nytte ved at udrydde Markmus. 6. Bi-Høgene (Pernis apivorus) plyndre iſær Humle- og Veſpeboer, men maae ofte om Foraaret tage til Takke med Træernes Rakler. 7. Moſehøgene (Circus rufus og pygargus) have forholdsviis tynde og høie Been, og deres Fjerkrave omkring Hovedet minder om Uglerne, ligeſom hvilke de i Tusmørket jage i Moſe og Mark efter

Fugle-Æg og -Unger, ſmaae Pattedyr, Krybdyr og større Inſekter. De flyve bedre end Glenter og Vaager, men kunne dog ikke gribe nogen Fugl i Flugten. Deres Rede bygges ikke paa høie Steder ſom andre Rovfugles, men mellem Siv eller Korn. Af udenlandſke Ørne mærkes: 8. Slangefalken eller Secretairen (Gypogeranus serpentarius), hvis høie og tynde Been give den Lighed med Vadefuglene; den løber godt og indhenter derfor let Slanger og Krybdyr; dens Hjem er Syd-Afrika, hvor den gjør megen Nytte ved at udrydde Giftſlanger. 9. Aadſelørnene eller Carracara'erne (Polyborus) dele i Syd-Amerika det Hverv at ædde døde Dyr med Gribbe og Aadſelfugle. Ved de tynde Been, de nøgne Kinder og den fremtrædende Kro minde de om Gribbene, hvorimod de i Charakteer (Tvivagtighed og Paatrængenhed) og Levemaade (de leve tillige af alle Slags Smaadyr og af, hvad Havet ſtyller op, opgrave Kartoflerne paa Markerne o. ſ. v.) nok ſaa meget minde om Ravnene.

2den Familie: Gribbenes (Vultur) Hoved og Hals ere ſkallede, deres Næb og Kloer ſpinklere end Ørnenes, og de fremſtaaende Øine dækkes ikke af noget fremtrædende Øiebryn, hvilket giver dem et fra Ørnene meget forſkjelligt Udtryk; de leve af Aadſler.



Fig. 113. En Grib.

Gribbene ere ſtore og plumpe Fugle med en lang, nøgen eller dunet Hals, der forneden omgives af en Fjerkrave, med et lille, nøgent Hoved og med et ſtort, men ikke ſtærkt Næb; Fødderne ere ikke ſaa kraftige og Kloerne ikke ſaa krumme ſom Ørnenes; Vingerne ere ſaa lange, at de maae ſidde med dem halv udbredte; deres Flugt er derfor høi og ſeilende. De findes i alle varme Jordſtrøg med Undtagelſe af Auſtralien og træffes i Flokke ſaa vel i Ørkenerne ſom i Byerne paa Gader og Tage; de fredes nemlig, da de gjøre megen Nytte ved at fortære ſtyrtede og døde Dyr, hvis Forraadnelſe ellers vilde forpeſte Luften. De ere derfor paatrængende, men tillige feige, dovne (navnlig naar de have ſpiſt), ſvinſke og ſtinkende; den lange, nøgne Hals

kommer dem især til Nytte ved at fortære Indvoldene; naar de have ædt sig mætte, bliver Kroen synlig udvendig paa Brystet som



Fig. 114. Hoved af Aadselfugl og

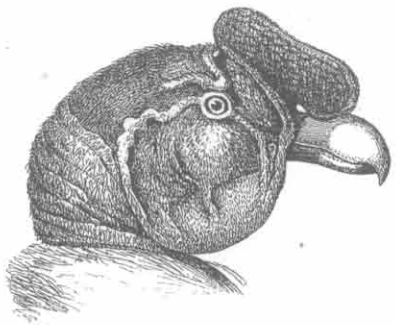


Fig. 115. af Kondor.

en nøgen Sæk, da Huden paa dette Sted er nøgen og udvidelig. Deres Syn er saa fortrinligt, at de i lang Afstand opdage, naar et Dyr er styrtet i Ørkenen eller Dalen. Naar de ikke have nok af Aadsler, fortære de dog ogsaa levende Smaadyr; de bringe ikke Ungerne deres Føde i Kloerne, men i Kroen; deres Reder ere paa Fjeldtinderne.

1. Aadselfuglene (Neophron, Fig. 114) ere mindre end de egentlige Gribbe, omtrent som en Ravn eller Høne; de spinkle Been, de næsten lige Kloer og det lange, tynde Næb giver dem et fra de andre Rovfugle meget forskjelligt Udseende. 2. De ægte Gribbe (Vultur, Fig. 113) ere større, omtrent som Ørnene, hvilke de ogsaa ligne mere i Fodform og Næb, end det er Tilfældet med Aadselfuglene. Kondoren (V. gryphus, Fig. 115) beboer Andesbjergenes høie Tinder, men gjennemflyver med utrolig Hurtighed den hele Strækning fra hine høie Luftlag indtil ned i Dalene, naar den ved sit skarpe Syn har opdaget en styrtet Lama eller Muldyr; dog bortfører den ogsaa unge Lam og Geder. — 3. Lammegribben (Gypaëtus barbatus), der beboer de høieste Toppe af Mellem-Asiens og Syd-Europas Bjerge, gjør ganske Overgangen fra Gribbene til Ørnene; disse ligner den i Hovedets og Halsens Fjerklædning, hine i Næbet, de lange Vinger og den fremtrædende Kro. De skokkes ikke, bringe deres Unger Føden i Kloerne og leve kun i Nødsfald af friske Aadsler; deres Bytte, for saa vidt det er større Dyr (f. Ex. unge Gemser, Lam o. s. v.), dræbe de imidlertid hverken med Næb eller Kloer, men flyve ind paa det og styrte det ned af Klipperne; man har Exempler paa, at de have bortført Børn.

B. **Nat-Rovfuglene** have bløde og løse Fjer og fortil vendte Øine; de søge deres Føde i Halvmørke.

3die Familie: Uglerne (Strix) ere i det Hele mindre Rovfugle; deres paafaldende Ydre*) skyldes de store, fortil vendte Øine,



Fig. 116. Hoved og



Fig. 117. Fod af Ugle.

der omgives af Fjerkredse, imellem hvilke Næbet næsten er skjult, den meer eller mindre tydelige, stive Fjerkrave, der omgiver Ansigtet, samt den bløde Fjerklædning, som i Almindelighed har den for Natfuglene eiendommelige, mørkt spraglede Farvetegning, og de fjerklædte Fødder. Deres Ydertaa er en Vendetaa. Mellem Fjerkredsen og Fjerkraven findes en stor Øreaabning, foran hvilken der sidder en Ørelap. Deres Hørelse og Syn ere meget skarpe og deres Flugt næsten ikke til at høre; da Sollyset blender dem, sidde de om Dagen i Skjul og sove; derimod ere de Morgen og Aften i Tusmørke og især i maaneklare Nætter paa Jagt efter Mus og andre smaae Pattedyr samt Fugle, tildeels ogsaa efter Krybdyr og Insekter; af disse Fødemidler samle de sig Forraad til Brug for dem selv og deres Unger, naar det er for mørkt i Veiret til at jage; de jage nemlig aldrig i mørk Nat. De stjæle mange Æg og Unger fra de andre Fugle, som forfølge og drille dem, naar de vise sig om Dagen. Deres simple Rede findes i hule Træer, gamle Bygninger o. s. v. Ved at udrydde mange Markmus gjøre de megen Nytte.

Fra de egentlige Ugler (Fig. 116) skjelnes Hornuglerne ved 2 Fjerbuske paa Hovedet og Høgeuglerne ved en mindre tydelig Fjerkrave og ved, at de jage om Dagen, især i dunkelt Veir. Af alle 3 Grupper gives der danske

*) Deres kloge og tænksomme Udseende, der i Oldtiden gjorde dem til Visdommens Sindbillede, svarer ingenlunde til deres Charakteer.

Arter; til den sidste hører ogsaa den næsten hvide, nordiske Sneugle (Strix nyctea). — Af udenlandske Ugler mærkes Huleuglerne, der i Nord- og Syd-Amerikas Stepper beboe de af Murmeldyr og Viscachaer gravede Huler eller i Nødsfald grave dem selv.

51. ## Anden Orden: Sangfuglene (Oscines)

ere Fugle med tørre og magre Siddefødder og med Sangmuskler.

Sangfuglene ere i det Hele smaae Fugle i det Høieste af Ravnens Størrelse, i Regelen meget mindre; fra den følgende Orden, som de ligne i Udseende, Levemaade og Fodform, afvige de deels ved paa det nederste Luftrørshoved at besidde 5 Par Sangmuskler, som betinge Syngeevnen, deels ved kun at have 9 (vel udviklede) Haand-Svingfjer, og ved at Løbet bagtil og paa Siderne er beklædt med Hornskinner. De leve især af Insekter, Bær og Frø, kun enkelte af mindre Hvirveldyr; de leve altid i Monogami. Deres Reder ere som oftest kurveformige, sjeldnere pungformige og hængende og anbragte i Buske eller Træer; enkelte kline deres Reder op ad Klippevægge eller ruge paa Jorden eller i Træ- og Jordhuller paa et blødt Underlag. Deres Æg ere smaae, men temmelig mange, og Ungerne komme ud som blinde og nøgne, hvorfor de blive længe i Reden og mades af Forældrene. I Almindelighed synger Hannen i Forplantningstiden. — Sangfuglene leve deels i det hede, deels i det middelvarme Jordbælte, hvor de fleste ere Trækfugle; derimod findes der kun faae i de kolde Bælter.

Familierne kjendes især fra hinanden paa Næbets forskjellige Form.

1ste Familie: Tornskaderne (Lanius) have et af Fjerborster omgivet Rovnæb med en Tak bagved Overnæbets



Fig. 118. Hoved og



Fig. 119. Fod af Tornskade.

krumme Spids (Fig. 118). Det er smaae, dristige, graat- eller rødbrunt- og sort-brogede Fugle, der leve af Insekter og mindre Hvirveldyr, som de gribe med Næbet, men enten spidde paa Torne eller fastholde med Kloerne, medens de plukke dem itu.

2den Familie: Sangerne (Sylvia) have et middellangt, lige eller svagt buet Næb (Fig. 120) med et lille



Fig. 120. Hoved af Drosel.

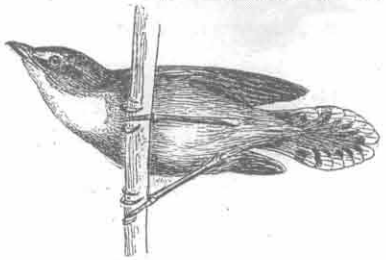


Fig. 121. Rørsanger.

Hak indenfor Spidsen af Overnæbet, men uden synderlige Børster ved Grunden. Det er i det Hele smaae og spinkle Fugle af uanselige, brunladne Farver, der fortrinsviis leve af Insekter, tildeels ogsaa af Bær. Deres kurveformige Reder anbringes i Almindelighed i Krat eller Træer, undertiden mellem Sivene eller paa Marken. I Danmark lever der mange Arter af denne Familie.

Vipstjerterne (Motacilla) og Steensmuttene (Saxicola), begge med lang, vippende Hale, ruge paa Marken ligesom Piplærkerne (Anthus), der ligne Lærkerne i Henseende til Bagkloens Form og Hannens stigende Flugt, medens den synger, og Gjærdesmutten (Troglodytes). — De egentlige Sangere (Sylvia) bygge i Krat, Træhuller, mellem Siv o. s. v., saasom Rødhalsen (S. rubecula), Blaahalsen (S. suesica), Nattergalene (S. philomela og luscinia), Rørsangerne (S. arundinacea) og flere andre Arter. — Drosslerne (Turdus) f. Ex. Kramsfuglen (T. pilaris), Sangdrosslen (T. musicus) og Solsorten (T. merula) ere større og leve mere af Bær og Orme. — Af fremmede Arter høre til denne Familie: Skrædderfuglen (S. sutoria) i Ostindien (see S. 152) og den hoinordiske Vanddrossel (Cinclus aquaticus), der dykker ned i stride Elve og løber om paa Bunden af lavt Vand for at opsøge Insekter, hvorfor Fjerene i Fasthed og rigelig Indsmørelse med Olie ligne Svømmefuglenes.

3die Familie: Fluesnappernes (Muscicapa) Næb er bredt og fladt med en lille Krog med et Hak bagved og omgivet af stærke og lange Skjægborster. Det er smaae, livlige, i Almindelighed sorte Fugle, der bygge i Træerne og snappe Insekter i Flugten.

Sidensvandsen (Bombycilla garrula) er en ved livlige Farver, Nakke-

top og lakagtige røde Sving- og Styrfjerspidser udmærket høinordisk Fugl, der undertiden kommer her om Vinteren.

4de Familie: Svalerne (Hirundo) have et kort og spidst, men fladt og bredt, ovenfra trekantet Næb med ubetydelige Skjægbørster; Vingerne ere lange og spidse, Halen lang og ofte kløftet, Benene lave. De flyve derfor udmærket og snappe Insekter i Flugten, men kunne slet ikke gaae. Enten opføre de, i Almindelighed selskabeligt, deres Reder af Spyt og Dynd op ad Klippevægge, under Tage o. s. v., eller de ruge i dybe Huller i Brinker og Gjærder, men aldrig i Skovene. Farven er oventil sort eller sorteblaa med Glands, underneden hvid.



Fig. 122. Hoved af Svale.

Byſvalen (**H. urbica**) er sorteblaa med hvid Underkrop og har fjerede Fødder; Landſvalen (**H. rustica**) er sorteblaa med hvid Bug, rødbrun Hals og nøgne Fødder; begge bygge under Tage, i Porte o. s. v. Digeſvalen (**H. riparia**) er sortegraa med hvid Underkrop og ruger i Huller i Klinter og deslige.

5te Familie: Honningfuglene (Cinnyris) have et langt, tyndt, noget buet Næb og en lang, hul Tunge af Form som et Rør med en Kvast i Spidsen, hvormed de udsuge Blomsterſafter; ved de korte, butte Vinger kjendes de let fra Kolibrierne. Det er smaae, prægtigt farvede Fugle fra det hede Jordbælte, der bygge pungformige Reder.

6te Familie: Træløberne (Certhia) have et langt, tyndt, noget buet Næb, en spids, hornagtig Tunge og en særdeles lang Bagklo og Bagtaa samt stive, elastiske Halefjer ligesom Spetternes. De kunne derfor løbe og hoppe op ad Træstammer og Mure, i hvis Ritser de søge Insekter og Larver; de ruge i Træhuller.



Fig. 123. En Meise.

7de Familie: Meiſernes (Parus) korte, spidse, kegledannede Næb er omgivet af Børster og næsten skjult af Fjerene. Det er smaae, brogede, livlige Fugle, der flagre og hoppe om paa Træerne og fange Insekter, som de plukke itu, inden de fortære dem; ogsaa tage de Frø og Bær, hakke i udhængt Tælle eller Kjød, angribe syge Fugle, hvis Hjerne de udhakke o. s. v. Nogle ruge i Træ- og

Murhuller f. Ex. Muſviten (**P. major**), andre flette pungdannede Reder f. Ex. Pungmeiſen (**P. pendulinus**), Halemeiſen (**P. caudatus**) o. s. v.

Fuglekongen (**Regulus cristatus**) med et noget længere, tyndt og lige Næb og med gul Nakketop samt Spetmeiſen (**Sitta**) med et stærkt, lige, kantet Næb omtrent som Spetternes og med stærk Bagtaa og Bagklo, hvorfor den kan løbe op og ned ad Træstammer og plukke Insekter ud af Barken, ligne iøvrigt Meiſerne.

8de Familie: Spurvene (Fringilla) have et kort, tykt, kegledannet og spidst Næb (Fig. 124); de leve især af Plante-



Fig. 125. Hoved af Korsnæb og



Fig. 124. af Kirsebærfugl.

frø, som de pleie at afskalle, inden de sluge dem, i Forplantningstiden dog ogsaa af Insekter, hvormed Ungerne opfødes. Som oftest bygge de i Træerne; ikke sjeldent er Hannen prydet med smukke Farver (f. Ex. Dompap, Stillits, Korsnæb).

Værlingernes (**Emberiza**) Overnæb er smallere end Undernæbet. Hertil høre: Gulſpurven (**E. citrinella**), Bomlærken (**E. miliaria**), Hortulanen (**E. ortulana**), Rørſpurven (**E. schoeniclus**) og Sneſpurven (**E. nivalis**), hvilken sidste har en lige Bagklo ligesom Lærkerne og lever i de høinordiske Fjeldegne. — Finkernes (**Fringilla**) Overnæb (Fig. 124) omfatter derimod Undernæbets Kanter. Hertil høre: Kirsebærfuglen (**Fr. coccothraustes**), der især ynder Kirsebærkjerner, Graaſpurven (**Fr. domestica**), der bosætter sig under Husene og flytter med overalt, hvor Nybyggerne trænge frem, Skovſpurven (**Fr. montana**), der bygger i Træhuller, men om Vinteren flytter til Byerne, Bogfinken (**Fr. coelebs**), Stillidsen (**Fr. carduelis**), Sidſkenen (**Fr. Spinus**), Irisken (**Fr. canabina**), Kanariſuglen (**Fr. canaria**) og Dompapen (**Fr. pyrrhula**). — Korsnæbbenes (**Loxia**) krogede Næbſpidser (Fig. 125) krydse hinanden; de beboe de nordiske Naaleſkove, hvor de bygge deres kugleformige Reder, og hvor de ofte forplante sig midt om Vinteren, da deres Forplantning mindre end andre Fugles er bunden til nogen bestemt Aarstid; Næbet benytte de deels til at klatre op ad Grenene, deels til at kløve Kogleſkjællene for at komme til Frøene. I strenge Vintre strøife de mod Syd og søge da især Rønnebærrene; de sees derfor ogsaa undertiden i Danmark. — Af udenlandske Spurve mærkes: Væverne (**Ploceus**) i Afrika og Indien, der deels væve hængende, i flere Rum afgeelte Reder, deels bygge dem tæt sammen eller endog forene dem til een stor Bygning af Form som et Tag (de saakaldte Republikanere, Fig. 105), og Tanagraerne, sydamerikanske, livlige, smukt (ofte metalliſt) farvede, selskabelige, frøædende Fugle.

9de Familie: Lærkerne (Alauda) have et ſpidſt Næb, der er noget længere og tyndere end Spurvenes (Fig. 126) og en lang, næſten lige Bagklo (Fig. 127). Af Farve ere de uanſelige og brungraae; deres Nakkefjer kunne reiſes ſom en Top. De løbe om paa Jorden, hvor deres Rede anlægges i et Hul paa Marken (Marklærken, Al. arvensis) eller i Skovbunden (Skovlærken, Al. arborea). De leve af Frø, dog ogſaa af Inſekter, med hvilke navnlig Ungerne mades. Medens Hannen ſynger, hæver den ſig høit op i Luften.

Fig. 126.



Fig. 127.



10de Familie: Stærene have et temmelig ſtort, lige og kantet Næb (Fig. 128) med frit liggende Næſebor. De egentlige Stære (Sturnus) med lange, ſpidſe, nedhængende Halsfjer ere ſorte med Metalglands og lyſe Pletter; det er livlige, ſelſkabelige Fugle, der leve af Inſekter og Orme, om Efteraaret tillige af Bær; ligeſom andre Arter af denne Familie ſætte de ſig ofte paa Ryggen af Hornkvæget for at plukke Inſekter af. De ruge i Træ- og Murhuller, ofte ſelſkabeligt i gamle Skove eller høie Bygninger.

Fig. 128.



Af udenlandſke Arter kunne nævnes: Roſenſtæren (Gracula rosea) i Orienten, der er roſenrød med ſorte Vinger og gjør megen Nytte ved at forfølge Græshoppeſværmene, og Pirolerne (Oriolus), der ere gule med ſorte Vinger og bygge hængende, pungformige Reder, i det hede Jordbælte.

11te Familie: Paradisfuglenes (Paradisea) Næb ligner Stærenes, men Næſeborene dækkes af fløielsbløde Fjer. Deres Forekomſt er indſkrænket til Ny-Guinea, hvor de leve ſelſkabeligt og ernære ſig af Frugter og Inſekter. De udmærke ſig deels ved ſmukke Farver, deels ved ſæregne Fjerprydelſer f. Ex. lange, dunede Dækfjer under Vingerne, lange, næſten faneløſe Fjer-Ribber i Halen eller Nakken o. ſ. v.

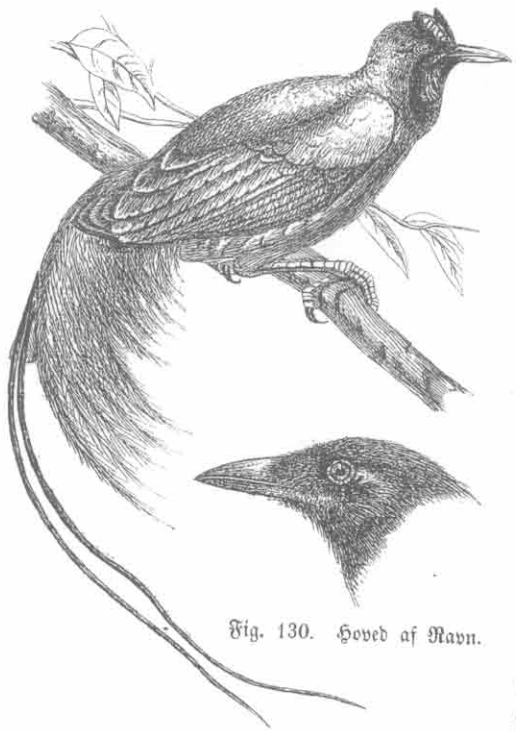


Fig. 130. Hoved af Ravn.

Fig. 129. Paradisfugl.

12te Familie: Ravnene have et ſtort, noget buet og ſammentrykt Næb (Fig. 130), og Næſeborene dækkes af ſtive Børſter. De egentlige Ravne (Corvus) have ſtive Fjer og ſorte eller graae Farver. Det er altædende Fugle, der baade fortære Æg, Smaafugle og Smaapattedyr, Fiſke, Inſekter, Bløddyr, Aadſler, Frø og Frugter; det af Aadſlerne, ſom de ikke ſtraks kunne fortære, ſlæbe de gjerne bort med ſig og ſkjule; hvad der glimrer, ſtjæle og gjemme de ligeledes. Det er meget ſelſkabelige Fugle; flere f. Ex. Alliken og Kragen bygge endog deres Reder tæt ved hinanden; Rederne ere flade, dannede af Kviſte og anbragte i høie Taarne eller Træer, paa Klipper o. ſ. v.

Ganſke ſorte ere Ravnen (C. Corax), Raagen (C. Corone) og Kornkragen (C. frugilegus), der er ſort med blaa Glands; graae og ſorte ere Kragen (C. Cornix) og Alliken (C. monedula). — Skaden (C. Pica), der udmærker ſig ved ſin lange, vippende Hale og ſin hoppende Flugt, er ſorteblaa- og hvidbroget.

Blødere Fjer og livligere Farver beſidde: Skovſkaden (Garrulus glandarius), der er rødgraa med blaaſtribede Vingedækfjer og bevægelig Nakketop og ligner Ravnen i Levemaade, men ikke er ſaa ſelſkabelig, ſamt Nøddekrigen

(Caryocatactes guttatus), der er brun med lyse Pletter og især lever af Nødder og af Insekter, som den plukker ud af Barken; det er en nordlig Fugl, der undertiden er Vintergjæst her i Danmark.

52.

Tredie Orden: Skrigefuglene (Clamatores)

ere Fugle med tørre og magre Siddefødder, men uden Sangmuskler.

I Udseende, Livsforhold o. s. v. ligner denne Orden ganske den foregaaende med Undtagelse af, at disse Fugle ingen Sangstemme besidde; de have 10 vel udviklede Svingfjer, og Løbet er paa Siderne og bagtil beklædt med smaae Plader. — Indenfor det middelvarme Jordbælte tæller denne Orden kun faae Arter, i det hede derimod mange. I Henseende til Fødemidler og Næbform er der en lignende Mangfoldighed som hos Sangfuglene og ofte en nøie Gjentagelse af de samme Forskjelligheder.

Indenfor det hede Jordbælte alene findes følgende 4 Familier: 1. Uldryggene, udmærkede ved de uldagtige Rygfjer, findes især i Syd-Amerika. Til dem henregnes ogsaa Lyrehalen (**Mænura superba**), der meget ligner Hønsene i Udseende og Levemaade (de kradse nemlig i Jorden og leve af Frø) og findes paa Nyholland. Hannen har en uhyre stor, lyreformig, opreist Hale. 2. Trækakkerne (**Anabates**) ligne Træløberne i Henseende til Næbets Beskaffenhed og Levemaaden og leve i Syd-Amerika ligesom 3. de pragtfulde, metalfarvede **Ampelis-** og **Pipra-Arter** og

4. Kolibrierne (**Trochilus**), de mindste af alle Fugle, udmærke sig ved et meget langt og tyndt, rørformigt Næb, der omslutter en lang, dybt kløftet Tunge; de have metalglindsende Fjer, ofte eiendommelige Fjerbuske paa Hals og Hoved og lange, spidse Vinger, men lave Been. De flyve udmærket og suge i Flugten Blomsterhonning eller gribe Insekter dybt inde i Blomsternes

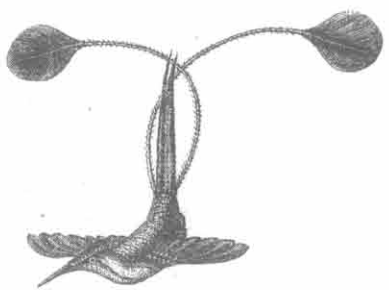


Fig. 131. Kolibri.

Kroner. Deres ganske lille Rede af Bomuld befæstes til et Blad eller mellem 2 Kviste. De talrige Arter beboe Amerika og næsten udelukkende dets hede Bælte.

5. Mursvalerne (Cypselus) have ligesom Svalerne et bredt, fladt Næb, lave Been, lange, spidse Vinger og en lang, kløftet Hale, men Vingerne ere endnu længere end hos hine, og Bagtaaen er en Vendetaa, saa at alle 4 Tæer kunne vende fortil. De flyve udmærket og snappe Insekter i Flugten, men kunne hverken gaae paa Jorden eller flyve op fra denne og hvile sig derfor ved at klamre sig til Rifter i Mure og Fjelde, paa hvilke de ogsaa have deres Rede. — Salanganen (C. esculentus) i Indien danner sin Rede (de saakaldte spiselige Svalereder) af halv fordøiede Hav-Alger.

6. Natravnenes (Caprimulgus) flade Næb er endnu bredere end Mursvalernes, og det uhyre Gab, der endogsaa strækker sig bagved Øinene, er omgivet af lange Fjerbørster; Vingerne ere temmelig lange, og Fjerklædningen er blød og løs ligesom hos Uglerne, som de ogsaa ligne ved de graa- og brunspettede Farver og ved de store Øine og Øreaabninger. Det er Natfugle, der især snappe de omkring flyvende Natsommerfugle.



Fig. 132. Hoved af Natravn.

Den europæiske Natravn (C. europæus) ruger paa Jorden i Skovene; andre Arter leve i Syd-Amerika f. Ex. Fedtfuglen (Steatornis caripensis) i store Flokke i Caripe-Dalen.

7. Ellekragen (Coracias garrula) er en smuk, broget Fugl med Metalfarver, hvis Næb ligner Ravnenes, og som hører til en Familie, der ellers beboer den gamle Verdens hede Jordbælte samt Ny-Holland; en der forekommende Slægt (Podargus) har et lignende Næb og Levemaade som Natravnen.

8. Herfuglen (Upupa epops) har et langt, tyndt og buet Næb, men kun en kort Tunge; den ruger i Træhuller, men løber om paa Jorden, hvor den opsamler Insekter. Den er rødgul af Farve og har en høi, bevægelig Nakkekop.

Hos de 3 følgende Familier ere Mellem- og Ydertaaen sammenvorne indtil over Midten.

9. **Biæderne** (Merops) have ogsaa et tyndt, buet Næb, derimod lange, spidse Vinger og lave Been ligesom Svalerne samt brogede Farver. De flyve godt og fange Insekter, især Aarevingede i Flugten. De ruge selskabeligt i dybe Huller i Flodbrinker i den gamle Verdens hede Jordbælte. **M. apiaster** i Syd-Europa kommer undertiden hertil om Sommeren.

10. **Isfuglene** (Alcedo) have et meget langt og stærkt, kantet, lige og spidst Næb, korte Vinger og en kort, stiv Hale. Det er brogede Fugle med Metalfarver, der fra Grene ved Vandet styrte sig ned efter Smaafiske og Vandinsekter og ruge i Huller ved Vandbredden. De tilhøre det hede Bælte Jorden rundt. I Norden findes dog **A. ispida**. Visse udenlandske Arter mangle Bagtaa.

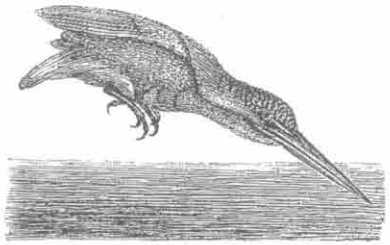


Fig. 133. Isfugl.

11. **Næshornsfuglene** (Buceros) ere store, ravneagtige, sorte, altædende Fugle med et uhyre stort, sammentrykt, i Randen takket, luftfyldt Næb med en Udvækst som et Horn; de leve i Afrika og Indien.

53. ## Fjerde Orden: Klattrefuglene (Scansores)

ere Fugle med Klattrefødder, og som derfor endnu bedre end de 2 foregaaende Ordener ere istand til at sidde paa Grenene, eller, naar de tillige have en stiv Støttehale, til at løbe op og ned ad Træstammerne. De ere alle Skovfugle, med faae Undtagelser fra den hede Zone, og ruge i Træhuller paa det bløde Træsmuld. I Udseende, Størrelse og Levemaade ligne de Sang- og Skrigefuglene og vise lignende Forskjelligheder i Næbform og Valg af Fødemidler som disse. De synge ikke og have heller ikke Sangmuskler; kun Gøgehannens Kukken er noget tilsvarende.

Fig. 134.



Følgende 4 Familier — af hvilke de 2 første ogsaa tælle enkelte Arter i vort Jordbælte, de 2 sidste derimod kun forekomme i det hede — ere de vigtigste:

1ste Familie: **Gøgenes** (Cuculus) Næb er svagt og noget buet og har omtrent samme Form som Droslernes; Ydertaaen er en Vendetaa, der ogsaa kan dreies til Siden. De leve af Insekter.

Gøgen (C. canorus) ligner Spurvehøgen i Farve, især paa Bugen. Den har lange, spidse Vinger og en let Flugt og lever af Insekter, navnlig af Bjørnesommerfuglens Larve, af hvis Haar dens Mave ofte er ganske lodden indvendig. Den bygger ingen Rede, men Hunnen lægger omtrent hver 6te Dag et af sine smaae Æg i smaae insektædende Sangfugles Rede, med hvis Æg det siges at stemme i Farve; der udruges det, og Gøgeungen, der snart stubber Sangfuglene ud for selv at faae Plads, mades, selv efter at den har forladt Reden, der er bleven den for lille, med megen Iver af Pleiefuglene, der have fuldt op med at tilfredsstille dens Graadighed. — De fleste udenlandske Arter af Gøgefamilien ruge derimod i hule Træer som f. Ex. Honninggøgen (C. indicator) i Syd-Afrika, der lever af de vilde Biers Honning og ved sit Skrig forraader disses Skjul for Mennesker og Rovdyr. — De sorte, glindsende Ani'er (Crotophaga) i Syd-Amerikas Savanner bygge store Reder, hvori flere Hunner ruge tilsammen.

2den Familie: **Spetterne** (Picus) (F. 135) have et langt, stærkt, kantet, i Spidsen som en Kile tilskærpet Næb; deres Tunge er ormformig, haard og i Spidsen væbnet med bagtil vendte Takker og kan strækkes et Stykke udenfor Næbet; Halefjerene ere stive, spidse og elastiske. Idet de løbe op ad Træstammerne, hugge de med Næbet i Barken og trække de derunder siddende Insekter ud med Tungen. Under Forplantningstiden hamre Hannerne løs paa Stammerne. Familien er især talrig i det hede Jordbælte.



Fig. 135. En Spet.

De hos os forekommende Arter ere deels sorte med rød Isse-Top (Sortspetten, **P. martius**), deels grønne med rød Top (Grønspetten, **P. viridis**), eller graae og grønne, Hannen med rød Isse (Graaspetten, **P. canus**), eller sort- og hvidbrogede, Hannerne med rød eller gul Isse (de saakaldte Flagspetter, **P. major, medius** og **minor**). — I Syd-Amerika forekommer der Jordspetter, som leve paa Jorden og der søge deres Føde. Det samme er Tilfældet med den ogsaa i Danmark forekommende, afvigende Slægt, Vendehalsen (**Yunx Torquilla**), der har et lige, ikke kiledannet Næb, bløde Halefjer og en ormformig Tunge uden Hager og især lever af Myrer. Den er brunspettet, ikke uden Lighed med visse Hønsefugle.

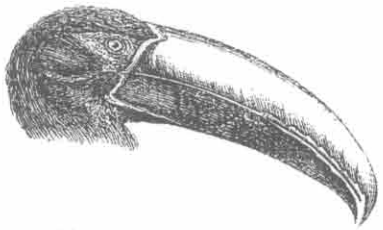


Fig. 136. Hoved af Tukan.

3die Familie: Tukanerne (Pteroglossus) have et uhyre stort, men hult og let, noget buet, sammentrykt, i Kanten takket Næb og en fjerformig, hornagtig Tunge (F. 136). Det er sydamerikanske Fugle med prægtige Farver (sorte eller grønne paa Ryggen, gule eller røde paa Bryst og Bug); deres Føde er blandet (Frugter, Fugle-Æg og -Unger).



Fig. 137. Papegøie.

4de Familie: Papegøiernes (Psittacus) Næb er kort, høit og tykt med Vexhud ved Roden, og Overnæbet er hvælvet og forlænget som en Krog ned over det lige afskaarne Undernæb; det benyttes til at hakke og gnave bløde Frugter itu og til at knække de haardere. Deres Tunge

er tyk og kjødfuld (hvorfor de kunne lære at udtale Ord). Deres Vinger ere temmelig korte, hvorfor de ikke flyve videre godt. Huden paa deres Fødder er fint kornet. Deres Farver ere livlige og afstikkende, navnligen ofte Grønt med Gult, Rødt eller Blaat. De talrige Arter færdes flokkevis under Skrig og Støi i de tropiske Urskove Trætoppe hele Jorden rundt. Fra de mangfoldige Arter af egentlige Papegøier fjelnes Araerne med nøgne Kinder og lang Hale i Syd-Amerika og Kakaduerne, der ere hvide og have en bevægelig Fjertop, paa de indiske Øer og Ny-Holland.

Femte Orden: Duefuglene (Columbæ) 54.

ere Fugle med bløde, fyldige Siddefødder og med et kort, ved Roden tyndt og blødt, i Spidsen haardt og hvælvet Næb.

Duerne (Fig. 90) udgjøre kun een Familie, der er rig paa Arter og udbredt over hele Jorden, men i Særdeleshed talrig i Indien. De have i Regelen lange og spidse Vinger og flyve derfor godt; deres Farver ere ofte meget smukke. De leve af Frø eller Frugter, som opblødes i den store Kro, der ogsaa afsondrer en mælkeagtig Vædske, hvormed Ungerne i Begyndelsen opfødes. De leve i Monogami; den flade Rede bygges af Kviste i Toppen af høie Træer, undertiden i Klippegrotter ved Stranden. De lægge kun faae Æg, som udruges af begge Kjøn, der ogsaa i Forening opfostre Ungerne, der komme frem med den samme ringe Udvikling som Sang- og Skrigefuglenes. Hannerne „kurre" i Forplantningstiden.

Her i Norden forekomme 3 Arter: Klippeduen (C. livia), der ruger i Klippegrotter ved Stranden f. Ex. ved Skotland og Færøerne samt et enkelt Sted i Norge, og fra hvilken den tamme Dues talrige Afændringer anses for at nedstamme, Ringduen (C. palumbus) og Skovduen (C. Oenas), alle blaagraae med Metalglands paa Halsen. I Syd-Europa findes Turtelduen (C. turtur), der er mindre og brunlig, og i Nord-Amerika Vandreduen (C. migratoria), der er berømt for de Streiftog, som den foretager i uhyre Flokke (see S. 156).

Jorddueerne (Gura) have kortere Vinger og kraftigere Fødder og opholde sig mere paa Jorden, hvor de ogsaa i Almindelighed ruge. Slægten Didunculus, en Jorddue fra en Ø i det stille Hav, lever af Knolde og Løg og

har et ganske lignende stærkt, kroget Næb som Dronten (Didus ineptus), en stor, graa og plump Jorddue af Svanens Størrelse med smaae Vinger og dunede Sving- og Halefjer, der var ude af Stand til at flyve, ja endog altfor ubehjælpelig til trods sine kraftige Fødder at unddrage sig de Forfølgelser, som den blev Gjenstand for, efter at den i Slutningen af det 16de Aarhundrede var opdaget paa Øen de France; allerede i Slutningen af det 17de var den aldeles udryddet. En lignende Skjæbne havde en beslægtet Fugl, kaldet „le Solitaire".

55. **Sjette Orden: Hønsefuglene (Gallinacei s. Rasores)**

ere Fugle med kort, hvælvet Næb og med Gangfødder.

Hønsefuglene ere middelstore eller store Fugle (hvis Størrelse ligger mellem Kalkunens og Vagtelens) af en plump Bygning og mere skikkede til Gang eller Løb end til Flugt. Deres Been ere lave, men stærke og i det mindste befjerede indtil Hælen; de 3 Fortæer ere ved Roden forenede ved en lille Bindehud; Bagtaaen er med Undtagelse af Hokkohønsenes lille og sidder høiere oppe end de andre Tæer, saa at den kun berører Jorden med sin Spids; Kloerne ere brede, flade og vel skikkede til at opkradse Jorden. Halsen er forholdsviis kort; Næbet er kort, tykt og hvælvet; Vingerne ere korte, runde og hvælvede. De flyve derfor kun kort, med Anstrængelse og Larm, men gaae og løbe godt. Deres Føde bestaaer i Plantefrø, Bladknopper og Bær, Kyllingernes i Orme og Insekter. Deres Kro er rummelig, Kraasen tyk og haard.

Hønsefuglene leve for en stor Deel i Polygami; Hanen er da betydelig større end Hønen og udmærket fremfor denne ved smukke Farver eller ved særegne Prydelser. Heftige Kampe finde Sted mellem Hanerne, der hidlokke Hønerne ved særegne Lokketoner; under og efter Æglægningen skilles de 2 Kjøn igjen, og Hanerne leve da enten hver for sig eller samles i særegne Flokke, medens Hønerne beholde deres Yngel omkring sig som smaae Familier, der undertiden ogsaa slaae sig sammen til større Flokke; men til næste Foraar mod Forplantningstiden opløses disse Flokke aldeles. Andre Arter

leve derimod i Monogami; der er da mindre Forskjel paa Han og Hun i Farve og Størrelse, og Hannen bliver under hele Rugetiden i Nærheden af Hunnen, som den stræber at forsvare, ligesom den ogsaa hele Vinteren igjennem er samlet med sin Familie; ogsaa flere saadanne Familier slaae sig undertiden sammen til større Flokke. I begge Tilfælde maa Hønen ene udruge sine talrige Æg, der lægges i en Fordybning, som den kradser i Jorden og blot udforer med enkelte Halmstraae; efter Udklækningen kunne de dunklædte Unger strax løbe om, men de søge dog endnu i nogen Tid Varme og Beskyttelse under Moderens Vinger.

Der forekommer Hønsefugle over den hele Jord; nogle opholde sig kun paa aaben Mark, andre i Skovene, dog meest paa Jorden og uden at flyve høiere op i Træerne end til de lavere Grene, hvor de især ofte tilbringe Natten. Mange Arter ere tæmmede paa Grund af deres Kjødrighed og Frugtbarhed, og fordi de ere saa lette at føde og snart glemme at flyve bort; disse tæmmede Arter findes imidlertid ogsaa i vild Tilstand.

1ste Familie: De egentlige Høns (Phasianus) have en vel udviklet, tagformig Hale og nogent Hoved eller



Fig. 138. Hoved og

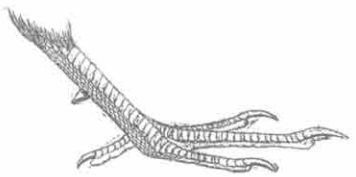


Fig. 139. Fod af Hane.

Kinder eller nogne Hudlapper paa Hovedet. I deres vilde Tilstand bebo de Skovene i det varme Jordbælte, især i

Asien. Flere Arter ere tæmmede og holdes som Husdyr. De leve alle i Polygami; Hanen er derfor altid større end Hønen og har i Almindelighed Sporer over Bagtaaen samt særegne Prydelser, til hvilke Hønen i det Høieste har Spor, saasom opstaaende eller nedhængende Hudlapper, en Fjertop eller lange Haledækfjer; Hanens Farver ere derhos prægtige, metalliske og glindsende, Hønens derimod mørke og uanselige. Herhen høre: Hønsene, Fasanerne og Paafuglen, alle fra Syd-Asien, Perlehønen fra Afrika og Kalkunen fra Amerika.

Hønsene (Gallus) have en takket Hudkam paa Hovedet, en nedhængende Hudlap under Næbet, nøgne Kinder og en kort Hale, ud over hvilken Dækfjerene hos Hanen rage i en Bue. Hushønen (G. domesticus) formodes at nedstamme enten fra Bankiwahønen (G. Bankiwa) i Javas eller fra Sonneratshønen (G. Sonnerati) i Indiens Bjergskove, der begge meget ligne vor almindelige Gaardhøne. Den har været tæmmet lige fra de allerældste Tider og findes nu som Husdyr over hele Jorden i mangfoldige Afændringer (f. Ex. Tophøns, H. med laadne Been, Burh., Gumpeh. (uden Hale), Dværgh. o. s. v.). — Fasanerne (Phasianus) ligne Hønsene i Henseende til de nøgne Kinder, hvorimod Halen er lang og spids. Den almindelige Fasan (Ph. colchicus) skal være bragt fra Lille-Asien af Argonauterne; den holdes i Syd- og Mellem-Europa i Phasaneier, men trives ogsaa mange Steder i forvildet Tilstand. De pragtfulde Arter: Guldfasanen (Ph. pictus) og Sølvf. (Ph. nycthemerus) have hjemme i China, Argusf. (Ph. Argus) paa Sunda-Øerne. — Perlehønen (Numida Meleagris) findes vild i Nord-Afrika; dens hele Hoved er nøgent; paa Issen findes en Hornkam, under Næbet en Hudlap. — Kalkunen (Meleagris Gallopavo) findes vild i Nord-Amerikas Skove, hvor den bliver større end de tamme Kalkuner, der nedstamme fra dem, som Spanierne overførte fra Mexico. Den har et nøgent, vortet Hoved og Hals med en fra Roden af Overnæbet nedhængende Hudlap og en stor Hale, der kan slaaes ud som en Vifte; paa Brystet har Hanen en nedhængende Haarbust. — Paafuglens (Pavo cristatus) Hoved er beklædt med korte Fjer og prydet med en opstaaende Fjerbust; Hanens pragtfulde, med metalglindsende Pletter tegnede, bunede Haledækfjer kunne reises og spredes som en Vifte; den forekommer vild i Indien og paa Sunda-Øerne.

2den Familie: Aarfuglene (Tetrao) have kortere



Fig. 140. Hoved og



Fig. 141. Fod af Rype.

Hale og Næb end de egentlige Høns; Hovedet er fjerklædt med Undtagelse af en nøgen Ring omkring Øiet. Skjøndt de nok kunne tæmmes, holdes dog ingen af dem som Husfugl. De bebo Skove, Marker og Fjeldegne, fornemmelig i den nordlige Halvkugle og ere Stand- eller Streiffugle, der kun flytte en kort Strækning for at søge en rigeligere Føde; kun Vagtelen er en Trækfugl, der paa sine Reiser endog flyver over Middelhavet. De fleste leve i Monogami, og der er da ingen synderlig Forskjel paa Han og Hun, der begge have en brunspettet Fjerdragt (f. Ex. Agerhøns, Hjerper og Ryper); nogle leve dog i Polygami (f. Ex. Tjuren og Urhønen). Hannen har kun sjeldent Sporer og aldrig de særegne Prydelser, som udmærke dette Kjøn i den foregaaende Familie. Hertil høre: Agerhønsene (Vagtlerne og de egentlige Agerhøns), der færdes paa aaben Mark, og Urhønsene, som deels færdes i Skove (Hjerper og Tjurer), deels i Fjeldegne (Ryperne).

a) Hos Urhønsene (Tetrao) danner Øieringen en nøgen Plet over Øiet, og Fødderne ere mere eller mindre fjerklædte. 1) Ryperne (T. Lagopus) have fjerklædt Løb og Tæer og beboe de høinordiske Fjelde og Sletter samt Alperne o. s. v. Fjerdragten er om Sommeren brun, om Vinteren hvid, og Kloerne ere om Vinteren noget længere end om Sommeren. 2) Tjuren (T. Urogallus) i Naaleskove og Urhønen (T. Tetrix), der er fjendelig ved sin kløftede Hale, i Løvskove og paa Heder (f. Ex. de jydske) have fjerklædt Løb, men nøgne Tæer med en takket Kam af udstaaende Skjæl; de leve i Polygami; Hanen er fort med Metalglands og betydelig større end den brunspettede Høne. — Bastarder af Rype- eller Tjurhønen og Urhanen (de saakaldte Rakkelhøns) dannes ikke sjeldent, naar Hønen af Rype og Tjur af Mangel paa Haner af deres egen Art, f. Ex. naar disse ere bortskudte, indfinde sig paa Urhanernes Legepladse. 3) Hjerpen (T. Bonasia) har et halv fjerklædt Løb og fryndsede Tæer; den lever i Bjergskove og i Monogami.

b) Hos Agerhønsene (Perdix) danner Øieringen en nøgen Plet bagved Øiet, og Fødderne ere aldeles nøgne; de opholde sig paa aaben Mark. Vagtelen (P. Coturnix) er en Trækfugl, Agerhønen (P. cinerea) en Standfugl, der lever parvis, om Vinteren i smaae Flokke.

c) Steppehønsene (Pteracles), der forekomme i uhyre Flokke i de afrikanske, asiatiske og sydeuropæiske Sletter, have en spids, men dog ikke meget lang Hale, lange, spidse Vinger og en udmærket Flugt; de ligne Duerne en Deel i Udseende.

3die Familie: Tinamuerne (Crypturi) have et længere, men mere

fladtrykt og svagt Næb end de andre Hønsefugle; Halen er ikke synlig udvendig eller mangler ganske; de ere Syd-Amerikas Agerhøns.

4de Familie: Hokkohønsene (Alectorides) have store Fødder med en stor, i Høide med Fortæerne siddende Bagtaa. Hokko'erne i det varme Amerika bygge Rede paa Træerne; Palamedea'erne i Syd-Amerika med stærk, lige Bagklo og Sporer paa Vingens Haandknogler tæmmes og medgives Fjerkræet til Beskyttelse; Talegalla'erne (Megapodius) paa Ny-Guinea og Ny-Holland lægge deres store Æg med en vis Orden i store Dynger (som 3—4 Vognlæs eller endnu større) af Græs og Blade, som de samle ved at skrabe bagud med Fødderne der ere forsynede med særdeles store Skrabeklør; nogle Arter tildække det Hele med Sand, saa at det ligner en stor Myretue. Ungerne skrabe sig ud af Dyngen og komme frem som meget store og fuldkommen fjerklædte.

56. Syvende Orden: Strudsfuglene (Struthiones s. Cursores)

ere Fugle med Løbefødder, smaae, til Flugt ubrugelige Vinger, lang Hals og kort Næb.

Strudsenes Bygning er ikke indrettet til Flugt, men til hurtigt Løb. Vingerne ere nemlig aldeles unævendelige som Flyveredskaber, deels paa Grund af deres Lidenhed, deels fordi de enten ganske mangle Svingfjer eller i Stedet for disse enten bære Dunfjer eller Fjer-Ribber uden Fane. Som Følge heraf ere Brystmusklerne svage, Brystbenet kun en flad Plade uden Kam og Nøglebenene ufuldstændige. Fødderne ere baade lange og kraftige; de mangle Bagtaa, og de 2 ell. 3 Fortæer ere korte og brede og have tykke Trædepuder samt korte, hovagtige Negle, hvilken Fodform (der ikke er Kamelens ulig) sætter Strudsene i Stand til at gjennemfare Ørkener og Stepper hurtigere end noget Pattedyr. Deres Krop er langstrakt, deres

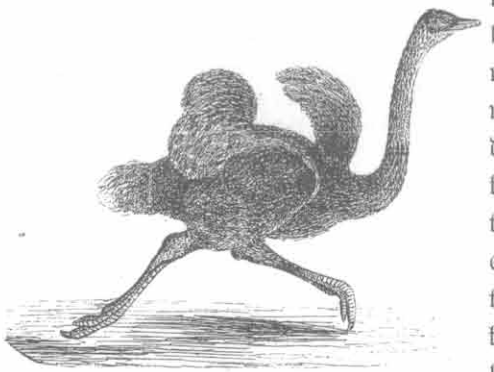


Fig. 142. Den afrikanske Struds.

Hals lang, tynd og meget bøielig, deres Hoved lille og Næbet kort, enten bredt og fladt eller noget hvælvet og sammentrykt. Kroppen er dækket af dunede Fjer, Hovedet, Benene og et større eller mindre Stykke af Halsen derimod næsten skaldede.

Strudsene ere alle store Fugle, der med Undtagelse af Kasuaren leve i Polygami og træffes flokkevis i Ørken- og Steppelandene paa den sydlige Halvkugle, kun i Afrika Nord for Æquator. Hannen er noget større end Hunnen og maa i Regelen ene udruge de talrige Æg (den afrikanske Struds 20, Nanduen indtil 80, Emuen 6—7), som flere Hunner lægge i een og samme Fordybning, ligesom den ogsaa maa tage sig af Ungerne og forsvare dem i den første Tid efter Udklækningen. — Strudsenes Føde bestaaer i Almindelighed af Græs, Frø og Rødder, Kasuarens tillige af Æg og Frugter. Det er skye, enfoldige Fugle, som i Regelen søge deres Frelse i Flugten, men dog ogsaa kunne værge sig ved at slaae bag ud med de kraftige Bagfødder.

Den afrikanske Struds (Struthio Camelus) har meget lange Been og Hals, dunede Vinge- og Halefjer samt 2 Fortæer; den opnaaer en Høide af 4 Alen og findes i hele Afrika og Arabien, hvor den for Fjerenes Skyld jages med egne dertil afrettede Heste. Nanduerne (Rhea americana og Darwinii) have 3 Fortæer og mangle Halefjerene; de beboe de sydamerikanske Pampas og Patagonien og ere betydeligt mindre end den afrikanske Struds ligesom den nyhollandske Emu (Dromaius Novæ Hollandiæ), der baade mangler Hale- og Vingefjer, har 3 Fortæer og i Næbformen noget nærmer sig Kasuaren. — Kasuaren (Casuarius galeatus) har kortere Been og Hals end de foregaaende og 3 Bagtæer samt nogne Svingfjer-Ribber, som stikke frem mellem de lange og smalle, sorte, nedhængende Dunfjer, der give Fuglen Udseende af at være beklædt med Haar; Næbet er mere hvælvet og sammentrykt end hos de ægte Strudse og Hovedet væbnet med en høi Beenkam; ned ad Halsen hænge

nogne Hudforlængelser. Kasuaren lever i Monogami og lægger fine faae Æg paa Jorden; dens Føde er Æg, Frugter og desl., dens Hjem Molukkerne.

Den paa Ny-Zeland levende Kiwi (Apteryx australis) ligner Strudsen i Henseende til de lange, smalle, nedhængende Dunfjer og Mangelen af Vinge- og Halefjer; men den er mindre (som en Høne) og mere lavbenet og har en lille Bagtaa samt et langt, tyndt Næb. Den lever i Jordhuller i det tætte Bregnekrat og opsøger om Natten Insekter, Orme og desl. i blød Jord; da den jages (om Natten med Hunde) af Ny-Zelænderne, er den aftaget meget i Mængde, skjøndt den løber godt og hugger fra sig med sine Kloer. De kæmpemæssige Moafugle (Dinornis), der fordum levede sammesteds og vare dobbelt saa høie som den afrikanske Struds, ere endnu tidligere blevne udryddede.

57. ## Ottende Orden: Vadefuglene (Grallæ)

ere Fugle med Vadefødder (stundom med Løbe- eller Lappefødder).

Vadefuglene ere i Almindelighed spinkle, høibenede Fugle med lang Hals og langt Næb samt nogenlunde lange Vinger og Hale; oftest have de 3 Fortæer med kun lidet udviklede Kloer og en ganske lille Bagtaa, befæstet høiere oppe end de andre. De baade gaae, løbe og flyve godt og opholde sig selskabeligt ved Bredderne især af ferskt Vand; Han og Hun ere omtrent eens og leve i Monogami; deres faae Æg lægges gjerne paa Jorden i en simpel Fordybning og udruges enten kun af Hunnen eller i Forening af begge Mager, som altid vise megen Omhu for Æg og Unger, der strax efter Udklækningen og endnu i Dundragten forlade Reden. De leve fornemmelig af Insekter og Orme, som de opsøge i Vand eller Dynd. Men fra disse almeengyldige Forhold er der dog mange Undtagelser:

Der gives saaledes blandt Vadefuglene alle Mellemformer fra meget høibenede, langhalsede og langnæbede Former til kortbenede, korthalsede og kortnæbede. — Næbets Form retter sig efter, om Føden er Insekter og Orme, og om den skal opsøges i Jorden eller i Dyndet eller gribes i Flugten, eller om den tildeels eller udelukkende er Planteføde (f. Ex. hos Trapper og Vandhøns) eller bestaaer af mindre Beendyr (f. Ex. Storkenes). — Nogle have slet ingen Bagtaa, hvorimod denne hos andre er lang, befæstet i Høide med de andre og berører Jorden i sin hele Længde (f. Ex. hos Heirerne, Sporevingerne); nogle have korte, andre meget lange Tæer (Heirerne, Vandhønsene); skjøndt de fleste have korte Negle, have dog nogle lange og krumme (Heirerne), andre lange og lige Kloer (Sporevingerne). Der gives Slægter med meer eller mindre Bindehud mellem Tæerne (Storken og Spoven) indtil en fuldstændig Svømmehud (Klyden) eller Lappehud (Odinshønsene, Vandhønsene). Hos de fleste ere Benene øverst spinkle, hvorimod Trapernes ere tykke, kraftige og vel skikkede til Løb. Enkelte have lange og spidse Vinger og flyve særdeles udmærket (Sumpsvalen), andre tvertimod korte og butte og søge deres Frelse i Løb (Trapperne). — Nogle Vadefugle beboe tørre Heder og Stepper (Trapper, Brokfugle); andre løbe med Lethed hen over blød Grund, ja endog hen over Vandplanternes svømmende Blade (Vandhøns); der er endogsaa dem, der svømme og dykke udmærket (Vandhøns og Odinshøns). — Enkelte bygge Rede paa Træer og opføde deres Unger, indtil de ere flyvedygtige; Trapperne leve i Polygami, hvormed følger en betydelig Forskjel paa Han og Hun i Størrelse og Udseende.

Vadefuglenes Orden er udbredt over hele Jorden. De nordiske Vadefugle ere Trækfugle, der reise i store Skarer, ofte i en bestemt Orden f. Ex. som > eller >—

a) Vadefugle med korte Fortæer og ubetydelig eller manglende Bagtaa.

1ste Familie: Trapperne (Otis) ere store Fugle (som en Høne eller Kalkun) med kort, hvælvet Næb og med Løbefødder, hvis plumpe, kjødfulde Bygning samt Næb- og Vingeform og brunspettede Fjerdragt minde om Hønsene; Hals og Been ere af Middellængde; Fodformen ligner Strudsenes ved det tykke Løb, de 3 korte, brede Fortæer med Trædepuder og korte Negle og derved, at Bagtaaen mangler. Skjøndt de løbe udmærket, flyve de ikke slet. Hannen er ⅓ større end Hunnen og har særegne Fjerprydelser paa Hals og Hoved; de leve for saa vidt i Polygami, som Hannen, naar der er Hunner nok, har flere af disse, som den ikke erhverver uden Kamp; Hunnen besørger ene Æggenes Udrugning og Ungernes Opdragelse; disses Føde er Insekter, de Voxnes tillige Grønt og Frø. De beboe deels de store Ørkener i Afrika og Asien, deels aabne Sletter i Syd-Europa, men altid fjernt fra Vand og Skov; i dyrkede Egne ynde de især Raps- og Kornmarkerne.

2den Familie: Brokfuglene (Charadrius) ere smaae Fugle (som en Drossel eller Due) med et kort og lige Næb og med korte



Fig. 143. Hoved af Hjeile.



Fig. 144. Fod af Vibe.

Been og Hals; de have ingen eller kun en ganske ubetydelig Bagtaa. De flyve godt og løbe hurtigt omkring med en pibende Lyd og et Ophold nu og da. Deres Føde er Insekter og Orme. Nogle færdes iØrkener, paa Heder eller tørre Marker (f. Ex. Hjeilerne, Ch. pluvialis), andre ved sandede Sø- og Flodbredder (Viben, Vanellus cristatus) eller ved Strandbredderne (Steenvenderen, Strepsilas collaris, Strandskaden).

Sumpsvalen (Glareola) i Syd-Europa ligner Svalerne ved de lange, spidse Vinger og den lange, kløftede Hale; den formaaer ogsaa i Flugten at fange flyvende Insekter. Strandskaden (Hæmatopus ostralegus), der er sort og hvid af Farve, har et langt, lige og sammentrykt Næb, hvormed den deels vender Stene og Strandskaller om for at see efter Orme, deels trækker Sandorme op af Strandsandet: den er almindelig ved Vesterhavet.

3die Familie: Snepperne (Scolopax) have et langt, tyndt Næb, der er boieligt og overtrukket med en blød, følsom Hud og benyttes til at opsøge Orme, Skaldyr og Insekter i Vand og Dynd; som oftest er det lige, undertiden boiet opad (Klyden) eller nedad (Spoven). Nogle ere lavbenede og korthalsede (saasom Bekkasinerne (Scolopax), Rylerne (Tringa) og Odinshønsene (Phalaropus), andre mere eller mindre høibenede og langhalsede (Titerne (Totanus), Brushønsene (Machetes pugnax), Kobbersnepperne (Limosa), Spoverne (Numenius), Klyden (Recurvirostra Avocetta)

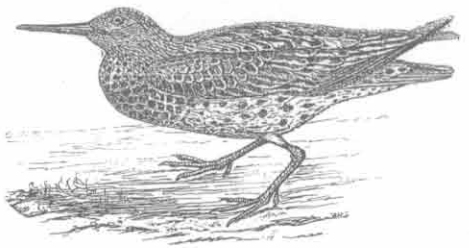


Fig. 145. Ryle.

og de overordentlig høibenede Styltegængere (Himantopus). I Almindelighed have de en lille Bagtaa, dog kan den ogsaa mangle. De opholde sig og ruge ved Flod- og Søbredder eller Moser, nogle endog i Skovkjær (Bekkasinerne), men hverken paa tørre Marker eller ved Stranden, som de kun besøge efter Forplantningstiden og under deres Vandringer. I Almindelighed er Hunnen noget større end Hannen. De fleste i Danmark forekommende Arter besøge os blot under Vandringen fra og til det høie Norden; dog er der flere, der ruge her.

Brushønsenes Hanner ere større end Hunnerne og have i Forplantningstiden en Fjerkrave om Halsen og en nøgen, vortet Ansigtshud; de samles da paa egne Pladser og fægte med hinanden. — Odinshønsene have Lappefødder, søge deres Føde svømmende og træffes ofte ude paa Havet; Rugningen sker derimod inde i Landet og besørges af Hannen, der er uanseligere af Farve end Hunnen.

4de Familie: Trauerne (Grus) ere høibenede, langhalsede Fugle med middellangt, lige Næb, korte Tæer og Kloer og ubetydelig Bagtaa. De beboe Heder og større Mosestrækninger og leve foruden af Smaadyr af Urter, især saftige Rødder og Bær, Vandplanter og desl. Deres Æg lægges paa Jorden.

b) Vadefugle med lange Fortæer og en vel udviklet Bagtaa.

5te Familie: Storkene ere store, langhalsede og langbenede Fugle med temmelig lange Fortæer og en forholdsviis lang Bagtaa, der omtrent sidder i Hoide med hine, med mere eller mindre krumme og spidse Kloer og med et langt, lige, spidst, noget sammentrykt Næb. Ofte have de lange Nakkefjer, Halskrave eller andre Fjerprydelser. De flyve godt, færdes i Moser og Enge eller ved Sø- og Flodbredder og fortære især koldblodige Beendyr. Reden anbringes i Almindelighed (f. Ex. af Storke og Heirer) paa Træer eller andre høie Steder, og Ungerne, der mades af begge Forældrene, blive i Reden, indtil de ere flyvefærdige. Ungerne af dem, der bygge nede mellem

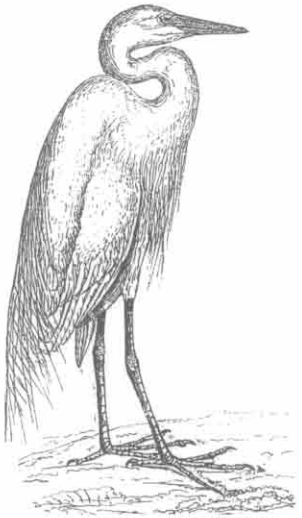


Fig. 146. Heire.

Siv eller stigt (f. Ex. Nordrummen), forlade derimod Reden noget tidligere, inden Fjerene ere voxne heelt ud. Familien er især rig paa Arter i det hede Jordbælte.

De ægte Storke (Ciconia) have en kort Bindehud mellem Tæerne og bygge deres Rede af Ris paa Træer og Huse; under Forplantningstiden knæbbre de med Næbet. I Moser og Enge opsøge de Frøer, Fiske, Krybdyr, tildeels ogsaa Insekter, Orme, Fugleunger og Smaapattedyr. Hos os er den hvide Stork (C. alba) meget hyppigere end den sorte (C. nigra), der tilhører mere østlige Egne. Flere Storke-Arter i varmere Lande f. Ex. Marabu-Storken i Indien, der har skaldet Hoved og Hals, gjøre megen Nytte ved at fortære Aadsler. Skestorkene (Platalea) i Syd-Europa og det hede Jordbælte have et fladt Næb, der er bredt i Enden som en Ske, men forresten Storkenes Levemaade og Bygning. — Heirerne (Ardea) have særdeles lange Tær med lange, krumme og spidse Kloer; de opholde sig ved sivbevoxne Flod- og Sobredder. Nogle f. Ex. Fiskeheirerne (A. cinerea) bygge koloniviis i Trætoppe; andre f. Ex. Nordrummen (A. stellaris), der er en Natfugl med bløde, løse Fjer, i Sivene. — Ibis-Arterne have nogne Kinder og et buet Næb ligesom Spoverne; den hellige Ibis (Ibis religiosa), der indfandt sig samtidigt med Nilens Oversvømmelser, var fordum Gjenstand for Ægypternes Ærefrygt; den røde og hvide Ibis i Syd-Amerika o. s. v.

6te Familie: Vandhønsene ere mindre Fugle, der ligne Hønsene en Deel i Udseende og have lave Been (d. v. s. med kort Lov), men lange Fortær og en mere eller mindre udviklet Bagtaa; Hals, Hale og Vinger ere korte, og Næbet er enten kort og hønseagtigt eller middellangt, lige og trindt. De flyve ikke godt, men smutte behændigt gjennem Siv og Krat ved Bredderne af ferst Vand og kunne løbe hen over blød Dyndgrund eller over de paa Vandet svømmende Blade; tildeels svømme og dykke de udmærket. De leve saavel af Insekter o. s. v. som af Fro og Grønt. Deres Reder have de i Almindelighed mellem Sivet, ofte flydende paa Vandet; de lægge flere Æg end de øvrige Vadefugle (indtil en halv Snees).

Mere langnæbede ere: Engsnarren (Rallus aquaticus) og Spurvingerne (Parra); de sidstnævnte beboe det hede Jordbæltes Sumpe, ere temmelig høibenede (formedelst Skinnebenets Længde) og have uhyre lange Bag- og Fortær med lange, lige Kloer, hvorfor de kunne bæres af Vandplanternes paa Vandet flydende Blade. Mere kortnæbede og hønseagtige ere Sultanshønsene (Porphyrio) med smukke, blaae og grønne, metalliske Farver i Syd-Europa, Rørhønsene (Gallinula) og Vandhønsene (Fulica). Uagtet Rørhønsene kun have en smal Hudrand langs med Tæerne og Vandhønsene kun Lappefødder, svømme og dykke de udmærket; Vagtelkongen (Gallinula Crex) opholder sig derimod mere i Kornmarker og desl. ligesom Vagtelen. — Paa Ny-Zeland findes en nær ved Sultanshønsene staaende Slægt (Notornis) med korte, bløde Vinger, der ikke kan flyve, men er raff til at løbe.

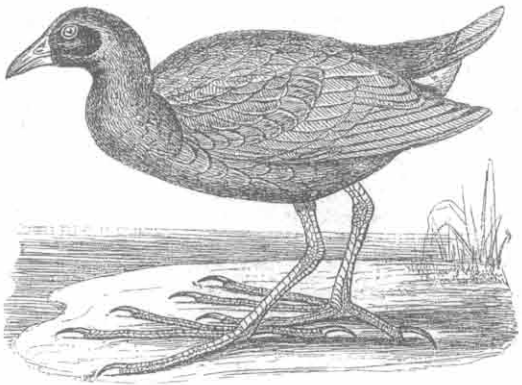


Fig. 147. Sultanshøne.

Niende Orden: Svømmefuglene (Natatores s. Anseres)

58.

ere Fugle med Svømmefødder.

Svømmefuglenes Fødder ere lave og sidde mere eller mindre langt tilbage under Kroppen; Løbet er kort, undertiden sammentrykt og skarpt; Fortæerne ere forenede ved en fuldstændig Svømmehud, kun undtagelsesviis ved en Lappehud (Fig. 159); Bagtaaen kan mangle eller være tilstede; i sidste Tilfælde er den enten lille, befæstet ovenover de andre og undertiden udstyret med en særegen lille Svømmehud (Fig. 157); eller den er stor, vendt indad og sidder i Høide med Fortæerne, med hvilke den er forenet ved Svømmehud, og Foden er da en Aarefod (Fig. 149). Kloerne ere i Almindelighed smaae, hverken meget krumme eller meget spidse; undtagelsesviis ere de hos Skarver og Lommer flade Negle og Rovkloer hos Rovmaagerne. — I Henseende til Flugt, Svømning og Gang

forholde Svømmefuglene sig meget forskjelligt. Hos Fuglene af Pelekanernes og Maagernes Familier ere Vingerne i det Hele lange, hos enkelte endog i en overordentlig Grad. De flyve derfor i det Hele let, hurtigt og sikkert, og flere af dem ere Styrtedykkere. Hos Fuglene af Dykkernes og Ændernes Familier ere Vingerne i det Hele korte og Flugten derfor tungere; navnlig er det dem besværligt at flyve op; hos enkelte er Flyveevnen endog ganske gaaet tabt enten paa Grund af Vingens Korthed, eller fordi den er omdannet til en Luffe. Svømmedygtigheden staaer i det Hele i omvendt Forhold til Flyveevnen; de meget langvingede og kortbenede Svømmefugle, hvis Svømmehud tilmed er indskaaren i en Bue mellem Tæerne, svømme næsten aldrig, da de have vanskeligt ved at hæve sig op fra Vandet; og af dem, der besidde en fortrinlig Flugt, formaaer ingen at dykke eller svømme under Vandet, hvorimod de, der ikke besidde en slig Flyvedygtighed, i det mindste ere Halvdykkere, om ikke Svømmedykkere (S. 140); nogle af disse sidste dykke kun efter deres Føde, men søge deres Redning i Flugten, andre dykke i begge Diemed; nogle svømme under Vandet ved Hjælp baade af Vinger og Fødder, navnlig de, der dykke lige ned til Havbunden; andre, der forfølge deres Bytte tvers gjennem Vandet, roe med Fødderne alene. — De færreste Svømmefugle gaae godt; dertil udfordres, at Benene ikke ere for lave og ikke sidde for langt tilbage, saa at Legemet bekvemt kan bæres i en vandret Stilling (f. Ex. Maager og Gæs), hvorimod de Fugle, hos hvilke Fødderne sidde længere tilbage, derved faae en mere opreist Holdning og en besværligere og usikkrere Gang (f. Ex. Dykænder, Skarver og Dykkere); i dette Tilfælde hviler hele Foden ofte (f. Ex. hos Pinguiner og Alker) lige til Hælen paa Jorden, hvorved Gangen bliver slæbende og paa flad Mark næsten umulig, hvorimod de klattre ret godt op ad Klipperne. — Kun faae Svømmefugle sætte sig paa Træer.

Halen er undertiden kort og stiv og benyttes da til Støtte, medens Fuglen sidder. — Forskjellig som deres Føde og som den Maade, hvorpaa denne erhverves, er Formen af Næbet hos Svømmefuglene; det er som oftest langt og stærkt, men ender enten spidst (som hos Suler, Terner og Lommer) eller med en Krog (som hos Skarver, Maager og Fiskeænder. Andre Næbformer forekomme hos Andefamilien, Pelekanerne, Alkerne og Sarnæbet, hver med sin bestemte Anvendelse, saasom til Fiskefangst, til at afbide eller afplukke Græs eller Bløddyr eller til at sie de fiskede Vanddyr og Vandplanter fra Vandet o. s. v.

Alle Svømmefugle leve i Monogami; mellem Han og Hun er der som oftest kun den Forskjel, at Hunnen er noget mindre; Graat, Sort og Hvidt ere de fremherskende Farver med nogen Forskjel efter Alder og Aarstid. Kun hos Ænder og Dykænder er Hannens brogede Parringsdragt forskjellig fra Hunnens og fra dens egen Efteraarsdragt. — De færreste Svømmefugle bygge Rede i Træer (saaledes som Skarverne, Fregatfuglen og visse Terner); enkelte grave Huler i Klinterne (visse Arter af Stormfuglenes og Alkernes Grupper); andre samle blot nogle Vandplanter eller Straa, hvorpaa de lægge Æggene med et Underlag af Dun; atter andre ruge paa den bare Strand eller Klippe. Ungerne af de Arter, som lægge deres Æg i Reder paa Træer eller i Huler eller høit oppe paa Klippevæggenes fremspringende Rande, ruges og mades af begge Forældre, blive liggende i Reden eller paa Klipperanden, indtil de ere flyvedygtige, og ere ikke i Stand til at svømme, saa længe de endnu ere dunklædte. Hos de Arter derimod, som lægge deres Æg paa Jorden eller tæt ved Vandet, kan Rugebyrden enten være deelt mellem begge Kjøn (som hos Lommerne) eller overtages af Hunnerne alene (som hos de fleste Fugle af Andefamilien), men Ungerne forlade Reden allerede i Dundragten og kunne svømme og dykke, inden de formaae at flyve; herfra und-

tages kun Maagerne, hvis Unger udruges paa Jorden tæt ved Vandet, men dog ikke ere i Stand til at ernære sig selv, saa længe de ere dunklædte, skjøndt de heller ikke blive i den aabne Rede, hvor de vilde være alt for udsatte, men løbe om i Nærheden af denne. Svømmefuglene lægge som oftest kun faae Æg, Stormfuglene og Alkerne endogsaa kun 1; et større Antal lægges dog af Skarverne (6—8) og Ænderne (indtil 10).

Svømmefuglene ere ikke i lige høi Grad bundne til Vandet som Opholdssted; nogle ere det saa lidt, at de kun besøge det af og til (f. Ex. Gæssene), andre i den Grad, at de med Undtagelse af Rugetiden altid ere paa Vandet, ja tildeels endog sove derpaa (f. Ex. Suler, Stormfugle og Lommer); nogle holde sig til Havet alene, ja der er endog dem, som naar de tilfældigviis komme saa langt ind paa Land, at de ikke længere kunne see det, blive saa forvildede, at de ganske glemme at flyve (f. Ex. Alker og Stormfugle); andre træffes kun ved ferst Vand eller ruge blot ved dette, men drage til Havet, saa snart Ungerne ere flyvefærdige. — I det Hele ere Svømmefuglene meget selskabelige Fugle, saa vel i Vandretiden som i Rugetiden. Undertiden forene de sig om fælleds Formaal f. Ex. om at bortjage Rovfugle, om at fiske (Fiskeænderne, Pelekanerne). De for Nordboen saa vigtige Fuglebjerge, der underkastes en regelmæssig Indhøstning saa vel af de gamle Fugle som af Æg og Unger, beboes fornemmelig af Tusinder af Svartfugle (Teister, Lomvier, Alker og Lunder) tilligemed enkelte Maager; andre Fjelde beboes af Suler, Skarver eller Malemukker. I det Hele er det høie Norden rigt paa Arter og Individer af Svømmefugle; mange Arter trække regelmæssigt om Vinteren mod Syd, andre drives kun af Kulden saa langt, at de finde Næring nok; jo strængere Vinteren er, desto flere af de nordiske Svømmefugle viser der sig derfor ved vore Kyster. Ogsaa paa den sydlige Halvkugle findes mange Svømmefugle. — Mange af dem ere meget fede, andre aldeles gjennemtrængte af Tran.

Af Svømmefuglenes 4 Familier omfatte de 2 første mere eller mindre langvingede Fugle, af hvilke mange ere fortrinlige Flyvere og nogle næsten ikke svømme, men færre ere Svømmedykkere; de 2 sidste bestaae derimod af mere eller mindre kortvingede Fugle, af hvilke ingen flyver udmærket, enkelte slet ikke, men som alle dykke mere eller mindre.

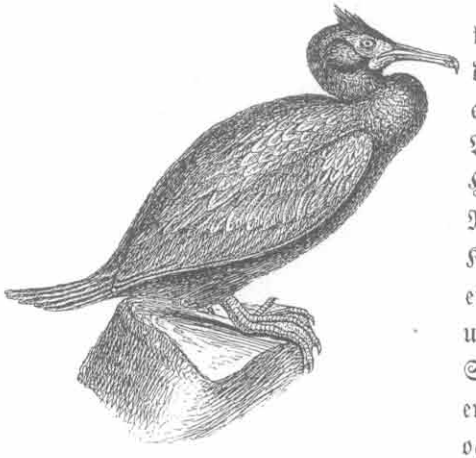


Fig. 148. Skarv.



Fig. 149. Fod af Skarv.

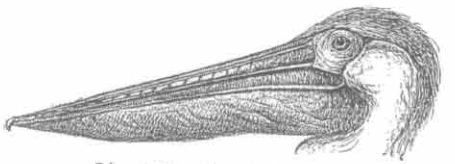


Fig. 150. Hoved af Pelekan.

1ste Familie: Pelekanerne (Aarefødderne, Steganopodes) ere store Fugle med Aarefødder, lang Hals og langt, lige Næb, der ofte har en Krog i Spidsen og altid en mere eller mindre udvidelig, nøgen Strubehud; Tungen er næsten forsvunden, og Halen er en stiv (kort ell. lang) Stottehale. Paa Grund af Armens Længde er Vingen altid temmelig lang, selv naar Svingfjerene ikke ere det (som hos Pelekaner og Skarver); ere disse tillige lange og spidse, faaer Vingen en overordentlig Længde (som hos Sulen og Fregatfuglen); hine ere Svømmedykkere, disse til-

deels Styrtedykkere. Fuglene af denne Familie gaae kun slet, da Bagfødderne sidde langt tilbage; derimod sidde de gjerne paa Træer, Pæle og desl. Af Farve ere nogle hvide (Pelekanerne, Sulerne), andre sorte (Skarverne, Fregatfuglen). De leve af Fiske, opholde sig selskabeligt ved ferst eller salt Vand og bygge deres Reder paa Klipper (Sulerne) eller Træer (Skarver, Fregatfugle), sjeldnere mellem Siv (Pelekanerne); begge Forældrene udruge Æggene og made Ungerne, der blive i Reden, indtil de ere flyvefærdige.

a) Svømmedykkere med korte Svingfjer og ikke meget lange Vinger ere: 1) Pelekanerne (Pelecanus), store, hvide Fugle med et meget langt, fladt og bredt Overnæb med en lille Krog i Spidsen og en stor, udvidelig, nøgen Fiske-Pose mellem Underkjæbens Grene samt en kort Hale. Deres Luftsække ere meget udviklede, og de have en høi, seilende Flugt. De tilhøre hele det varme Jordbælte; ved Syd-Europas Floder (f. Ex. i Donaudistriktet) ruge et Par Arter, som mod Vinteren trække til Asien og Afrika. 2) Skarverne (Carbo) ere mindre og sorte og have et mindre langt, trindt Næb med stor Krog og en kun lidt udvidelig Hagehud samt en længere Hale ligesom de følgende Slægter; de flyve mindre godt og søge derfor Redning ved at dykke. De bygge deres Reder selskabeligt paa Klipper eller Træer især i Nærheden af Havet og gjøre megen Skade deels paa Fiskerierne, deels (ved deres Excrementer) paa Skovene. Her i Norden leve flere Arter; en i China forekommende Art afrettes til Fiskefangst. — Slangehalsskarverne eller Anhinga'erne (Plotus) leve paa ferske Vande i de hede Bælter og dykke blot med Hovedet og Halsen.

b) Lange og spidse Vinger have: 3) Fregatfuglen (Tachypetes Aquila) med et Næb som Skarvens, overordentlig lange Vinger, en lang, kløftet Hale og ufuldstændig Svømmehud; den træffes svævende langt fra Land mellem Vendekredsene; den hverken svømmer eller dykker, men griber Flyvefiske og afjager Sulerne deres Bytte. 2) Sulerne (Sula) ere store, hvide Fugle med et langt, stærkt og spidst Næb med fine Takker i Kanten og en lang, spids Hale. Deres Knogler ere meget luftrige, og de ere de fortrinligste Styrtedykkere af alle Fugle; de skulle kunne styrte sig flere Favne dybt ned i Vandet under hvilken som helst Skraaning og forfeile aldrig deres Maal. Med Undtagelse af Rugetiden ere de stedse paa Havet, hvor de endog sove. De ruge selskabeligt paa enlige Klipper og lade sig gribe og ihjelslaae paa Rugepladsen uden at flygte.

2den Familie: Maagerne (Langvingene, Longipennes) ere smaae eller middelstore Svømmefugle med kort Hals, med et temmelig langt, sammentrykt, spidst eller i Enden kroget Næb og med lange, spidse Vinger. Tungen er lang og spids; Farverne ere snart lysgraae eller hvide, snart

mørke (Stormfugle, Rovmaager). Da Benene i Almindelighed ikke sidde meget langt tilbage, gaae de i Regelen godt og paa

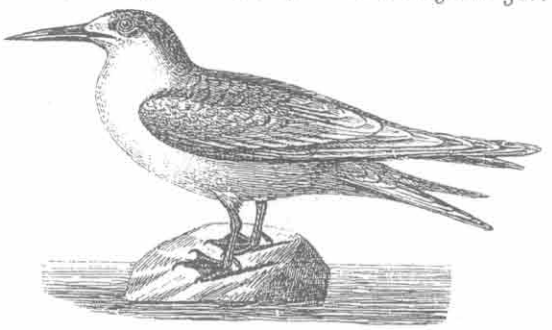


Fig. 151. En Terne.

Tærne alene; de flyve fortrinligt og ere under Larm og Skrig i uafbrudt, rastløs Bevægelse efter deres Føde, som især bestaaer af Fiske. De færdes og ruge selskabeligt og lægge i Regelen deres Æg paa den bare Jord eller Klippe eller lave en simpel Rede til dem; Ungerne blive madede endogsaa efter, at de ere flyvefærdige.

De inddeles i 2 Grupper: a) De egentlige Maagers Næsebor ere simple Spalter paa Siden af Næbet, og Bagtaaen er lille, men dog tydelig. Hertil høre Ternerne (Sterna), der have spidst Næb, overordentlig lange og spidse Vinger, en lang, gaflet Hale og en udmærket let, svaleagtig Flugt og ere Styrtedykkere, hvorimod de gaae og svømme mindre godt end Maagerne (Larus) og Rovmaagerne (Kjoverne, Lestris), der have et mere eller mindre kroget Næb,

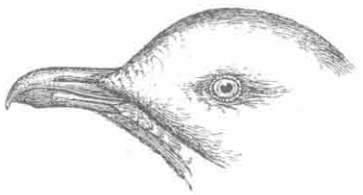


Fig. 152. Hoved af Maage.

mindre lange Vinger og en lige afskaaren Hale. Maagerne ere hvidlige ligesom de fleste Terner, Rovmaagerne derimod mørke og have et stærkt kroget Næb og krumme Kloer. Maagerne styrte-

dykke enten efter Fiskestimerne eller opsanke paa Jorden og Stranden alt Spiseligt, hvorimod Rovmaagerne deels ere virkelige Rovfugle, deels røve fra Maager, Ænder o. s. v. De nævnte Slægter ere enten Strandfugle, der kun sjeldent fjerne sig langt fra Kysten, eller ruge og leve ved ferskt Vand.

Beslægtede med Ternerne ere: 1) Tropikfuglen (Phaëton), en hvid Terne, hvis 2 yderste Styrefjer ere blevne overordentlig lange, og hvis Bagtaa ved en Hud er forenet med Fortæerne (saa at den for saa vidt har Aarefødder); den træffes mellem Vendekredsene, ofte langt fra Land. 2) Sarnæbbene (Rhynchops) i Syd-Asien og -Amerika ere sorte og have et langt, stærkt sammentrykt, fiskebeensagtigt, elastisk Næb, hvis Overnæb er betydeligt kortere end Undernæbet, med hvilket de pløie Fisse op, idet de flyve hen ad Vandfladen.

b) Stormfuglenes Næsebor ligge som et dobbelt Rør ved Roden af Næbet, og Bagtaaen mangler eller er kun tilstede som Klo. Det er trannede Havfugle, der udruge deres Æg paa Fjelde ved Havet. Hertil høre Albatrosserne, Stormmaagerne, Stormsvalerne og Stormdykkerne.

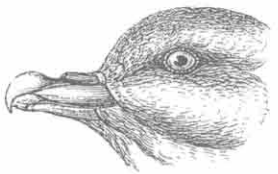


Fig. 153. Hoved af Stormmaage.

Albatrosserne (Diomedea) ere store, plumpe og hvide Maager uden Bagtaa med et rørformigt Næsebor paa hver Side, der leve i det stille Hav og det sydlige Atlanterhav, hvor de forfølge Flyvefiskene og ofte træffes langt fra Land. Stormmaagerne (Procellaria, Malemukken) ligne Maagerne i Udseende, Stormsvalerne (Thalassidroma) derimod Ternerne i Henseende til Vinger, Hale og Flugt; de bevæge sig utrætteligt, flyvende, svømmende og trippende hen over Bølgerne af det oprørte Hav, idet de snappe de Smaadyr saasom Gopler, Blæksprutter, døde Fisse o. s. v., som komme op til Havfladen; de følge med Skibene for at snappe Affald og for at fiske i Kjølvandet og samle sig om dræbte Hvaler for at plukke i Spækket. Stormmaagerne ruge paa den bare Klippe, Stormsvalerne i Huler mellem Stenene; nærmer man sig dem paa Rugepladsen, udspye de en Transtraale mod Angriberen. Stormdykkerne (Puffinus) ligne Skarverne i Henseende til Næbets Form; de langt bagtil rykkede Fødder, det sammentrykte Løb, den opreiste Stilling og, at de hvile paa hele Saalen, viser, at de ere Svømmedykkere, men de flyve tillige godt. Deres Huler graves flere Alen dybt ind under Grønsværet paa Toppen af Fuglefjeldene.

3die Familie: Ænderne (Taknæbene, Anseres s. Lamellirostres) have et blødhudet Næb med en lille Krog (som en Negl)



Fig. 154. Hoved af Gaas.

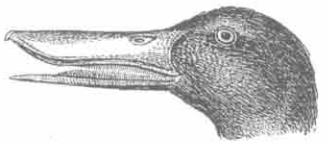


Fig. 155. Hoved af Skeand.

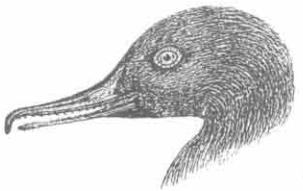


Fig. 156. Hoved af Fiskeand



Fig. 157. Fod af Dykand.

i Spidsen og med en Række af Horntakker langs med dets indvendige Rande saavel forneden som navnlig foroven. I øvrigt kan dets Form være temmelig forskjellig; hos Gæs og Svaner er det mere kort og høit, hos Ænder og Dykænder bredt og fladt, hos Fiskeænderne langt og tyndt; Takkerne kunne være korte og haarde eller lange og tynde som Barder. Næbet anvendes derfor snart til afplukke Græs og Tang (Gæs og Svaner) eller Bløddyr (mange Ænder og Dykænder) eller til at gribe og fastholde Fiske (Fiskeænder) eller til at sie Vandet fra de oprodede eller fiskede Smaadyr (Ænderne, navnlig Skeænderne). Tungen er bred, kjødrig og takket i Kanten. — Ænderne ere i det Hele Fugle af Middelstørrelse og derover med lave Been, kortere eller længere Hals og middellange Vinger. En Bagtaa er altid tilstede; langs med Indertaaen, undertiden ogsaa langs med Bagtaaen findes en fri Hudbræmme. De flyve kun middelmaadigt og gaae mere eller mindre godt, eftersom

deres Holdning er mere vandret eller mere opret, hvilket igjen afhænger af, om Fødderne sidde mere eller mindre langt tilbage. Derimod svømme de alle godt; nogle ere ægte Svømmedykkere, andre blot Halvdykkere, men selv hine flygte ikke for Faren ved at dykke, men ved at flyve, naar de ikke som Unger, i Fældetiden eller ved Sygdom ere forhindrede derfra. — Ænderne opholde sig deels ved ferst, deels ved salt Vand, dog er der kun faae, der ruge ved Havet saaledes som Edderfuglene. De nordiske Arter ere Trækfugle, som om Vinteren trække mod Syd i store Flokke og flyvende i en regelmæssig Orden; i Rugetiden leve de derimod mindre selskabeligt end de fleste andre Svømmefugle. Hos Gæs og Svaner see Han og Hun omtrent eens ud; hos Ænder, Dykænder og Fiskeænder er derimod Hannens Parringsdragt broget, Hunnens uanselig, ofteſt brunladen eller graalig. De leve i Monogami, som dog af mange af de egentlige Ænder ikke overholdes strængt; Hannerne forlade i Almindelighed Hunnerne, saa snart disse have begyndt at ruge, samle sig i egne Flokke og forene sig først med Familien, efter at Ungerne ere flyvefærdige; Svanehannen og Gasen blive derimod hele Tiden hos Hunnen. Æggene lægges i Almindelighed i en simpel, med Dun udforet Rede paa Jorden, sjeldnere i et hult Træ, forladte Rævehuler eller Huler i Klinter, som de selv grave (Gravænderne). Ungerne mades ikke, men føres efter Udklækningen til Vandet, hvor de strax kunne svømme og dykke efter deres Føde.

Ænderne ere enten a) Halvdykkere uden Svømmehud paa Bagtaaen (Svaner, Gæs og Ænder) eller b) Svømmedykkere med Svømmehud paa Bagtaaen (Fig. 157) (Dykænder og Fiskeænder).

a. 1) Svanerne (Cygnus) have en lang Hals og et kort, høit Næb; de gaae slet og søge deres Føde (Planter og Dyr) i Vandet. Reden indrette de af Vandplanter enten paa Vandet eller nær ved dette. Sangsvanen (C. musicus) ruger i øde Fjeldegne i Norden, den tamme Svane (C. olor) paa Mellem-Europas Ferskvande. I Ny-Holland lever den sorte Svane (C. atratus). 2) Gæsene (Anser) have et lignende Næb, men med mindre tydelige Takker (F. 154) og en kortere Hals; de gaae ret godt og søge deres Føde (Græs og Græsrødder) paa

Land. De ere mindre end Svanerne, som de ligne i Farve, men større end Ænderne. Vor tamme Gaas nedstammer fra Graagaasen (A. cinereus). 3) Flamingoen (Phoenicopterus) er nærmest at opfatte som en overordentlig langbenet og langhalset Gaas, der derfor er mere indrettet til at vade end til at svømme; dens Næb er bøiet nedad under en ret Vinkel, og Overnæbet er fladt, Undernæbet hult; naar de snadre i Dyndet efter Vanddyr, vendes Hovedet, saa at Overnæbet kommer nedad. Det er smukke Fugle med røde eller rødlige Fjer, der beboe det varme Jordbælte; en Art besøger hver Sommer Middelhavets Kyster. De skulle ruge ridende paa høie, kegleformige Reder. 4) Ænderne (Anas) have et bredt og fladt Næb med tydelige Takker og en kort Hals; de gaae bedre end Svanerne, mindre godt end Gæssene og opholde sig meest paa lavt, ferst Vand, hvor de nære sig af Vandplanter, Insekter, Orme og Skaldyr. I Almindelighed er Hunnen brun eller graa, Hannen (i Parringsdragten) broget og pragtfuld. Til de egentlige Ænder høre Krikanden (A. crecca) og Bildanden (A. boschas), fra hvilken vor tamme And nedstammer. Skeænderne (A. clypeata) udmærke sig ved et meget bredt Næb med lange, bardeagtige Takker (F. 155), hvormed de fiske Smaafiske i Vandets Overflade, Gravænderne (A. Tadorna) ved at begge Kjøn ere bregede og derved, at de grave sig Huler ind i Klinter under Grønsværet eller benytte hule Træstammer, forladte Ræve- og Grævlingboer eller (som paa Sylt) kunstige, for deres Skyld anlagte Huler.

b. 5) Dykænderne (Fuligula) ligne i øvrigt ganske Ænderne; dog sidde deres Fødder noget længere tilbage, hvorfor deres Holdning er mere opreist og deres Gang slettere. De dykke gjerne lige ned i Vandet efter Vandplanter og Skaldyr, hvorved de ogsaa benytte Forlemmerne. De færdes meest ved Havet, men ruge dog, paa Edderfuglene (F. mollissima) nær, meest ved ferst Vand. 6) Fiskeænderne (Skalleslugerne, Mergus) dykke endnu bedre (hvorved de blot betjene sig af Baglemmerne) og gribe Fiske med deres lange og tynde, skarveagtige Næb (F. 156).

4de Familie: Dykkerne (Brevipennes s. Pygopodes) omfatte 3 Grupper af Svømmefugle, der ligne hinanden ved de korte Vinger og ved den korte og stive Hale samt derved, at Fødderne sidde meget langt tilbage. Undertiden kunne de slet ikke flyve (Geirfuglen, Pinguinerne); naar de tvertimod flyve ret godt, kunne de dog ikke flyve op fra Jorden, men kun fra Vandet eller fra en Høide. Næbet er derimod af forskjellig Længde og Høide; Tungen er lang og spids. De gaae slet og i opreist Stilling, men ere fortrinlige Svømmedykkere, der baade anvende denne Evne for at skaffe sig Føde og for at unddrage sig Farer.

1ste Gruppe: Lommerne (Colymbus) have korte Vinger og Svømmefødder (Lommerne) eller Lappefødder (Lappedykkerne) med flade Regle og med en lille Svømme-

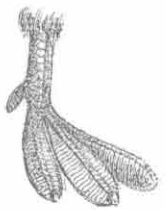
hud paa Bagtaaen samt en Hudrand langs med Indertaaen; Løbet er saa sammentrykt, at dets Kanter ere ganske skarpe. Halsen er temmelig lang og Næbet langt og spidst. De staae og gaae paa Tærnè alene, men hvile gjerne paa Bugen; ofte hvile og sove de paa Vandet. Under Vandet svømme de overordentlig hurtigt i hvilken som helst Retning, men roe sig frem med Fødderne alene. De ruge altid ved eller paa det ferske Vand, men made ikke Ungerne, som strax føres ud i Vandet.



Fig. 158. En Lom.

Lommerne (Colymbus) have sædvanlige Svømmefødder og en kort, stiv Hale; deres Farver ere Sort og Hvidt. Deres Rede anbringes tæt ved ferst Vand; udenfor Rugetiden opholde de sig ved Havet; det er høinordiske, temmelig store Fugle, der leve af Sild, Lax og desl. Lappedykkerne eller Silkeænderne (Podiceps) have Lappefødder og mangle Hale. Den brede Bug, opreiste Stilling, Fjerkraven, de livlige Farver o. s. v. give dem et besynderligt Udseende. De ruge paa Vandet, hvor deres Rede, som bestaaer af vaade, halvraadne Plantedele, befæstes til Siv eller desl. De opholde sig kun ved ferst Vand, om Sommeren i det nordlige, om Vinteren i det sydlige Europa, og leve af Vandplanter og mindre Vanddyr.

Fig. 159.



Fod af Lappedykker.

2den Gruppe: Alkerne eller Svartfuglene (Alca) have korte Vinger og Svømmefødder uden Bagtaa, men med en Hudkant langs med Indertaaen og med krumme, spidse Kloer; Løbet er mindre sammentrykt end hos Lommerne. Under Vandet svømme de baade med Vinger og Fødder og opsøge deres Føde, som for det meste bestaaer af Fiske, Krebsdyr o. s. v., paa Havbunden. Næbet kan være langt og spidst (som

hos Teisten) eller høit, sammentrykt og vel skikket til at oprode Havsandet eller vælte Stenene som hos Søkongen og Alkerne og især hos Lunden, der tilmed er forsynet med bløde Mundvige, hvori den fastholder de fangne Fiske, medens den fanger flere. Alkerne ere nordiske Fugle, der i talløse Skarer beboe de saa kaldte Fuglefjelde; nogle lægge deres Æg paa den bare Klipperand (Lomvien, Alkerne), andre i Huller eller dybe Huler, som de enten grave sig mellem de nedfaldne Stene ved Foden af Fjeldet (Teisten, Søkongen) eller under Grønsværet paa Toppen af samme (Lunden). Begge Kjøn ruge Ægget og made Ungen, hvis Fjer kun langsomt udvikle sig, hvorfor den bliver længe paa Fjeldranden eller i Hulen. Falde de i Vandet forinden, vide de lige saa lidt at hjelpe sig som de Gamle, naar disse forvilde sig ind paa Land og ikke kunne see Havet. De fleste Arter af denne Gruppe staae og gaae paa hele Fodsaalen og klattre med Lethed op ad Klipperne; Søkongen og Lunden gaae derimod paa Tærne, klattre derfor mindre godt og flyve altid op til deres Reder. Nogle trække om Vinteren mod Syd, medens andre trodse Polarkulden; alle ere trannede og fede og sorte med hvid Bug.



Fig. 160. En Alk.

Herhen høre: Teisten (Uria grylle), Lomvien (U. troile), Søkongen (Mergulus alle), Alken (Alca torda), Geirfuglen (A. impennis), der er ude af Stand til at flyve og fordum var udbredt over mange Skjær i Nordhavet (Norge, Færøerne, St. Kilda), men nu er meget sjelden (Geirfuglfjærene ved Island), og Lunden eller Søpapegøien (Mormon fratercula).

3die Gruppe: Pinguinerne (Aptenodytes) ligne Alkerne i Udseende, Levemaade og Farver, men deres Forlemmer ere

Luffer ɔ: lange, flade og skarpkantede Aareblade, beklædte med smaae, skjælagtige Fjer og kun anvendelige til Svømning. De støtte paa hele Foden, der har et bredt Løb, flade Negle og en fortil vendt Bagtaa. Næbet er hos nogle mere langt, hos andre mere kort og sammentrykt, Fjerene korte, stive og skjælagtige. De kravle og svømme baade ved Hjelp af For- og af Bagfødderne og ruge flokkevis paa Skjærene ved Cap Horn, Cap, Ny-Holland og andre Steder paa den sydlige Halvkugle. — Den patagoniske Pinguin fører sit Æg med sig i en Rugepose mellem Benene.

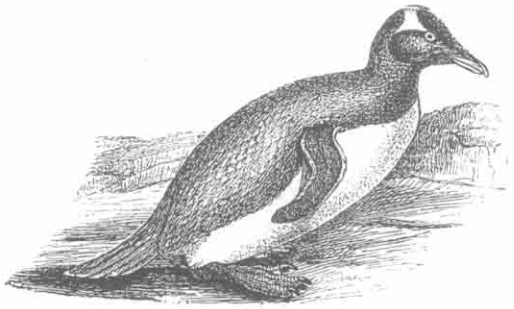


Fig. 161. En Pinguin.

3die Klasse: Krybdyrene (Reptilia).

59. Krybdyrene ere koldblodige, skjæl- eller skjoldklædte Hvirveldyr, der hele Livet igjennem aande ved Lunger og ikke gjennemgaae nogen Forvandling; de lægge enten Æg med fast Skal, men som de ikke uderuge, eller føde levende Unger, som de ikke give Die.

Krybdyrene og Padderne ligne hinanden deri, at de ere koldblodige Hvirveldyr, der aande ved Lunger og væsenlig have een og samme Bygning af Hjertet, samt deri at de mangle en Beklædning, der kan holde Legemets Varme tilbage, men de adskille sig ved følgende Forhold:

Hos Krybdyrene:	Hos Padderne:
1) er Huden uddannet enten til Skjæl eller til Skjolde;	1) Huden er nøgen, slimet og rig paa Kjertler;
2) Tæerne have Kløer;	2) Kløer mangle altid;
3) de have Ribbeen og een Nakkeledknude;	3) de mangle vel udviklede Ribbeen og have to Nakkeledknuder;
4) Æggene have faste Skaller og lægges paa Land;	4) Æggene ere tyndhudede og slimede og lægges i Almindelighed i Vandet, hvorefter de befrugtes;
5) Ungerne have ved Fødselen ganske den samme Bygning som de Forne.	5) Ungerne fødes med ganske andet Ydre og Bygning (Fiskeform, Gjælle-Aandedræt o. s. v.) end den, som de erholde efter at have gjennemgaaet en Forvandling.

Krybdyrenes meget forskjellige ydre Legemsformer kunne 60.
henføres til 4 Hovedformer, nemlig:

1) Skildpaddeformen (smlgn. § 71).

2) Ogleformen (hos Krokodilerne og hos de fleste Ogler) er ikke Pattedyrenes sædvanlige Legemsform ulig og optræder med en langstrakt Krop, en endnu længere Hale, en kort Hals, et firsidet, pyramidalt Hoved og 4 lave Lemmer, der staae ud til Siderne og ere stærkt bøiede i Knæ- og Albueleddene. Særegne afvigende Underformer af Ogleformen ere Dragens og Kamæleonens samt Fiske- og Flagermusformen hos visse uddøde Krybdyr (§ 72 og 74).

3) Slangeformen (hos de fleste Slanger og nogle Ogler) er meget lang og slank og uden Lemmer; Halen er altid meget kortere end Kroppen, der er tykkest paa Midten og noget indsnøret bag ved det aflange, flade Hoved.

4) Ormformen (hos Ormslanger og Ormøgler) er ligeledes lang, trind og uden Lemmer, men lige tyk overalt, og Halen er meget kort eller mangler endog ganske.

Mellem de 3 sidstnævnte Legemsformer er der imidlertid mangfoldige Mellemled (f. Ex. blandt Snogeøglerne).

Ligesom de andre koldblodige Dyr mangle Krybdyrene en 61.
Hudbeklædning, der kan holde Varmen tilbage i Legemet. Deres Læderhud er afdeelt i tykkere, ved tyndere Mellemrum forbundne Stykker, der snart vise sig som Vorter (f. Ex. hos Kamæleonen), snart som taglagte Skjæl (f. Ex. hos Slangerne) eller som større, kantede Plader, der enten ligge jevnsides (f. Ex. paa Slangernes og mange Øglers Hoved) eller dække hinanden

med deres Rande (Slangernes Bugskinner). Alle de nævnte læderagtige Hudfortykkelser sammensattes under Benævnelsen Skjæl og de med dem beklædte Krybdyr under Navn af Skjælkrybdyr. Kun sjeldent forbene disse Skjæl som f. Ex. hos flere Snogeøgler. Disse Fortykkelser af Læderhuden dækkes igjen af Overhuden, der er afdeelt paa en til dem svarende Maade, men aarligen skiftes enten i Stumper eller som en sammenhængende Ham, efter at en ny Overhud har dannet sig under den gamle. — Skjoldkrybdyr kaldes derimod de Krybdyr, hvis Hudfortykkelser, i det mindste de paa selve Kroppen, forbene enten til adskilte Beenknuder og Beenplader (som hos Krokodilerne) eller til et sammenhængende Hudskelet (Skildpaddernes Skal).

Ikke sjeldent aabne Hudkjertler sig hist og her i Skjællene f. Ex. hos mange Øgler foran Tarmaabningen eller hen under Laarene og hos Krokodilerne.

Farven retter sig meget efter Opholdssted og Levemaade. Krybdyr, der leve paa Jorden især i øde, sandede Egne, have gjerne uanselige Farver f. Ex. brune, graae eller lysgule Tegninger; de, der leve i Træerne, ere enten grønne eller spraglede med smukke Farver; flere sydamerikanske Slanger af forskjellige Familier ere røde med sorte Ringe. Farveskiftning er bemærket hos flere Øgler; navnlig er Kamæleonen berømt i denne Henseende.

62. Den ovennævnte Forskjellighed i Legemsform medfører tilsvarende Forskjelligheder i Beenbygningen. Saaledes er Antallet af Hvirvler kun lidet hos Skildpadderne, medens det hos Slangerne stiger til 2—300. Hvirvlerne ere i Almindelighed forbundne ved halvkugleformige Ledknuder bag paa Hvirvellegemerne og Fordybninger af tilsvarende Form for paa disse, hvorfor der ogsaa er stor Bevægelighed i hele Rygraden og Halen. Hos Skildpadderne ere derimod alle Brysthvirvlerne ubevægeligt sammenvoxne. Hos visse uddøde Krybdyr fandtes Hvirvler af samme Form som hos Fiskene. Naar Lemmerne ere tilstede, afdeles Rygraden

som sædvanligt i Hals-, Bryst-, Lænde-, Bækken- og Halehvirvler, om endskjøndt Hals- og Lændehvirvlerne hyppigt bære smaae, uudviklede Ribbeen. Naar Lemmerne mangle, findes der kun Bryst- og Halehvirvler, da Ribbenene fortsætte sig lige til disse og begynde tæt bag ved Hovedet. Halehvirvlerne bære i Almindelighed nedre Hvirvelbuer og nedre Torntappe, en imellem hvert Hvirvelpar. Brystbenet er bredt, fladt og rudeformigt hos Øglerne, men mangler hos Slanger og Skildpadder. Naar det er tilstede, bestaae Ribbenene ligesom hos Fuglene af 2 forbenede, under en Vinkel sammenstødende Stykker.

Naar Lemmerne ere vel udviklede, ligner deres Beenbygning meget Pattedyrenes. Skulderpartiet bestaaer af Skulderbladet, der er deelt paa tvers i 2 Stykker, det brede Kragebeen og det tynde Nøglebeen, som dog mangler hos Krokodilerne og Kamæleonerne. Bækkenet, Armen, Benet samt Haanden og Foden (der i Regelen have 5 Tæer) bestaae af de samme Stykker som hos Pattedyrene; ligesom hos disse ere Hoftebenene fastvoxne til Bækkenhvirvlernes Sidetappe, medens Forlemmerne kun hænge sammen med Kroppens Beenbygning ved Nøgle- og Kragebenets Befæstning til Brystbenet.

Hovedskallen (Fig. 162—65) er ligesom Fuglenes ved een Nakkeledknude (n) forbunden med Halsen og har i sin Sammensætning mere Lighed med disses end med Pattedyrenes; men Sømmene voxe hos Krybdyrene seent eller aldrig sammen, og Hjernekassen er forholdsvis endnu mindre end hos Fuglene. Ligesom hos disse er Hovedet sammensat af et større Antal Been end hos Pattedyrene; Underkjæben (15) bestaaer saaledes af indtil 6 Stykker paa hver Side; der er et eget Fjeld-(Tinding)been (4) foruden Vorte- (m), Led- (1) og Bikindbenet (11'), 5 Pandebeen (3) og 4 Nakkebeen; det Par Tverbeen (13'), der forene Vinge- (13) og Overkjæbebenene (10), mangler kun hos Skildpadderne; hos Øglerne kommer der endnu et Støttebeen (c) til, der forbinder Vinge- og Issebenene (2). I Almindelighed (hvorfra Slangerne dog maae undtages) er den forreste Deel af Hjernekassen ikke forbenet paa Siderne, men brusket paa Grund af, at Kilebeensvingerne ikke ere udviklede. Hos Skjoldkrybdyrene ere alle Hovedets Been lige saa ubevægeligt forbundne med hinanden som hos Pattedyrene, og navnlig ligger Ledbenet ubevægeligt indkilet mellem de omgivende Been.

Hos Skjælkrybdyrene er Ledbenet derimod frit og bevægeligt i begge sine Endepunkter ligesom Fuglenes; Øglerne

Fig. 165.

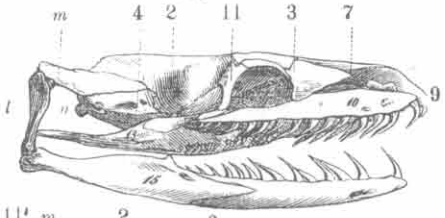


Fig. 162.

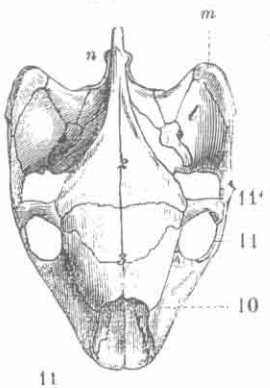


Fig. 164.

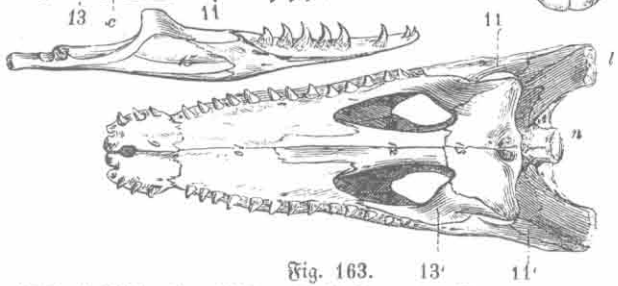


Fig. 163. 13' 11'

Hovedskal af Skildpadde (162), Krokodil (163), Varsler (164) og Kvælerslange (165). (De Tal, hvis Betydning ikke er angivet S. 205, have samme Betydning som i Fig. 4 og 5 S. 8.)

have ogsaa i Regelen ligesom disse en ringe Bevægelighed af Ansigtet (Vingebenene glide nemlig over Ledflader paa Kilebenet ligesom hos Fuglene, og Hjernekassen kan bøies mellem Nakke- og Issebenet), hvorimod hele Gane- og Kjæbepartiet hos Slangerne er saa løst forbundet med Hjernekassen, at Gabet kan udspiles i en ganske overordentlig Grad.

63. Med Undtagelse af enkelte Øgler og en Deel Skildpadder, som leve af Plantefode, fortære Krybdyrene kun dyrisk Føde, de mindre Insekter og Orme, de større smaae Pattedyr og Fugle. Kun Skildpadderne ere tandløse, men have de skarpe Kjæber

overtrukne med en hornagtig Hud (ligesom paa Fuglenes Næb), der er vel skikket til at afbide med. Tænderne anvendes kun til at gribe og fastholde ikke til at tygge med. De sidde i en enkelt Rad langs Kjæbebenene; hos Slangerne (Fig. 165) og mange Øgler findes tillige 2 Rader langs Gane- og Vingebenene. Kun hos Krokodilerne sidde de i virkelige Tandgruber, hos Slangerne i ubetydelige Fordybninger; hos Øglerne sidde de enten paa Kjæberanden og ere fastvoxne til denne (randstillede Tænder) eller indenfor samme, til hvilken de da læne sig (sidestillede Tænder, Fig. 164). Et regelmæssigt Tandskifte finder ikke Sted, men nye Tænder, der ere bestemte til at erstatte dem, der opslides eller falde ud, udvikles enten under de gamle (som hos Krokodilerne) eller indenfor de gamle (hos mange Øgler) eller tæt bag ved disse (Slangernes Gifttænder). I Almindelighed have Tænderne en spids Keglefor uden nogen Forskjel efter Tændernes Stilling i Munden, hos Slangerne som lange, tynde Kroge. Kun hos enkelte (planteædende) Øgler findes skarpe, i Kanten takkede eller runde, knudeformige Tænder.

De forskjellige Former, som Krybdyrenes Tunge kan antage, have Betydning for Klassens Inddeling. Medens Krokodilernes er flad og ubevægeligt fastvoxen til Bunden af Munden, er Skildpaddernes tyk, kjødfuld og bevægelig, Slangernes og visse Øglers lang, tynd og kløftet og kan strækkes langt ud af Munden (Fig. 173), andre Øglers kort og tyk eller flad og meget ind skrænket i sine Bevægelser (Fig. 174, 180). Hos Kamæleonerne er Tungen et Redskab til at snappe Insekter (Fig. 178).

Med Undtagelse af Krokodilerne er Fordøielseskanalen af en simpel Bygning uden Kro, sammensat Mave eller desl., og Tarmkanalen er forholdsviis kort, om end noget længere hos de planteædende end hos dem, der leve af dyrisk Føde.

Krybdyrenes Lunger ere i Almindelighed temmelig store og 64.
kunne derfor indeholde en heel Deel Luft; de have ikke den fine, svampede eller blærede Bygning som de varmblodige Dyrs, men ere kun afdeelte i større eller mindre Rum (Fig. 166) eller for en Deel

endog ganske hule Sække f. Ex. det bageste Stykke af Slangernes lange Lunge. Deres Haarkarnet er derfor ubetydeligere, deres Aandedræt ufuldkommere end hines. Hos de slangeformede Krybdyr er den ene Lunge altid meget ubetydelig i Sammenligning med den anden eller mangler endog ganske hos mange Slanger. Ind- og Udaandingen skeer hos Krokodilerne, Øglerne og Slangerne alene ved Ribbenenes Bevægelser, da Mellemgulvet mangler. Skildpadderne, hvis Ribbeen ere ubevægelige, antages enten at suge Luften eller at indaande den ved Hjælp af Skulderpartiets Bevægelighed og at udaande den ved Hjælp af Bugmusklerne og Lungens Elasticitet.

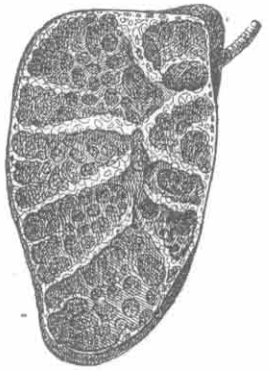


Fig. 166. Skildpaddelunge.

Skjøndt Krybdyrene have Strubehoved og Stemmebaand, ere de i Almindelighed stumme, hvorfra dog undtages Gekkoer, Krokodiler og Skildpadder, hvilke 2 sidste især som Unger og i Forplantningstiden lade Stemmen høre.

Lungens Haarkarnet.



Legemets Haarkarnet.

Fig. 167. Ideelt Billede af Kredsløbet hos Krybdyrene: *a* venstre Forkammer, *b* Hjertekammeret, *c* høire Forkammer, *d* Lungepulsaarerne, *e* Lungeblodaarerne, *f* Legemets Blodaarer, *g* Legemets Pulsaarer.

Krybdyrenes Hjerte bestaaer af 2 Forkamre og 2 ufuldstændigt adskilte Hjertekamre, i hvilke det arterielle og venøse Blod bliver blandet; som saadant føres det om i Legemet og ud i Lungerne, hvilket medfører en mindre livlig Ernærings- og Aandedrætsvirksomhed, hvoraf igjen følger, at Krybdyrene frembringe mindre Varme end Fugle og Pattedyr, saa at deres Varmegrad kun er lidet forskjellig fra den, der omgiver dem, og de forekomme os kolde at føle paa. Kun hos visse Kvælerslanger er der i den Tid, da de have Æg, iagttaget en Stigen af Varmen til 10° over Omgivelsens.

Krokodilernes Hjertekamre ere rigtignok fuldkommen adskilte, men ved en Forbindelsesgreen mellem det venøse og arterielle Blods Aarer bevirkes alligevel en Blanding i det mindste af den Deel af Blodet, der gaaer til Bagkroppen. — Paa Lymphekarrene i Underlivet findes pulserende Hjerter.

Krybdyrenes Befindende er som Følge af, at de hverken kunne frembringe nogen synderlig Egenvarme eller holde paa den, aldeles afhængigt af Luft- og Solvarmen. I Varmen ere de livlige og hurtige, i Kulden blive de derimod dorske, og i de middelvarme Lande tilbringe de Vinteren i Jorden i Dvale, hvilket ogsaa i den hedeste Tid af Aaret paa Grund af manglende Fugtighed er Tilfældet med en Deel af det varme Jordbæltes Krybdyr (f. Ex. Krokodiler, Skildpadder og Kæmpeslanger).

I Henseende til Aandsevner staae Krybdyrene meget lavt. De ere seiglivede, kunne længe taale at sulte, voxe langsomt og naae en høi Alder; tabes Halen, hvilket let hændes Øglerne, voxer den snart ud igjen.

Krybdyrenes Nervesystem udmærker sig ligesom de andre koldblodige Dyrs ved Hjernens Lidenhed i Sammenligning med Rygmarven. Hjernen er langt simplere i sin Bygning end hos de 2 foregaaende Klasser og bestaaer af 3 efter hinanden følgende Par Knuder (Lugteknuderne, den store Hjernes Knuder og Seehøiene) og den bag ved disse liggende lille Hjernes Knude. 65.

Særegne Føleredskaber besidde Krybdyrene ikke, med mindre Tungen maaskee hos Slangerne og nogle Øgler kan benyttes som saadant. Naar Tungen er tyk og blød (S. 222), er den formodentlig et Smagsredskab, hvilket de andre Krybdyr synes at savne, men heller ikke have Brug for, da Føden sluges heel. Lugteredskabet har som hos andre luftaandende Dyr 2 ydre og 2 indre Næsebor; hos de i Vandet levende Krybdyr kunne hine ofte vilkaarligt lukkes og aabnes.

Øiet er i Almindelighed beskyttet af en Blinkhinde og af et ubevægeligt øvre og et bevægeligt nedre Øielaag; det sidste er ikke sjeldent gjennemsigtigt, saa at det kan beskytte Øiet mod Sandet eller Vandet, men dog lade en Deel Lys gaae igjennem.

Hos Slanger og Gekkoer dækkes Øiet af et ubevægeligt, gjennemsigtigt Laag, bag hvilket det selv er frit bevægeligt. Hos de blinde Ormøgler og Ormslanger gaaer Huden hen over det ganske lille Øieæble, der blot kan skimtes gjennem den. Ligesom hos Fuglene understøttes Øiets Senehinde ofte af Beenplader.

Intet Krybdyr besidder Ørebrusk; Trommehinden ligger i Flugt med Huden eller i en ubetydelig Fordybning og er enten synlig eller (som hos Slangerne og visse Øgler) dækket af Skjællene. Det indre Øre, der bestaaer af Forgaarden, Buerne og den mere eller mindre udviklede Snegl, staaer ved et enkelt, støtteformigt Ørebeen i Forbindelse med Trommehuden.

66. De fleste Krybdyr lægge Æg med en læderagtig eller kalkagtig Skal, som de nedgrave i Jorden eller Sandet paa Steder, hvor enten Solvarmen eller den ved de organiske Stoffers Gjæring avlede Varme kan fremskynde deres Udvikling, der i Regelen allerede er begyndt i Moders Liv. Kun de amerikanske Kaimaner og de indiske Kvælerslanger, der udruge deres Æg, vise nogen Omhu for disse og for Ynglen. — Ikke faae Slanger (f. Ex. Giftslangerne) og enkelte Øgler beholde Æggene i sig, indtil Ungerne ere fuldt udviklede og altsaa fødes levende; i begge Tilfælde have de ganske de Voxnes Udseende og Bygning og maae sørge for sig selv uden nogen Understøttelse fra Forældrenes Side.

67. Krybdyrenes Bevægelsesredskaber og Bevægelsesmaade rette sig efter deres særegne Levemaade. De fleste færdes mellem Ujevnhederne og Plantedækket paa Jordens Overflade og slæbe sig enten frem paa de fire lave Been, der ikke formaae at holde Legemet fra Jorden (f. Ex. Skildpadder (Fig. 168) og Jordleguaner (Fig. 177) eller snoe sig frem ved den lange Krops og Hales Sidebugtninger (f. Ex. Slanger og Firbeen). Gekkoernes Hefteblade eller Hefteskiver (Fig. 175) sætte dem i Stand til at løbe op ad lodrette eller hen under vandrette Gjenstande. De i Træer klattrende Øgler ere i Almindelighed høibenede og

langhalede og have lange Tæer og krumme Kloer (Fig. 176); Kamæleonen har Fødder af Form som Tænger (Fig. 179) samt en Snohale, hvilken sidste ogsaa findes hos Kvælerslangerne; Træslangerne ere i Almindelighed lange og tynde. Dragen er den eneste Krybdyrslægt, der har en Svævehud, og kun Flyveøglerne besad Flyveevne. De blinde Ormøgler og Ormslanger rode i Jorden. Vanddyr ere de fleste Skildpadder, Krokodilerne, nogle Firbeen og Slanger, navnlig Havslangerne, der ligesom Vandøglerne og Krokodilerne besidde en sammentrykt Svømmehale (Fig. 189); Svømmefødder findes hos Krokodiler, Flod- og Sumpskildpadder og Luffer (Fig. 172) hos Havskildpadderne og de uddøde Havøgler.

Krybdyrene mangle i de koldere Jordbælter og ere ikke talrige i de middelvarme om end hyppigere i Nord-Amerika end i Europa; (i Danmark findes f. Ex. kun 3 Slange- og 3 Øglearter), men tiltage stærkere end nogen anden Hvirveldyrklasse i det hede Bælte. 68.

Ved at sammenligne Syd-Amerika, Afrika, Indien og Nyholland i Henseende til deres Krybdyrfauna, vil man finde lignende Forskjelligheder som i Henseende til Pattedyr- og Fuglelivet. Syd-Amerika er saaledes rigt paa Kaimaner, Sumpskildpadder, Ameivaer, Træ- og Jord-Leguaner med sidestillede Tænder, Ormøgler, Boaer, Koral- og Klapperslanger; i Indien og Afrika træffes Firbeen, Varslere, Kamæleoner, Leguaner med randstillede Tænder, Python- og Brilleslanger og Hugorme; Afrika er især rigt paa Landskildpadder; eiendommelige for Indien ere Gavialen og Dragerne. Nyholland, der synes at være temmelig fattig paa Krybdyr, er tilligemed Sydhavsøerne især Snogeøglernes Hjem. Steppekrybdyrene høre dels til Firbenenes og Varslernes, dels til Jordleguanernes, Snogeøglernes, Hugormenes og Sandkvælernes o. s. v. Grupper. — Havdyr ere kun Havskildpadderne og Havslangerne. Hine findes i de varmere Strøg af begge Verdenshave, disse kun i det indiske. Krybdyrenes ringe Bevægelighed vil i Regelen forhindre dem i at foretage Streiftog eller Vandringer; maaskee kunne dog Havslangerne, som træffes svømmende i Fokke, siges at streife om, og Havskildpadderne trække aarlig til Æglægningspladsene og fra dem igjen ud paa Havet. Ved Skibsfarten ere nogle Arter af Gekkoer og Øgler førte vidt omkring.

Krybdyrklassen manglede ikke aldeles i det ældste Afsnit af Jordhistorien (Fiskenes Periode), men fremtraadte i Slutningen af dette deels 69.

med firbeenagtige Dyr (Palæosaurus), deels med egne Former af Havøgler (Nothosaurus) og Labyrinthodonter. Det er dog især i Jordhistoriens 2det Afsnit, der efter dem kan betegnes som Krybdyrenes Periode, at de optræde med en Mængde tildeels meget store og fra de nu levende meget afvigende Former, deels Øgler (f. Ex. Pterodactylus, Mosasaurus, Iguanodon) deels krokodilagtige Dyr (Teleosaurus, Mystrios., Steneos., Enaliosaurii), deels Flod- og Havskildpadder. Derimod staae de tertiære, med de uddøde Pattedyr samtidige, fossile Krybdyr, blandt hvilke der er Arter af alle 4 Ordener, den nu levende Krybdyrverden meget nær.

70. Krybdyrklassen inddeles i 2 Afdelinger, som hver omfatte 2 Ordener, nemlig:

A. **Skjoldkrybdyr** (R. peltata), i hvis Hud der er udviklet større eller mindre Beenskjolde, som danne et mere eller mindre sammenhængende Pantser om Kroppen; Ansigtet og Ledbenene ere aldeles ubevægelige, og Tarmaabningen er en Spalte paa langs.

1) Skildpadderne med kort og bred Krop, hvis Hudskelet er sammenvoxet med Ryghvirvlerne og Ribbenene, og med tandløse, hornklædte Kjæberande.

2) Krokodiler med øgleformig Krop, hvis Hudskjolde ere uden Forbindelse med Skelettet, og med kegledannede, i Gruber befæstede Tænder.

B. **Skjælkrybdyr** (R. squamata), der ere beklædte med læderagtige Skjæl af forskjellig Form; Ansigtet er mere eller mindre bevægeligt og Ledbenene fuldkommen frie og bevægelige. Tarmaabningen er en Spalte paa tværs.

3) Øgler, hvis Underkjæbegrene ere ubevægeligt forbundne.

4) Slanger, hvis Underkjæbegrene ere forbundne ved et udvideligt Baand.

A. Skjoldkrybdyrene.

Første Orden: Skildpadderne (Testudinata).

71. Skildpaddernes Krop er kort, bred og bepantsret af et Ryg- og et Bugskjold, mellem hvilke de korte Lemmer og Hale, den oftest lange og meget bevægelige Hals og det

lille, flade Hoved i Almindelighed kunne trækkes mere eller mindre fuldstændigt ind. Dette Pantser (Skallen) dannes deels af Hudskelettets ved Sømme forbundne Beenplader, deels af visse med dem sammenvoxne Dele af det egentlige Skelet.

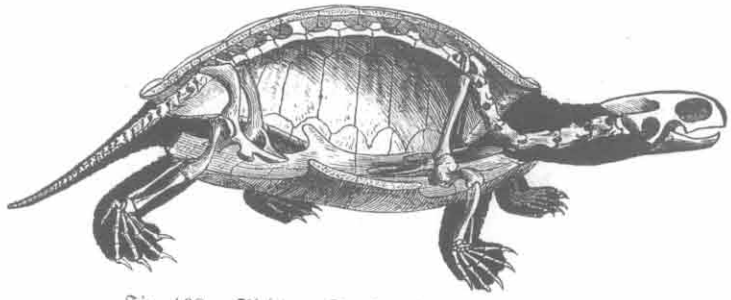
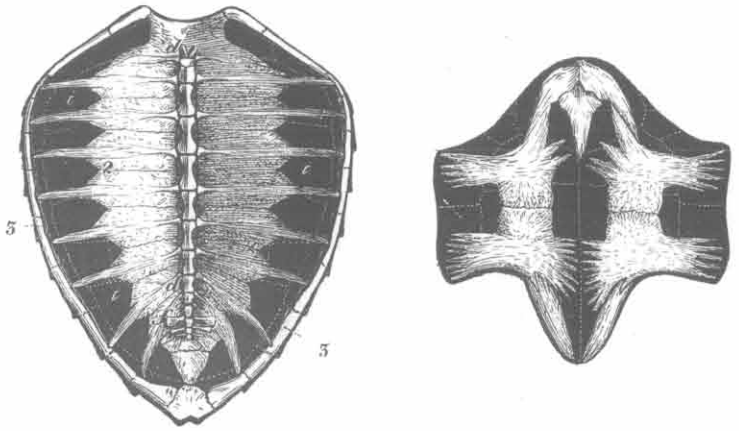


Fig. 168. Skelet og Omrids af en Sumpskildpadde.

Navnligen bestaaer Rygskjoldet af 1) en Række Rygplader langs ned ad Midten, med hvilke Torntappene af de ubevægeligt sammenvoxne Hvirvler voxe sammen; 2) en Række Sideplader paa hver Side, med hvilke Ribbenene voxe sammen; og 3) en Krands af Randplader hele Skjoldet rundt. Bugskjoldet bestaaer af 8 Plader i 2 Rader samt en i Midten. (Brystbenet mangler). Hos Land- og Sumpskildpadderne voxe alle de nævnte Dele saa nøie sammen med hinanden, at der hos det voxne Dyr ingen uforbenede Mellemrum findes, og Ribbenene ikke ere til at skjelne fra Sidepladerne; det Hele danner en fast og haard Kasse, der kun gaber for og bag for at give Plads for Lemmer, Hals og Hale. Hos enkelte Arter af de 2 nævnte Familier, de saakaldte Daaseskildpadder, er enten den bagerste Deel af Rygskjoldet eller den forreste eller bagerste Deel af Bugskjoldet bevægelig som paa et Hængsel og kan derfor slutte desto tættere om de indtrukne Dele. Hos Flod- og Havskildpadderne (F. 169-70) er der derimod store, læderagtige, uforbenede Hudpartier baade i Ryg- og i Bugskjoldet, og hvor begge støde sammen; navnligen ere Sidepladerne (2) ikke saa store, at de naae ud til Enden af Ribbenene (i), der heller ikke smelte saa inderligt sammen med hine som hos de 2 andre Familier. Hos Flodskildpadderne mangle

Randpladerne endog ganske. — Udenpaa Beenpantsret ligger enten en læderagtig Hud eller hyppigere en i Hornplader afdeelt

Fig. 169. Fig. 170.



Rygskjold (169) og Bugskjold (170) af en Havskildpadde. *d d* Brysthvirvler. *f* Lændehvirvler. *i* Ribbeen. *2* Sidepladerne. *3* Randpladerne. (De punkterede Linier antyde Hornpladernes Omrids).

Overhud; disse Pladers Anordning i Rækker er den samme som de under dem liggende Beenpladers, hvorimod deres Omrids ikke svare til disses.

Til den indvendige Side af denne Skal ere Lemmerne befæstede ved Skulderbladets og Hoftebenets Befæstning til Rygraden; hos visse Sumpskildpadder er Bækkenet tillige sammenvoxet med Bugskjoldet. Arme og Been ere korte og sammentrykte for at kunne trænges ind ad de smalle Aabninger mellem Ryg- og Bugskjoldet. Fødderne ere enten Klumpfødder (Fig. 171), næsten som Elefantens, der blot egne sig til en langsom Gang, eller Svømmefødder (Fig. 168), der tillige ere tjenlige til Svømning, eller Luffer (Fig. 172), der ene, men fortrinligt ere skikkede til det sidste. Kun Havskildpadderne have en kort og stiv, de andre en lang og bevægelig Hals; Hovedet er bredt og noget fladt. Øinene have de 3 sædvanlige Laag, og Øretś Trommehinde er oftest synlig udvendig. De have ingen Tænder, men skarpe, hornklædte

Kjæberande; Tungen er bevægelig, tyk og kjødfuld. Paa Lemmer, Hals og Hale findes Skjæl, paa Hovedet Plader.

Skildpadderne ere langsomme, seiglivede Dyr, der kunne naae en høi Alder; de mindste ere omtrent ¼ Alen, de største nu levende 2—3 Alen lange. De leve deels af Planteføde, deels af Bløddyr, Fiske, Krebs o. s. v. I Forplantningstiden ere de mere modige og bidske end ellers; da høres ogsaa Hannernes Stemme. Æggene, hvis Antal ligger mellem 4—5 (hos Landskildpadderne) og omtrent 100 (hos Havskildpadderne), nedgraves i Jorden eller Sandet paa solaabne Steder og saa langt fra Vandet, at dette ikke kan naae dem, selv naar det staaer høit. — I Syd-Europa leve nogle faae Arter, flere i det vandrige Nord-Amerika, de fleste i det hede Jordbælte; paa Nyholland findes kun nogle faae Sumpskildpadder, Indien og Amerika ere rige paa Sumpskildpadder, hvorimod de fleste Landskildpadder ere fra Afrika. Flodskildpadderne beboe de store Floder i Indien, Afrika, Nord- og Syd-Amerika, Havskildpadderne begge de store Verdenshave. — I Jura- og Kridtformationen i Europa findes Levninger af Sump- og Havskildpadder, i de tertiære Lag af alle 4 Familier.

Oversigt over Familiernes Kjendemærker.

Med Klumpfødder og med et hvælvet, aflangt Skjold		Landskildpd.	a. Skjoldet er fuldstændigt forbenet.
Med Svømmefødder og med et fladt, aflangt Skjold;	med 4–5 Kløer	Sumpskildpd.	a. Skjoldet er fuldstændigt forbenet.
	med 3 Kløer	Flodskildpd.	b. Skjoldet er ufuldstændigt forbenet.
Med Luffer og med et fladt, hjerteformigt Skjold		Havskildpd.	b. Skjoldet er ufuldstændigt forbenet.

a. Hos de 2 første Familier er Skjoldet fuldstændigt forbenet (i det Høieste med Undtagelse af de ovenfor omtalte Hængfelled).

1ste Familie. Landskildpadderne (Testudo) have en aflang, høit hvælvet, af Hornplader dækket Skal og Klumpfødder, hvis Tæer ere sammenvoxne lige til de korte, lige, næsten hovagtige Kløer, hvoraf der i Almindelighed er



Fig. 171. Fod af Landskildpadde.

5 paa Forfødderne og 4 paa Bagfødderne. De leve især i Skovene i de varme Jordstrøg, kun 1 Art, den græske Landskildpadde (T. græca) i Syd-Europa, ingen i Nyholland, hvorimod en stor Art beboer Gallopagos-Øerne. Især er Afrika rigt paa Landskildpadder. De leve af Landplanter og Snegle og grave sig Huller Jorden.

Den kæmpemæssige, tertiære Colossochelys atlas havde en Skal af 6 Alens Længde og 3 Alens Høide.

2den Familie: Sumpskildpadderne (Emys) (F. 168) have en aflang, af Hornplader dækket, temmelig flad Skal og Svømmefødder med bevægelige, ved Svømmehud forbundne Tæer med 4—5 krumme, spidse Kløer. Medens nogle lige saa fuldt som Landskildpadderne kunne trække deres Yderdele ind, er der andre, med hvilke dette i langt mindre Grad er Tilfældet. De færdes meest i fersk Vand (Søer, Sumpe og Floder), men gaae ogsaa ofte op paa Land, hvor de bevæge sig hurtigere end Landskildpadderne. De leve af Vandplanter, Bløddyr, Orme, Frøer, Ællinger, Fiske o. s. v. Nord- og Syd-Amerika og dernæst Indien ere især rige paa Sumpskildpadder; ogsaa i Nyholland findes nogle, i Afrika derimod kun faae. I Syd-Europa leve nogle faae Arter, af hvilke een (E. europæa) ogsaa forekommer i hele det østlige Europa, ja endog tidligere har levet i Danmark, hvor dens Skal er funden i Tørvemoser; den overvintrer paa Land i et Hul.

En Gruppe af Sumpskildpadder (Emys), der især omfatter Arter fra Afrika, Indien og Nord-Amerika, har Dinene rettede til Siden og trækker Halsen ind med en lodret Bugt, hvorimod den anden Gruppe (Hydraspis, Chelys), der især er fra Syd-Amerika, Afrika og Nyholland, har opad vendte Dine, bøier Halsen til Siden ind under Skjoldet og har et til Bugskjoldet fastvoret Bækken.

b. Hos de 2 følgende Familier er Skjoldet ikke fuldstændigt forbenet, men for en Deel kun læderagtigt.

3die Familie: Flodskildpadderne (Trionyx) ligne Sumpskildpadderne i Hensende til Svømmefødderne (der dog kun have 3 Kløer) og Skallens Form, men Skalhuden er læderagtig og ikke afdeelt i Plader. Mellem Bugpladerne er der store uforbenede Pletter, ligeledes mellem Sidepladerne og Enderne af Ribbenene; Randplader mangle ganske. Halsen er lang og Snuden en spids Tryne; udenfor de skarpe Kjæber ligge bløde Læber. — Det er hurtige og bidske Vanddyr, der fortære Fiske, Bløddyr, nyligt udklækkede Krokodilunger o. s. v. og opholde sig i de store Floder i Amerika (Mississippi), Afrika (Nilen og Niger) og Asien (Euphrat, Ganges).

4de Familie: Havskildpaddernes (Chelonia) Skjold er fladt og hjerteformigt, hos nogle overtrukket med en vortet, læderagtig Hud, hos andre med Hornplader (det saa kaldte Skildpadde af Ch. imbricata). Halsen er kort; Hoved og Lemmer kunne ikke trækkes ind. Fødderne ere brede og flade Luffer med flade, ubevægelige Tæer og uden Kløer eller med 1 eller 2 ubetydelige Kløer; Forlufferne (Fig. 172) ere større end Baglufferne. Skjoldet er bygget som Flodskildpaddernes med Undtagelse af, at Randplader her ere tilstede (Fig. 170 og 169). I Hensende til Hovedets Bygning udmærke de sig ved den Tindinghulen dækkende Beenhvælving. — Havskildpadderne naae en Længde af 2—3 Alen; deres Hjem er de varme Dele af Atlanterhavet og det stille Hav, hvor man har truffet dem langt fra Land (800 Mile). De leve deels af Tang, deels af Krebs og Blæksprutter. I Æglægningstiden søge de til de flade Strande, hvor de om Natten gaae op og nedgrave deres talrige Æg i Gruber i Sandet. (Det er ved denne Leilighed, at de spiselige, tangædende Ch. Midas fanges). De udklækkede Unger ile til Stranden, men mange blive et Bytte for de Rovfiske, Krokodiler og Strandfugle, som der lure paa dem.



Fig. 172. Fod af Havskildpd.

72. ## Anden Orden: Krokodilerne (Crocodili)

have i det Hele Øglernes Legemsform, men afvige i den indre Bygning meget fra disse; de have et fladt, trekantet Hoved med uhyre stort Gab, da Underkjæbebeenet nemlig ligger længere tilbage end Nakken, en kort og paa Grund af den Maade, hvorpaa Halsribbenenes Forlængelser gribe ind i hinanden, stiv Hals, en trind Krop, en lang og kraftig, sammentrykt Svømmehale, 4 lave, udstaaende Been og Svømmefødder paa Baglemmerne; disse have 4, Forfødderne derimod 5 Tæer, men kun 3 Tæer paa hver Fod have Kløer. Paa Hovedet slutter Huden ganske tæt til Skelettet og er ikke afdeelt i Plader, hvorimod den paa alle andre Steder er fortykket til smaae, paa Ryg og Bug firkantede Beenplader, der dog hverken voxe sammen til et sammenhængende Pantser eller staae i Forbindelse med Skelettet. Langs ud ad Rygpladerne findes opstaaende Linier, som paa Halen hæve sig til en først doppelt, siden enkelt, takket Kam. Kjertler aabne sig hist og her i Bugpladerne, omkring Tarmaabningen og under Hovedet, hvilke sidste afsondre en moskusagtig Vædske. Tungen er flad og ubevægeligt fastvoxen til Mundens Bund. Tænderne ere talrige, kegledannede og sidde i Gruber langs med Kjæberanden; de nye Tænder udvikles under de gamle og sidde skjulte inden i disse, indtil de komme til Syne, ved at hine falde ud. Næseborene ligge ovenpaa Snudespidsen og kunne vilkaarligt aabnes og lukkes. De indre Næsebor aabne sig meget langt tilbage, lige over Strubehovedet, saa at Dyret kan aande under Vandet med opspilet Gab, naar blot Snudespidsen er i Vandspeilet. Øinene have de 3 sædvanlige Laag og Øret et bevægeligt Dække, der kan lukke Vandet aldeles ude. Af den indre Bygning mærkes fremdeles, at Bugribbenene ere meget udviklede og de egentlige Ribben forsynede med lignende Skraatappe som Fuglene, samt at Nøglebenet mangler. Maven er deelt i 2 Rum, af hvilke den første, større og kjødfulde Afdeling meget ligner Fuglenes Kraase; Hjertets 2 Sidedele ere fuldkommen adskilte, der er et Mellemgulv o. s. v.

Krokodilerne ere af Krybdyr at være af en kæmpemæssig Størrelse; de mindste blive 4, de største over 20 Alen lange. Som deres hele Bygning viser, ere de Vanddyr og Rovdyr. Paa Land bevæge de sig kun med Besvær paa Grund af Legemets Stivhed og Lemmernes Korthed; om de end løbe ganske godt lige ud, have de dog vanskeligt ved at dreie til Siden. De ere i Bevægelse om Natten; om Dagen ligge de enten dorske mellem Sivene, saa at kun Øine og Næsebor naae Vandfladen, eller de lade sig drive med Strømmen; derved lykkes det dem lettere at overraske deres Bytte, som deels bestaaer i Fiske, deels i mindre Pattedyr og Vandfugle, som de dræbe ved at trække dem ned under Vandet, men fortære paa Land. De pleie at sluge Stene formodenlig for at understøtte Fordøielsen. Som Unger og i Forplantningstiden have de en brølende Stemme. Æggene, der i Størrelse og Form ligne Gaaseæg og meget efterstræbes af forskjellige Dyr, nedgraves gjerne i Sandet ved Flodbredderne; de nordamerikanske Kaimaner lægge dem lagvis med Dynd, Planter og deslige imellem, indtil Dyngen naaer en Høide af et Par Alen og indeholder 2—300 Æg. Med Halen nedslaae de Sivet der omkring, for at ingen Fjende usect skal kunne nærme sig; Hunnen bliver i Nærheden, forsvarer Yngelen og fodrer den med ophulket, halv fordøiet Kjød. Naar de fødes, ere de kun smaae, og de voxe langsomt, men kunne blive meget gamle. — Krokodilerne beboe Floderne og tildeels Kysterne i det hede Jordbælte, den sydlige Deel af Nord-Amerika derunder indbefattet. Den der levende Kaiman-Art ligger om Vinteren i Dvale, nedgravet i Dyndet, hvilket derimod i den hedeste Aarstid er Tilfældet med de sydamerikanske Arter.

Krokodilerne deles i 3 Slægter: Kaimaner (Alligator) med forholdsvis kort Hoved og halv Svømmehud i Nord- og Syd-Amerika; ægte Krokodiler (Crocodilus) deels i Afrika, deels i Indien og Vestindien med længere Snude og fuld Svømmehud og Gavialen (Gavialis) med overordentlig lang og tynd Snude og ster Svømmehud i Indien. Af alle 3 Slægter kjendes desuden fossile Arter fra tertiære og Kridt-Dannelser i Europa, Nord-Amerika og Indien; fra Juraformationen desuden talrige Krokodiler med gavialagtig Snude, men

enten med foriil hvælvede og bagtil hule Hvirvler (Steneosaurus) eller med baade for- og bagtil hule, fiskeagtige Hvirvler (Teleosaurus, Mystriosaurus).

Havøglerne (Enaliosaurii), der ligeledes ere aldeles uddøde, tilhørte fornemmelig Juraformationen. Det var kæmpemæssige Havdyr af indtil 20 Alens Længde uden Hudpantser, med Fiskehvirvler og 4 Luffer; af de forstenede Excrementer, som findes sammen med dem, kan man see, at de have havt en Spiralfold i Tarmen og levet af Fiske. Hvaløglerne (Ichthyosaurus) lignede Delphinerne i Henseende til den korte Hals og Hovedets og Kroppens Form, medens Svaneøglerne (Plesiosaurus) besad en lang, bevægelig Hals, hvormed de sandsynligviis opsøgte deres Bytte paa Havbunden. Et lignende Udseende besad en for Triasperioden egen Slægt, Nothosaurus.

73. B. Skjælkrybdyrene.

Uagtet der baade i det Ydre og i den indre Bygning er stor Forskjel mellem de sædvanlige Øgler og Slanger, — Øglen har nemlig 4 vel udviklede Lemmer, en kort Krop, en lang Hale, den har Brystbeen, dens Ansigtsbeen tilstede kun en ringe Bevægelighed o. s. v., hvorimod Slangen har en meget langstrakt Krop med en kortere Hale, mangler Brystbeen, og dens Gab kan paa Grund af Ansigtsbenenes og Vortebenets Forhold udvides i en overordentlig Grad —, er der dog saa mange Overgangsformer mellem Slanger og Øgler, at disse ikke ved noget altid forekommende, ydre Kjendemærke kunne adskilles fra hinanden, men kun derved at Underkjæbens 2 Grene hos Øglerne fortil ere umiddelbart forbundne, medens de hos Slangerne forenes ved et udvideligt Baand. Det er især visse Snogeøgler og Ormøgler, som ved en slangeformig Krop og ved mere eller mindre forsvundne Lemmer nærme sig til Slangerne, f. Ex. Staalormen, der aldeles har Slangeform og ganske mangler Lemmer; paa den anden Side nærme Ormslangerne ved Gabets ringe Udvidelighed og Kvælerne ved at besidde Spor til Baglemmer sig til Øglerne. — Dog gives der ogsaa Hjælpekjendemærker: Øielaag og synlig Trommehud kunne saaledes kun forekomme hos Øgler, store Tverskinner paa Bugen kun hos Slanger, hvorhos der dog ogsaa gives Slanger, der ere skjælklædte overalt. Tungen er hos alle Slanger lang, tynd, kløftet og udstrækkelig, hvilken Form den ogsaa har hos visse Øgler, men ikke hos de slange- eller ormformige, hvor den derimod er flad og kort. Eiendommelig for Øglerne, selv de slangeformige f. Ex. Staalormen, men dog ikke for de særdeles forhalede Ormøgler er den Lethed, hvormed Halen brækker af.

74. Tredie Orden: Øglerne (Saurii).

Øglerne have oftest den ægte Øgleform (§ 60), stundom Slange- eller Ormform; i første Tilfælde kan deres Ydre i øvrigt være meget forskjelligt.

Det er især Tungens og Skjælklædningens forskjellige Forhold, der ere af Vigtighed for Ordenens Inddeling i Familier. Som Slægtskjendemærker benyttes navnlig: 1) Tændernes Forhold; de ere i Almindelighed kegleformede, undertiden skarpe og takkede i Randen eller knudeformige, og enten rand- eller sidestillede (§ 63), men hos nu levende Øgler aldrig befæstede i Gruber; snart forekomme de alene paa Kjæberne, snart ogsaa paa Ganen; 2) om Trommehuden er synlig; 3) om der er 2 Øielaag, eller disse ere sammenvorne til eet eller danne et gjennemsigtigt, ubevægeligt Dække over Øiet; 4) om der findes Kjertelporer foran Tarmaabningen eller langs hen under Laarene.

Ansigtsbenenes Bevægelighed er kun ringe, omtrent som hos Fuglene, og Vortebenet træder ikke frit frem som hos Slangerne; Vingebenene kunne glide hen over Flader paa Kilebenet og løfte den forreste Deel af Ansigtet og Craniet, hvorved dette bøies mellem Nakke- og Issebenene, nedenfor hvilke sidste dets Sidevægge kun bestaae af Brusk og Hinder.

Nogle Øgler klattre i Træerne, men de fleste opholde sig paa Jorden. Deres Hovedføde er Insekter og andre Smaadyr; kun de større bemægtige sig Fugle og smaae Pattedyr. Størrelsen kan ligge mellem nogle faae Tommer og et Par Alen. Arternes Antal tiltager stærkt mod det hede Jordbælte. I tidligere Jordperioder levede afvigende, tildeels kæmpemæssige Former.

Efter Tungeformen inddeles Øglerne i 3 Grupper, som hver omfatte flere Familier, der lade sig adskille ved Skjællenes Form.

a. **Kløfttungede Øgler** med en lang, tynd, udstrækkelig og kløftet Tunge. De have alle den samme regelmæssige Øgleform som vore almindelige Firbeen og ligne derfor hinanden meget; de bevæge sig paa Jorden mere ved Kroppens og den lange Hales Bevægelser end ved Hjælp af Lemmerne.

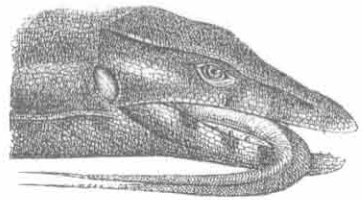


Fig. 173. Hoved og Tunge af Varsler.

1ste Familie: Firbenenes (Lacerta) Hoved er regelmæssigt beklædt med Plader, Bugen og Halen med smaae, firkantede Plader og Ryggen med runde Skjæl. De mindre Arter beboe Skovbunden, Heder og Ørkener i den gamle Verden, især

i Afrika. Hos os findes det almindelige Firbeen (L. agilis) og det levendefødende (L. vivipara). De større Arter, de saakaldte Ameivaer, beboe Amerika. Nogle af disse ere Vanddyr, have en sammentrykt Hale og ligne i det Hele Krokodilerne noget i Udseende.

2den Familie: Varslerne (Varanus) ligne Firbenene, men have en længere Hals og et skjællet Hoved samt paa Kroppen en særegen Skjælklædning af runde, ved smaae Gryn omkrandsede Skjæl. De forekomme i de varme Dele af den gamle Verden samt Nyholland. De, der beboe Ørkener, have en sammentrykt Hale og brogede Farver, hvorimod Halen hos dem, der opholde sig i Skove og Floder, er trind og Farverne blege. En i Nilen levende Art udrydder mange Krokodilæg.

Nærmest ved disse 2 Familier synes nogle nu uddøde Slægter fra tidligere Jordperioder at have staaet, nemlig dels Slægten **Mosasaurus** fra Kridtet, over 10 Alen lang og nærmest at betragte som kæmpemæssige Vandvaraner; maaskee ogsaa de allerældste Øgler, **Palæosaurus**, fra det yngste Afsnit af Fiskenes Periode, skjøndt de ved de indkilede Tænder og fiskeagtige Hvirvler afvige meget fra alle nu levende Øgler; men navnlig ligne Flyveøglerne (Pterodactylus) fra Jura- og Kridttiden meget Varanerne i Henseende til Hovedets Bygning og Tænderne. De udmærke sig især ved den meget lange og stærke Yderfinger paa Forbenene, der er næsten lige saa lang som hele Dyret og formodentlig har understøttet en Flyvehud, hvilket bliver saa meget sandsynligere, som deres Knogler vare hule og altsaa formodentlig luftfyldte ligesom Fuglenes. Deres Hoved, Hals og Forkrop vare kraftige i Forhold til den spinkle Bagkrop og korte Hale. Det var kun smaae Dyr omtrent af Størrelse som Flagermus, med hvilke de ogsaa i flere Henseender kunne sammenlignes. — Mere tvivlsomt er det, hvor Labyrinthodonterne (Archegosaurus, Mastodonsaurus) fra Steenkuls- og Triasperioden vel nærmest høre hen.

b. **Tyktungede Øgler** med en tyk og blød, kun i Spidsen fri Tunge. I Henseende til Legemsform og Udseende kan der være meget store Forskjelligheder, men ingen af dem har Orm- eller Slangeform.



Fig. 174. Tunge af en Leguan.

3die Familie: Gekko'ernes (Geccones) Hoved, Krop og Hale ere nedtrykte og beklædte med vorteformige Skjæl; deres Øielaag danne et fast og gjennemsigtigt Dække over Øinene og synes derfor at mangle; deres Been ere lave,

deres krumme og skarpe Kloer kunne trækkes tilbage ligesom Kattens, men mangle undertiden deelvis eller ganske, og deres Tæer ere underneden forsynede med Hefteblade eller Sugekopper, ved hvis Hjelp de kunne løbe hurtigt op ad lodrette og hen under vandrette Gjenstande. Undertiden have de Hudlapper paa Siderne af Krop og Hale, Bindehud mellem Tæerne o. s. v. Deres Farver ere graalige eller brunlige og deres Udseende hæsligt; det er hurtige, lysskye Dyr, der især opholde sig i hule Træer, Kjældere, Kroge o. s. v., hvor de navnlig om Aftenen jage efter Edderkopper og desl. De ere talrige i alle varme Verdensdele; ogsaa i Syd-Europa findes nogle Arter. Det er de eneste Øgler, der have Stemme, af hvis Lyd deres Navn har sin Oprindelse. Ved Skibsfarten ere flere Arter blevne førte vidt omkring. Nogle Arter beskyldes for at være giftige, idet den mellem Taabladene afsondrede Vædske skulde forgifte, hvad de berøre, frembringe Udslet paa Huden o. s. v.

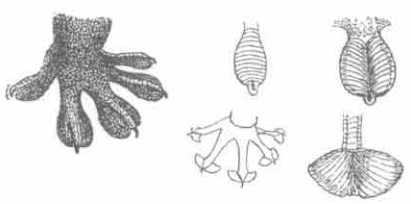


Fig. 175. Fødder og Tæer af forskjellige Gekko-Arter.

4de Familie: Leguanerne (Iguana) have 2 Øielaag og hyppigst taglagte Skjæl, der ofte løbe ud i en Spids. I øvrigt

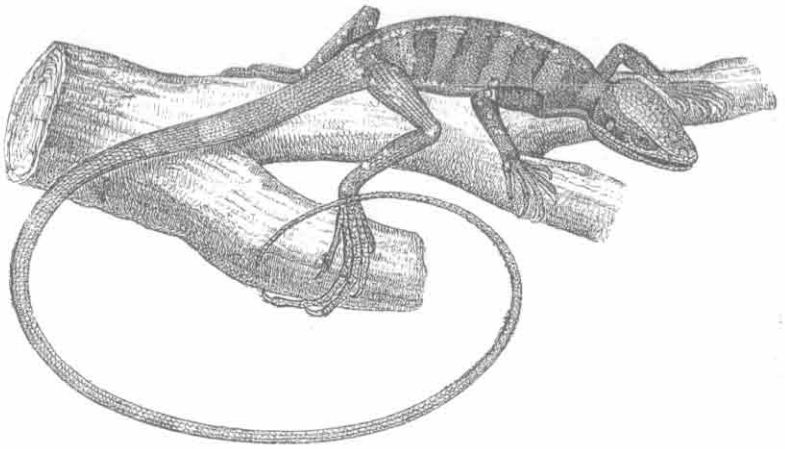


Fig. 176. Træleguan.

kunne de være meget forskjellige; medens den gamle Verdens Leguaner (fra Indien, Nyholland og Afrika) have randstillede Tænder, have de amerikanske sidestillede Tænder. I begge Grupper gives der atter deels Træleguaner (Fig. 176) med høi, sammentrykt Krop, lang Hale, lange Been, lange Tæer og lange, krumme Kloer, som oftest med grønne Farver eller broget Tegning, hyppigt med en Kam af opstaaende Skjæl ned ad Ryggen eller med Strubepose; deels Jordleguaner (Fig. 177) med lave Been, nedtrykt Krop, kort Hale, tornede Skjæl, korte Tæer, mere lige Kloer, brune og graae Farver, som stemme med deres Ophold i Ørkener og Stepper, og

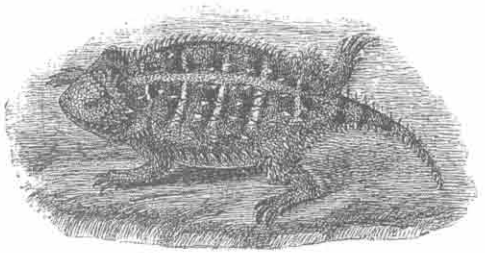


Fig. 177. Jordleguan.

et hæsligt og besynderligt Ydre. Til ikke faae af den gamle Verdens Leguanformer findes der noie tilsvarende Led blandt den nye Verdens, men der gives ogsaa Former, som kun tilhøre den ene af disse 2 Rækker. Grændsen mellem Træ- og Jordleguaner kan dog ikke trækkes skarpt, da der findes Overgangsformer mellem begge. Blandt de amerikanske Træleguaner mærkes Leguanen og Basilisken samt **Anolis**, der har Hefteblade under Tæerne ligesom Gekkoerne, blandt de asiatiske Dragerne (Draco) med en af de falske Ribbeen understøttet Svævehud. Ikke faae Arter af denne Familie ere planteædende; der er endog en Art (paa Galopagos Øerne) som henter sin af Tang bestaaende Føde i Havet.

Leguanernes Repræsentanter i Juraperioden vare Kæmpeøglerne (Dinosaurii), hvortil blandt Andet **Iguanodon** henhørte, 15—20 Alen lange Landøgler med skarpe, takkede Tænder ligesom de egentlige Leguaner og ligesom disse levende af Planteføde.

5te Familie: Kamæleonerne (Chamæleo) have en høi, sammentrykt Krop, saa kort en Hals, at Hovedet synes at hvile paa Skuldrene, høie, spinkle, mod hinanden vendende

Been og Gribefødder, hvis Tæer ere knippeviis sammenvoxne 2 og 3, saa at de danne en Tang; de have Snohale, Rygkam og Strubepose, en vortet Hud, der er Sædet for en egen Farveskiftning, og et med Diet bevægeligt

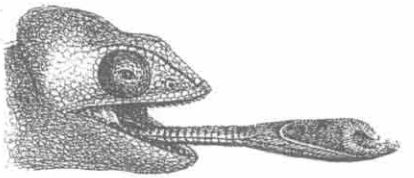


Fig. 178. Kamæleonens Hoved og Tunge.



Fig. 179. Fod af Samme.

Dielaag med en lille Spalte paa Midten. Tungen er besæstet paa et langt Rør og kan pludseligt smækkes ud af Munden og ramme Insekter i nogen Afstand. Det er langsomme, klattrende Dyr fra Afrika og Indien; den nordafrikanske Art findes ogsaa i Spanien.

c. **Fladtungede Øgler** med en flad og bred, men fri, ofte skjællet og i Spidsen lidt kløftet Tunge (Fig. 180).



Fig. 180. Tunge af Ormøgle.

Foruden Arter med regelmæssig Øgleform gives der slange- og ormformige, næsten eller fuldkommen lemmeløse Former samt alle mellemliggende Overgangsled; men Hoved, Hals og den trinde Krop løbe altid i Eet uden nogen Indsnøring, saa at Legemet er teenformigt eller cylindrisk, aldrig fladt eller sammentrykt. Selv hos de aldeles lemmeløse er der altid et indre Spor til Bækken, undertiden ogsaa til Skulderparti, men ikke altid et Brystbeen.

6te Familie: Snogeøglerne (**Scincoidei**) have et med Plader beklædt Hoved, hvorimod det øvrige Legeme er beklædt med skraae Rader af glatte, taglagte Skjæl, der undertiden forbene som f. Ex. hos vor Staalorm. Nogle have de sædvanlige Dielaag, andre ligne i denne Henseende Slangerne, andre ere blinde som Ormøglerne. I Overeensstemmelse med deres Ophold i Ørkener og Sandegne ere de ofte brunlige eller gule af Farver. Fra de egentlige Scincus-Arter med sædvanlig Øgleform og 5 Tæer



Fig. 181. Snogeøgle.

paa alle 4 Fødder, til hvilke de fleste Arter høre, er der en uafbrudt Række til aldeles lemmeløse Former som f. Ex. Staalormen (Anguis fragilis), idet Kroppen stedse bliver længere, Lemmerne mindre, og Tæernes Antal indskrænkes (til 5—4 eller 4—5, 4—4, 3—3, 2—3 2—2, 2—1 eller 1—2, 1—1, 0—2, 0—1). Især ere Nyholland og Sydhavs-Øerne rige paa Snogeøgler, som dog heller ikke mangle i andre Verdensdele. Ved Skibsfarten ere flere Arter førte vidt omkring.

7de Familie: Ringøglerne (Chalcides) ligne i øvrigt de foregaaende og omfatte en lignende Overgangsrække fra Øgle- til Slangeformen, men Skjællene ligge i Tværringe. De ere især talrige i Afrika. I Nord-Amerika findes Glasslangen (Ophisaurus ventralis), i det sydøstlige Europa Sheltopusik'en (Pseudopus Pallasii).

8de Familie: Ormøglerne (Amphisbæna) have en lang, trind, ormformig Krop med en meget kort Hale, saa at Tarmaabningen næsten ligger i Enden af Dyret. Øinene ere særdeles smaae og dækkede af Huden, der paa Hovedet er uregelmæssigt afdeelt i Plader, paa Kroppen i Ringe, som ved fine Længdefurer afdeles i firkantede Plader. Kun 1 Art har smaae Forlemmer, de andre ere lemmeløse. Disse blinde Smaadyr føre et underjordisk, rodende Liv omtrent som Regnormene; de træffes især i Myre- og Termitboer, raadne Træstubbe og smuldrende Løv, fornemmelig i Syd-Amerika.

Fig. 182.

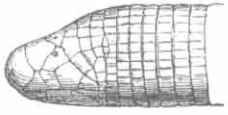
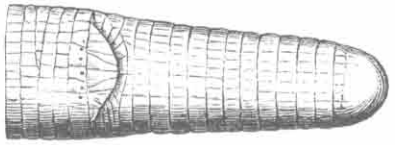


Fig. 183.



Hoved og Hale af Amphisbæna.

Fjerde Orden: Slangerne (Ophidii). 75.

Slangernes sædvanlige indre og ydre Bygning er følgende: Hovedet er aflangt, Kroppen lang og trind, noget tykkere paa Midten og noget tyndere mod Hoved og Hale, der i det høieste er halv saa lang som Kroppen, oftest kortere. Hovedet er regelmæssigt dækket af Plader (Fig. 184), Bugfladen af 1, Halens Underflade almindeligviis af 2 Rækker af Skinner, Ryggen af taglagte Skjæl (Fig. 185). Øinene dækkes af et fast, gjennemsigtigt Øielaag, og Ørehuden er ikke synlig. Tungen er lang, tynd og kløftet og kan strækkes ud af Munden. Af tynde, krogede Gribetænder er der 4 Rader i Overmunden (nemlig langs med Kjæberne og paa Gane- og Vingebenene) og 2 i Undermunden. Hjerneskallens Vægge ere fuldstændigt forbenede, men Kjæbe- og Ganebenene ligge saa løse, at de kunne spærres noget ud fra hinanden; Ledbenet er besæstet paa Enden af det frie Vortebeen, og Underkjæbens Grene ere forbundne ved et udstrækkeligt Baand; denne Gabets store Udvidelighed sætter Slangerne i Stand til at sluge et forholdsviis stort Bytte. Rygraden bestaaer af et meget stort Antal Hvirvler. Da Brystbenet mangler, og Ribbenenes Ender kun ere besæstede til Huden, kan Kroppen betydelig udvides og saaledes give Plads for det slugte Bytte. Der er kun een meget lang Lunge eller i det Høieste et Spor til den anden. Af Lemmer er der hverken udvendig eller indvendig noget Spor. — Denne Beskrivelse passer imidlertid ikke paa alle Slanger uden Undtagelse; Hoved, Hals og Krop løbe ofte ganske i Et, saa at Legemet har Ormform; Gabets Udvidelighed er undertiden kun ubetydelig. Hovedet kan være beklædt med Skjæl og Bugpladerne ikke udmærkede ved deres Størrelse fremfor den øvrige Skjælbeklædning. Hos nogle findes endog et ydre Spor til Baglemmer (Kvælerne), hos andre i det Mindste et indre Spor til Bækken (Ormslangerne); Huden kan gaae hen over Diet o. s. v.



Fig. 184. Hoved af Brilleslange.

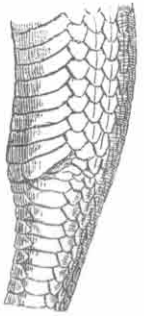


Fig. 185. Et Stykke af Bugen af en Snog.

Hvad enten Slangerne færdes i eller paa Jorden, paa Træerne eller i Vandet, bevæge de sig ved Kroppens Sidebugtninger, hvorved Ribbenenes Tryk paa Bugskinnerne især er af Betydning. De leve især af Fugle og smaae Pattedyr (vore Snoge og Hugorme f. Ex. af Mus), som de altid gribe ved Hovedet og langsomt nedsvælge, idet de overgyde dem med deres Spyt. De ere længe om at fordøie og ligge da dosigt hen. Kun de mindre leve af Smaadyr. Der gives Slanger af alle Størrelser fra ¼ — 20 Alen. De fleste tilhøre Tropelandene. Fossile Slanger kjendes kun som tertiære.

a. **Uskadelige Slanger** uden Gifttænder og uden Giftkjertel.

1ste Familie: Ormslangerne (Typhlops) ere smaae, blinde, ormformige, haleløse Slanger med et ganske lille, ikke meget udvideligt Gab, der baade paa Hoved, Krop og Bug ere beklædte med taglagte Skjæl. De have enten kun Tænder i Overmunden eller kun i Undermunden, og der findes hos dem et indre Spor til Bækkenbeen. De opholde sig under Jorden, leve af Orme, Insektlarver m. m. og forekomme kun indenfor Vendekredsene.

2den Familie: Kvælerslangerne (Boa) have den sædvanlige Slangeform i Forbindelse med et næsten hundeformigt Hoved, der ligesom Kroppen, er beklædt med smaae Skjæl, hvorimod der er Skinner paa Bugen. De have et indre Sportil 2 Baglemmer, hver med 3 Tæer, af hvilke dog kun den ene er væbnet med en Klo, der rager udenfor Huden ved Siden af Tarmaabningen. Ved Hjælp af dem og af den korte Snohale holde de sig fast til Træstammerne. De større Arter af denne Familie, der ene tilhører de varme Jordstrog, naae en Længde af 10 — 20 Alen, men der er ogsaa Arter af Størrelse med de sædvanlige Snoge. Nogle ere Vanddyr, der deels søge deres Føde i Floderne, deels lure paa de Pattedyr, der komme ned til Vandet for at drikke; andre ere Skovdyr, der holde sig fast til Træstammerne med

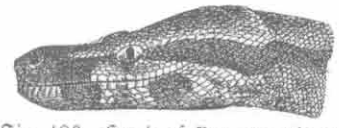


Fig. 186. Hoved af Boa constrictor.

Halen og derfra fare los paa og omslynge Pattedyr, som de knuse saa aldeles, at selv temmelig store Dyr kunne glide ned igjennem deres meget udvidelige Gab og Bug. Nogle vides at udruge deres Æg; i den Tid udvikles der nemlig en betydelig Hede i deres om Æggene sammenrullede Krop. — Python-Arterne (med Tænder i Mellemkjæben) have hjemme i den gamle Verden (Indien, Afrika og Nyholland), Boa'erne (uden Fortænder) især i Syd-Amerika. En 3die Slægt ere de smaae, blege Sandkvælere (Eryx) uden Snohale i Ørkenerne i de hede Dele af den gamle Verden.

3die Familie: Snogene (Coluber) have ligesom Boaerne 4 Rader sædvanlige Gribetænder i Over- og 2 i Undermunden, men et aflangt Hoved, der er regelmæssigt beklædt med større Plader. Det er Slanger af Middelstørrelse, i det Høieste et Par Alen lange. — Der kan skjelnes mellem de korte og plumpe Jordsnoge, de slanke, undertiden pidskeformige Træsnoge, ofte med grønne eller brogede Farver, i Tropelandenes Skove og Vandsnogene med opad vendte Øine og Næsebor. Til de sidste hører vor almindelige Snog (C. natrix), der er sort med lyse Pletter i Nakken og har kjølede Skjæl (Fig. 185); til de første Hasselsnogen (C. lævis) med glatte Skjæl og uden Nakkepletter.

4de Familie: De mistænkelige Slanger (Glyphidontes) have bagerst i Overkjæben, bagved de sædvanlige Gribetænder, en større, furet Tand, der dog ikke synes bestemt til at lede nogen giftig Vædske, men kun Spyt ned i det grebne Bytte. Af denne Familie, der kun forekommer indenfor Vendekredsene, gives der ligeledes baade Træ-, Jord- og Vandformer, der i deres Ydre ganske ligne de tilsvarende Led af Snogenes Familie.

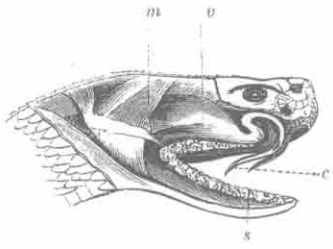


Fig. 187. Præparat af Hovedet af en Klapperslange. s Spytkjertler.

b. **Giftslangerne** have paa hver Side af Hovedet en Giftkjertel (Fig. 187 v), der aabner sig ved Roden af en stor, hul, kroget Gifttand (c), der sidder forrest i den korte, bevægelige Overkjæbe. Ved dennes Dreining reiser Gifttanden, der ellers

ligger bøiet indad i Munden, omgiven af en Hudfold, sig under en ret Vinkel med Overmunden; naar Gabet nu spiles vidt op, og Hovedet pludseligt kastes frem, vil Giften, som ved Musklernes (m) Tryk flyder ud igjennem Tanden, kunne trænge ind i det ved denne bibragte Saar; ved at blandes med Blodet bevirker den snart det saarede Dyrs Død i Krampetrækninger og forbereder tillige dets hurtigere Fordøielse ved at indlede Opløsningen. Giftslangerne synes alle at føde levende Unger. I Antal af Arter og Individer staae de langt tilbage for de uskadelige Slanger.

5te Familie: Giftsnogene (**Apistophides**) ligne i deres Ydre ganske Snogene og have den samme Form og Beklædning af Hovedet (Fig. 184). Bagved deres ikke meget store, men hule og furede Gifttænder (c) sidde endnu nogle faae Gribetænder, hvorfor deres Overkjæbe (k) er noget længere og følgelig mindre bevægelig end hos Hugormene. Da ogsaa Giftkjertelen er mindre, ere de i Forhold til deres Størrelse mindre farlige end Hugormene, med hvilke kun de Arter, som overgaae disse betydeligt i Størrelse, f. Ex. Brilleslangerne, kunne sammenlignes i Farlighed. De forfølge deres Bytte og sluge det ligesom de giftløse Slanger med det samme, at de gribe det med Tænderne og bide det.

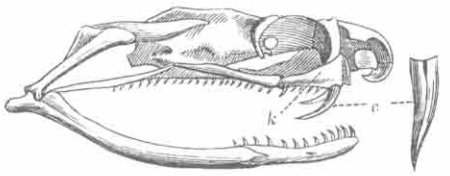


Fig. 188. Hovedskal af Brilleslange; ved Siden en Gifttand, forstørret.

Brilleslangerne (**Naja**) i Indien og Afrika naae en Længde af over 3 Alen og ere derfor meget farlige. Naar de forreste Ribbeen, som ere lige og strakte bag ud, trækkes fortil, udvides Halsen til en Skive, paa hvilken en Figur som en Brille kommer tilsyne hos den indiske Art (N. tripudians). De opholde sig især i tørre, sandede Egne.

Koralslangerne*) (**Elaps**) ere smaae, røde Slanger med sorte Ringe, lille Hoved og Gab og smaae Øine. De opholde sig i Skove og Enge i Syd-Amerika og leve af Smaadyr.

Havslangerne (**Hydrophis**) have et lille Hoved med smaae Øine og opad vendte Næsebor, en tynd Hals, en sammentrykt Krop, hvis Bugskinner ere omtrent af samme Størrelse som de øvrige Skjæl, og en kort, sammentrykt Svømmehale (Fig. 189). Det er middelstore Slanger, der deels træffes i de dyndede Mundinger af de store indiske Floder (f. Ex. Ganges), deels svømme om i det indiske Hav; paa Land kunne de derimod slet ikke komme frem. De leve af Fiske, Krebsdyr o. s. v. Det er især i roligt Veir, at de komme til Overfladen og for at aande løfte Hovedet til samme. Naar de under Fordøielsen flyde dorske om paa Vandfladen, blive de let et Bytte for Haierne.


Fig. 189. Hale af Havslange.

6te Familie: Hugormene (**Thanatophides s. Viperini**) have en kort, tyk, muskelstærk Krop og et paa Grund af den Plads,


Fig. 190. Hoved af en Hugorm-Art.

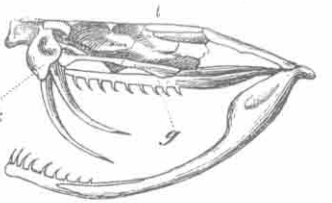


Fig. 192. Hovedskal af Klapperslange**).

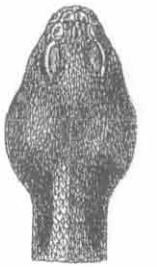


Fig. 91. Hoved af Klapperslange.

*) Med samme Navn betegnes i Syd-Amerika ogsaa visse Snoge med samme Farvetegning.

**) *k* Overkjæben. *g* Gane- og Vingebenene *t* Tværbenet.

som de store Giftkjertler optage, bagtil bredt og hjerteformigt Hoved, der som oftest er beklædt med Skjæl, sjeldnere med Plader (Fig. 190-91). Den meget korte og særdeles bevægelige Overkjæbe (k) bærer kun een meget stor, krum og hul Gifttand med en Aabning i Spidsen, men uden Fure; bag ved den sidde kun nogle mindre, der ere bestemte til at afløse den, hvis den under Biddet skulde brækkes ud, men ingen Gribetænder (Fig. 192). Det er i Almindelighed dorske Dyr der kun vækkes til Liv, naar de mærke et Bytte i deres Nærhed; de trække da Hovedet tilbage, spærre Gabet vidt op, reise Gifttænderne og kaste pludseligt Hovedet frem med Kroppens hele Springkraft; efter at have hugget, trække de det til sig igjen og afvente rolig Giftens Virkning, da de ikke behøve at følge deres Bytte langt; de sluge det først, naar det er dødt. Uagtet ingen af dem naaer en større Længde end vor almindelige Snog (men ofte den doppelte Tykkelse), medfører deres Bid altid farlige Tilfælde og i Almindelighed Døden for Mennesket og større Pattedyr, som de angribe, naar de forstyrres.

De egentlige Hugorme (Vipera) findes i den gamle Verden, især i Heder og Stepper og derfor især i Afrika. Vor almindelige Hugorm (V. berus) er brun eller graa med en mørk, takket Stribe ned ad Ryggen.

Pilhovederne (Trigonocephalus) leve deels i Asien, deels i Amerika, især i mørke Skove og fugtige Enge f. Ex. Riismarkerne. Da de ere mere hurtige og livlige end de andre Hugorme, ere de de farligste af dem alle.

Klapperslangerne (Crotalus) leve i sandede og hede Egne i Nord- og Syd-Amerika og have deres Navn af det Klappreredskab, hvormed Halen ender; det dannes derved, at der hver Gang, de skifte Ham, bliver siddende et Stykke af Overhuden paa Halespidsen foran det ældre.

Fjerde Klasse: Padderne (Amphibia s. Batrachia).

76. Padderne ere Hvirveldyr med en nøgen, slimet og kjertelrig Hud, der gjennemgaae en Forvandling

og som Larver aande ved Gjæller, som Voxne enten alene eller tillige ved Lunger; deres bløde og slimede Æg lægges i Almindelighed i Vandet; enkelte føde dog levende Unger.

Legemsformen er ogsaa hos Padderne underkastet betydelige 77.
Forskjelligheder; den optræder enten som:

1. Den egentlige Paddeform (§ 88) eller som
2. Salamanderformen, der svarer til Øgleformen hos Krybdyrene, eller som
3. Ormeformen eller som Overgangsformer mellem de 2 sidste.

Huden er altid tynd og uden Skjæl eller Forbeninger 78.
(til hvilke sidste kun ganske enkelte Frø- og Tudse-Arter have et Spor i Ryghuden), men rig paa Knuder og Vorter, som indeholde Kjertler, der deels udgyde en Slim, hvorved Huden holdes fugtig, deels (som hos Tudserne) en skarp Vædske. Jo mere en Padde er Landdyr, desto mere er dens Hud skruppet og dens Kjertler udviklede, hvorfor der i denne Henseende ofte er Forskjel paa de 2 Kjøn eller paa samme Dyr til forskjellige Aarstider, (smlgn. § 85). Paa Grund af Hudens Tyndhed gaae Vand og Luft let gjennem den, og den er derfor af stor Betydning baade for Ernæringen og for Aandedrættet. Negle eller Kløer mangle hos alle Padder med Undtagelse af en japansk Salamander-Art, der til visse Tider har en Slags Negle, og en afrikansk, med Pipaen beslægtet Padde. Overhuden skiftes ligesom hos Krybdyrene. — Hos Ormpadderne er Huden afdeelt i Ringe, og i Læderhuden ligge smaae, kun for det væbnede Øie synlige Skjæl af lignende Bygning som Fiskenes, men aldeles forskjellige fra Krybdyrenes.

Ogsaa hos Padderne retter Hudens Farve sig efter Livsforholdene; Tudserne ere saaledes brune eller graalige, Løvfrøerne grønne eller brogede o. s. v.

Af Paddernes Beenbygning maa især fremhæves, at 79.
de have 2 Nakkeledknuder og mangle Ribbeen, hvortil der kun hos Øgle- og Ormpadder findes Antydninger som bruskede Smaastykker (F. 194 r), der ere befæstede til Brysthvirvlernes lange Sidetappe. Rygraden er hos

de spæde Larver blot tilstede som en blød Rygstreng, hvori der senere udvikles Hvirvellegemer af samme Timeglasform som hos Fiskene, og hvoraf de mellemliggende Bruskstykker ere Levninger; hos Fisk og Ormpadder er denne Hvirvelform vedvarende, hvorimod Hvirvellegemerne hos Øglepadderne fortil faae hvælvede og bagtil hule Ledflader, medens det Omvendte er Tilfældet med Hvirvlerne hos de egentlige Padder med Undtagelse af Halehvirvlerne, der voxe sammen til et indenfor Huden skjult Halebeen. — Brystbenet er temmelig stort, men for en Deel kun bruskет.



Fig. 193. Skelet af en Frø*) seet fra Bugen.

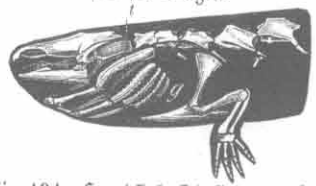


Fig. 194. Hovedskal, Gjællebuer o. s. v. af en Siren.

Lemmernes Bygning er væsenlig som hos Krybdyrene. Hos Larverne er Hovedskallen bruskет, men senere udvikles deels i, deels udenpaa denne Brusk de samme Knogler som hos andre Hvirveldyr. Den har en egen Form, der gjentager sig hos alle Padder; i Midtlinien ligge Næsehulerne og den egentlige Hjernekasse; bagtil udgaae de Been, der omslutte Ørets Hulhed (Tindingpartiet); Kjæbe- og Vingebenene danne en Halvkreds udenom det Hele. Der er ingen anden Bevægelighed i Hovedskallen end Underkjæbens paa det ubevægelige Ledbeen.

Tungebenet, hvis Buer (Fig. 194 t) ere befæstede til Tindingen, bærer hos alle Paddelarver 3—4 Gjællebuer (g), som kun hos Fiskepadderne ere vedvarende Dele.

*) Bogstaverne have samme Betydning som i Fig. 6 S. 10 og Fig. 90 S. 130.

Kun Larverne af de egentlige Padder ere plante- 80.
ædende og have i dette Afsnit af deres Liv en tandløs, med Hornkjæber væbnet Mund; som Voxne leve de ligesom alle andre Padder og Paddelarver af Insekter, Orme og andre Smaadyr. Frøerne og Løvfrøerne have blot Tænder i Overmunden, der endog mangle hos Tudserne, som derimod kunne have Ganetænder ligesom hine. Ogle-, Fisk- og Ormpadderne have baade Tænder paa Ganen og langs med begge Kjæber. Tænderne ere altid fine og spidse.

Hos alle Larver og hos de Fiskepadder, der beholde Gjællerne, er Tungen fri fortil og bevægelig opad paa lignende Maade som hos Fiskene, ligesom hos hvilke den benyttes til at drive Vandet fra Munden ind i Gjællehulen. Hos de andre Padder omdannes den derimod betydeligt under Forvandlingen; hos Pipaerne og hos de gjælleløse Fiskepadder forsvinder den; hos nogle egentlige Padder og Øglepadder bliver den bred og flad, men ubevægelig, hos andre fri bagtil, saa at den kan smækkes ud af Munden og anvendes til at fange Insekter (Fig. 195); hos visse udenlandske Øglepadder har den Form af en Skive paa et Skaft og kan ligeledes strækkes ud af Munden (Fig. 196).


Fig. 195. Hoved af en Tudse.


Fig. 196. Hoved af en Salamander-Art.

Paddelarverne aande ligesom Fiskene ved Gjæller 81.
o: Aareknipper, der sidde langs ad Gjællebuerne i en Gjællehule paa hver Side af Halsen, hos nogle skjulte, hos andre ragende langt udenfor Gjællespalten. Vandet optages gjennem Munden og drives, naar denne lukkes, og Tungen løftes, mellem Gjællebuerne ud ad Gjællespalten. I Regelen forsvinder hele dette Aandedrætsredskab efterhaanden, som Lungerne uddannes; kun hos visse Fiskepadder (f. Ex. Axolotlen) beholdes det tillige med disse. Lungerne have samme Bygning som hos Krybdyrene; enten

ere de blot hule Sække, eller de ere afdeelte i større eller mindre Rum. Da Mellemgulv og Ribbeen mangle, fyldes Lungerne ved Hjælp af Tungen, altsaa ved en Synkning. Endelig er ogsaa Huden et vigtigt Aandedrætsredskab; Frøen kvæles, hvad enten man holder dens Gab opsperret eller overstryger dens Hud med Olie.

Stemme besidde Hannerne af de egentlige Padder i Forplantningstiden.

82. Paddelarvernes Blodomløb stemmer ganske med Fiskenes; fra Hjertet drives Blodet ud i Gjælleine; de Aarer, der føre det tilbage fra disse, samle sig til en stor Pulsaare, der løber hen under Rygraden og afgiver Grene til hele Legemet; ved Vener føres Blodet tilbage til Hjertet, der altsaa udelukkende tilhører Kredsløbets venøse Side; en Blanding af det arterielle og venøse Blod finder ikke Sted. Hos de udviklede Padder, der ene aande ved Lunger, forholder Kredsløbet sig derimod væsenlig som hos Krybdyrene, og Blodet blandes i Hjertet, der kun har 1 Kammer, men 2 Forkamre med mere eller mindre fuldkommen Adskillelse samt en fjedfuld Opsvulning paa den store Pulsaare ved dens Udspring fra Hjertet ligesom hos Fiskene. — Forandringen fra den tidligere til den endelige Indretning af Kredsløbet skeer efterhaanden, ved at nogle Aarer svinde ind og andre udvikles; et Overgangsforhold mellem begge er vedvarende hos de Fiskepadder, der beholde Gjællerne.

83. Paddernes Nervesystem og Sandseredskaber staae i det Hele paa samme Uddannelsestrin som Krybdyrenes; dog er Huden blødere og derfor mere følsom og Tungen et bedre Smagsredskab. Øret's Trommehud er hos de fleste egentlige Padder synlig udvendig, og Øiet er som oftest forsynet med 2 Øielaag, der dog mangle hos Fiske- og Ormpadderne.

Som Følge af deres kolde Blod ere Padderne meget afhængige af den dem omgivende Varme. Her i Norden tilbringe de Vinteren i Dvale i Jordhuller, indenfor Revner i Træernes

Bark o. s. v. De ere saa seiglivede, at de kunne taale at stivfryse og dog leve op igjen ved at tøe. Salamandrene erstatte med Lethed tabte Lemmer, Hale o. s. v. ved Gjenvæxt.

En ydre Kjønsforskjel er ofte meget tydelig navnlig 84.
i Forplantningstiden og viser sig i en forskjellig Størrelse, Farve o. s. v. I det Hele synes Hannerne at være mere Vanddyr end Hunnerne; de ere glattere, have mere udviklede Svømmeredskaber og overvintre ofte i eller ved Vandet, medens Hunnerne kun opholde sig der i Forplantningstiden og overvintre i længere Afstand derfra. Saaledes have vore Vandsalamandre i Forplantningstiden Svømmefryndser om Tæerne og en høi Svømmehale, men begge Dele ere mere udviklede hos Hannen end hos Hunnen, og langs ned ad Ryggen har hin en høi, takket Kam; fremdeles er den større og glattere end Hunnen, der af vor mindre Art er stribet, medens hin er plettet o. s. v. Hannen af vor brune Frø har større Svømmehud end Hunnen og er glattere end denne; medens hin er blaalig ovenpaa og hvid underneden, er denne brun foroven og gulagtig forneden o. s. v.

Æggene ere omhyllede af en Slim, der svulmer stærkt op, naar de komme i Vandet, og lægges i lavt, ferskt Vand mellem Vandplanterne enten enkeltviis (Øglepaddernes) eller i Klumper (f. Ex. vore Frøers) eller i Snore (f. Ex. Skruptudsens). Nogle tropiske Løvfrøers Æg lægges endog i de smaae Vandpytte, der holdes tilbage af Træernes Blade. Særegne Opfostringsforhold finde Sted hos Fødselshjelperfrøen (S. 241) og Pipaen (S. 242). Undtagelsesviis lægges Æggene paa Jorden, men i fugtige Kroge af nogle amerikanske Salamandre. Ormpadderne og de europæiske Landsalamandre føde levende Unger (S. 244).

Ungernes Udvikling foregaaer derfor i Regelen i Vandet. I de nyligt lagte Æg er der endnu intet Spor til det vordende Dyr; det viser sig først nogen Tid efter Befrugtningen som et lille, sort Legeme, der, naar det er blevet stort nok til at kunne forlade den Ægget omgivende Slim, i Udseende, Bygning og Bevægelsesmaade har megen Lighed med en lille Fisk. Paddelarven (Fig. 198 og 203) har nemlig ingen Lemmer, men en stor Svømmehale; den har Gjælleſpalter, Gjællebuer

og Gjæller, men ingen Lunger og samme Indretning af Redskaberne for Blodomløbet og samme Bygning af Rygraden som Fiskene. Men efterhaanden som den voxer, udvikles Lemmerne, Halen formindskes, Lungerne uddannes, alt som Gjællerne skrumpe ind, Hjerte, Aarer og Rygrad omdannes o. s. v. Medens Fiskepadderne blive staaende paa tidligere eller senere Uddannelsestrin, forvandles de andre Padders Larver til Landdyr med Padde- eller Salamanderform, som aande ved Lunger (smlgn. S. 240 og 243).

85. Med Undtagelse af Ormpadderne, der altid dvæle i Jorden, og Fiskepadderne, der altid forblive i Vandet, ere saa godt som alle andre Padder til forskjellige Tider Landdyr og Vanddyr; det sidste ere de navnlig som Larver og i Forplantningstiden, Hannerne i mange Tilfælde ogsaa en større Deel af Aaret. — Paddelarvernes og Halepaddernes Bevægelsesredskab i Vandet er den store, sammentrykte Svømmehale, de egentlige Padders derimod de kraftige Baglemmer og disses Svømmefødder; de sidstnævnte springe tillige ypperligt paa Land, hvor Øglepaddernes lave Been derimod kun tilstede en kravlende Gang. De med Hefteskiver under Tæerne (Fig. 202) forsynede Løvfrøer hoppe meget behændigt om paa Træerne.

86. I de kolde Jordbælter trives Padderne lige saa lidt som Krybdyrene, hvorimod de ere talrigere i de middelvarme Bælter (i Danmark findes saaledes 10 Arter); skjøndt der i Tropelandene findes langt flere egentlige Padder end i hine Egne, er Paddeklassens Tilvext mod Æquator dog langt fra saa stærk som Krybdyrklassens. Navnlig mangle Øgle- og Fiskepadderne ganske i det hede Jordbælte, som derimod har Ormpadderne forud for det middelvarme. De sidste ere især hyppige i Syd-Amerika, ligesom Øgle- og Fiskepadderne i Nord-Amerika ere langt hyppigere end i Europa og Japan. De egentlige Padder forekomme i alle varme og middelvarme Verdensdele;

især ere Løvfrøerne hyppige i Syd-Amerikas Urskove. I tørre Strækninger findes kun ganske enkelte Tudser og Frøer; ingen Padde er Havdyr.

Fossile Padder kjendes kun som tertiære. 87.

Første Orden: De egentlige eller haleløse Padder (A. anura). 88.

ere korte og brede uden udvendig synlig Hale; Bagbenene ere meget længere og kraftigere end Forbenene.

De egentlige Padder (F. 193) have en kort og bred Krop uden Hale samt et bredt og fladt Hoved med stort Gab, uden at nogen Indsnøring antyder Halsen; Huden ligger løst omkring Kroppen. Forlemmerne ere korte og ende med 4 kun sjeldent ved Svømmehud forbundne Fingre; Baglemmerne ere lange og kraftige Springbeen, hvis lange Tæer sjeldent savne en større eller mindre Svømmehud. Paa Land bevæge de sig i Spring og hvile paa Hug, støttende sig paa Forbenene og med sammenfoldede Baglemmer. I Vandet svømme de ved Bagbenenes Hjælp, men holde Forlemmerne ind til Kroppen. Tarmaabningen er rund. De have Øielaag, og Trommehuden er ofte synlig. Tænder findes aldrig i Underkjæben, hos Frøer og Løvfrøer derimod i Over- og Mellemkjæben; desuden kan der findes 2 Tandgrupper paa Ganen. Tungen er flad og bred, hos nogle fast, hos andre fri bagtil, saa at den kan smækkes ud af Munden (Fig. 195). Af Beenbygningen mærkes Hvirvellegemernes Form (hvælvede bagpaa og hule forpaa) samt de lange, tynde Hoftebeen og det mellem dem liggende, lange Halebeen.

Hannerne have i Forplantningstiden en kvækkende Stemme, der ofte forstærkes ved 1—2 Strubeposer, som aabne sig i Munden og træde frem udvendig hver Gang, de kvække. Udenfor Forplantningstiden træffes de egentlige Padder gjerne paa

Land, i det mindste Hunnerne, hvorimod Hannerne af flere Arter synes at opholde sig mere i Vandene eller i Nabolaget af disse end Hunnerne, der overvintre i Jordhuller og desl. I Forplantningstiden, som i Egne med middelvarmt Klima indtræffer om Foraaret, for en Art tidligere end for en anden (f. Ex. den grønne Frøes næsten en Maaned efter den brunes), træffes begge Kjøn i Damme med lavt Vand og græsklædt Bund. Hannen, hvis Forlemmer i denne Tid have en stor Vorte paa den inderste Finger, holder Hunnen omfattet om Forlivet eller om Lænden, medens den med Bagbenene hjælper den med at udtrække Æggene, der enten lægges i Klumper eller i Strenge, som udspændes imellem Vandplanterne. Larverne (de saakaldte „Haletudser", Fig. 197—198) have et rundt Legeme (Hoved samt Krop) og en stor, sammentrykt Svømmehale, ved hvis Hjælp de svømme omkring. Gjællerne, der kun nogle faae Dage ere synlige udvendig, sidde indenfor Gjællespalten langs Gjællebuerne; Tungen er som hos Fiskene; den lille, tandløse Mund er bevæbnet med Hornkjæber, hvormed de afbide slimede Plantedele; i Overensstemmelse med denne Føde er Tarmkanalen meget lang (F. 200). Rygraden

Fig. 198. Fig. 199. Fig. 200.

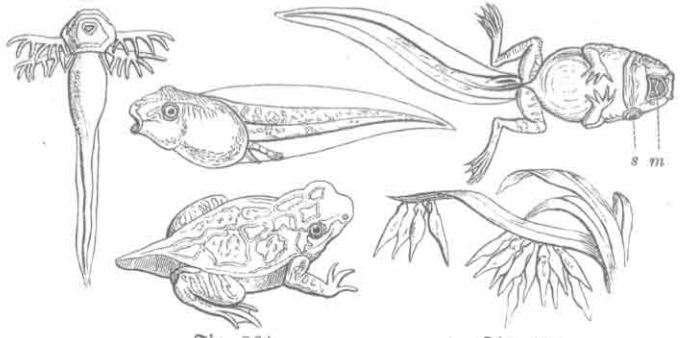


Fig. 201. Fig. 197.

Larver paa forskjellige Udviklingstrin af den brune (197—198) og grønne Frø (199—200) samt en Løgfrø, som den er i Begreb med at hoppe paa Land (201). *m* Munden. *s* Gjællespalten. (Fig. 197 er i naturlig Størrelse, 198 en af de samme Larver forstørret).

er først en brusket Streng, siden en Række af fiskeagtige Hvirvler, Kredsløbet er som Fiskenes, Lunger mangle o. s. v. Baglemmerne voxe først ud (Fig. 199); efterhaanden som Dyret voxer, skyde ogsaa Forlemmerne frem (Fig. 200), Mund og Tarm, Kredsløb, Aandedræt og Rygrad omdannes, Gjællerne skrumpe ind og forsvinde; Spalten lukkes, Halen svinder o. s. v. Idet den lille Padde hopper paa Land, har den af Larveformen i det Høieste en Stump af Halen tilbage, som dog ogsaa snart forsvinder (Fig. 201).

Padderne ere udbredte over alle varme og middelvarme Jordstrøg, men talrigst i de varme med Undtagelse af de tørre Egne. De deles i 4 Grupper:

Uden Tunge . . . . . 4. Pipaer

Med Tunge;
- med Hefteskive under Taaspidsen . . 2. Løvfrøer
- uden Hefteskiver;
  - med Tænder i Overmunden . . . . . 1. Frøer
  - uden Tænder paa Kjæberne . . . . 3. Tudser.

1. Frøerne (Rana); i Danmark findes: den brune Frø (R. temporaria), den grønne Frø (R. esculenta), Klokkefrøen (R. ignea), der har en rød og fortyndet Bug og er indført, og Løgfrøen (R. fusca), der er sjeldnere og udmærker sig ved sin Løglugt. I Syd-Europa findes en Art (R. obstetricans), hvis Æglægning foregaaer paa Land, og hvor Hannen tager Æggesnorene om Bagbenene og bliver med dem i sine Jordhuller, indtil Larverne skulle forlade de af den hærdnede Slim dannede Celler; først da gaaer den i Vandet med dem.



Fig. 202. Fod af Løvfrø.

2. Løvfrøerne (Hyla) ere i Almindelighed mere slanke og langbenede end Frøerne og hoppe med overordentlig Behændighed om paa Træernes Blade, ja sidde endog ofte paa disses Underside. De ere grønne eller brogede af Farve, og flere skulle besidde den Evne ved Farveskiftning at lempe sig efter Omgivelserne. I Europa findes kun 1 Art (H. viridis).

3. Tudserne (Bufo) ere plumpere, mere kortbenede og derfor ikke saa gode Springere som Frøerne, men kravle mere; de ere ogsaa mere Landdyr, og deres Hud er derfor særdeles rig paa Kjertler; det er lysskye Dyr, som meest ere i Bevægelse om Natten. Hos os findes 3 Arter: Skruptudsen (B. vulgaris), Strandtudsen (B. calamita), graa med en gul Stribe ned ad Ryggen, og den brogede Tudse (B. viridis) med grønne Pletter.

4. Pipa'en (Pipa americana) ligner i det Hele Tudserne, men er aldeles tandløs, og dens Fortæer ere stjerneformigt deelte i Spidsen. Den lever i Syd-Amerika. Dens Forvandling falder i den tørre Tid, og Hannen lægger derfor Æggene paa Moderens Ryg, hvor de omgives af Celler, der dannes ved Hudens Opsvulning, og i hvis Bædske Larverne gjennemgaae deres Forvandling.

En afrikansk Slægt (Xenopus) har derimod Tænder i Overmunden og Negle paa Bagtæerne og ligner mere Frøerne.

89. ## Anden Orden: Halepadderne (A. urodela)

ere langstrakte og have Hale, og deres Lemmer ere omtrent lige store.

Halepaddernes Legemsform er enten en lignende som Øglernes (nemlig med et lille Hoved, en kort Hals, en langstrakt, trind Krop, en trind eller sammentrykt Hale og 4 lave, udstaaende Lemmer, hvis korte Tæer mangle Svømmehud), eller den gjør Overgangen til den længere, men korthalede Ormeform, i hvilket Tilfælde Lemmerne ere mindre og have færre Tæer, ja Baglemmerne kunne endog ganske mangle. Huden slutter tæt om Kroppen; Tarmaabningen er en Længdespalte. De have Tænder i begge Kjæber samt paa Ganen, men mangle Stemme, og deres Trommehud er ikke synlig. Paa Land kunne de kun krybe med Besværlighed; i Vandet svømme de derimod ved Hjælp af Halen; de mere aal- eller ormdannede rode i Dyndet.

Æggene lægges enkeltvis uden Hannens Hjælp paa Vandplanternes Blade. Larverne (Fig. 203—4) have den

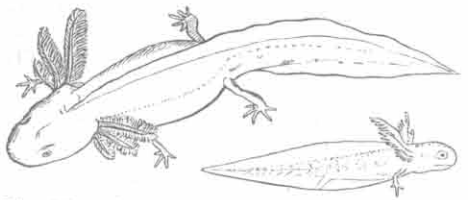


Fig. 203. Salamanderlarver. Fig. 204.

samme slanke Form som de voxne, men deres Svømmehale er større, de mangle Lemmer o.s.v. Fra de ægte Paddelarver kjendes de letved de store, ydre Gjællebuske, der forlænge sig langt udenfor Gjællespalterne, og ved at Forlemmerne komme frem før Baglemmerne; de leve ligesom de voxne af Insekter, Orme og Snegle og faae derfor tidligt Tænder.

Medens en Slægt (Siren) bliver staaende paa det første Udviklingstrin med Gjæller og Forlemmer alene, faae alle de andre Halepadder Baglemmer; nogle af disse (f. Ex. Axolotlen) beholde Gjællerne samt den dermed følgende Indretning af Kredsløbet, hvorhos de dog tillige faae Lunger; andre (f. Ex. Menopoma) miste vel Gjællerne, men beholde Gjællespalten og Buerne, ligesom de ogsaa gjennem hele Livet mangle Øielaag og beholde Hvirvlernes fiskeagtige Form; hos Salamandrene endelig lukkes Spalterne, der uddannes Øielaag, og Rygraden omdannes. Medens altsaa Menopomaen kan betragtes som en Salamanderlarve, der er standset paa sit 3die Udviklingstrin, er Axolotlen standset paa det 2det og Sirenen paa det 1ste. Overensstemmelsen mellem Axolotlen og Salamanderlarven er fuldstændig i Et og Alt, selv i Hensende til Tændernes Stilling i Munden, hvilket Forhold nemlig forandres med Udviklingen; i Hensende til Formen ligne især de Larver, der forsinkes i deres Udvikling, saa at de først miste Gjællerne i 2det Aar og imedens ere blevne temmelig store, paafaldende Axolotlen.

Halepadderne rette Hjem er Nord-Amerikas middelvarme Egne; i Europa og Japan findes ogsaa en Deel Arter, men ingen i det hede Jordbælte.

1ste Familie: Øglepadderne (Salamandra) have (som voxne) Øielaag, men hverken Gjæller eller Gjællebuer og Gjællespalter. Deres Hvirvler ere fortil hvælvede, bagtil hule. Legemsformen er omtrent som Øglernes; eftersom de i mindre eller høiere Grad ere Land- eller Vanddyr, er Halen trind eller sammentrykt. Vanddyr ere de i det mindste i Forplantningstiden; udenfor denne ere enten begge Kjøn eller dog Hunnerne Landdyr.

Efter Tungens og Ganetændernes forskjellige Forhold inddeles Øglepadderne i flere Slægter. De europæiske Arter høre enten til Slægten **Triton** saaledes som de 2 hos os forekommende, den større (Tr. cristatus) og den mindre (Tr. punctatus) Salamander, der have en sammentrykt Hale, og hvis Æg lægges i Vandet; eller til Slægten **Salamandra**, hvortil høre 2 i Syd- og Mellem-Europa forekommende Arter (S. atra og maculata), der have en trind Hale og føde levende Unger, men dog begge begive sig i Vandet for Befrugtningens Skyld; men medens den større, gulplettede Arts Unger fødes i Vandet og forblive der nogen Tid, stiger den mindre, sorte Art strax paa Land, hvor den ogsaa føder sine Unger, der kun i Moders Liv have Gjæller. — Nogle nordamerikanske Arter (**Plethodon** og **Desmognathus**) komme slet ikke i Vandet, men lægge deres Æg i Klumper paa fugtige Steder f. Ex. under Stene eller snoe dem omkring Hunnens Krop.

En amerikansk Art (**Oedipus**) har Hefteskiver under Tæerne ligesom Løvfroerne, en japansk (**Onychopus**) har som Larve og i Forplantningstiden en Slags Negle.



Fig. 205. Proteus.

2den Familie: Fiskepadderne (A. ichthyoidea) mangle Øielaag og beholde i det Mindste Gjællespalter og Gjællebuer, stundom ogsaa Gjællebuskene. Deres Hvirvler ere hule for og bag ligesom Fiskenes. Legemsformen er enten den samme som hos Salamandrene, eller den staaer paa Overgangen til at være eller er endog fuldkommen ormformig, i hvilke Tilfælde Lemmerne ere trængte mere eller mindre tilbage. Alle have en sammentrykt Svømmehale og ere udelukkende Vanddyr; flere Arter opnaae en betydeligere Størrelse end Øglepadderne, indtil 3 Fods Længde.

a. Fiskepadder med Gjæller. De beholde de ydre Gjællebusske og aande baade ved Lunger og ved Gjæller; Tungen forholder sig som hos Fiskene.

Axolotlen (Siredon mexicanus) i de mexikanske Søer ligner i Et og Alt en temmelig stor Salamanderlarve. Proteus (Fig. 205)

i underjordiske Søer og Vandløb i de østerrigske Alper er mere langstrakt, navnlig i Kroppen, og har mindre Lemmer med 3 For- og 2 Bagtæer. Paa Grund af dens mørke og underjordiske Opholdssted er den bleg og blind. Siren er ormformig og uden Baglemmer, men har yderst smaae Forlemmer med 3—4 Tæer. Den lever i Moradser i de sydlige Fristater og kan blive 3 Fod lang.

b. Fiskepadder uden Gjæller. De beholde kun Gjællespalterne og Buerne, aande som voxne kun ved Lunger og mangle ganske Tunge.

Menopoma (Cryptobranchus alleghanensis), der lever i de nordamerikanske Søer og Floder, ligner forresten ganske en stor (2 Fod lang) Salamanderlarve. En endnu større (3 Fod lang) japansk Art (Cr. japonicus) mister med Alderen Gjællespalter og Buer; en tredie tertiær Art (Cr. primigenius) af samme Størrelse levede i Europa.

Amphiuma er aalformig, har en kort Hale og 4 yderst smaae Lemmer med 2—3 Tæer og lever i de sydlige Fristater, nedboret i Dyndet.

Anm. Nær til Fiskepadderne og navnlig til Amphiuma slutte sig Ormpadderne (Cæcilia), der have en ormformig, lemmeløs Krop uden Hale og særdeles smaae Øine, som ganske dækkes af Huden, der paa Kroppen er afdeelt i Ringe (hvortil de ormdannede Fiskepadder allerede vise en Anvisning), hvori der ligger mange mikroskopisk smaae Skjæl af lignende Bygning som Fiskenes. Tungen er bred, men ubevægelig. Tænder findes i begge Kjæber samt paa Ganen. Med Lemmerne mangle tillige Brystbeen, Skulder- og Bækkenbeen. Hos de voxne er der ikke Spor til Gjællespalte; Hvirvlerne have samme Form som hos Fiskepadderne. De leve ligesom Ormkrybdyrene i Jorden og i Myre- og Termitboer i det hede Jordbælte, især i Syd-Amerika. En Art vides at føde levende Unger; af en anden er Ungen iagttagen at have Gjællespalte og Spor til Gjæller.

Fig. 206. Hoved og

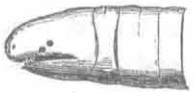
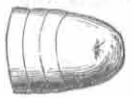


Fig. 207. Hale af Cæcilie.



Femte Klasse: Fiskene (Pisces).

90. Fiskene ere (nøgne, skjæl- eller pantserklædte) koldblodige Hvirveldyr, der hele Livet igjennem aande ved Gjæller og leve i Vandet, hvis Fødder ere Finner, og hvis Æg lægges i Vandet (for saa vidt som de ikke undtagelsesviis føde levende Unger).

91. Fiskens Bestemmelse at leve i Vandet griber lige saa dybt ind i dens Bygning og Natur som Livet i Luften i Fuglenes; den betinger Fiskenes eiendommelige Legemsform (§ 92), Beklædning (§ 93) og Aandedræt (§ 96) samt Lungens Omdannelse til Svømmeblære (§ 96), Næseborenes forandrede Stilling (§ 98), Lemmernes Forvandling til Finner (§ 94) og Bevægekraftens Henlæggelse til Halen, der atter forudsætter en egen Anordning af Musklerne (§ 100) og en stor Elasticitet i Rygraden, som opnaaes ved Hvirvlernes eiendommelige Form og Beenmassens særegne Beskaffenhed (§ 94). Blodet er koldt (§ 97), Sandserne sløve (§ 98), de aandelige Anlæg kun ringe (§ 99), og Stemme mangler (§ 96); Æggene lægges i Vandet og befrugtes i Almindelighed først efter at være lagte; ingen Pleie af Ungelen finder Sted (§ 101), hvorimod Vandringer ofte blive nødvendige (§ 102); Føden gribes og sluges uden at tygges (§ 95), hvoraf igjen Tandforholdene afhænge (§ 95) o. s. v.

92. Hos Fiskene ere Legemets forskjellige Afsnit ikke udvendig adskilte fra hinanden; der er ingen Hals, og Hoved, Krop og Hale ere umiddelbare Fortsættelser af hinanden. Forlemmerne (Brystfinnerne) ligge nemlig lige bag ved Hovedet og Gjællespalten, som nærmest antyder Grændsen mellem Hoved og Krop. Hovedet indeholder foruden Hjernen, Sandseredskaberne og Munden tillige Aandedrætsredskaberne, saa at det paa en Maade baade er Hoved og Brystkasse; Mundhulen fortsætter sig nemlig bagtil deels i Svælget, deels i en paa hver Side af dette liggende Gjællehule, der paa Siderne kan lukkes af Gjællelaaget og Gjællehuden, medens den ved en Hudvæg, der støtter sig til Skulderbæltet, bagtil er afspærret fra Bughulen. Kroppen omfatter Bughulen med Indvoldene, hvorimod Halen kun bestaaer af Muskler og Knogler. Grændsen mellem Krop og Hale antydes i Regelen af Gatfinnen, der altid begynder bag ved Tarmaabningen, foran hvilken Bugfinnerne derimod ere anbragte.

Allerede ved Hovedets forskjellige Form og Størrelse og ved Mundens Beliggenhed faae Fiskene et meget forskjelligt Ydre. Som oftest er Hovedet noget sammentrykt ligesom Kroppen. Særegne Former af Hovedet ere det store, brede og flade Hoved, der f. Ex. udmærker Bredflaben, og Naalefiskenes Hoved, der er trukket ud i et langt Rør, paa Enden af hvilket den lille Mund sidder (Fig. 229). Hos Hornfisken og Makrelgedden ere begge Kjæber forlængede til et langt, tyndt Næb, hos Sværdfisken blot Overkjæben, hos andre blot Underkjæben. I Almindelighed er Munden ligesom hos andre Hvirveldyr et vandret Gab, som vender fortil, naar den aabnes; hos nogle vender den derimod stærkt opad eller nedad (f. Ex. hos Mallerne, Fig. 231) eller ligger endog langt tilbage under Hovedet som hos Haier og Rokker, hos hvilke den tillige er en Tverspalte (Fig. 217); hos Rundmundene er den en rund Sugemund (Fig. 239). — Endnu større Formforskjelligheder frembyder det øvrige Legeme; den sædvanlige Fiskeform er noget sammentrykt og løber spidst til mod Hoved og Hale, saaledes at den største Forlighed ligger over eller bag ved Brystfinnerne, nærmere Snude- end Halespidsen, hvilken Legemsform (Fig. 227) er særdeles skikket til at gjennemskjære Vandet med stor Fart; mindre hyppige ere den sammentrykte, korte og høie Form (f. Ex. hos Maanefisken og Skjælfinnefiskene), der hos Flynderne tillige er skjæv, d. v. s. mere fyldig paa den ene Side end paa den anden, samt den flade og brede Skiveform hos Rokkerne og den lange og trinde Aalform hos Aal og Rundmunde. Endnu sjeldnere ere Baandformen (som en Kaardeklinge), Kugleformen hos visse Skive- og Pindsvinefisk, Kuffertfiskenes kantede Figur o. s. v. — Halen kan ende paa 3 forskjellige Maader: Sjeldnest er den spidse Hale med lige stor Finne for oven og neden (hos Aalene, Aalekvabben og Rundmundene, Fig. 241), hyppigere den skjæve, hvor det sidste Stykke af Halen er bøiet opad og foroven kun har en lav, forneden en stor, kloftet Finne (Haier, Fig. 235) og Støre, Fig. 233); i Regelen er Halen forkortet og vifteformig, saa at Halefinnens Straaler udgaae fra eet Punkt; naar de midterste Straaler ere de længste, bliver Halefinnen afrundet (f. Ex. Fig. 230), naar de øverste og

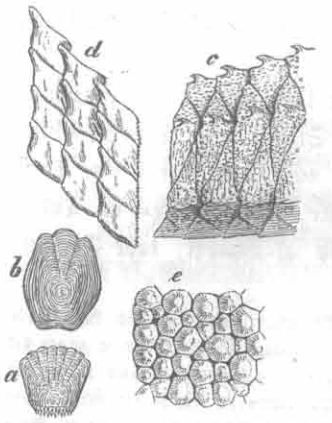
nederste ere de længste, kløftet eller halvmaanedannet (Fig. 227—28) — En finneløs Snohale findes hos Søheften.

De umage Finner bestaae af en i Fiskens Midtplan anbragt, af Straaler understøttet Hinde, der kan spiles ud eller foldes sammen ved, at Straalerne reises eller lægges ned. De kunne være anbragte langs hele Ryggen fra Hovedet til Halespidsen og langs Bugsiden fra Halespidsen indtil Tarmaabningen og Bughulens Begyndelse. Undertiden (f. Ex. hos Aalene og Aalekvabben) danne de kun een fortløbende Finne, men i Almindelighed ere de ved bare Mellemrum sondrede i Ryg-, Gat- og Halefinne, af hvilke de 2 første igjen kunne være deelte i 2—3; Aborren har f. Ex. 2 Rygfinner efter hinanden, Torsken 3 Ryg- og 2 Gatfinner o. s. v. Ethvert af disse 3 Sæt Finner kan undtagelsesvis mangle, ja der gives endog aldeles finneløse Fiske (de ormformige Aal). Særegne Uddannelser af umage Finner ere: 1) den straaleløse Hudfinne (2den Rygfinne) hos Lax, Maller o. s. v.; 2) de frie Straaler og den Række af Smaafinner, hvori Ryg- og Gatfinner ere opløste hos Makrelerne og hos Polypterus; 3) den til en Sugeskive uddannede Finne paa Sugefiskens Hoved.

De mage Finner, Bryst- og Bugfinnerne, svare til de andre Hvirveldyrs For- og Bagfødder, men bestaae ligesom de umage af Straaler, der ere forbundne ved en Hud; de kunne spiles ud og foldes sammen og bevæges ud og ind fra Kroppen og anvendes til at holde Legemet i Ligevægt og til Hjælp ved en Forandring i Bevægelsens Retning. Brystfinnerne sidde paa Siden af Kroppen, tæt bag ved Gjælleſpalten, Bugfinnerne længere nede og tæt sammen, men enten foran, under eller bagved hine, hvorefter Fiskene betegnes som hals-, bryst- eller bugfinnede. De ere ikke sjeldent meget smaae og mangle undertiden ganske (f. Ex. hos Aalene og Sværdfiskene); sjeldnere er dette Tilfældet med Brystfinnerne, hvilket da ogsaa medfører Mangel af Bugfinner (f. Ex. hos Rundmundene og visse Aal). Hos enkelte Familier vore Bugfinnerne sammen og omdannes til en Sugeskaal eller Sugetragt (Skivefiskene, Fig. 226, Kutlingerne); hos andre ere Brystfinnerne saa store, at de for en kort Tid kunne tjene som Flyveredskaber (Flyvekrur og Flyvefisk, Fig. 228). Paa en ganske egen Maade ere de 4 Lemmer simplificerede hos Lepidosiren.

Sjeldnere (skjøndt oftere paa Hovedet) er Fiskenes Hud ganske nøgen som f. Ex. hos Rundmundene; undertiden er den tyndt 93.

Fig. 208.



Skjæl af Aborre (*a*), Gedde (*b*), Pantser-Ulk (*c*), Lepidosteus (*d*, seet indenfra) og Hai (*e*).

besat med Beentorne (Pindsvinefisken) eller bevæbnet med Beenplader, der enten kunne ligge spredte (f. Ex. hos Støren) eller danne et Pantser (f. Ex. hos Koffert- og Naalefiskene). I Regelen er den belagt med Skjæl o: tynde, runde, glindsende Plader med kreds- og vifteformige Striber, der ere anbragte i Rækker og sidde i tynde Hudposer, hvorfor de let gaae af, naar disse sønderrives; de dække hinanden, saa at kun et mindre Stykke af dem er synligt. Der skjelnes mellem glatte (Fig. 208, b) og hvasse (a) Skjæl, hos hvilke sidste den frie Rand er takket eller tornet, saa at Fisken er ru at føle paa. Undertiden ere Skjællene forbenede (f. Ex. hos Pantser-Ulke (c) og Pantser-Maller), i hvilket Tilfælde de i Regelen ere meget store og ligge fast i Huden. De rudeformede, glaserede Beenskjæl hos Ganoiderne (d) dække hinanden kun ganske lidt med deres Rande, men ere hæftede sammen ved særegne Tapper eller Takker. Fra alle de nævnte Huddannelser afvige Haiernes og Rokkernes Beentorne og Beenknuder (e) derved, at der ligesom ved Tænderne stadigt udvikles nye mellem de gamle, alt som disse afslides og fortrænges. — Fiskenes Overhud er altid meget slimet, og denne Slim-Afsondring er desto stærkere, jo mere nøgne de ere.

De allerfleste Fiske besidde en Sidelinie o: en midt paa hver Side af Kroppen fra Halefinnen til Gjælleſpalten løbende Kanal, der aabner sig gjennem en særegen Skjælrække med smaae

Aabninger og fortsætter sig paa hver Side af Hovedet med 4 Grene, der understøttes af egne Beenrør (S. 256), nemlig en tvers over Nakken, en langs ned ad Panden, en tredie hen under Øiet til Snudespidsen og en fjerde ned ad Forgjællelaaget til Spidsen af Underkjæben.

Mange Fiske udmærke sig, især i Legetiden, ved pragtfulde Farver, smuk Tegning i Baand, Striber eller Pletter, Guld- og Sølvglands o. s. v. Andre ere mere uanselige f. Ex. Torsk, Flyndere, Aal, alle fastgjællede Fiske, mange Ulke- og Tudsefiske o. s. v.. Naar Fisken tages op af Vandet, tabe Farverne sig meget hurtigt.

94. Saa længe Fiskeungen er indesluttet i Ægget, er ingen Deel af dens Skelet forbenet; det bestaaer kun af gelee- eller hindeagtige Dele. Navnlig gaaer der midt igjennem Kroppen en geleeagtig Rygstreng (chorda dorsalis), omgiven af en Hudskede, hvis Fortsættelser deels oventil danne en Kanal for Rygmarven og en lodret Skillevæg mellem Rygmusklerne, der fortsætter sig lige op til Ryggjellen, deels nedentil danne en lignende Kanal for de store Blodkar i Halen og en Skillevæg mellem Halemusklerne, der fortsætter sig lige ned til Gatfinnen, hvorimod hin Kanal i den egentlige Krop udvider sig til en hele Bughulen omsluttende Sæk. Hovedets Skelet er en deels brusket, deels hindeagtig Fortsættelse af Rygstrengen og Rygmarvskanalen. Paa dette Uddannelsestrin standser Skelettet hos Rundmundene (S. 289); hos Haier, Rokker (S. 285) og Støre (S. 283) forbene derimod enkelte Partier, medens andre vedblive at være gelee- eller bruskagtige (navnlig Hjernekassen, hos Støren tillige Rygstrengen); hos alle andre Fiske (der i Modsætning til hine „Bruskfiske" betegnes som „Beenfiske") uddannes der Knogler i alle Dele af Kroppens, Hovedets, Finnernes og Aandedrættets Skelet f. Ex. Hvirvellegemer i Rygstrengen, Hvirvelbuer i Rygmarvs- og Aarekanalen, Ribbeen i den Bughulen omsluttende Hinde, Torntappe og Straalebærere i de lodrette Skillevægge, Straaler i Finnerne o. s. v.

Hos de Fiske, hvor der er uddannet Knogler i alle Dele af Skelettet (de saakaldte Beenfiske), er Beenmassen dog altid af en svampet og trevlet Bygning og indeholder kun faae faste Dele i Sammenligning med den geleeagtige, vandholdige Brusk. Hos enkelte Beenfiske f. Ex. Steenfugeren, Maanefisken, Bredflaben og Baandfiskene er Skelettet endog overordentlig blødt. — En ganske anden Bygning have de heelt eller halvt forbenede Partier hos „Bruskfiskene"; her er nemlig kun Overfladen forbenet, og Beenmassen er i den affat som en Mosaik af Beenkorn.

A. Kroppens samt Halens Skelet. Rygraden ligger ikke som hos andre Hvirveldyr mod Rygsiden, men midt i Legemet, omtrent lige langt fra Ryg og Bug, i det Høieste med en ubetydelig Krumning op mod Ryggen over Bughulen. Ryghvirvlernes Antal er overordentlig forskjelligt f. Ex. 17 hos Maanefisken, omtrent 100 hos Aalen. Snart er der fleest Halehvirvler (f. Ex. hos Torsk og Flyndre), snart fleest af de egentlige Ryghvirvler (Sild og Lax), snart omtrent lige mange af begge (f. Ex. hos Karperne). Der kan kun skjelnes mellem de 2 nævnte Slags Hvirvler, eftersom Fiskene mangle Hals, saa at Ribbenene begynde tæt bag ved Hovedet, og efterdi Bækkenbenene ikke staae i nogen Forbindelse med Rygraden; som oftest er der ikke engang nogen skarp Grændse mellem Ryg- og Halehvirvlerne.

Hvirvellegemerne (Fig. 209, l) ere hule for og bag, saa at de have Form af liggende Timeglas og støde kun til hinanden med deres ringformige Rande. Hulhederne udfyldes med en Geleemasse (c, Levningen af Rygstrengen), som ved en fin Kanal fortsætter sig midt igjennem Hvirvlerne og derfor omtrent har Form af en Perlesnor. Følgen af denne Bygning er den store Spændkraft i Rygraden, der er nødvendig for Fiskens Bevægelser. Ene hos Ganoidslægten Lepidosteus have Hvirvellegemerne Ledknuder forpaa og Ledhuler bagpaa ligesom hos Frøerne. Fra hver af Halehvirvlerne udgaaer en Hvirvelbue (b), der fortsætter sig i en øvre Torntap (t), og en nedre Bue (b') med sin nedre Torntap (t'); de opad vendte Buer støtte den Kanal, hvori Rygmarven ligger, de nedad vendte den, hvori Halepulsaaren og Haleblodaaren ligge. Paa de egentlige Ryghvirvler forholde de øverste Buer og Torne sig ligesom paa Halehvirvlerne, hvorimod de nederste Buer ere spærrede ud til Siderne som de saakaldte Sidetappe (s) og bære

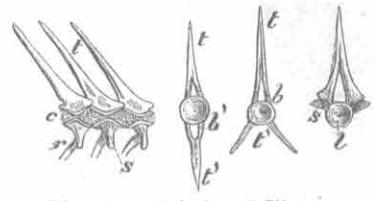


Fig. 209. Hvirvler af Aborre.

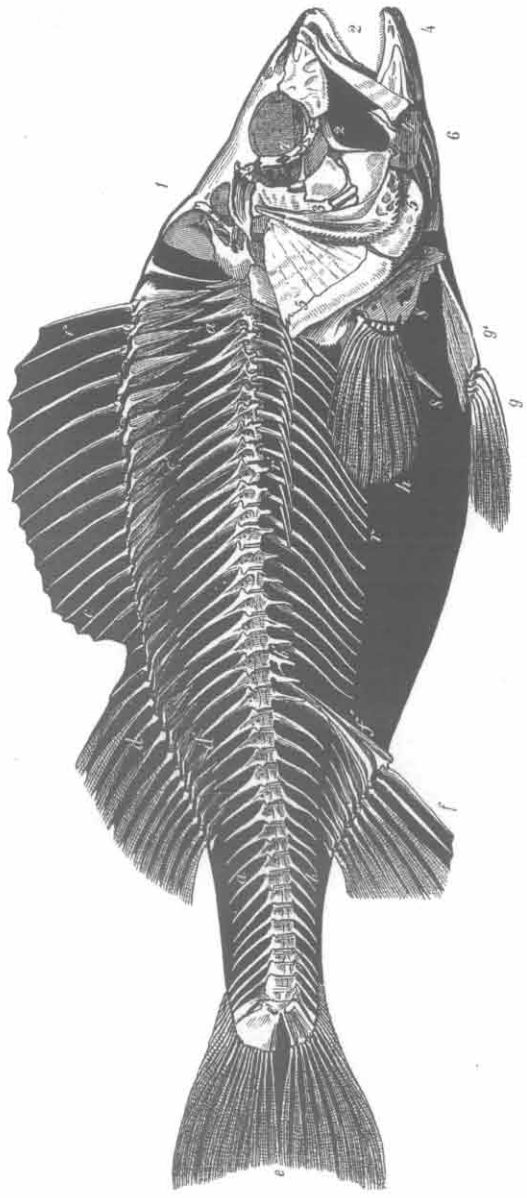


Fig. 210. Skelet af Aborre. Tallene 1—7 have samme Betydning som i Overſigten over Fiſkehovedets Inddeling S. 254. *a* de øvre, *b* de nedre Torntappe, *b'* Sidetappene. *c* første, *d* anden Ryggfinne, *c'* og *d'* disses Straalebærere. *e* Halefinnen, *e'* sidste Halehvirvel. *f* Gatfinnen, *f'* dennes første Straalebærere. *r* Ribbeen, *r'* Biribeen. *g* Bugfinne, *g'* Bækkenet. *h* Brystfinnen. *s* Skulderpartiet.

Ribbenene (r), der omslutte Bughulen. (Brystbeen mangler). Foruden de ægte Ribbeen findes ofte 1—3 Rader fine og tynde Biribbeen (r' F. 210)) (f. Ex. hos Torsken en, hos Silden tre Rækker), der deels befæste sig paa Ribbenene, deels paa Hvirvlerne, deels paa Torntappene, og fortsætte sig ud imellem Muskellagene, til hvis Understøttelse de tjene.

I den Hinde, der forener Torntappene med hinanden og fortsætter sig som en Skillevæg mellem Sidemusklerne lige til Huden, ligger, saa langt som Ryg- (c, d) og Gatfinnen (f) naae, disse Finners Straalebærere (c', d') ɔ: dolkformige Knogler, hvis Spidser gribe ind mellem Torntappene (1 eller 2 mellem hvert Par af disse), medens deres andet Endepunkt har Ledflader for Finnestraalerne. Den forreste af Gatfinnens Straalebærere (f') er ofte meget stor og sammenvoxen med de sidste Ribbeen eller de første Torntappe til et ægte Bækken ɔ: en fast Afstillelse mellem Bughule og Hale. Halefinnens Straaler (e) befæste sig derimod paa selve Torntappene og, naar Halen er vifteformig, paa den ved Sammensmeltning af flere Hvirvler og Torntappe dannede pladeformige, sidste Halehvirvel (e'). Finnestraalerne ere enten stive og stikkende Pigstraaler, der ere spidse mod Enden, men tykkere mod Roden, eller bløde og boielige Ledstraaler, som ere kløftede, leddede og bredere mod Enden. Dog gives der ogsaa Overgange mellem begge f. Ex. bløde og boielige Straaler uden Led eller Kløvning, stive ikke kløftede Ledstraaler (hos Mallerne). Hos mange Fiske (de saakaldte Bløbfinnefiske) ere alle Finnestraalerne leddede, de fleste tillige kløftede (f. Ex. hos Torsk, Lax og Sild); hos andre (de saakaldte Pigfinnefiske) ere de forreste Straaler i Ryg- og Gatfinnen Pigstraaler (f. Ex. hos Aborren og Makrelen).

B. Hovedets Skelet har en temmelig sammensat Bygning, deels paa Grund af, at mange Knogler ere søndrede endnu mere i uafhængige Dele end hos Krybdyrene, deels fordi Fiskehovedet har optaget flere Knoglepartier, der ere fremmede for de andre Hvirveldyrs Hovedskal.

1. Hjernekassens Been, til hvis forreste Deel er befæstet
2. Overkjæbe- og Ganepartiet, der staaer i Forbindelse med
3. Tindingpartiet, som er befæstet til Hjernekassens Sider og bærer
4. Underkjæbens og

} Den egentlige Hovedskal.

5. Gjællelaagets Been samt
6. Tungebenet med Gjællebuerne.
7. Støtteknoglerne for Sideliniens Grene.

Endelig er ogsaa Skulderpartiet i Regelen befæstet til den bagerste Deel af Hjernekassen.

} Udgjøre ene hos Fiskene en Deel af Hovedets Skelet.

1. Hjernekassen er den Deel af Hovedets Skelet, der ligger midt i Hovedet, hvortil de andre Partier middelbart eller umiddelbart ere ophængte, og som danner Fortsættelsen af Rygraden, med hvilken den er forbunden paa samme Maade som 2 efter hinanden følgende Ryghvirvler. Med Undtagelse af det midterste Stykke, der danner Skillevæggen mellem Øiegruberne og er hudagtigt, er Hjernekassen fuldstændigt forbenet; den bagerste Deel indeslutter Hjernen og Øret; paa Siderne af dens forreste Stykke ligge Næsehulerne. Dens enkelte Knogler ere ubevægeligt forbundne med hinanden ved Sømme og ere deels fremkomne ved Forbening af den egentlige Hjerneskalsbrusk, deels ved Dannelsen af Beenplader udenom denne. Hjernekassens Knogler ere: Nakkebenene (6), Isebenene (2) Klippe- og Tindingbenene (4), Pandebenene (4), Kilebenene (2) og Kilebeensvingerne (4), Sibenet (1), Næsebenet (1) og Plovskjærbenet (1).

2. Overkjæbe- og Ganepartiets Been ligge parallelt bag ved hinanden; med deres øverste Ender ere de indledede paa Hjernekassens Snudedeel. Forrest ligger Mellemkjæbebenet (Fig. 211, m), der næsten altid er noget fremskydeligt, stundom i en ganske overordentlig Grad; bag ved det ligger Overkjæbebenet (o). Kun naar Mellemkjæbebenet er meget lille, indtager Overkjæbebenet for en Deel dets Plads og begrændser Munden foroven (f. Ex. hos Lax

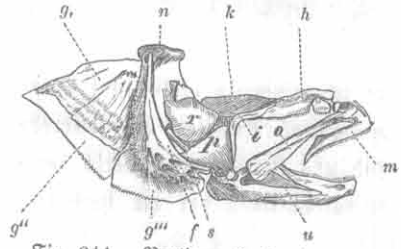


Fig. 211. Partierne 2, 3, 4 og 5 af Aborre.

og Sild.) Begge ende frit ɔ: ere kun ved blode Dele befæstede til Underkjæben. Bag ved dem ligge Ganebenene (h), hvis Fortsættelser, Vingebenene (k) og Tværbenene (i), forbinde det hele Parti med Tindingpartiets Knogler.

3. Tindingpartiet bærer Underkjæben, Gjællelaaget og Gjællebenene og bestaaer af 5 Been paa hver Side; øverst ligger Vortebenet (n), der er indleddet paa Siden af Hjernekassen, nederst Ledbenet (p), til hvilket Underkjæben er tilleddet, mellem begge 2 Smaaknogler (r, s) og bag ved dem alle det halvmaaneformige Forgjællelaag (f).

4. Underkjæben (u) er sammensat af flere (3) Stykker paa hver Side.

5. Gjællelaagets 3 Been Over- (g'), Under- (g'') og Mellemgjællelaagsbenet (g''') ligge i en Bue bag ved Forgjællelaaget; det øverste af dem er befæstet til Vortebenet, det nederste til Underkjæben.

6. Tungebenet bestaaer af flere Stykker (Fig. 212, t), der deels strække sig i en Linie fra Tungen til Svælget, deels danne 2 store, indenfor Underkjæbe- og Tindingpartiet liggende Buer (t'), hvis ene Endepunkt er befæstet til Vortebenets indvendige Side, medens de 2 andre støde sammen fortil mellem Underkjæbens Grene. Til Buernes Rand ere Gjællehudstraalerne (r) befæstede, til Tungebenets umage Stykker 5 Par Gjællebuer bag ved hinanden; det 5te og bagerste af disse er kun ubetydeligt og uden Gjæller, men besat med Tænder og kaldes de nedre Svælgbeen (s). De andre (g', g'') bestaae hver af 4 Stykker, af hvilke de

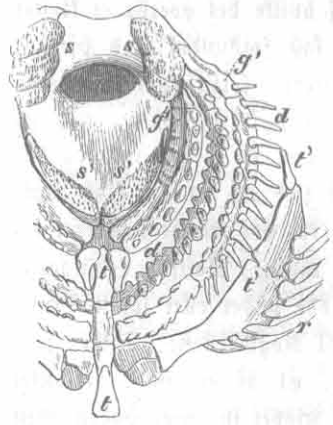


Fig. 212. Tungebeenspartiet af Aborren.

øverste, der danne de saakaldte øvre Svælgbeen (s'), ere besatte med Tænder og ligge ovenover de nedre ved Indgangen til Svælget, men ere kun ved Baand og Bindevæv ophængte til Undersladen af Hjernekassen. Selve Gjællebuerne have fortil Knuder, Takker eller Tænder (d), bagtil en Rende for Gjælleaarerne.

De bevægelige Steder og Partier i Fiskehovedet ere altsaa: 1) Gjællelaaget; 2) Tungebenet; 3) mellem Vortebenet og Hjernekassen; 4) mellem Underkjæben og Ledbenet; 5) mellem Overkjæbepartiet og Snuden; 6) Mellemkjæbebenet.

7. Sideliniens Forgreninger paa Hovedet (smlgn. S. 250) støttes deels af Furer i de Been, hen over hvilke de gaae (f. Ex. paa Pandebenet og Forgjællelaaget), deels af egne Beenrør, af hvilke nogle danne en Ring under Øiet og fortsætte sig ud paa Snuden, andre ligge i Nakken o. s. v.

C. Forlemmernes Skulderparti (Fig. 213) bestaaer af 2 stærke Beenbuer, hvis øverste Endepunkter som oftest ere befæstede paa Hjernekassen, medens de nederste, hvormed de støde sammen indbyrdes under en spids Vinkel, forlænge sig heelt hen til Spidsen af Tungebenet, med hvilket de ved Baand ere forbundne. Det bestaaer af 2 Skulderblade (s) paa hver Side, af hvilke det øverste er kløftet og paa 2 Steder fast forbundet med Hjernekassen, og af de store, fortil sammenstødende Nøglebeen (n) samt de bagtil rettede, ubetydelige Kragebeen (k). Armen er meget kort og bestaaer af 1) Albu- og Spolebenet (a) og 2) en Rad korte Haandrodsbeen (r). Brystfinnen (f), der træder i Stedet for Mellemhaand og Fingre, bestaaer af talrige, kløftede Ledstraaler.

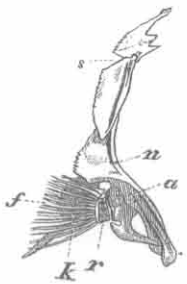


Fig. 213. Aborrens Skulderbue.

Bugfinnerne, der naar de sidde under eller foran Brystfinnerne, ved Baand ere befæstede til Nøglebenene, bestaae foruden af Finnestraalerne (Fig. 210, g) af en flad, trekantet Plade, Bækkenet (g'), der ligger i Kjødet indenfor Huden uden nogen Forbindelse med Rygraden. Hos Pigfinnefiskene er der i Almindelighed 1 Pigstraale og 5 Ledstraaler i Bugfinnerne, hos Blødfinnefiskene ingen Pigstraale og flere (9—12) Ledstraaler.

Om de Afvigelser, som de saakaldte Bruskfiske (Støren, Haierne, Rokkerne og Rundmundene) frembyde, see S. 283, 85 og 89.

Da Fiskene i Almindelighed ere Rovfiske o: leve af 95.
et levende Bytte, som de kun kunne bemægtige sig ved at sluge det, ere deres Tænder i Regelen ikke indrettede paa at sønderdele eller knuse Føden, men kun paa at fasthold den og skyde den længere ind i Munden og Svælget. — Aldeles tandløse ere kun faae f. Ex. Støren, visse Rundmunde og Naalefiskene. Nogle have kun Tænder i den ene Ende af Mundhulen f. Ex. Karpe-Arterne, der kun have Svælgtænder, Haier og Rokker, der alene besidde Kjæbetænder; men det almindeligste Forhold er, at der findes Tænder saavel paa Kjæberne (nemlig paa Under- og Mellemkjæbebenet, men paa

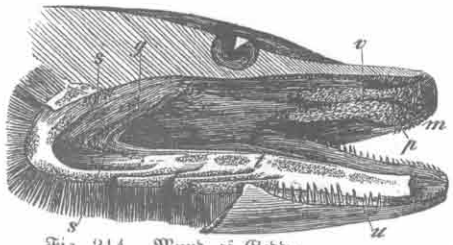


Fig. 214. Mund af Gedde.

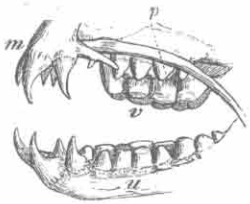


Fig. 215. Tænder af Soulv.

m Tænderne paa Mellemkjæben, p paa Ganebenet, v Plovskjærbenets, u Underkjæbens, t Tungens, g Gjællebuernes Tænder, ss Svælgtænderne.

Overkjæbebenet kun, hvor dette som hos Lax og Sild danner en Fortsættelse af Mellemkjæbebenet) som navnlig paa Svælgbenene, mellem hvilke en Raspning eller Knusning af Føden kan finde Sted, inden den gaaer igjennem Svælget; dernæst ofte tillige paa Gane- og Vingebenene, Plovskjærbenet, Tungen og undertiden langs ad Gjællebuerne (Fig. 214).

Hyppigst ere Tænderne fine og spidse, sidde tæt sammen i flere Rader og danne ligesom en Rasp eller Karte (Fløiels-, Raspe-, Karte- eller Haartænder). Ikke sjeldent forekomme større, kegledannede Krogtænder (f. Ex. hos Gedden), hvilket antyder, at Fisken lever af større Rov. En Brolægning af stumpe

Knudetænder forekommer især hos Fiske, der knuse haarde Skaldyr, f. Ex. hos Læbefiskene i Svælget, hos Soulven i selve Munden, men bag ved Krogtænderne (Fig. 215); nogle Karpearter have flade, stribede Svælgtænder. Enkelte Fiske have skarpe, ofte takkede Meiseltænder forrest paa Kjæberne (f. Ex. Maresynderen).

Hos de fleste Haier (Fig. 216) ere Tænderne skarpe, trekantede eller savtakkede og virke ved at glide forbi hinanden som

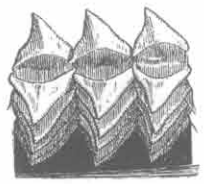


Fig. 216. Tænder af Hai.

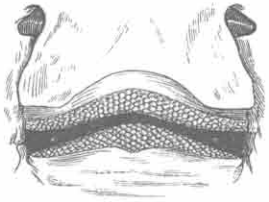


Fig. 217. Mund af Rokke.

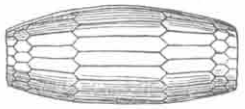


Fig. 218. Kjæbe af Ørne-Rokke.

skarpe Saxe, der afklippe Byttet; hos Rokkerne ere de derimod knudeformige eller flade Knusetænder (Fig. 217—218); hos begge Familier ligge de indenfor hinanden i flere Rader, som efterhaanden afløse de slidte Tænder. Ellers erstattes de slidte eller tabte Tænder ved en fortsat Dannelse af nye mellem de gamle.

Fiskenes Tænder ere i Regelen blot befæstede i Huden, stundom bevægeligt, saa at de lægge sig tilbage ved et Tryk forfra, men reise sig igjen, naar dette ophører, eller sammenvoxne med de Knogler, hvorpaa de sidde; undertiden sidde de paa lave Fodstykker, sjeldent i Tandhuler; hos Papegøie- og Pindsvinefiskene vore de sammen indbyrdes og med Kjæberne til en disse beklædende, haard Tandmasse.

Fordøielseskanalen er undertiden et lige eller noget bugtet Rør, hvis forskjellige Dele ikke afgrændses ved forskjellig Vidde (f. Ex. hos Karperne og Hornfiskene); hyppigere skjelner man en Mave, der ved en Bøining gaaer over i en rørformig Deel, som igjen fortsætter sig i Galle-, Tynd- og Tyktarmen (f. Ex. hos Aborrer, Torsk og Flyndre); hos andre (f. Ex. Sild, Aal og Makrel) udgaaer en stor Blindsæk fra den ovennævnte Bøining. Tarmen har aldrig nogen betydelig Længde. Hos Tvermundene, Ganoiderne og Støren er Tyndtarmen udstyret med en Spiralfold. Gattet ligger ofte langt fortil.

Spytkjertler mangle. Leveren (Fig. 221, 6) er udstyret med en Galdeblære. Ofte findes en Mavespytkjertel, men da pleie de flere eller færre blinde Rør (Fig. 221, 3), der ellers aabne sig ind i Galletarmen, at mangle. Nyren (7) ligger ovenover Bughulen, tæt under Rygraden; Urinblæren aabner sig ved Urinrøret bag ved Gattet. Undertiden findes foran dette en særegen Bughule-Aabning til Udførsel for Æggene.

96. Fiskene aande ved Gjæller d: Blodet udsættes i fine Aareforgreninger for den af Vandet opsugede Iltluft; i selve Luften derimod kvæles Fisken, fordi Gjælleblade, der af Vandet holdes ude fra hinanden, klæbe sammen og tørre ind, saa at Kredsløbet standser. Hos alle „Beenfiske" samt hos Støren (de frigjællede Fiske) bestaae Gjællerne af spidse, bruskede, paa Grund af deres Blodrigdom røde Gjælleblade (Fig. 219), der ere anbragte i doppelte, kamformige Rader langs med de fire første Par Gjællebuer (undtagelsesvis findes kun 3½, 3, 2½, ja endog kun 2 eller 1 Par Gjæller) i de 2 Gjællehuler bag ved Munden. De dækkes paa Siderne af Gjællelaaget og den af Gjællehudstraalerne udspilede Gjællehud; udvendig er der kun een Aabning paa hver Gjællehule, nemlig Gjællespalten, der ligger lige foran Brystfinnen. Gjællespalterne ere hos de fleste Fiske meget store og naae fra Nakken heelt ned under Hovedet, hvor de endog ofte støde sammen.

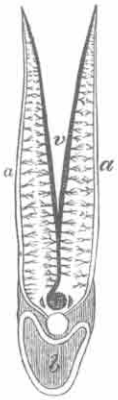


Fig. 219. Dobbelt Gjælleblad af Aborre.

Hos Ålene, Naale-, Tudse-, Pindsvine- og Kuffertfiskene o. s. v. er Gjællespalten derimod indskrænket til et lille Hul. Naar Munden aabnes, og Gjællespalten er lukket, strømmer Vandet ind i Munden; naar denne lukkes, og Tungen løftes, og naar tillige Gjællelaaget aabnes, og Gjællehuden spiles ud, strømmer Vandet mellem Gjællebuerne forbi Gjællerne ud ad Gjællespalten. Paa Gjællelaagets indvendige Side sidder ikke sjeldent en saakaldet Bigjælle. — Hos Tvermundene sidde Gjællerne ogsaa paa Gjællebuer, men Gjællehulen er ved Hudvægge, der udgaae fra Buerne, deelt i 5 Kamre, der deels aabne sig indad i Svælget, deels udad paa Halsen eller Bugen som 5 særskilte Gjællespalter; til Væggene af disse Kamre ere Gjællebladene fastvoxne; et fælleds Gjællelaag findes ikke. (Hvert af disse Gjællekamre ligger mellem 2 og 2 Gjællebuer og svarer altsaa til 2 halve Gjællekamme; naar Hudvæggene forsvandt, og de til hver Bue befæstede 2 Rækker af

Gjælleblade sluttede sig sammen til een, vilde de frie Gjæller fremkomme). Issehullerne, der aabne sig ovenpaa Hovedet, og som hver indeholde en Bigjælle, kunne betragtes som et 6te Par Gjællehuller. Hos Rundmundene antage Gjællekamrene Form af 6—7 runde Sække (i), idet deres Aabninger indad i Svælget (h) og udad paa Siden af Kroppen (g) indknibes til snevre Gange; en Række af 6—7 Par Gjællehuller aabner sig derfor paa den forreste Deel af Kroppen, naar ikke som hos Slimaalen alle Gjællesækkenes Udførselsgange have een fælleds Aabning. Tilsammen kunne Tver- og Rundmundene betegnes som fastgjællede Fiske; hos begge gaaer Vandet i øvrigt den sædvanlige Vei ind ad Munden og ud ad Gjællespalterne eller Gjællehullerne.

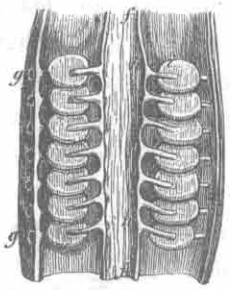


Fig. 220. Gjællerne af en Rundmund. f Spiserøret.

De Fiske, der kunne udholde at være nogen Tid paa det Tørre (f. Ex. Aalen, smlgn. S. 267) have altid smaae Gjællespalter, hvorved Vandet forhindres fra at fordampe og Gjællerne fra at skrumpe ind. Det Samme opnaaes hos Krybefiskene (S. 272) ved, at det øverste Stykke af Gjællebuerne er omdannet til krusede Blade (Fig. 223). Hos ganske enkelte Fiske træder Aandedrættet i et nærmere Forhold til Luften f. E. hos Smerlingerne, der suge Luften og lade den gaae gjennem Fordøielseskanalen, hvorved en Slags „Tarmaandedræt" foregaaer, og hos Cuchia-Aalen, der kun har ubetydelige Gjæller, men hos hvilken Gjællehulerne ere forlængede til et Par Sække, der fyldes med Luft gjennem Munden og virke som et Slags Lunger (saakaldte „Gjællehulelunger"). Lepidosiren er den eneste Fisk, der ligesom Fiskepadderne baade aander ved Lunger og Gjæller. — Nogle Fiske suge derimod Luft i en egen stor Sæk, der aabner sig i Spiserøret, og ved hvis Fyldning med Luft de sættes i Stand til at flyde paa Vandet (smlgn. S. 274).

Lungen optræder ikke hos Fiskene som Aandedrætsredskab, men som Svømmeblære d: en af en fast, hvid Senehud dannet, større eller mindre, luftfyldt Blære, der ligger under Rygraden, men ovenover og udenfor den egentlige Bughule. Den mangler hos alle Fiske med faste Gjæller, men findes i Regelen hos dem, der have frie Gjæller; dog mangler den ogsaa her hos enkelte Familier (f. Ex. Flynderne) eller Slægter,

ja kan endog mangle eller findes hos forskjellige Arter af samme Slægt (f. Ex. af Makrelslægten). Undertiden er den afsnøret i 2 Dele (f. Ex. hos Karperne). Den er altid rigeligt forsynet med Arterier, der afsondre den Luft, som den indeholder. Dens Bestemmelse synes at være at lette Bevægelsen op og ned i Vandet; naar den sammentrykkes ved Ribbenene eller ved egne dertil bestemte Muskler, bliver Fisken mindre og altsaa tungere, naar den udvides derimod større, altsaa lettere; i første Tilfælde vil Fisken synke, i det sidste stige i Vandet. Hos nogle Fiske (nemlig hos alle Pigfinnefiske og hos en Deel af de blødfinnede) er Svømmeblæren uden nogen Aabning, medens den hos andre (de fleste Blødfinnefiske) er forbunden med Spiserøret ved en Luftgang, ad hvilken Luften kan trykkes ud. Hos nogle af disse er Svømmeblæren afdeelt i større og mindre Celler, navnlig hos visse Ganoider (Polypterus), og hos Lepidosiren har den foruden Lungens Bygning tillige dennes Forretning. Blodet tilføres den fra Hjertet o. s. v. — Hos visse Fiske (S. 279) staaer Svømmeblæren i Forbindelse med Øret og synes at virke som et Lyden forstærkende Redskab.

Da Fiskene enten ikke have nogen elastisk Luft at udstøde eller i alt Fald ikke en tilstrækkelig Mængde deraf og mangle Stemmeridse, ere de stumme. Enkelte Fiske (uden Luftgang) give dog en knurrende Lyd fra sig, naar de trækkes op af Vandet, f. Ex. Ulk og Knurhane.

Fiskenes Blodomløb ligner de varmblodige Hvirveldyrs deri, at der ikke som hos Krybdyr og Padder finder en Blanding af det arterielle og venøse Blod Sted; derimod afviger det fra alle andre Hvirveldyrs derved, at Hjertet kun er et Blodaarehjerte, der svarer til den høire Side af hines, hvorimod Kredsløbets Pulsaareside ganske savner et (venstre) Hjerte. Hjertet ligger tæt bag ved Gjællerne mellem Nøglebenene; fra Forkamret (Fig. 221, a) der er stort, men tyndt og optager det venøse Blod fra Legemet gjennem en stor Blodaaresæk (b), gaaer Blodet til det nedenunder Forkamret liggende lille, men 97.

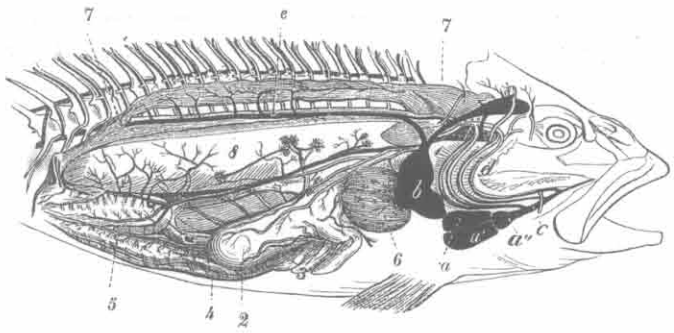


Fig. 221. Aborrens Indvolde og Redſkaber for Blodomløbet. *a* Forkamret. *a'* Hjertekamret. *a''* Pulsaareſvulſten. *b* Blodaareſækken. *c* Gjælle-pulsaaren. *d* Gjælleaarerne. *e* Legemets ſtore Puls- og Blodaare. *1* Spiſerør. *2* Mave. *3* Blindſække. *4*, *5* Tarm. *6* Lever. *7* Nyre. *8* Svømmeblære.

muſkuløſe Hjertekammer (a') og derfra gjennem Pulsaare-ſvulſten (a'') ud i Gjællepulsaaren (c), der ſtrax deler ſig i lige ſaa mange Grene, ſom der er Gjællebuer. Disſe Grene have deres Leie i den hule Rende paa Gjællebuernes (Fig. 219, o) Underflade og afgive til hvert Gjælleblad en Green, der løber langs med dettes indre Rand og opløſer ſig i et Gjællebladet beklædende Haarkarnet; dette ſamler ſig igjen til Grene, der løbe langs med Gjællebladets ydre Rand (a) og forene ſig til Gjælle-blodaarerne, der have Leie ſammen med Gjællepulsaarerne og ved deres Forening danne Legemets ſtore Pulsaare-ſtamme, der tilligemed Blodaareſtammen løber hen under Rygraden lige til Haleſpidſen; i Halen beſkyttes de af de nederſte Hvirvelbuer. Legemet forſynes med gjennemaandet Blod ved Grene fra de forreſte Gjælleblodaarer og fra Pulsaareſtammen. Derved at Haarkarrene ſaa ofte ſamle ſig i ſtørre Stammer, ſom atter opløſe ſig, igjen forene ſig o. ſ. v., forſinkes Blodomløbet betydeligt. Grunden til Fiſkenes kolde Blod er derfor deels det langſomme Kredsløb og det ufuldkomne Aandedræt, deels Op-holdet i Vandet i Forbindelſe med Savnet af en Beklædning, der kunde forhindre Varmens Bortledning.

Hos de fleſte Fiſke har Pulsaareſvulſten ſamme Bygning ſom Puls-aaren og er ved 2 Klapper adſkilt fra Hjertekamret; ſaaledes er Forholdet hos Rundmundene og hos alle frigjællede Fiſke med Undtagelſe af Størene og Gano-iderne, der ligeſom Tvermundene have en muſkuløs Pulsaareſvulſt med talrige indre Klapper i flere Rader.

Sugeaarerne ere hos Fiſkene meget ſtærkt udviklede og udvide ſig ſæk-formigt ligeſom Blodaarerne, ligeſom hvilke de ogſaa mangle Klapper. Saa-kaldte Lymphekjertler findes ikke. Et Lymphehjerte findes f. Ex. hos Aalen i Halen.

Fiſkenes Hjerne er overmaade lille ſaavel i Sammenligning med 98.
Legemet ſom med Rygmarven og Nerverne og udfylder langtfra Hjerne-kaſſens Hulhed, der forreſten optages af en mellem Hjernehudene lig-gende olieagtig Maſſe. Dens Form og Bygning er omtrent ſom hos Kryb-dyrene; forreſt ligge Lugtenervernes 2 Rodknuder, derpaa følge de til den ſtore Hjerne ſvarende 2 ſmaae Knuder, derefter Mellemhjernens 2 Knuder (Sehøiene) og bag ved disſe den lille Hjerne. Rygmarven ſtrækker ſig i Regelen gjennem hele Rygraden, Halen derunder indbefattet.

Fiſkenes Sandſer ere i det Hele ſløve. Følelſe ſynes kun at have Sæde i Læberne og i de Skjægtraade, hvormed disſe ofte ere forſynede, navnlig hos Fiſke, der opholde ſig nær ved Bunden af Vandet, og ſom derved erholde Under-retning om den Fødes Nærhed, ſom de ſøge (f. Ex. Størene, Mallerne, visſe Torſk, Karper o. ſ. v.). Paa lignende Maade benyttes undertiden nogle af Bryſtfinneſtraalerne f. Ex. hos Knurhanen. Smag mangle Fiſkene i Regelen, deels fordi de ingen Spyt have og ſluge deres Føde heel, deels fordi den haarde og ofte tand-bevæbnede Tunge ikke er noget dertil ſkikket Redſkab, hvorimod den er af ſtor Vigtighed for Aandedrættet og for Fødens Slugning. Den under Karpernes Gane liggende bløde Pude er muligviis et Smagsredſkab. Da Næſehulerne ikke ſkulle føre nogen Luftſtrøm ind i Svælget, aabne de ſig ikke indenfor Munden, men med alle 4 Aab-ninger udvendig paa Snuden. Undtagelſesviis aabne de ſig indad i Munden hos nogle fremmede Aalearter ſamt hos den luftaandende Lepidoſiren og hos Slimaalen, der ſom alle Rundmunde kun har een Næſehule. Hos Tver-mundene aabner hver Næſehule ſig med et Næſebor paa Hovedets Underflade. — Øret har hverken Ørebruſk, Øregang, Trommehule eller Trom-

mehinde; det er i Regelen indesluttet i Hjernekassen tilligemed Hjernen og omgivet af den samme olierige Masse som denne. Hos Tvermundene ligger det dog i selve Hjernekassens Vægge og hos Rundmundene i særegne Kapsler, der blot ved en Aabning staae i Forbindelse med Hjernehulen. Det bestaaer af Forgaardssækken, Halvbuerne og en Antydning til Sneglen. I Forgaardssækken indeholdes 1, i Sneglen 2 Oresterne eller i deres Sted kridtagtige Masser. Undertiden skaaer Øret i Forbindelse med Svømmeblæren (S. 261) enten umiddelbart ved Forlængelser fra begge (som hos Sildene) eller ved en mellemliggende Kjede af Knogler (S. 279). Fiskenes Øine have en flad Hornhud og ere derfor omtrent halvkugleformige; de ere ubevægelige og mangle Øielaag og Taarekjertel. Lindsen er stor og rund, Glas- og Vandvæsken ubetydelige og Regnbuehinden ubevægelig, saa at Øiet ei formaaer at lempe sig efter Lysets Styrke. Meget store Øine findes hos Dybvandsfiske, meget smaae hos Fiske, der rode i Dyndet (f. Ex Maller og Aal); enkelte, hvis Øine dækkes af Huden, ere aldeles blinde (f. Ex. visse Aal, Slimaalen).

De elektriske Redskaber, der findes hos enkelte Fiske af Mallernes, Barryggenes og Rokkernes Familier bestaae af en stor Mængde med en Vædske fyldte og ved Hudvægge adskilte Smaarum, der ligge tæt under Huden paa Siderne af Hovedet (den elektriske Rokke), Kroppen (den elektriske Malle), eller Halen (den elektriske Barryg) og modtage stærke Nervegrene fra Hjerne- eller Rygmarvsnerverne. Den i dem udviklede Elektricitet formaaer Fisken at udlade vilkaarligt i Henseende til Tid, Retning og Styrke, indtil dens Kræfter efter gjentagne Udladninger ere udtømte. Den er deels et Forsvarsmiddel, deels et Middel til at overvælde Byttet.

99. Fiskenes aandelige Anlæg ere kun ringe. Kun sjeldent vise de noget andet Instinkt end den blinde Drift, der leder deres Vandringer (§ 102); de redebyggende Fiske (S. 266) og de indiske Sproitefiske kunne dog nævnes som Exempler paa det Modsatte. — Fiskene synes at kunne naae en meget høi Alder; (man har saaledes Efterretninger om Gedder og Karper, der ere blevne over 100 Aar).

Fiskenes væsentlige Bevægelsesredskab er Halen; 100.
dens Flade kan forøges ved at udspile de umage Finner, især Halefinnen, dens kraftige Slag til Siderne drive Fisken frem i Vandet, og dens Styrke skyldes de stærke Sidemuskler, der ligge paa begge Sider af Skelettet og Bughulen fra Hjernekassen og Nøglebenene til Halefinnens Begyndelse, og som ere adskilte i Lag ved parallele, zigzagbøiede Senevægge, der understøttes af Ribbenene og Biribbenene. Et paafaldende Vidnesbyrd om Muskelkraft ere de høie Spring, som Laxen kan gjøre over Fosserne paa sin Vandring op ad Elvene. Farten er i øvrigt meget forskjellig efter Legemets Form, Halens Uddannelse o. s. v.; nogle ere særdeles rappe (f. Ex. Gedder, Haier og Makreler), andre dorske og langsomme (f. Ex. Soulven og Rokkerne). De mage Finner tjene i Regelen kun til at holde Legemet i Ligevægt og til at frembringe Forandringer i Bevægelsens Retning. — Aldeles omvendt er Forholdet hos Rokkerne, hvis ubetydelige Hale erstattes af de uhyre Brystfinner.

Andre Særegenheder ere at: 1) Flynderne svømme paa den ene Side; 2) de i Dyndet rodende Fiske bevæge sig slangeagtigt, hvorfor nogle af dem ogsaa kunne komme frem paa det Tørre (f. Ex. Aalen); 3) Sugefisken suger sig ved Hovedets Sugeskive fast til Skibe, Haier o. s. v. og lader sig slæbe af dem; 4) Skivefiske og Kutlinger holde sig fast til Klipper, Tangblade o. s. v. ved deres Bugskive, ligesom 5) visse Naalefiske ved deres Snohale. 6) Tudsefiskene kunne ved Hjælp af deres fremstaaende Finner kravle om paa Stene, Tangbuske o. s. v., ja undertiden endog paa lignende Gjenstande ovenfor Vandet; 7) Krybesiske og Maller kunne ved Hjælp af de stive Finnestraaler krybe fra Dam til Dam. 8) Pindsvinefiskene udpuste deres Luftsæk med Luft og flyde om paa Vandfladen, medens 9) Flyvefiskenes uhyre Brystfinner for en kort Tid kunne benyttes som Vinger.

Kun sjeldent ere de 2 Kjøn forskjellige ved Farve eller Form; 101.
Exempler paa det Modsatte ere en nordisk Løbesisk, hvis Han er rødlig med blaae Striber eller Pletter, medens Hunnen kun har 3 sorte Pletter paa Ryggen, og Floisisken, hvis Hun har en lav, Hannen derimod en meget høi forste Rygfinne. Under Forplantningstiden (Legetiden) ere Farverne ofte pragtfuldere og Kjønsforskjellen i denne Henseende tydeligere end til andre Aarets Tider; den falder gjerne ved For- eller

Midsommerstid eller endog om Foraaret (f. Ex. Karpe-Arternes og Aborrens i Mai og Juni, Geddens i April), sjeldnere om Vinteren eller meget tidligt om Foraaret (især hos Fiske, der leve i Bjergsøer og Elve (Laxene), af Saltvandsfiskene hos Torskene). Fiskene trække da (Smlgn. S. 267), fra det dybere Vand op mod Kysterne eller fra Havet og Søerne op i Elvene. Hunnerne afsætte i Almindelighed deres Æg (Rogneri) paa lavt Vand, som kan gjennemvarmes af Solen, paa Stene og Vandplanter, eller nedgrave dem lidt i Sandet. Efter at Æggene ere blevne befrugtede af Hannerne, vende begge Kjøn hjem til deres sædvanlige Opholdssteder uden videre at bekymre sig om Æggene. Disses store Mængde bøder paa Befrugtningens Ufuldkommenhed og paa de talrige Forfølgelser, hvorfor Æg og Unger ere udsatte. Den saa kaldte kunstige Fiskeformerelse beroer paa en omhyggelig Befrugtning af Æggene og den større Omhu, der vises Yngelen. Undtagelsesvis befrugtes Æggene, førend de lægges, deels hos alle levende fødende Fiske (f. Ex. Aalekvabberne, de fleste Haier og Rokker), deels hos de æglæggende Rodhaier og Rokker, hvis Æg ere omgivne af en haard Skal med nogle Spalter til Gjennemgang for Vandet og med lange Slyngtraade, hvorved de befæstes til Tang og desl. Exempler paa en særegen Omhu for Yngelen afgive deels enkelte Arter (Hundesteilerne, en Malle og en Kutling-Art), som af Plantedele, Dynd og desl. indrette en Hule eller Rede for Æggene, hvilke de tillige bevogte, deels de Naalefiske, hvis Æg anbringes mellem 2 Hudfolder langs Hannens Bug, hvor de forblive, indtil de ere udklækkede, og hvor de ofte senere søge Beskyttelse.

Naar Fiskeyngelen har forladt Ægget, afviger den kun lidet fra de voxne i Form og Bygning. Den mærkeligste Afvigelse er, at Yngelen (i det Mindste af de Blødfinnefiske, der have Luftgang) har en skjæv Hale, samt at de umage Finner ikke ere adskilte og de mage kun antydede ved en Hudlap.

102. Ved den Lethed, hvormed Fisken bevæger sig i sit Element, sættes den ligesom Fuglen i Stand til at foretage længere eller

kortere Udflugter og Vandringer fra sit egentlige Opholdssted, Legepladsen, for at søge rigeligere Føde eller større Sikkerhed eller tilbage til den, naar Forplantningsdriften igjen er vaagnet. Imidlertid have Fiskenes Vandringer aldrig den Udstrækning som Fuglenes Træk deels paa Grund af, at Fiskens Bevægelse i Vandet staaer langt tilbage for Fuglens Flugt, deels fordi Fiskene forholdsvis langt mindre lade sig paavirke af Kulden og ikke paa Grund af denne komme i en saadan Forlegenhed for Føde, at det bliver nødvendigt at trække til en anden Verdensdeel med et andet Clima. Fisketrækket indskrænker sig derfor til korte Afstande, med mindre Flodernes Længde forlænger Veien til en 2—300 Mile.

Standfiske hele Aaret igjennem ere kun meget faae Arter f. Ex. Ulkene, Bredstaben o. s. v. Selv i den Tid, de dvæle paa eet Sted, foretage de dog daglige Udflugter fra de Steder, hvor de søge Skjul og Ly, for at søge Næring paa Tider, der deels lade sig forene med deres egen Sikkerhed, deels rette sig efter de lavere Havdyrs daglige Stigen og Synken eller Tilnærmelse til og Fjernelse fra Bredderne. Aalen, Laxen og Sildene gaae saaledes paa Jagt om Natten, men holde sig stille om Dagen; Aborren jager hver For- og Eftermiddag. Større Vandringer ere deels Yngle-, deels Næringsvandringer; Ynglevandringerne begynde, naar Forplantningsdriften gjør sig til Herre over Fisken og driver den til, ofte med største Regelmæssighed, at vende tilbage til den Plet, hvor den selv er udklækket. Tiden for disse Vandringer er (S. 266) meget forskjellig. Ferskvandsfiskene drage deels fra dybere Steder af Søerne op mod Bredderne (Skaller, Gedder og Aborrer), deels fra Søerne op i Floderne eller fra disse op i de høieste Bjergelve (Foreller). Saltvandsfiskene søge ind mod Kysterne (Torsk, Flyndere, Sild, Makrel, Thunfiske o. s. v.), undertiden gjennem Floderne heelt op i de lave Elve og Aalob (forskjellige Laxefiske, Stamsilden, Størene, Lampretten). Sjeldnere gaaer Vandringen netop den modsatte Vei, fra Bredderne (Naalefiskene) eller endog fra de ferske Vande (Aalen) ud paa Havdybet. — De Fiskearter, der ellers leve spredte, samle sig paa den Tid i større Flokke, og de, der udenfor Legetiden stryge om i Flokke, slutte sig sammen i umaadelige Stimer (f. Ex. Torsk, Makrel, Sild o. s. v.), der undertiden rykke frem i en bestemt, regelmæssig Orden f. Ex. Pilcharden og flere Laxearter. Trækket gaaer saa vidt muligt altid mod Strømmen. Ofte have Fiskene store Hindringer at overvinde, f. Ex. Laxen, der med overordentlig Udholdenhed og Styrke skyder sig hen over Skraaninger og springer op over Vandfald. Laxen tilbagelægger omtrent 2 Mile i Døgnet, og der er Fiske, der trække endnu hurtigere. Aalen gaaer ofte om Natten et Stykke over Land for fra Indsøerne ad Render og desl. at naae ud i Havet.

Naar Nogkastningen er besørget, vaagne Nærings- og Sikkerhedsdriften der hidtil have hvilet, igjen, og Nærings- (og Sikkerheds-) vandringerne begynde, da Legepladserne hverken yde Føde nok til de sammenstimlede Fiskesværme, eiheller Beskyttelse mod deres talrige Fjender. Ferskvandsfiskene søge ned til lavere og roligere Flodleier eller ud til dybere Dele af Søerne eller endog heelt ud i Havet. De kunne nu ikke gaae mod Strømmen, men søge enten ind paa Siderne, hvor Strømmen er svagere, eller lade sig drive med Hovedet vendt mod denne. Saltvandsfiskene drage ud paa Dybet og sprede sig eller søge i større Stimer hen til de Steder, hvor de kunne finde rigelig Føde; deres Bevægelser rette sig derfor for en stor Deel efter deres Fødemidlers Tilstedekomst eller Vandring hen til visse Steder. Efter at have ynglet opholder Torsken sig saaledes fra April til September paa Newfoundlandsbankerne og lever af Silde-, Lodde- og Blæksprutstimerne, der efterhaanden ankomme for at yngle, og drager først bort med de sidstnævnte. Sild og Hornfisk vende efter at have forladt Legepladserne igjen tilbage til Kysterne for at nære sig af de tilstedekomne mindre Havdyr, og Storene trække af samme Grund igjen op i Floderne. — Efter at Fiskeyngelen er udklækket, drager den i Almindelighed ikke samme Sted hen som de gamle, men stryger enten langs Søbredderne (f. Ex. Rødskallen) eller søger ind mod Havets Kyster (de unge Torsk) og Flodmundinger (Silden); allerlængst vandre Aalelungerne, der arbeide sig op ad Floderne til Søerne, hvor de forblive, indtil de ere yngledygtige, da de vende tilbage til Havdybet igjen.

Paa Fiskenes Vandringer beroe de Fiskerier, der have den største almindelige Vigtighed (Laxe-, Torske-, Silde-, Makrel- og Thunfiskerierne); de finde navnligen Sted i den nordlige Deel af Atlanterhavet og i Floderne paa den nordlige Halvkugle, hvorimod intet Fiskeri af større Betydning finder Sted Syd for Middelhavet. Grunden til de ovennævnte Fiskeriers store Vigtighed ligger i hine Fiskes overordentlige Frugtbarhed og Selskabelighed.

103. Skjøndt Fiskeklassen er bunden til Vandet som Opholdssted, har hver Art dog sine eiendommelige Forhold, hvorunder den lever. Uanseet de nys omtalte periodiske Forandringer i denne Henseende have nogle Arter, Slægter og Familier (især af de med Luftgang forsynede Blødfinnefiske) faaet det første, de fleste dog det salte Vand til stadigt Opholdssted; kun faae Fiske træffes heelt ude i Overfladen af det aabne Hav (f. Ex. Flyvefiske, Laxesild, visse Makrelfiske), de fleste ere Kystfiske; medens nogle foretrække den dybe Grund i længere Afstand fra Kysten (f. Ex. Torske-Arterne), træffes andre kun mellem Skjær og ved steile, klippefulde Kyster (f. Ex. Læbe- og Skjælfinnefiske); nogle ynde lav Sandbund (f. Ex. Kutlinger), andre tangbevorne Steder (f. Ex. Aalefiske). Medens visse Arter (f. Ex. Foreller) kun trives i Elve med stærkt Fald, foretrække andre stillestaaende eller langsomt flydende Vand (f. Ex. Karper, Aborrer, Gedder) eller trives endog i muddret Vand (Karudsen, mange Maller). Der gives Fiske, der ligesom Ormene rode sig ned i Sandet (Sandgrævlingen) eller Dyndet (Aalen), ja som ikke engang døe, fordi Vandet over dem tørrer bort, naar der blot bliver nogen Fugtighed tilbage (Karudsen, Maller); Lungefisken holder endog ud, naar

Dyndet, der omgiver den, bliver steenhaardt. Exempler paa ganske særegne Opholdssteder ere 1) en i de varme Kilder paa Ceilon i en Varmegrad af 50° C. levende Skalleart og 2) den blinde Hulefisk i mørke Huler i Nord-Amerika; (de af de sydamerikanske Vulkaner udkastede smaae Maller leve formodentlig i Bække og desl. i og paa Vulkanerne). Der gives dog enkelte Exempler paa, at visse Fiske kunne forlade deres rette Element og for en Tid færdes paa det Tørre, saaledes Flyvefiskene, Krybefiskene i Indien, Aalen, de sydamerikanske Malle-Arter, der i den tørre Tid vandre fra en Pyt til en anden, samt visse Tudsefiske, Kutlinge-Arter m. M., der kunne kravle og springe efter Insekter og desl. paa Klipper og Stene ved Havet, stundom til en Høide af 10 Alen.

Fiskeklassen er udbredt over hele Jorden, hvor der er Vand til- 104.
stede, saa langt mod Nord og Syd, som Isen er aaben, og saa høit op paa Bjergene og saa dybt ned i Havet, som der overhoved findes et Dyreliv. I de varmere Vande tiltager Antallet af Arter, Slægter og Familier saavel som af afvigende og prægtfulde Former betydeligt (de danske Vande eie i Alt 140 Arter, hvoraf 99 opholde sig i salt, 32 i ferst Vand og 9 begge Steder), men i Antal af Individer staae de koldere og middelvarme Vande ikke tilbage, tvertimod er det alene i dem, at et mere storartet Fiskeri kan finde Sted (S. 268). Nogle Familier forekomme omtrent lige talrigt overalt, f. Ex. Haier, Rokker, Naalefiske, Sild, Flyndere, Pantserkinde, Aalekvabber, Skivefiske o. s. v., andre holde sig udelukkende til kolde eller middelvarme Vande, f. Ex. Lax, Gedder, Torsk, atter andre have med faae eller ingen Undtagelser hjemme i de varmere Have og Ferskvande, f. Ex. Aborrefamilien, Skjælfinne-, Krybe-, Makrel-, Læbe-, Pindsvine-, Kuffert- og Tudsefiskene, Malleme, Aalene o. s. v. Medens der saaledes er en betydelig Forskjel paa Fiskefaunaen ved de nordiske og de tropiske Kyster, er Forskjellen mellem de 2 Verdenshave langt ubetydeligere, ofte kun indskrænket til Artsforskjellighed. Langt større Forskjel efter Længde og Bredde er der paa de ferske Vandes Fiskebefolkning; paa den nordlige Halvkugle er det især Karpe- og Laxe-Familien foruden Gedde-, Stør-, Lampret- og Hundefiskeslægten samt enkelte Arter af Aborre-, Kvabbe- og Malleslægten, der leve i de ferske Vande, i Nord-Amerika tillige nogle Ganoider og Tandkarper. I Syd-Amerika er det foruden enkelte Tandkarper især Maller, Flodlæbefiske, Karpelax og Barrygge, i Afrika de 3 første af disse Familier i Forbindelse med Krybefiske, i Indien tillige Karper (der ogsaa i Høi-Asiens Floder erstatte de der manglende Laxefiske), hvorimod Karpelaxene der mangle o. s. v.

De Dele af Fiskenes Legeme, som kunne opbevares som forstenede, ere Ske- 105.
lettet af Beenfiske samt Tænder, Rygtorne og alle Slags forbenede Huddannelser; derimod vil Tvermundenes Skelet i Regelen ikke og Rundmundenes aldrig kunne forstenes. I Jordens Udviklingshistorie gaaer Fiskeklassen næsten lige saa langt tilbage som overhoved Dyrelivet i Havet; men de nu levende Arter gaae ikke engang tilbage i den tertiære Periode, og Fiskeklassens

nuværende almindelige Præg ikke længere end til Kridttiden incl. I alle ældre Dannelser mangle (med nogle faae Undtagelser i Juraperioden) alle de sædvanlige, tyndskjællede Beenfiske, hvorimod der findes talrige Levninger af de nu faa sjeldne Ganoider og Tvermunde, altsaa af Fiske med et mere eller mindre blødt Skelet med forbenede Huddannelser, skjæv Hale, Spiralfold i Tarmen og muskuløs Pulsaareſvulſt med Klapper. Først i Juradannelserne fortrænges de skjævhalede Ganoider af viftehalede. I Jordklodens ældste Afsnit, da Fiskene vare de eneste Hvirveldyr, vare alle Ganoider skjævhalede. I dette Afsnit levede tillige nogle aldeles afvigende, pantserklædte Fiske (Pterichthys, Cephalaspis), hvis Plads i Systemet er uvis.

106. Fiskene inddeles i 2 Afdelinger, hvis skarpeste Skjelnemærke ere Gjællehulens og Gjællernes forskjellige Forhold (smlgn. § 96).

A. Frigjællede Fiske (P. eleutherobranchii)

have paa hver Side een Gjællehule, der aabner sig med een Gjælleſpalte, samt dækkes af et Gjællelaag, og i hvilken Gjællerne sidde frit som doppelte, kamformige Bladrækker langs med Gjællebuerne.

Munden har samme Beliggenhed som hos de andre Hvirveldyr; Halen er i Almindelighed viftеformig, sjeldnere spids eller skjæv (S. 247) og Kroppen hyppigst dækket af taglagte Skjæl, der sidde i Hudposer; dog kan Huden ogsaa være nøgen eller dækket af Beenskjæl, Beenplader eller Beentorne. I alle Dele af Skelettet er der i Regelen udviklet Knogler af en trevlet Bygning. De fleste Undtagelser træffes hos Størene og Ganoiderne, hos hvilke 2 Familier Tarmen tillige er forsynet med en Spiralfold, og Hjertet har samme Bygning som hos Tvermundene. Med Undtagelse af disse 2 Familier, af hvilke navnlig Ganoiderne ere særdeles hyppige i alle ældre Jordperioder, gaae de frigjællede Fiske ikke længere tilbage end til Kridtet incl.

Denne Afdeling inddeles igjen i 2 Ordener, eftersom Svømmeblæren ved en Luftgang staaer i Forbindelse med Spiserøret eller ikke, hvorved dog er at mærke, at Svømmeblæren undertiden mangler.

Første Orden: Fiske uden Luftgang (P. aphysostomi). 107.

Af de 4 Fiskeordener er denne den talrigste, og den indbefatter paa faae Undtagelser nær kun Havfiske. Som oftest er det tillige glatskjællede (§ 93), bryst- eller halsfinnede (S. 248) Pigfinnefiske (S. 253) med ikke mere end 5 Ledstraaler i Bugfinnerne. Dog gives der Slægter og Familier, som afvige fra Regelen i eet eller flere af disse Forhold.

a. Aborregruppen indbefatter kun bugfinnede Pigfinnefiske med store og tydelige Skjæl og med en regelmæssig Fiskeform, der kun hos enkelte gaaer over til en høi Skiveform. Den indbefatter følgende Familier, som omfatte en stor Mængde Arter, der fornemmelig have hjemme i de tropiske Have.

1. Aborrerne (Perca) have den regelmæssige Fiskeform og hvasse Skjæl. De fleste leve i de varme Have, enkelte i de europæiske Ferskvande, saasom den almindelige Aborre (P. vulgaris), der ogsaa forekommer i Brakvand f. Ex. i Østersøen. Horken (P. cernua), Sandarten (P. Lucioperca) o. s. v.

2. Skjælfinnefiskene (Chætodon) udmærke sig ved deres korte og høie Skiveform og ved, at Skjællene gaae heelt ud paa de umage Finner. I Almindelighed ere de prydede med stærke Farver i Baand, Pletter o. s. v. De leve i de varme Have ved steile Klippekyster. Herhen høre ogsaa de indiske Sprøitefiske med lang, tynd Snude, der ved Vandstraaler sprøite Insekter ned fra Planter ved Bredden.

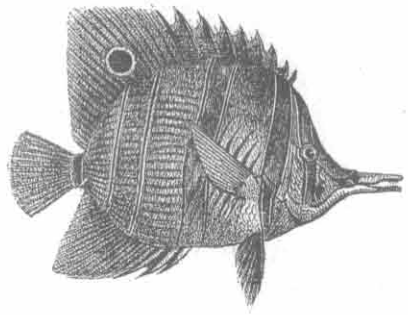


Fig. 222. En Sprøitefisk.

3. Krybefiskene (Chersobatæ) see ud som korte Aborrer; Gjællebuernes øverste Deel er omdannet til krusede

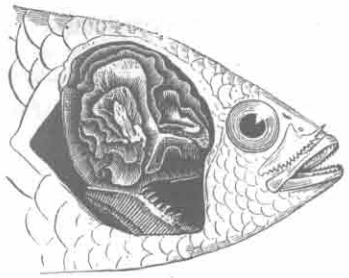


Fig. 223. Hoved af en Krybefisk med aabnet Gjællehule.

Blade, der holde Vandet tilbage og Gjællerne fugtige, hvorfor disse smaae, indiske og afrikanske Ferskvandsfiske kunne holde længere Tid ud paa det Tørre; nogle Arter gaae endog af sig selv op paa Land og skulle ved Hjælp af Finnestraaler og Gjællelaagstorne kunne klattre op ad Træstammerne ved Flodbredden, indtil de naae de smaae Vandsamlinger ved Grunden af Bladene.

4. Læbefiskene (Labrus) udmærke sig ved en spids Snude med fyldige, følsomme Læber, ved store, glatte Skjæl og ved at besidde spidse Kjæbetænder og butte Svælgtænder, hvorved de sættes i Stand til at fortære Krebsdyr og skalklædte Bløddyr. De talrige, ved smukke Farver udmærkede Arter opholde sig paa dybt Vand ved steile, tangbevoxne Klippekyster, især i de varme Have. Her i Norden findes dog ogsaa flere Arter. Gylterne have et skjælklædt, Junkergylterne (Julis) et nøgent Hoved; Papegøiefiskene (Scarus), hvis Tænder ere sammenvoxne med hverandre og med Kjæberne til et haardt Næb, der er vel skikket til at gnave af Koralbuskene, træffes fornemmelig paa Koralrevene.

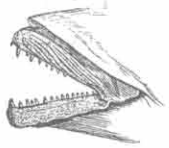


Fig. 224. Mund af en Læbefisk.

Til Aborre-Gruppen henhøre endnu: 5) Flodlæbefiskene (Chromis), 6) Mullerne (Mullus), 7) Sparoiderne (Sparus), 8) Umberfiskene (Sciæna) og 9) Multerne (Mugil).

b. Ulke-Gruppen indbefatter Fiske af meget forskjellige, ofte meget paafaldende Legemsformer og Ydre. De færreste ere beklædte med sædvanlige, taglagte Skjæl; ofte ere disse meget smaae eller mangle ganske, og Huden er da stærkt slimet; Beentorne, Knuder, Beenskjæl og Beenplader kunne ogsaa forekomme. Farverne ere i Regelen mørke uden Glands eller Pragt. Bugfinnerne sidde i Regelen foran, sjeldnere under, aldrig bag ved Brystfinnerne; som oftest ere de

meget smaae, ikke sjeldent mangle de. Til denne Gruppe hører en stor Deel af de koldere Haves Fiske.

1. Pantserkindene (Cottoidei) have deres Navn deraf, at den under Øiet liggende Stotteknogle er saa stor, at den dækker Kinden som med et Pantser. De talrige Arter beboe deels de varmere, deels de koldere Have. Ulkene (Cottus) udmærke sig ved deres brede, tornede Hoved, store Gab, nøgne Hud og store Brystfinner; det er dorske og graadige Fiske, der opholde sig nær ved Kysten mellem Tang og Stene. Pantserulkene (Aspidophorus) ere længere og slankere, dækkede af store Beenskjæl og forsynede med talrige Hagetraade; de opholde sig paa Havbunden. Knurhanerne (Trigla) have et firkantet, pantsret Hoved, smaae Skjæl og store Brystfinner med flere frie Følestraaler; de opholde sig vel til visse Tider nær ved Bunden, men svømme udmærket og knurre ligesom Ulkene, naar de tages op af Vandet. Flyveknurhanerne (Dactylopterus) ligne de foregaaende, men have endnu større Brystfinner, saa at de kunne flyve en kort Strækning.

Nærstaaende Former ere:

2. Fjæsingerne (Trachinus) og 3. Fløifiskene (Callionymus) (S. 265).

4. Tudsefiskene (Lophius) udmærke sig især ved de fremstaaende, poteagtige Bryst- og Bugfinner, hvilke

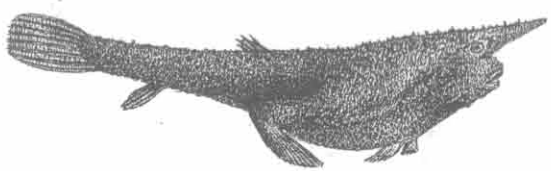


Fig. 225. En Tudsefisk (Malthæa).

sidste sidde foran hine; ligesom hos de 2 følgende Grupper ere Gjællespalterne meget smaae; Huden er enten knudret, tornet eller nøgen og fryndset. De ikke talrige Arter ere fordeelte over de fleste Have. Nogle kravle omkring paa Bunden af det dybe Vand eller ligge i Sandet og lure paa deres Bytte

f. Ex. Bredflaben eller Havtasken (L. piscatorius), udmærket ved sit uhyre Hoved og brede Gab, ved sin nøgne, fryndsede Hud, ved de bevægelige, traadagtige Finnestraaler paa Hovedet og ved det bløde Skelet. Andre (Fig. 225) krybe omkring paa Tangbuske og Stene i eller ovenfor Vandet; der er ogsaa dem, der puste sig op og saaledes lade sig drive omkring.

5. Fastkjæberne (Pectognathi) kaldes en Gruppe af Fiske fra de varme Have med et ikke mindre forunderligt Udseende end Tudsefiskene, der udmærke sig ved ubevægelige Overkjæber, smaae Gjælleſpalter og ved at mangle Bugfinner. Nogle Slægter have en lille Mund med faae, større Tænder f. Ex. Kuffertfiskene (Ostracion) med en kort, tyk og kantet Krop, der er dækket af et af Benplader sammensat, ubevægeligt Pantser, paa hvilket kun Finner og Hale ere bevægelige. Hos andre ere Tænderne sammenvoxne med Kjæberne til en disse beklædende Tandmasse f. Ex. hos Pindsvinefiskene (Diodon, Tetrodon), der ere væbnede med Beentorne, som reise sig, naar de puste sig op og flyde omkring, og hos de nøgne, skiveformige Maanefiske (Orthagoriscus), der ligne et Hoved med Finner og udmærke sig ved Skelettets Blødhed.

6. Skivefiskene (Cyclopterus) ere en lille, over alle Have udbredt Gruppe af træge Fiske med en løs, slimet, undertiden knudret Hud og med smaae Gjælleſpalter; Bugfinnerne ere sammenvoxne og omdannede til en flad Sugeskive, i hvilken Straalerne ere ordnede i en Kreds omkring Bækkenet, og med hvilken de holde sig fast til Tang, Stene og desl. paa Havets Bund. I vore Have forekommer foruden flere mindre Former Kvabsoen eller Steensugeren (C. Lumpus), udmærket ved sin uformelige Krop, sit bløde Skelet og Hudens Rækker af Beenknuder.

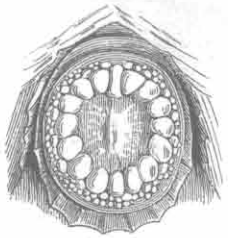


Fig. 226. Bugfinneskiven af en Steensuger.

7. Kutlingerne (Gobius) have den sædvanlige Fiskeform og temmelig store Skjæl; de minde om Skivefiskene ved, at Bugfinnerne ere sammenvorne til en skjæv Tragt. De opholde sig nær ved Kysterne mellem Stene og Tang, og Hannerne skulle bygge Baase for Æggene ligesom Hundesteilen; nogle indiske Arter, hos hvilke Bugfinnerne ere mindre sammenvorne, stige ofte op paa Stene og Klipper ovenfor Vandet for der at jage Insekter.

8. Sugefiskene (Echeneis), som kun udgjøre nogle faae Arter fra de varmere Have, udmærke sig ved en stor Sugeskive paa Hovedet, der er bygget paa lignende Maade som Gekkoernes Taaskiver; i øvrigt ligne de meest Torskene. De suge sig ofte fast til Skibe, Haier, Skildpadder o. s. v., hvorfor de i Vestindien bruges til at fange Skildpadder.

9. Aalekvabberne (Blennius) ere langstrakte, ofte aale- eller baanddannede, slimede Fiske med næsten ukjendelige, smaae Skjæl, lang Ryg- og Gatfinne og ufuldstændige eller aldeles manglende Bugfinner. De temmelig talrige Arter ere fordeelte over alle Have, og ikke faae leve i de nordiske; de opholde sig fornemmelig nær ved Kysten mellem Stene og Tang; nogle Sydhavsarter med en kortere Legemsbygning klattre og springe endog høit op ad Strandklipperne. I vore Have findes Tangsprællene (Gunellus), udmærkede ved de stive, skarpe Ryggfinnestraaler (som derimod hos de følgende ere bløde og bøielige); de træffes mellem Tangbuske eller i tomme Skaller, selv hvor Stranden ligger tør; Aalekvabben (Zoarces viviparus), udmærket ved sine om den spidse Hale forenede, umage Finner, føder levende Unger. Søulven (Anarrichas Lupus) bliver indtil 2 Alen lang og lever af haardskallede Bløddyr samt Eremitkrebs, som den griber med Krogtænderne foran i Munden og knuser med de bag ved disse siddende Knudetænder (F. 215); det er en dorsk Fisk, der holder sig stille mellem Skjær paa dybt Vand.

10. Torskene (Gadus) have en slank, regelmæssig Form, smaae Skjæl, Bugfinnerne siddende under Hovedet og lutter bløde Straaler i de lange, umage Finner, der hos nogle løbe i Et, hos andre ere deelte i flere (hos de egentlige Torsk endog i 3 Ryg- og 2 Gatfinner foruden Halefinnen). De ikke faae Arter tilhøre de nordiske Have, hvor deres Hyppighed begrunder indbringende Fiskerier; de opholde

sig paa dybt Vand nær ved Bunden. I vore Have findes over en halv Snees Arter, hvoriblandt mærkes: den almindelige Torsk (G. Morrhua), der som udvoxen (2—3 Alen lang) kaldes Kabliau, Kulleren (G. Æglefinus), Hvidlingen (G. Merlangus), Seien (G. carbonarius), Lubben (G. pollachius), Blisteren (G. Merluccius), Langen (G. Molva), Ferskvandskvabben (G. Lota), Havkvabberne, Brosmen o. s. v.

11. Flynderne (Pleuronectes) ere skiveformige og skjæve o: flade og hvide paa den ene, men farvede og svagt hvælvede paa den anden Side, paa hvilken begge Øine sidde, og til hvilken den lille Mund er dreiet om. De blødstraalede, umage Finner optage næsten hele Fiskens Omrids. De ere udbredte over alle Have og opholde sig nær ved Bunden; de svømme med den flade Side vendt ned ad, men ligge meest stille og lure paa deres Bytte. I de nordlige Have forekommer en halv Snees Arter, blandt hvilke mærkes: Rødspætten (Pl. Platessa), Skrubben (Pl. Flesus), der gaaer op paa meget lavt Vand, ja endog trives i ferskt, Sletten (Pl. Limanda), Maresflynderen (Pl. microcephalus), Hellesflynderen (Pl. Hippoglossus) indtil 3½ Alen lang, Sletvaren (Pl. Rhombus), Pigvaren (Pl. maximus), Tungen (Pl. Solea) o. s. v.

12. Baandfiskene (Tænioidei) ere en lille Familie af store, sølvglindsende, baandformede Fisk paa 5—9 Alens Længde uden Skjæl med røde Finner og med lange Finnestraaler forrest i Rygfinnen, paa Hovedet og i Bugfinnerne samt med et meget blødt Skelet. De leve paa Dybet og kastes en Gang imellem af heftige Storme op paa Kysterne; paa de nordiske Kyster træffes saaledes undertiden Baagmæren eller Solykveiten (Trachypterus arcticus) og Sildekongen (Gymnetrus).

c. **Makrelfiskene** udgjøre en temmelig talrig Gruppe, der især beboer de varme Have. Som oftest have de en slank, langstrakt Form, en stor, halvmaanedannet Halefinne samt en nøgen eller af smaae, glatte Skjæl dækket Hud og ere sølvglindsende med blaa eller grøn Ryg. I øvrigt findes der baade Pig- og Blødfinnefiske, baade bug- og brystfinnede og enkelte bugfinneløse Fiske i denne Gruppe.

1. Makrelerne (Scomber) høre til de brystfinnede Pigfinnefiske; ofte findes frie Rygpigge foran Rygfinnen, eller det bagerste, blødstraalede Stykke af Ryg- og Gatfinnen er opløst i en Række Smaafinner. Arterne ere især talrige i de varme Have. Af særdeles Vigtighed for Fiskerierne ere Makrelen (Sc. scombrus) og Thunfisken (Sc. Thynnus)

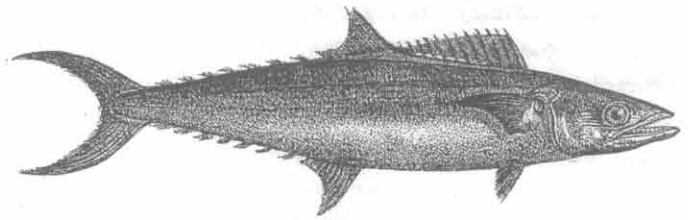


Fig. 227. En Makrel.

(indtil 15 Fod lang) i Middelhavet. Fremdeles mærkes: Støkkeren (Caranx trachurus), udmærket ved Sidelinjens Bepansring med stive og haarde Skjæl, samt Sværdfiskene (Xiphias), hvis Overkjæbe er forlænget til det saa kaldte Sværd, og som mangle Bugfinner; de naae en lignende Længde som Thunfiskene og findes i Middelhavet og de varmere Have. Baandmakrelerne (Trichiurus) og Skivemakrelerne (Vomer) i de varmere Have o. s. v.

2. Hundesteilerne (Gasterosteus) ere en lille Gruppe af smaae Fiske med stive, frie Ryg- og Bugfinnestraaler og med store Skjælplader paa Siden, der deels opholde sig i Havet, deels i Indsøer og lavere Vandløb. Den lille Hundesteile (G. pungitius) har 10 Rygpigge, den større (G. aculeatus) 3; den sidstes Hanner udmærke sig ved deres Kampe, Farveskifte og ved at bygge en Slags Reder, i hvilke de drive Hunnerne ind. Tangsnarren (G. Spinachia) har en mere langstrakt Krop og en udtrukken Snude.

3. Makrelgedderne (Scomberesoces) afvige fra Makrelerne ved, at Bugfinnerne sidde mere eller mindre langt bag ved Brystfinnerne, ved kun at have en lille Rygfinne, der sidder langt tilbage, ovenover Gatfinnen, samt ved at alle Finnestraaler ere bløde, og at den nederste af Halens 2 Flige er den største.

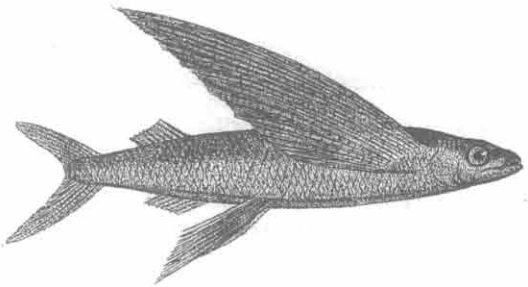


Fig. 228. En Flyvefisk.

Ogsaa i denne Gruppe kan der forekomme Smaafinner ligesom hos Makrelen f. Ex. hos Makrelgedden (Scomberesox), der ligesom Hornfisken (Belone rostrata) har begge Kjæber forlængede til et langt, tyndt Næb. Hos en Deel tropiske Arter (Hemiramphus) er ligesom hos Hornfiskeyngelen blot Underkjæben forlænget. I de varme Strøg af det aabne Ocean leve Flyvefiskene (Exocoetus), udmærkede ved deres større Skjæl og de store, stive Brystfinner.

4. Sandgrævlingerne (Ammodytes), en lille Gruppe af aaldannede, spidsnudede, blødstraalede Fiske med lang Rygfinne, uden Bugfinner og med grønne Knogler ligesom Hornfisken; de rode sig ned i Sandet ved de nordiske Kyster for at ernære sig af de der levende Orme.

d. Naalefiskene (Syngnathus) ere smaae, slanke og kantede Fiske næsten uden Kjød, med Hovedet trukket ud i et Rør og med en lille, tandløs Mund samt med ubetydelige Finner, af hvilke Bugfinnerne stedse mangle, og Rygfinnen altid er tilstede, men lille; de andre Finner ere smaae eller mangle. De udmærke sig fremdeles ved Beenringene i Huden, ved de meget smaae Gjællespalter og de drueformige Gjæller (F. 229). Arterne ere ikke meget talrige, men findes i alle Have nær ved Land mellem Tangen. Æggene udklækkes paa Hannens Bug, hvortil de enten klæbes i flere Rader, eller hvor de anbringes mellem egne Hudplader (F. 230), eller i en Sæk under Bugen; til denne Opfostringshule søger den udklækkede Yngel ogsaa tilbage i Farens Stund. Fra de egentlige Tangnaale afvige de saakaldte Søheste (Hippocampus) ved deres Hoved, der ligner et Hestehoved og har en fra alle andre Fiskes afvigende Stilling mod Kroppen, ved dennes Høide over Midten og ved Gribehalen. De findes kun i de varmere Have.

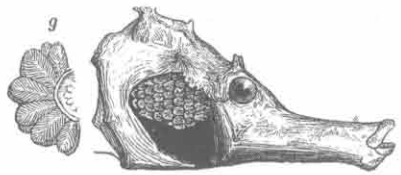


Fig. 229. Gjælle (*g*) og Hoved af Søhest med aabnet Gjællehule.

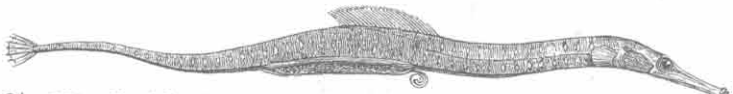


Fig. 230. Naalefisk-Han med Unger i Sækken. (Derunder en af Opfostringshulen udtagen Unge, lidt forstørret).

Anden Orden: Fiske med Luftgang (P. physostomi) 108.

er ikke nær saa artrig som den forrige, i det mindste, naar de uddøde Arter ikke medtages, men omfatter foruden en Deel Havfiske ogsaa mange Ferskvandsfiske. I Regelen have de glatte Skjæl, sjeldnere ere de nøgne eller beklædte med Beenskjæl eller Beenplader; alle Finnestraalerne ere bløde Ledstraaler; Bugfinnerne sidde langt bag ved Brystfinnerne og tælle flere end 5 Straaler, naar de ikke ere uudviklede eller mangle.

a. De ægte Blødfinnefiske.

α) Hos de første 4 Familier staaer Svømmeblæren, der hos Mallerne er udeelt, hos de andre ved en Indsnøring deelt i 2, ved en Række „Høreknogler" i Forbindelse med Øret.

1. Mallerne (Silurus) have et bredt Hoved og en nedad vendt, af Skjægtraade omgiven Mund; Huden er enten nøgen eller mere eller mindre beenpantsret, aldrig skjælklædt; i Almindelighed have de en lille Hudfinne mellem Ryg- og Halefinnen og ikke sjeldent en tyk, stiv og takket Straale foran i de mage Finner og i Rygfinnen. De mørke Farver og smaae Øine stemme med deres Ophold paa Bunden af Vandet, hvor de tildeels leve nedgravede i Dyndet. De leve deels af Plantefode, deels af dyrisk Føde og beboe især de ferske Vande i det varme Jordbælte. I Europa findes en Art (S. Glanis), 3—4 Alen lang; blandt de fremmede Arter mærkes den elektriske Malle (S. electricus) i Nilen, Pantsermallerne i Syd-Amerika o. s. v.

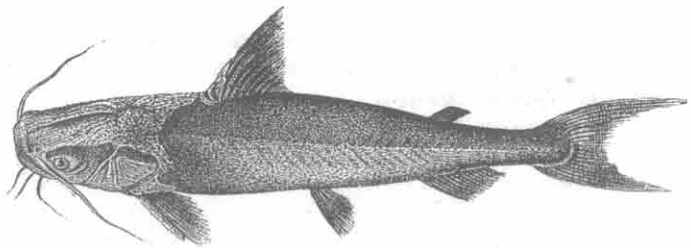


Fig. 231. En Malle.

2. Karperne (Cyprinus) have i Almindelighed den sædvanlige Fiskeform; stundom bliver den høi og kort (f. Ex. hos

Karudsen) eller aaleagtig (hos Smerlingerne). Kroppen er altid dækket af Skjæl, der i Regelen ere store, blanke og sølvglindsende, sjeldnere smaae (som hos Suderen og Smerlingerne). De have aldrig Hudfinne, men kunne have takkede Pigge forrest i Finnerne og Skjægtraade om den lille, tandløse Mund. Svælget er forneden væbnet med Knusetænder; foroven findes derimod kun en Hornplade. De leve især af halvraadne Plantestoffer, tildeels ogsaa af Orme og findes i alle Floder og ferske Vande i det nordlige middelvarme Jordbælte samt i Indien og det asiatiske Høiland. I Danmark findes over en Snees Arter, deels egentlige Karper f. Ex. Karpen (C. Carpio), der dog er indført, Karudsen (C. Carassius), Grundlingen (C. Gobio), Suderen (C. Tinca), Brasenen (C. Brama), flere Skallearter (C. Idus, rutilus o. s. v.); deels Smerlinger (Cobitis), der ere aaldannede, slimede og have smaae Skjæl, Skjægtraade o. s. v.; de rode sig ned i Dyndet og suge Luft, som de lade gaae gjennem Tarmen (Smlgn. S. 260).

3. Karpelaxene (Characini) frembyde lignende Forskjelligheder i Henseende til Legemsformen, ere altid skjælklædte og have næsten altid Hudfinne. De beboe de ferske Vande i Afrika og Syd-Amerika. Eftersom de leve af Planteføde eller Insekter eller ere Rovfiske, er Tandforholdet meget forskjelligt. De berygtede Pirayer (Serrasalmo) i de sydamerikanske Floder, der uagtet deres Lidenhed i utrolig kort Tid opæde endog store Pattedyr, have Tænder af en ganske lignende Form som Haiernes.

4. Barryggene (Gymnotus), der ere aalformige, mangle Ryg- og Bugfinner, men have en lang Gatfinne, bestaae kun af nogle faae Arter, der beboe de sydamerikanske Floder f. Ex. den elektriske Bariyg (G. electricus), 3 Alen lang.

β) Hos de følgende Familier er Svømmeblæren udelt og uden Høreknogler; kun hos Sildene staaer den i (umiddelbar) Forbindelse med Craniet.

5. Tandkarperne (Cyprinodon) ligne Karperne i Udseende, men have Kjæbetænder og føde levende Unger. Det er Smaafiske, som især beboe Amerikas ferske Vande.

6. Gedderne (Esox) omfatte kun ganske faae Arter af slanke, skjællede Ferskvandsfiske fra det nordlige, middelvarme Jordbælte med lang og bred Snude, stærke Tænder (F. 214) og Rygfinnen siddende langt tilbage ovenover Gatfinnen. Vor Gedde (E. Lucius) er en fortrinlig Svømmer og frygtelig Rovfisk.

7. Aalene (Anguilla) ere lange og trinde, slimede Fiske uden Bugfinner og uden eller med meget smaae Skjæl med meget smaae Øine og Gjælleſpalter og tilhøre især de varmere

Have, hvor de rode omkring i Dyndet; de stærke Tænder gjøre dem til graadige Rovfiske. Blandt de fremmede Arter gives der finneløse, ormformige, næsten eller aldeles blinde Arter (Apterichthys) og andre (især indiske) Arter, hos hvilke Gjælleſpalterne ere forenede til een, der ligger under Halsen, f. Ex. Cuchia-Aalen (Amphipnous) udmærket ved sine Gjællehulelunger (S. 260). I Danmark findes Havaalen (A. Conger), der dog især holder sig til Klippekyster; Gaardaalen (A. migratoria), der fødes i salt Vand, men opfostres i ferst, indtil den er udvoxet, hvorpaa den igjen vandrer ud i Havet, for at forplante sig og blive der (smlgn. S. 268), og paa hvis Vandringer til Havet Fiskeriet i Aalegaardene beroer; Grødeaalen (A. acutirostris), der er mindre (1 Alen) og altid opholder sig i Havet og dets Fjorde, samt Klæpaalen (A. latirostris).

8. Laxene (Salmo) udmærke sig ved en regelmæssig Form, smaae blanke Skjæl, ofte ogsaa ved plettede Farver, ved en Hudfinne ovenover Gatfinnen og ved en rigelig Tandbesætning. De beboe Havene og de ferske Vande, fornemmelig de stride Bjergelve, i den nordlige Halvkugles kolde og middelvarme Bælte. Nogle forblive altid i det ferske Vand, men trække op i lave, rindende Bække for at lege, saaledes som Bækørreden (S. Fario), Stallingen (S. Thymallus) og Helten (S. lavaretus) o. s. v.; andre opsøge kun i Legetiden Aaløbene, men trække derefter ud paa Havets Dyb, f. Ex. Laxen (S. Salar), Hvidørreden (S. Trutta), Graalaxen (S. Eriox), Snæbelen (S. oxyrrhynchus) og Smelten (S. eperlanus). Nogle forlade aldrig Havet f. Ex. Lodden (S. arcticus), der udmærker sig ved Forskjellen mellem de 2 Kjøn; Hannen har nemlig større Finner og en lodden Skjælstribe langs hver Side.

9. Laresildene (Scopelus), oceaniske Smaafiske, der enten ere nøgne eller dækkede af blanke Skjæl og næsten altid have Hudfinne og eiendommelige Kjertelpletter langs Siderne, ofte vældige Tænder. Enkelte lyse.

10. Sildene (Clupea) ligne Laxene en Deel i Formen, men kjendes fra disse ved de store Skjæl, den takkede Bug, de ubetydelige Tænder og Mangelen af Hudfinne; af Farve ere de sølvglindsende med blaalig Ryg. De talrige Arter ere udbredte saavel over de kolde, som over de varme Have; her i Norden findes Silden (Cl. harengus), Hvasfilden, Brislingen (Cl. Sprattus), der forhandles under Navn af Ansjos; Stamfilden (Cl. Alosa), der ligesom Laxen gaaer helt op i Floderne for at lege. Ansjoserne (Engraulis) med en spids, forlænget Snude tilhøre de varmere Have; den almindelige Ansjos (E. Encrassicholus) har hjemme i Middelhavet.

b. De følgende Familier nærme sig i forskjellige Henseender til Tvermundene, nogle ved Skelettets ufuldstændige Forbening eller ved en skjæv Hale, Isehuller o. s. v., alle ved Hjertets og Tarmens Bygning.

1. Lungefiskene (Lepidosiren) ere nogle faae Arter af storstjællede, 2—3 Fod lange, aaleagtige, spidshalede Ferskvandsfiske fra Syd-Amerika og Afrika, der udmærke sig ved, at de mage Finner blot bestaae af en Straale af Form som en Føletrad, langs ned ad hvilken der er en af finere Straaler understøttet Brænme. Kjæberne ere væbnede med skarpe Tandplader, og Næseborene ligge indenfor Læberne. Af Skelettet er kun Rygstrengen ikke forbenet. Gjællerne ere uberydelige (kun 2 af de 5 eller 6 Gjællebuer bære smaae Gjælleblade), men deres Virksomhed understøttes af den tvedelte Svømmeblære, der er en virkelig Lunge. De leve af Plantefode; i den tørre Aarstid grave de sig ned i Dyndet, der hærdner omkring dem.

2. Ganoiderne (Ganoides) ere dækkede af rudeformige, glaserede Beenskjæl (see S. 249 a). Af denne Familie

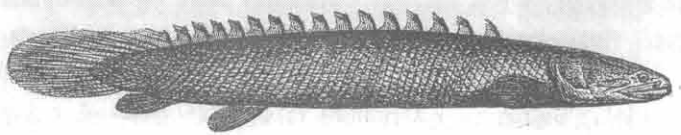


Fig. 232. En Bikir (Polypterus).

gives der kun 2 nu levende Slægter, begge Ferskvandsfiske med vifteformig Hale og fuldkommen forbenet Skelet, hvorimod Hjertet og Tarmen er bygget som hos Tvermundene. Slægten Polypterus i Afrikas Floder udmærker sig ved at besidde Isehuller og ved, at Rygfinnen er opløst i en Række af Smaafinner; Slægten Lepidosteus ligner Hornfisken ved Kjæbernes Forlængelse og Rygfinnens Stilling, men udmærker sig navnlig ved den hos ingen anden Fisk forekommende Bygning af Ryghvirvlerne (S. 251) I de Jordperioder, der ere ældre end Kridtet, var denne Familie overordentlig hyppig og omfattede saavel et betydeligt Antal af Arter (hvoraf c. 500 kjendes saa godt som ene fra europæiske Jordlag) som en ikke ringe Forskjellighed med Hensyn til Tandbevæbningens Styrke og Natur samt Kroppens Form som lang og slank eller høi og kort o. s. v. Alle palæozoiske Ganoider vare skjævhalede; fra Juraperioden af begynde de at optræde med en mere eller mindre vifteformig Hale. Deres Skelet synes i Regelen ikke at have været forbenet, da det ikke er opbevaret tilligemed Skjælbeklædningen. — Med Ganoiderne har man ogsaa sammenstillet nogle særdeles afvigende, pantserklædte Fiske fra de ældste Jordperioder, Pterichthys og Cephalaspis.

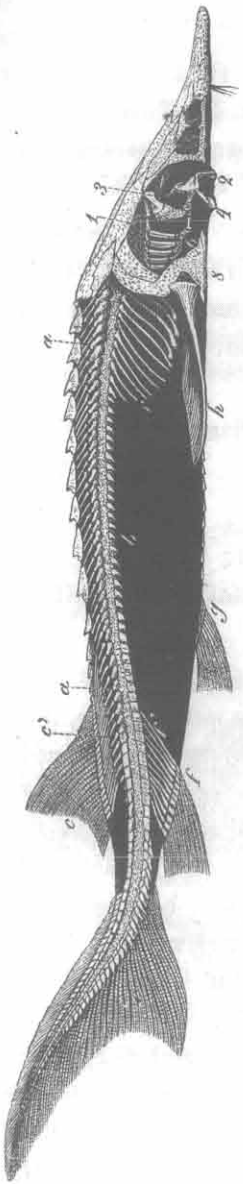


Fig. 233. Skelet og Omrids af en Stør (Bogstaver og Tal have samme Betydning som i Fig. 220, S. 252).

3. Størene (Accipenser) ere slanke, skjævhalede Fiske med en lang og spids, med Føletraade forsynet Snude, hvis lille, tandløse, som en Snabel fremskydelige Mund ligger paa Hovedets Underside; Rygfinnen sidder langt tilbage ligesom hos Gedderne. Hovedet er aldeles bepantsret, og Kroppen er væbnet med 5 Rækker Beenplader, mellem hvilke Huden er fuld af mindre Beenkorn. Skelettets Forbening er meget ufuldstændig, navnlig er Hjernekassen paa Plov- og Kilebenet nær og Rygstrengen aldeles bruskede, hvorimod de øvrige Skeletdele (Kjæber, Gjællebuer, Skulderpartiets Been, Hvirveltorne, Ribbeen og Finnestraaler) have optaget mere eller mindre Beenmasse. Størene ere store (indtil 12 Alen lange) Ferskvandsfiske fra de store (navnlig de russiske og sibiriske) Floder paa den nordlige middelvarme Halvkugle, der ligesom Laxene tilbringe Legetiden i det ferske Vand, Resten af Aaret i Havet. Af deres Rogn tilberedes „Caviar," af deres Svømmeblære „Husblas". Den nordamerikanske Spadestør (Spatularia) er nøgen og dens Snude forlænget til et stort, bladformigt Stykke.

109. **B. Fastgjællede Fiske** (P. desmobranchii),

hvis Gjællehuler ved Skillevægge, til hvilke Gjællerne ere fasthæftede, ere afdeelte i 5—7 Rum, der aabne sig udad med lige saa mange Gjælleſpalter uden at være dækkede af noget fælleds Gjællelaag.

Kroppen er aldrig dækket af egentlige Skjæl, Halen er aldrig visteformig, og Skelettets Forbening er aldrig fuldstændig, navnlig er Hjerneskallen altid aldeles uforbenet. Svømmeblære mangler stedse, og Tarmen har i Regelen Spiralfold.

110. **Tredie Orden: Tvermundene (Plagiostomi)**

ere bugfinnede Fiske, hvis Mund er en under Hovedet liggende Tverspalte, og hvis 5 (6—7) Gjællekamre aabne sig udad som lige saa mange smalle Gjælleſpalter uden at være dækkede af noget fælleds Gjællelaag.

Legemsformen kan være temmelig forskjellig; hos nogle (Haierne, F. 235) er den lang og slank og ender med en kraftig, skjæv Hale; hos andre (de fleste Rokker, F. 234) er Kroppen paa Grund af Brystfinnernes uhyre Størrelse bleven flad og skiveformig, og Halen er svundet ind til et pidskeformet Vedhæng uden Andeel i Bevægelsen, der udføres af Brystfinnerne alene; Hairokkernes Legemsform staaer midt imellem begge. Saavel de mage som de de umage Finner ere i det Hele stive Hudfinner af trevlet Bygning, derikke kunne foldes sammen og spiles ud som de frigjællede Fiskes; Rokkernes Brystfinner understøttes dog af bruskede Ledstraaler. Munden er anbragt paa tvers under Hovedet, og Fisken maa derfor vende sig om paa Ryggen, naar den vil snappe efter Noget, som befinder sig ovenover den. Tænderne sidde i flere Rader, der efterhaanden afløse hinanden. Næseborene ligge tæt foran Munden, Øinene derimod enten paa

Siden af Hovedet eller ovenpaa dette; umiddelbart bag ved dem aabne sig i Almindelighed 2 Issehuller, i hver af hvilke der er anbragt en Bigjælle. Gjælleſpalterne aabne sig tæt efter hinanden enten foran Brystfinnerne paa Siderne af Halsen (hos Haierne) eller paa Bugsiden (hos Rokkerne). Huden kan være nogen (som hos mange Rokker) eller væbnet med større Beentorne hist og her (de egentlige Rokker) eller ganske tæt besat med mangfoldige Smaatorne eller Knuder (Haierne, f. Ex. Fig. 208, e). Større Torne sidde ikke sjeldent foran i Rygfinnerne (Pighaien) eller paa Halen paa disses Plads (Pigrokken Fig. 234, c). Farverne ere mørke, eensformige eller med simpel Tegning, aldrig pragt- eller glandsfulde.

Beenbygningen afviger navnligen derved fra de frigjællede Fiskes, at Hjernekassen ikke dannes af særskilte

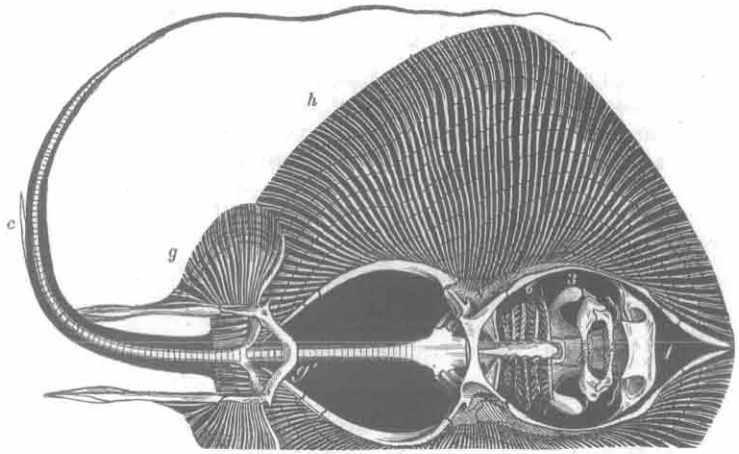


Fig. 234. Skelet af Pigrokke. (Bogstaver og Tal have samme Betydning som i Fig. 233 og 220).

Knogler, men af en sammenhængende Kapsel af Brusk og Hinder. De andre Skeletdele (Kjæber, Gjællebuer, Rygrad, Ribbeen, Skulder- og Bækkenbeen) ere bruskagtige, kun forbenede paa Overfladen ved et Lag af Beenkorn. Hvirvlerne have i Regelen den sædvanlige Timeglasform; Ribbenene

ere ganske ubetydelige; Tungebenet er befæstet til Hovedskallen; Gjællebuerne ligge under Rygradens forreste Deel og Skulderpartiet bag ved dem igjen, hos Haierne løst i Huden, hos Rokkerne næsten altid befæstet til Rygraden. Om Hjertets Bygning see S. 363.

Hos alle Tvermunde finder Parring Sted; de fleste føde levende Unger; kun Rødhaierne og de egentlige Rokker lægge Æg, der ere omgivne af en Hornkapsel og have Spalter, ad hvilke Vandet kan trænge ind, samt 2—4 Slyngtraade, hvorved de fasthæftes til Havplanterne. Fostrene udmærke sig ved de af Gjælleſpalterne og Issehullerne udhængende Gjælletraade. — Hunnerne ere altid større end Hannerne.

Denne Orden er talrig i alle Have; de fleste ere Fiske af Middelstørrelse, Haierne paa 2—3 Alen, Rokkerne paa 1—2 Alen, men der gives nogle, der opnaae en kolossal Størrelse, f. Ex. Haier paa over 30 Fod, Rokker paa 20 Fod. De opholde sig især paa dybt Vand nær ved Bunden og ere alle graadige Rovfiske. De nu levende Arter (c. 200) udgjøre kun en liden Deel af den hele Fiskeklasse. Af fossile Arter kjendes der derimod lige saa mange som af Ganoiderne, og deres Hyppighed falder i de samme Perioder som disses. Især kjendes mange Haitænder og Hai-Rygpigge. Havmusene og de med knudrede Tænder bevæbnede Haier, der i de nu levende Have kun tælle faae Arter, vare i tidligere Perioder forholdsvis hyppigere.

De 2 Familier adskilles skarpest ved Gjælleſpalternes Beliggenhed.

1ste Familie: Haierne (Squalus) have en slank, langstrakt Legemsbygning, en stor og kraftfuld, skjæv Hale, men Bryst- og Bugfinner af sædvanlig Størrelse. Huden

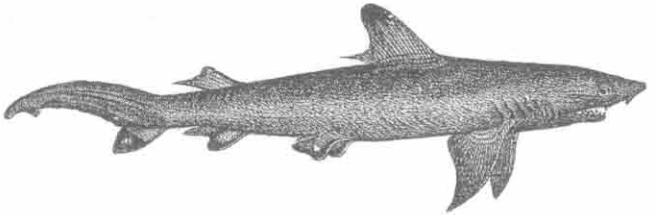


Fig. 235. En Hai.

er fint tornet eller knudret, Øinene ligge paa Siderne af Hovedet og Gjælleſpalterne paa Siderne af Halsen mellem Hovedet og Brystfinnerne, hvis Skulderparti ligger løst i Kjødet langt bag ved Hovedet. Deres Tænder

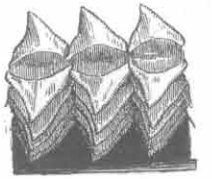


Fig. 236. Tænder af Hai (Carcharias).

ere næsten altid skarpe, enten trekantede eller deelte i 3—5 Takker; naar Kjæberne bevæges mod hinanden, og Munden lukkes, virke de som frygtelige Sakse. Haiernes Bevægelser ere hurtige og rappe; det er selskabelige Dyr, der deels træffes paa Bunden af dybt Vand, deels i det aabne Hav, og tillige graadige Rovfiske, der følge Fiskestimernes Træk og spille en stor Rolle i Havet ved at fortære Aadsler.

De fleste Arter ere kun 2—3 Alen lange f. Ex. Rødhaien (Scyllium canicula), Blaahaien (Galeus vulgaris), Sildehaien (Lamna cornubica), Pighaien (Acanthias vulgaris), den almindeligste af alle vore Haier, der ofte fanges i Tusindviis paa Vestkysten, Sorthaien (Spinax niger), der ligeledes har Rygpigge, hvilke Arter alle leve ved vore Kyster; en langt betydeligere Størrelse opnaae derimod Havkalen (Scymnus borealis, 25 Fod), Brugden (Selache maxima, 60—70 Fod), begge i de nordlige Have, og Carcharias-Arterne i de varme Have. Hammerhaierne (Sphyra) udmærke sig ved den uhyre Bredde, som Hovedet har fortil, hvorfor Øinene synes at sidde paa Stilke.

Anm. Havmusene (Chimæra) maa betragtes som afvigende Haiformer. De ligne Haierne meget, men afvige i Henseende til det Ydre ved Hudens Nøgenhed, ved at Gjælleſpalterne forene sig til een ydre Aabning og ved at Halen ender med en pidsformet Forlængelse; i Henseende til det Indre ved de eiendommelige Tandplader og ved den ikke forbenede Rygstreng. De lægge Æg ligesom Rødhaierne. Der gives kun faae nu levende Arter (f. Ex den nordiske Havmus), derimod kjendes Tandpladerne af en Deel fossile Arter, navnlig fra Juraformationen.

2. Rokkernes (Rajæ) Øine vende opad, men Gjælleſpalterne ligge paa Bugsiden. Huden er enten glat eller væbnet med enkelte større Beentorne; Tænderne ere i Almindelighed knudeformige eller flade og danne ligesom en Brolægning (Fig. 237) eller et Flisegulv (Fig. 238). Ved de uhyre Brystfinner, der naae lige fra Snudespidsen til Bugfinnerne og understøttes af leddede Bruskstraaler samt



Fig. 237. Mund af Rokke.

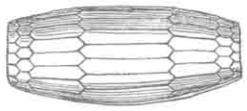


Fig. 238. Kjæbe af Ørne-Rokke.

bæres af en til Rygraden befæstet, stærk Skulderbue, faaer Kroppen i Almindelighed (f. Ex. hos de egentlige Rokker og Pigrokkerne) Form af en rudeformig Skive (Fig. 234). Halen er derimod kun et tyndt, hos nogle kort, hos andre langt, pidsformet Vedhæng, paa hvilket Rygfinnerne sidde, naar de ere udviklede, eller dog nogle Rygpigge, men som er uden eller næsten uden Halefinne og uden Andeel i Bevægelsen, der ene udføres ved Brystfinnernes Hjælp. Hos andre, nemlig hos de elektriske Rokker og endnu mere hos Hairokkerne, er Skiven mindre, men Halen kraftigere og forsynet med en tydeligere Halefinne. Endelig er der enkelte f. Ex. Savfiskene, hos hvilke Kroppen og Halen ganske ere som hos Haierne, fra hvilke de dog afvige ved Øinenes og Gjællespalternes forskjellige Beliggenhed og ved Skulderbuens Befæstning til Rygraden.

Savfiskene (Pristis) have Haiernes Form i Forbindelse med en Forlængelse af Snuden, der paa hver Side bærer en Række af udstaaende, indkilede Beenspidser. Hairokkernes (Rhinobatus) lille, rudeformige Skive og kraftige Hale staae midt imellem Haiernes og Rokkernes sædvanlige Legemsform. De elektriske Rokker (Torpedo) have en lille, rund Skive og en kraftig Hale; flere Arter leve i Middelhavet og de indiske Have. De egentlige Rokker (Raja) have en rudeformig Skive og en kort, temmelig tynd Hale; Huden er hist og her væbnet med større Torne. Hannerne have i Legetiden tilspidsede Tænder; de lægge Æg. Blandt de hos os forekommende Arter mærkes: Tærben (R. radiata), Sømrokken (R. clavata), Skaden (R. batis) o. s. v. Pigrokkerne (Trygon) (Fig. 234) have en rudeformig, ofte meget bred Skive og en lang, tynd, pidsformet, finneløs Hale med 1 eller flere store Pigge. Ørnerokkerne (Myliobatis) udmærke sig ved de brede og flade Knusetænder (F. 238).

111. ## Fjerde Orden: Rundmundene (Cyclostomi)

ere nøgne, slimede, lemmeløse, ormformige og spidshalede Fiske, hvis Hoved ender med en Sugemund, og hvis 6—7 sækformige Gjællehuler enten aabne sig udad med lige saa mange Gjællehuller paa hver Side af Kroppen eller med 2 Huller under Bugen.

Den ormformige, trinde Krop er bagtil forsynet med en lav Hudfinne og ender der som en spids, hverken skjæv eller opad krummet Hale, medens den fortil ender med en mere eller mindre uddannet Sugemund (F. 239), der som oftest er udstyret med en eller flere Horntænder; Sugningen understøttes af Tungen, der virker som et Pumpestempel. Der findes kun eet Næsebor ovenpaa Hovedet og een Næsehule, der hos Slimaalen tillige aabner sig ind i Munden. Gjællehulerne have Form af runde, flade Sække, paa hvis indre Flade Gjælletraadene ere befæstede, og som enten aabne sig umiddelbart eller gjennem en fælleds Kanal ind i Svælget; udad munde de enten hver for sig som 6—7 Gjællehuller, eller Gjællesækkenes Udførelsesrør aabne sig tilsammen i 2 Huller under Bugen.



Fig. 239. Flodlamprettens Mund.

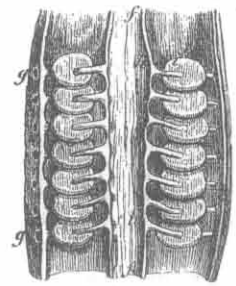


Fig. 240. Gjællerne af en fremmed Slimaaleart.

Skelettet er aldeles uden Forbeninger; det bestaaer navnlig af en brusk- og hindeagtig Hjernekapsel og en geleeagtig Rygstreng, omgiven af et Senerør, fra hvilket der udgaae Hinder, der deels omslutte Rygmarven, Haleaarerne og Bughulen, deels danne Skillevægge mellem Sidemusklerne. Gjællebuer findes ikke. Hjertet er bygget som hos de frigjællede Fiske.

Rundmundenes lille Orden bestaaer deels af Havfiske, deels af Ferskvandsfiske, som kun opnaae en ringe Størrelse (1—3 Fod). De leve deels af at oprode mindre Vanddyr i Sandet og Dyndet, deels af at fortære Aadsler; der er ogsaa dem, der bore sig ind i og fortære levende Fiske.

1. Lampretterne (Petromyzon) have 7 Par Gjællehuller og en med skarpe Horntænder væbnet Mund. Hertil høre Flod-

lampretten (P. fluviatilis) og Havlampretten eller Regenøiet (P. marinus), (3 Fod lang), der ligesom Laxen trækker op i Floderne



Fig. 241. Flodlampret.

for at lege; den suger sig fast til større Fiske f. Ex. Lax, æder sig gjennem Huden og lever af deres Kjød.

2. Slimaalen (Myxine) er blind, har kun 2 Gjællehuller under Bugen og en af Føletraade omgiven Mund. Den kan afsondre en uhyre Mængde Slim og lever især af Aadsler; den kryber f. Ex. ind i døde Fiske gjennem Gjællespalterne og fortærer de bløde Dele.

Anm. En 5te Orden repræsenteres af Trevlemunden (Branchiostoma lanceolatum), en lille, 2 Tommer lang, geleeagtig, vandklar og gjennemsigtig Fisk med spids Hale og uden Lemmer, hvis Skelet blot bestaaer af Rygstrengen og de fra den udgaaende Hinder, da den hverken har Hjerne eller Hjernekasse. Lige saa lidt findes Hjerte; Blodet er farveløst. Under Legemets For-Ende ligger Munden som en af Trevler omgiven Spalte; den fører ind i en stor Hule, der baade er Svælg og Gjællehule og understøttes af Brusttraade, mellem hvilke Vandet flyder ud i Bughulen og udføres af en længere tilbage liggende Aabning, medens Gjællehulen fortsættes af Fordøielseskanalen. Den findes i Havet paa Sandbund og lever af mikroskopiske Væsener og dyriske Smaadele.

Anden Række: Bløddyrene (Mollusca).

112. Bløddyrene ere eensidede, skjæve eller straaldannede Dyr, ofte med Skal, med et spredt, uregelmæssigt eller straaldannet Nervesystem og uden virkelige Lemmer.

1. Legemsformen er indenfor denne Række mere ubestemt og mangfoldig end indenfor nogen af de andre Dyrerækker, ja kan endog være meget forskjellig indenfor samme Klasse. Hos Bløddyrrækkens lavere Afdeling (Straaldyrene) er Legemet straaldannet, ɔ: eensartede Legemsdele ere ordnede et for det enkelte Dyr bestemt Antal Gange (f. Ex. 4, 5, 6 eller 8) omkring

et Midtpunkt, saa at Legemet tilsyneladende ikke alene ved en, men ved 4, 5, 6 eller 8 Gjennemsnitslinier kan deles i eensartede og eensbyggede Dele. Hos Rækkens høiere Afdeling (de egentlige Bløddyr) findes aldrig denne Plan for Legemsbygningen, som her snart er symmetrisk, snart skjæv (f. Ex. hos Østersen og hos de fleste Snegle), men aldrig leddet.

2. Bløddyrenes Legeme er blødt og slimet samt meget sammentrækkeligt og udstrækkeligt i alle sine Dele, og Formen er derfor høist foranderlig hos hvert enkelt Dyr. Naar en Deel af Huden er beklædt med en Kalk-Skal eller er stiv paa Grund af de Kalkstykker, som den indeholder, er Bevægeligheden indskrænket til de øvrige bløde Dele, som mere eller mindre kunne forlænges udenfor eller trækkes indenfor de haardere. Da der ikke findes noget indre Skelet, befæstes Musklerne deels til Skallen, deels blot til Huden, om denne end ikke har nogen sønderlig større Fasthed end det øvrige Legeme. Visse Bløddyrklasser mangle aldeles Skal (f. Ex. Sækdyr og Gopler), andre ere altid forsynede dermed (f. Ex. Muslinger og Pighude); endelig er der ogsaa Klasser, i hvilke der findes nogne og skalbærende Former ved Siden af hinanden (f. Ex. blandt Blæksprutter, Snegle og Koraldyr).

Blodet er altid farveløst og uden ægte Blodkorn.

3. Lemmer af lignende Beskaffenhed som Hvirveldyrenes eller Leddyrenes forekomme ikke hos noget Bløddyr. Derimod kan der findes Føletraade eller Fangarme omkring Munden (f. Ex. hos Blæksprutter og Koraldyr) eller langs med Legemets Rand (f. Ex. hos Muslinger og Meduser) eller Sugefødder langs ned ad Legemet (f. Ex. hos Pighude) eller Svømmefinner paa Siden af dette (hos Blæksprutter og Vingesnegle) eller et Fodblad under Legemet (hos Sneglene og Muslingerne), men alle disse Bevægelsesredskaber betragtes rettere som muskelrige Uddannelser af Huden end som svarende til de andre Dyrerækkers Lemmer.

4. Bløddyrenes Nervesystem er ikke omsluttet af noget Skelet. Dets Centraldeel er en omkring Svælget liggende Kreds af Nerveknuder, der ere forbundne ved Traade og saaledes danne en Svælgnervering samt afgive Nerver deels til de nærliggende Sandse-, Bevægelses- og Fordøielsesredskaber, deels til de fjernere Nerveknuder, der ligge uregelmæssigt spredte omkring i Legemet paa de Steder, hvor en særdeles Nervevirksomhed fordres i Sandsningens, Bevægelsens eller andre Virksomheders Tjeneste. Med Planen for hele Legemsbygningen ændres ogsaa Nervesystemets Anordning, som derfor enten kan være skjæv, symmetrisk eller straaldannet; i sidste Tilfælde udgaaer der lige saa mange større Nervestammer fra Svælgringen, som der er Straaler. Nerveknuderne ere ofte røde, gule eller af en anden stærk Farve.

5. Paa faae Undtagelser nær (Landsneglene) ere alle Bløddyr Vanddyr, de allerfleste tillige Havdyr (nemlig med Undtagelse af Ferskvands-Polyperne, -Muslingerne og -Snegene). I Almindelighed ere deres Bevægelser langsomme og indskrænkede til en langsom Krybning, ja mange sidde endog aldeles fast til eet og samme Sted; de færreste besidde Evne til at svømme frit omkring (saaledes som Blæksprutter, Kol- og Vingesnegle, Salper og Gopler). Strax efter Fødselen, som Larver, besidde de derimod alle fri Bevægelsesevne; Bløddyrene gjennemgaae nemlig i Regelen en meget betydelig Forvandling. — I nogle af de lavere Klasser finder det saakaldte Generationsskifte Sted o: Forplantning ved Æg og Formering ved Kim afløse hinanden, saa at der til hver Art hører en æglæggende Generation af Hanner og Hunner og en eller flere Generationer af kjønsløse Ammer, hvilke 2 Slags Kuld ofte ere af forskjellig indre og ydre Bygning og Levemaade. De til samme Kuld henhørende ved Kimformering dannede Individer ere ofte forenede til Kolonier eller saakaldte sammensatte Dyr.

Skallerne af døde Bløddyr og Straaldyr have bidraget og bidrage endnu meget til at danne mægtige Kalksteenlag og ere derfor af stor Vigtighed i Jordens Dannelseshistorie; Former af alle de Afdelinger, der have kunnet efterlade sig fossile Levninger, optræde fra de ældste Tider af, men altid med Arter, i Regelen med Slægter, stundom med Familier og Ordener, der nu ere uddøde.

Første Underrække. De egentlige Bløddyr 113.

med eensidet eller skjævt, uleddet Legeme og Nervesystemet anordnet paa en tilsvarende Maade.

Oversigt over de 4 Bløddyrklasser:

A. Bløddyr med Hoved og væbnet Mund; Kappen omslutter dem ikke heelt (Mollusca cephalophora).
- a. Uden Fod, med Arme omkring Munden . . . . . I. Blæksprutter. } A. Gjennemgaae ingen Forvandling.
- b. Med Fod, uden Arme . . II. Snegle.

B. Uden Hoved, fuldstændigt omsluttede af Kappen (M. acephala).
- c. Med Fod og tvedelt Kappe med 2 Skaller . . . . . III. Muslinger. } B. Gjennemgaae i Almindelighed en Forvandling og ere som Larver udstyrede med Svømmefeil.
- d. Uden Fod, med udeelt Kappesæk uden Skal . . IV. Sækdyr. } C. Larverne ere hos Sopungene udrustede med Svømmehale.

De 3 første Bløddyrklasser staae hinanden meget nær i Bygning, hvor forskjelligt deres Ydre end kan være; Sækdyrene afvige derimod ved særegen Indretning af Kredsløbet og Nervesystemet og ved en egen Beskaffenhed af Huden (see S. 321).

Den ydre Form afhænger fornemmelig af Kappens Uddannelse; ved Kappen forstaaes en større eller mindre Deel af Huden, der er særligt uddannet til at omslutte hele Dyret eller en Deel deraf, og som afsondrer Skallen, naar denne er tilstede, hvorfor Skallens Form, Beskaffenhed o. s. v. altid afhænger af Kappens. Hos Sækdyrene er den udeelt, sækformig og omslutter hele Dyret, men afsondrer ingen Skal og er forsynet med 2 Aabninger for Vandets Ind- og Udgang; hos Muslin-

gerne er den deelt i 2 Flige, der afsætte hver sin (høire og venstre) Skal, og ender bagtil med 2 Aabninger; fortil kan Foden strækkes udenfor den. Hos Snegle og Blæksprutter omslutter den i det Høieste den egentlige Krop som en Pose; dog kunne Sneglene trække Hoved og Fod ind under den. I de 2 sidstnævnte Klasser findes saavel nogne som skalbærende Former.

Hos Sækdyrene og Muslingerne er der ikke nogen Deel, der kan betegnes som Hoved; Munden er en simpel Aabning uden Tunge eller Kjæber, og Øinene og Føletraadene ere anbragte i Randen af Kappen eller om dennes Aabninger. Hos Snegle og Blæksprutter findes derimod et Hoved med Mund, Tunge, Kjæber, Øine og Følehorn eller Fangarme.

Hos Snegle og Muslinger findes under Kroppen en kjødfuld, kol- eller skiveformig Fod, der anvendes til at krybe, bore eller svømme med: ofte afsondrer dens bagerste Deel særegne Horndannelser (Laaget, Byssus). Visse Snegle og Blæksprutter besidde vingeformige Svømmefinner. De fleste egentlige Bløddyr krybe langsomt om; kun Blæksprutterne, Vinge- og Kølsneglene og Salperne svømme. Det er især blandt Muslingerne, at man finder Arter, som bore sig ned eller ind i Havbunden eller i Gjenstandene paa samme; Søpungene ere alle fastsiddende Dyr.

Fordøielsesredskaberne bestaae i Mave, Tarmkanal, Spytkjertler og Lever. Af andre afsondrende Kjertler synes Nyren kun at mangle hos Sækdyrene. Hjertet bestaaer i Almindelighed af et eller to Forkamre og et Hjertekammer; det ligger altid paa Kredsløbets Pulsaareside, modtager det fra Aandedrætsredskaberne kommende Blod og driver det ud i Legemet gjennem Pulsaarerne. Haarkarnettet er altid og Blodaarerne ofte ganske eller tildeels erstattede af vægløse Blodhuler, der optage Rummet mellem Indvoldene, saa at Blodkarsystemet aldrig er fuldstændigt, men altid afbrudt paa en kortere eller længere Strækning. Aandedrættet skeer i Regelen ved Gjæller af forskjellig Form og Antal, der undertiden ere synlige udvendig, men oftere anbragte i en af Kappen beskyttet Hule. Et Vandkanal-System, der aabner sig udadtil med en eller flere Aabninger og staaer i Forbindelse med Blodhulerne, gjør især Nytte i de Dele af Dyret, som skulle spiles ud eller trækkes ind

Nervesystemet bestaaer hos de 3 første Bløddyrklasser af en Svælgring (Fig. 242, a), hvis 2 øverste Knuder (Fig. 256, n), forsyne Munden, Øinene, Følehornene og Fangarmene med Nerver, de 2 nederste (Fig. 256, n') derimod Foden og Ørene; desuden findes paa forskjellige Steder af Legemet Knuder (b, c), der afgive Nerver til Kappen, Indvoldene, Musklerne o. s. v. Øinene, der i det Hele have en lignende Bygning som Hvirveldyrenes, sidde hos Snegle og Blæksprutter paa Hovedet, hos Sækdyr og Muslinger, hvor Hovedet mangler, paa de for Lyset meest tilgængelige Steder, nemlig Kappens Rand og Aabninger. Det Samme gjælder om Føleredskaberne. Ørene ere 2 smaae Blærer, der indeholde 1 eller flere dirrende Øresteene; de ligge stedse tæt op til de nederste Svælgnerveknuder.

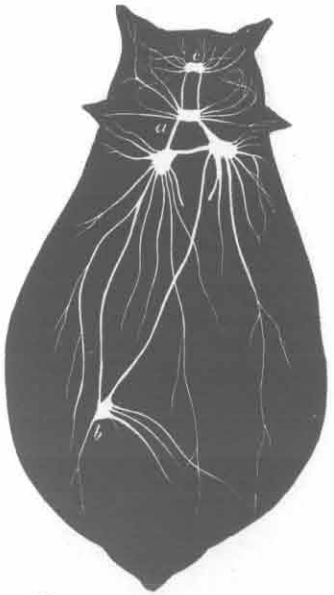


Fig. 242. Nervesystemet af en Snegl. *a* Svælgringen. *b* Indvoldsknuden. *c* Løbeknuden.

Saa godt som alle Bløddyr lægge Æg, der hos Snegle og Blæksprutter befrugtes ved Parring; de lægges ofte i sammenhængende slimede Masser eller i læderagtige Kapsler. Generationsskifte, Kimformering og Kolonidannelse findes kun indenfor Sækdyrenes Klasse; derimod gjennemgaae alle Havbløddyr med Undtagelse af Blæksprutterne en Forvandling, idet de

som Larver svømme frit omkring, Sneglene og Muslingerne ved et Svømmeseil omkring Munden, Sopungene ved en Svømmehale.

114. **1ste Klasse: Blæksprutterne** (Cephalopoda) ere Bløddyr uden Fod, hvis Krop er omsluttet af en sækformig Kappe, og hvis Mund er forsynet med Hornkjæber og omgiven af flere kjødfulde Arme.

Første Orden: De egentlige Blæksprutter (Cephalopoda acetabulifera s. dibranchia)

have 8 eller 10 med Sugeskaale (eller Kroge) væbnede Arme og 2 Gjæller, men ingen ydre Skal.

Blæksprutternes Legeme bestaaer af 2 Afsnit; det bageste eller Kroppen indeholder Indvoldene og omsluttes af den sækformige, kjødfulde Kappe; det forreste bestaaer af Hovedet og Armene. Hos nogle Blæksprutter er Kroppens Omfang ubetydeligt i Modsætning til Hovedets og Armenes, hos andre er netop det Modsatte Tilfældet. Kroppen er hos nogle kort og rund (F. 245), hos andre lang og trind (F. 243) eller bred og flad; ikke sjeldent er Kappen forsynet med 2 Sideflige, Finnerne, der deels tjene til at holde Legemet i Ligevægt i Vandet, deels kunne

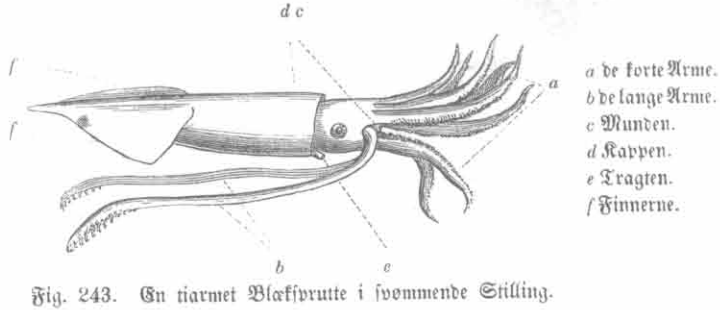


Fig. 243. En tiarmet Blæksprutte i svømmende Stilling.

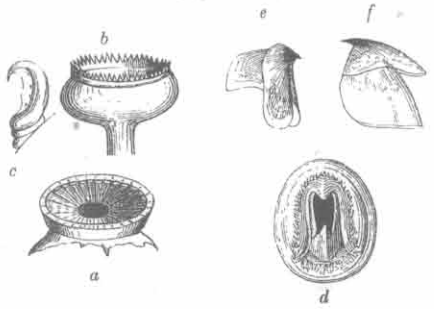
drive det frem ved roende Bevægelser. Kappen er hos visse Arter vandklar og geleeagtig, hos andre temmelig fast i Kjødet; hos den ene Familie indeholder den i Ryggen en horn- eller kalk-

agtig Skalplade af forskjellig Form. Paa Ryggen er Kappen sammenvoxen med den af den omsluttede egentlige Krop eller Indvoldsmasse, som derimod paa Bugsiden er adskilt fra Kappen ved en Hule, hvori de 2 pyramideformige, fjerede Gjæller sidde, 1 paa hver Side. Kappen og Hovedet hænge kun sammen i Nakken; forresten ere de adskilte ved en Spalte, der fører ned i Gjællehulen; mellem Hoved og Kappe er der paa Bugsiden anbragt et fremstaaende Rør, den saakaldte Tragt, i Bunden af hvilken Aabningerne for Tarmkanalen samt for Æggenes og Blækvædskens Udførsel findes. Naar Blæksprutten sammentrækker sin Kappe, tillukkes derved de ovenfor omtalte Aabninger mellem den og Hovedet, og det i Kappehulen indesluttede Vand trykkes ud gjennem Tragten; naar Kappehulen igjen udvides ved, at Musklerne give efter, trænger Vandet ind ad de atter aabnede Spalter. Paa denne Maade forsynes Gjællerne med frisk Vand, ligesom det ogsaa er ad denne Vei, at Dyret skiller sig ved sine Æg eller ved andre til Bortskaffelse bestemte Stoffer eller skjuler sig ved at plumre Vandet omkring sig med sin Blækvædske; men Vandets Udstødelse gjennem Tragten, hvorved Dyret skydes baglænds gjennem Vandet, er tillige Blæksprutternes vigtigste Bevægelsesmiddel. De Arter, der have et lille Hoved og en lang smal Krop, især naar denne ender med spidse Finner, er det fornemmelig, der paa denne Maade kunne skyde gjennem Vandet med Pilens Hurtighed, stundom med en saadan Fart, at de fare op paa Land eller op paa Skibene; derimod er denne Bevægelsesmaade ufuldkomnere og af mindre Betydning for dem, der i Forhold til de svære Arme og Hoved kun have en lille Kappesæk, altsaa ogsaa en forholdsviis mindre Vandstraale til deres Raadighed end hine.

Paa Siderne af Hovedet sidde de store Øine; fortil findes Munden (Fig. 244, d) med dens 2 Hornkjæber (e, f), der ligne et Fuglenæb, og den med Horntænder besatte Raspe-Tunge. Omkring Munden sidder en Kreds af 8 kjødfulde, bevægelige

Arme, der kunne være af meget forskjellig Længde saavel indbyrdes, som i Forhold til Kroppen; ved deres Grund ere de forbundne ved en Hud, der undertiden forlænger sig ud til henimod Spidsen af enkelte af Armene eller af dem alle. Disse ere langs med hele deres indad vendte Side besatte med Sugeskaale, der kunne hæfte sig meget fast til de Gjenstande, som de berøre; hos enkelte træde Hornkroge deelvis eller ganske i deres Sted.

Fig. 244.



a Sugeskaal af en 8armet, *b* Sugeskaal og *c* Krog af tiarmede Blæksprutter. *d* Mund. *e* Undernæb. *f* Overnæb.

Blæksprutterne kunne derfor benytte deres Arme til at holde sig fast med eller til at gribe Byttet og føre det til Munden; de kunne ogsaa krybe om paa Havbunden ved skifteviis at løsne og befæste dem; Munden er da vendt nedad og Kroppen opad. Naar de ville bevæge sig fremad, kunne de ogsaa roe med Armene, og de Arter, der have lange Arme og stor Bindehud, men en lille Krop, understotte den sædvanlige Bevægelse baglænds ved skifteviis at udspile og sammentrække den af Armene dannede Skjærm. De 2 lange, ofte meget tilbagetrækkelige Arme, der hos de tiarmede Blæksprutter sidde indenfor de andre og kun have Sugeskaale i den bredere Ende, svare til Sneglenes Følehorn og anvendes til at gribe Føden og føre den til Munden.

Blæksprutternes Hud udmærker sig ved et eget Farveskifte, idet forskjellige Farver skifteviis vise sig og forsvinde; det har sin Grund i, at Farverne indeholdes hver for sig i Blærer, ved hvis Udvidelse og Sammentrækning Farven forsvinder eller kommer tilsyne.

Blæksprutterne ere de ensste Bløddyr, hos hvilke der findes et Spor til et indre Skelet, nemlig en Bruskring, der omgiver Svælget og støtter Hjernen, Øinene og Ørene; desuden kan der findes Bruskstykker ved Grunden af Tragten og Armene. — Fra en tyk Nervering omkring Svælget udgaae Nerver til

Mund, Arme, Øine, Kappe, Indvolde o. s. v. Af sprede Knuder gives der s. Ex. en for Indvoldene og en for Munddelene og en Række langs ud ad hver Armnerve. Øinene have samme Uddannelse som hos Hvirveldyrene, hvorimod Ørene kun bestaae af 2 i Hovedbrusken hvilende Sække med Ørestene, og Lugteredskabet af 2 Huler, hvori der sidder en Tap. Fordøielseskanalen bestaaer af et Spiserør med Kro, en Mave med en snoet Bimave og en Tarm, der aabner sig ved Grunden af Tragten. Af Kjertler gives der Spytkjertler, Lever og Nyrer som svampede Legemer, der omgive Gjælleblodaarerne; desuden Blæksækken, hvis Vædske — der kan tørres og benyttes som Tusk og Farve — er et Beskyttelsesmiddel for Dyret. Aaresystemet er ikke aldeles fuldstændigt, eftersom en Deel af Blodaarerne erstattes af Indvoldshulen. Fra Gjællerne føres Blodet gjennem 2 Hjerteører til det egentlige Hjerte og derfra gjennem en større og nogle mindre Pulsaarer om i Legemet. Det venøse Blod samles deels i den Indvoldene omgivende Hulhed, deels i nogle store Blodaarer, der aabne sig i den nævnte Blodhule, og føres derfra gjennem 2 venøse Gjællehjerter til Gjællerne. — Blæksprutternes Æg indeholdes i bløde Kapsler, der snart indeholde flere, snart kun eet Æg, og som lægges paa Vandplanter og deslige. Sæden indbringes i Hunnernes Kappehule indesluttet i lange, tynde Kapsler, de saakaldte Sædbøsser (Spermatophorer), af hvilke den senere bliver kastet ud. Hos enkelte 8armede Blæksprutter (f. Ex. Argonauten) ligger Sædgjemmet i Grunden af en af Armene, der har en fra de andre afvigende Form, og som løsnes og befæstes i Hunnens Kappehule, hvor den længe bevæger sig omkring, hvorfor man før antog den for et Snyltedyr. Blæksprutterne gjennemgaae ingen Forvandling. Under Livet i Ægget ere de forsynede med en Blommesæk, der gjennem Munden staaer i Forbindelse med Fordøielseskanalen.

Blæksprutterne kunne være af meget forskjellige Størrelser; medens de mindste knap ere en Tomme lange, har man Efterretninger om kæmpemæssige Individer med en Krop som en Tønde og Arme paa flere Favne. Det er graadige Rovdyr, der deels fortære Fiske, deels Bløddyr og Leddyr; de ere alle Havdyr, de fleste fra det aabne Hav, færre fra Kysterne, navnlig de, hvis Bevægelser ere mere langsomme. Flere Arter synes at foretage regelmæssige Vandringer som f. Ex. den, der aarlig indfinder sig paa Newfoundlandsbankerne og der fiskes til Madding for Torsken. Som Fødemiddel benyttes de meget af de fleste Have Kystboere. Ordenens Tilværelse naaer tilbage til Juratiden.

1ste Familie: De ottearmede Blæksprutter (C. octopoda) have en lille sækformig Krop med 8 meget lange Arme, hvis Sugeskaale hverken sidde paa Stilke eller ere forsynede med Hornring; deres

Øine ere ikke frit bevægelige, men tæt omsluttede af Huden, der kan trækkes sammen over dem. De mangle saavel Finner som Skal. De fleste opholde sig ved klippefulde Kyster, hvor de leve eensomt, skjulte i Huler, hvorfra de snappe deres Føde eller gjøre Udflugter, navnlig om Natten; de krybe ved Hjælp af Armene, men kunne dog ogsaa svømme ved at støde Vandet ud af Tragten og den af Armene dannede Skjærm. Andre færdes flokkevis i det aabne Hav, hvor de især komme til Overfladen om Natten i stille Veir. Til dem hører



Fig. 245. En krybende Octopus.

bl. A. Papirsnekkerne (Argonauta), hvis Hanner ikke væsentlig afvige fra en sædvanlig Octopus, hvorimod Hunnernes 2 øverste Arme ere saa brede i Enden, at de kunne omslutte hele Kroppen; af deres Inderside afsættes en tynd, næsten gjennemsigtig, sammentrykt Skal med lille Omdreining og stor Munding, som omslutter Krop og Æg. De svømme deels ved Tragten med de 6 Arme strakte lige ud, deels benytte de disse til at roe med.

2den Familie: De tiarmede Blæksprutter (C. decapoda) have 8 som oftest korte Arme og en forholdsvis stor Krop, der hos nogle er flad og bred og forsynet med Finner paa Siden, hos andre lang og trind med Finnerne mod Spidsen; desuden have de 2 lange, som oftest meget tilbagetrækkelige Gribearme, der ere anbragte indenfor de andres Kreds og kun forsynede med Sugeskaale i den bredere Ende. Sugeskaalene sidde paa Stilke og ere kantede med Hornringe, der hos visse Arter omdannes til Kroge; der er ogsaa dem, der alene have Kroge, men ingen Sugeskaale. Øinene ere frit bevægelige i deres Hulhed.

Ryggen af Kappen indeholder altid en Skalplade af Kalk eller Horn, men af forskjellig Form. Hos nogle (Sepia) er den et Hornblad, der indvendig er beklædt med et Kalklag af tynde skraat liggende Plader, udvendig ligeledes med et Kalklag, og som forneden ender med en Kalkpig; hos andre (Loligo, Onycoteuthis) bestaaer den alene af et smalt Hornblad, hvorimod dette hos visse Arter (Ommatostrephes) forneden ender med en hul keglеformig Deel, der igjen (Conoteuthis) kan være afdeelt i Rum paa tvers; de uddøde Vættelys (Belemnites) havde et Hornblad og en stor Kalkpig, der forneden var solid, men foroven indeholdt en ved Tværvægge i Kamre afdeelt Kjerne; hos den uddøde Slægt Spirulirostra var Kjernen spiralformig og hos den nulevende Spirula findes ene denne Spiralskal, der — paa det manglende store Kammer nær — væsentlig ligner Nautilens ydre Skal. Nogle Arter af denne Familie opholde sig nær ved Kysterne, men de fleste leve flokkevis i det aabne Hav, navnlig de, hvis Legemsbygning fortrinlig egner sig til en hurtig Bevægelse. Familien begynder med Juraformationen; Skaller og undertiden Aftryk af hele Dyret med Blæksæk o. s. v. findes i alle yngre Dannelser lige til Nutiden; navnlig vare de ovennævnte Vættelys hyppige i Kridt- og Juratiden.

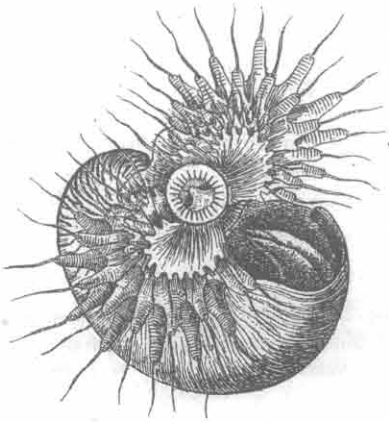
Anden Orden: Nautilerne (Cephalopoda tentaculifera s. tetrabranchia) 115.

have talrige i Skeder tilbagetrækkelige Arme, ingen Sugeskaale eller Kroge, 2 Par Gjæller og en ydre, i Kamre afdeelt Skal.

Nautilerne (Nautilus) have ligesom de egentlige Blæksprutter en af en Kappe omsluttet Krop, der foruden Indvoldene indeholder en Hule for Gjællerne, som her ere 2 paa hver Side. Men denne Kappe er igjen omgiven af og ved særegne Muskler befæstet til det yderste og største Rum af en spiralsnoet, ved Tværvægge i Kamre afdeelt Kalkskal. Ved et langt Hudrør, der gaaer gjennem alle Kamrene, staaer Dyret i Forbindelse med det inderste, mindste og tillige ældste af disse Kamre, der oprindeligt ene dannede den unge Nautils Bolig. Alt som Dyret voxer, tiltager nemlig ogsaa den af Kappen afsatte Skals Omfang, og hver Gang Dyret trækker sig længere ud i den nydannede Skal, afsætter den en Skillevæg bag ved sig og danner

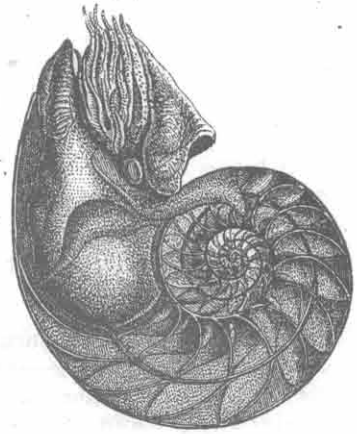
saaledes nok et Rum, der lades tomt ligesom de ældre. Hoved og Arme kunne trækkes heelt indenfor Kappen og Skallen.

Fig. 246.



En svømmende Nautil.

Fig. 247.



En Nautil med gjennemsavet Skal: Dyret er trukket ind.

Nautilerne have Øine, en med Kjæber bevæbnet Mund, en Tragt o. s. v. ligesom de andre Blæksprutter, men mangle Blæksæk. Paa Hovedet sidde talrige (henved 100) i egne Skeder tilbagetrækkelige Armtrevler i 8 Knipper; der er altsaa egentlig 8 korte og brede Arme af ulige Størrelse, som bære Armtrevler i Stedet for Skaale eller Kroge. De faae nu levende Arter af denne Slægt beboe det indiske og stille Hav, hvor de i Almindelighed krybe om paa Bunden med Skallen iveiret, men undertiden, navnlig ved Storme, komme op til Overfladen og svømme om ved Hjælp af Tragten og de udbredte Arme. Bevægelsen op og ned lettes sandsynligviis ved at udfolde eller indtrække de bløde Dele; i første Tilfælde ere de nemlig lette nok til at stige tilveirs formedelst den Luft, hvormed Skallen er fyldt, i det sidste synke de derimod tilbunds.

Nautil-Slægtens talrige uddøde Arter gaae tilbage til den ældste Jordperiode, i hvilken hele Nautil-Familien talte mange Arter og næsten var de eneste Blæksprutter; foruden ægte Nautiler levede der da Arter, hvis Skalvindinger ikke berørte hinanden (Gyroceras) eller kun dannede en

Krumning (Cyrtoceras), eller hvis Skal først var snoet, derpaa lige som en Bispestav (Lituites, Phragmoceras) eller endog ganske lige (Orthoceras), men næsten alle disse Slægter døe ud med denne Periode. Hos alle Nautilsfamiliens Slægter ere Skillevæggene kun svagt buede eller ganske lige, og Røret ligger midt i Skallen eller op mod dennes (indre) Rygside, hvorimod Slægterne af Ammonit-Familien besad stærkt bugtede, i Almindelighed endog fint krusede Skillevægge, og Røret laae ud mod Skallens (ydre) Bugside. Denne Familie begynder samtidigt med Nautilsfamilien med nogle Arter, culminerer i Jura- og Kridtiden og døer ud med denne sidste. I disse Perioder fandtes ikke alene ægte Ammoniter med nautillignende Skaller, men ogsaa Arter med lige Skal (Baculites), eller med knæbøiet Skal (Ptychoceras, Hamites), eller bueformige (Toxoceras), eller spiralsnoede, hvis Vindinger ikke berørte hinanden (Helioceras, Crioceras), eller med en deels snoet, deels lige Skal (Ancyloceras, Scaphites), eller endelig med taarnformig oprullet Skal som et spidst Sneglehus (Turrilites).

2den Klasse: Sneglene (Gasteropoda) 116.

ere Bløddyr, der have et Hoved med Øine, Følehorn og en væbnet Mund samt en som oftest flad og skiveformig Fod.

Sneglenes Legeme sondrer sig i Almindelighed i Hovedet, Foden og den af Kappen omsluttede egentlige Krop eller Indvoldssæk. — Paa Hovedet sidde 2 Følehorn og 2 Øine. Disse sidste ere enten anbragte ovenpaa Hovedets Flade, navnlig ved Grunden af Følehornene (Fig. 248), eller et Stykke oppe paa disse (Fig. 255); stundom sidde de paa en fra Følehornet udgaaende Green eller i Spidsen af egne Øienstilke f. Ex. hos Landsneglene, som derfor synes at have 4 Følehorn. Munden er deels udrustet med en hornagtig Overkjæbe (Lungesneglene) eller med 2 Kjæber, der bevæges horizontalt mod hinanden, deels med en mere eller mindre lang, udskydelig, tandbevæbnet Raspetunge, der hos mange Havsnegle er indesluttet i en lang Krængemund eller Snabel (Fig. 255, s).

Foden er i Almindelighed en stor, bred og kjødfuld Skive, der optager hele Dyrets Underflade, og paa hvilken de krybe eller glide langsomt frem, eller som de tillige benytte som en Sugeskive til at holde sig fast med. Hos de fleste skalbærende Hav-

snegle (Fig. 248) afsætter Fodens bageste frie Deel paa sin Rygside en flad Horn- eller Kalkplade, det saakaldte Laag; naar Sneglen har trukket sig ind i sin Skal — hvilket foregaaer saaledes, at Hovedet først trækkes ind og derefter Foden, som foldes sammen paa tvers — tillukker Laaget Skalmundingen, efter hvis Form Laagets nøie er afpasset.

Ormsneglene, der sidde fast ved deres Skal til andre Legemer, have kun en ubetydelig Fod; de fleste Vingesnegle mangle endog ganske Fod. Hos Søtænderne, der leve nedgravede i blød Havbund, er den et kegleformigt Boreredskab, hos Kølsneglene et sammentrykt Svømmeredskab.

Sneglenes meget forskjellige Ydre og Legemsform beroer især paa Indvoldssækkens og Kappens forskjellige Uddannelse og Form. Nogle Snegle have ikke nogen særegen Kappe (f. Ex. mange nøgne Havsnegle og Vingesnegle) og derfor heller ingen Skal; andre have en ganske lille Kappe, der kun dækker Aandehulen (f. Ex. de nøgne Landsnegle); hos andre dækker den hele Ryggen (f. Ex. Doris) og afsætter da undertiden en nogenlunde flad Skal (f. Ex. Patella (Fig. 249, 1) og Chiton (8), hos hvilken sidste Slægt den er sammensat af en Række Skalstykker); hos Søtænderne er Skallen trukken ud til et langt, temmelig lige Rør (2); hos Ormsneglene er dette Rør uregelmæssigt snoet, men Omvriddene berøre ikke hinanden (3). — Alle disse Tilfælde ere dog at betragte som Undtagelser fra den almindelige Regel, at der hos de allerfleste Snegle findes en rummelig, fra Hoved og Fod skarpt adskilt Kappe, der er skjæv og dreiet op i en Top, der som oftest er snoet til høire; selve Kappen er tynd, men den har en tykkere, kjødfuld Rand og afsætter en Skal, der gjengiver Kappens Form. Denne Kappe omslutter deels

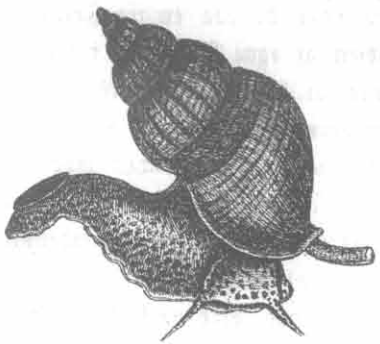


Fig. 248. Buccinum undatum.

Indvoldene (Fordøielseskanalen, Leveren, Forplantningskjertlerne o. s. v.), deels dækker den Aandehulen (Fig. 255), der er anbragt under Skallens og Kappens forreste frie Deel mellem denne og den Stilk, der forbinder Kroppen med Foden og Hovedet; foruden et Stykke af Fordøielseskanalen indeholder denne Stilk et Knippe Muskler, hvis ene Ende er befæstet indvendig i Skallen til Skalstøtten, medens den anden blander sig med Hovedets og Fodens Muskler, og som deels tjene til at fastholde Skallen, medens Dyret kryber eller sidder stille, deels til at trække Hoved og Fod ind i Skallen og holde Laaget tillukket. Skallen bæres saaledes, at dens Top vender bagtil eller til høire og opad, dens Munding fortil og nedad; naar den har en Tud eller et Udsnit for at føre Vandet til Aandehulen, ligger dette i Skalmundens venstre Hjørne. Skallen voxer ved, at der af Kapperanden afsættes nye, rummeligere Omvrid. Hos de forskjellige Slægter er dens Form og Ydre temmelig forskjellige. Hos nogle er den høi, Omvriddene talrige og blottede og Mundingen kun lille (f. Ex. Vindeltrappen, Taarnsnekkerne (Fig. 249, 5); hos andre er Skallen flad med svage Spor til Omvrid og stor Mund (f. Ex. Søøret (4) og Huesnekkerne); hos andre staaer den

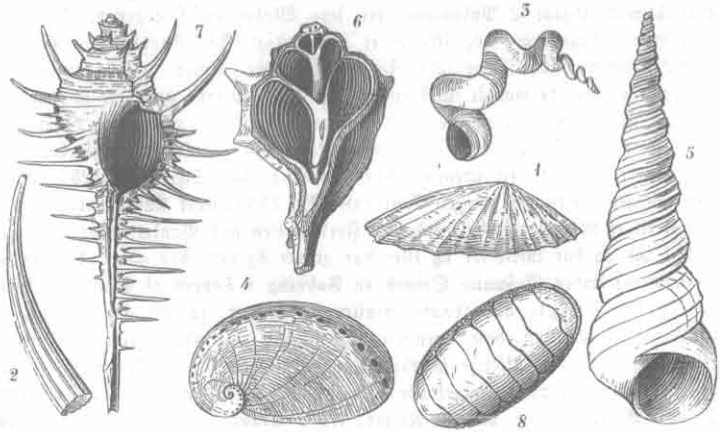


Fig. 249. Forskjellige Snegleskaller. 1 Albuskjæl. 2 Søtand. 3 Ormsnegl. 4 Søøre. 5 Taarnsnekke. 6 Foldesnekke (gjennemsavet). 7 Pigsnekke. 8 Chiton.

midt imellem begge (Top-, Strand-, Mose-, Sump- og Have-sneglene); der er dem, hvor de ældre Omvrid næsten eller ganske skjules af de yngre (Kegle- og Porcellainsnekkerne). Mundingen kan være rund eller snever, heel eller trukket ud i et længere eller kortere Rør. Skallens Yderside kan være glat eller besat med Knuder, Torne eller Valke, som afsættes af Kapperanden efterhaanden, som Væxten skrider frem; hos nogle er Skallen meget tyk og da undertiden perlemorglindsende indvendig, hos andre tvertimod tynd, horn- eller glasagtig (navnlig hos det aabne Havs Snegle). Ogsaa Skallernes Farvetegning kan frembyde mange Forskjelligheder (Striber, Pletter o. s. v.).

Hos de Snegle, der leve af dyrisk Føde, er Maven simpel og Tarmkanalen kort; derimod er Maven hos de planteædende ofte delt i flere Afsnit og indvendig udrustet med Knusetænder, og Tarmen er tyk og lang. Dens Aabning (Fig. 255, p), ligger oftest fortil paa høire Side, hvor ogsaa Forplantningsredskaberne aabne sig (r) tilligemed Nyren (n), hvis Saft hos visse Havsnegle yder den berømte smukke og varige Purpurfarve. Af andre Kjertler gives der navnlig Spytkjertler og en meget stor Lever (l). Vandkanalsystemet er især uddannet i Foden, der derfor ogsaa kan udspiles i en overordentlig Grad; det aabner sig oftest med 1 eller flere Aabninger paa eller ovenfor Foden og synes at staae i Forbindelse med Blodhulerne. Hjertet ligger paa Ryggen tæt ved Aandedrætsredskaberne og bestaaer af et Kammer og et Øre, der optager det fra Gjællerne eller Lungerne kommende Blod; fra Hjertekamret udgaae 2 Pulsaarer, der lede Blodet om i Legemet; Veien til Gjællerne tilbagelægges dog ikke af et fuldstændigt Sæt Blodaarer; enten afbrydes Venerne pludseligt og aabne sig i Blodhulerne i Foden, mellem og omkring Indvoldene, eller de mangle fuldkommen paa Gjælleaarerne nær; der er endogsaa Snegle, hvor Pulsaarerne ere ufuldstændige. Aandedrætsredskaberne ere enten Lunger (see S. 309) eller fjer-, kam- eller busformige Gjæller, der kunne være anbragte frit udenpaa Sneglens Ryg eller Sider (Fig. 252, 254), men i Regelen sidde i en særegen Aandehule (Fig. 255); naar Kapperanden er forlænget til et Rør, vedligeholdes derved Forbindelsen med Vandet, naar Dyret er trukket ind og har lukket for sig eller har gravet sig ned; hos andre (Fissurella, Dentalium) findes til samme Øiemed en Aabning i Toppen af Skallen. Visse amfibiske Snegle have baade Gjæller og Lunger, saasom Ampullaria, en Gjællesnegl med Lungehule ovenover Gjællehulen, og Onchidium, en nøgen Lungesnegl med indtrækkelige Gjællebuske over sin hele Krop. Nervesystemet bestaaer af en doppelt Nerveknude (Hjernen), der forsyner Hoved, Følehorn, Øine, Munddele o. s. v. med Nerver; ved 2 Traade, der danne en Ring om Spiserøret, staaer den i Forbindelse med en doppelt Knude, der afgiver Nerverne til Foden, og tæt op til hvilken de 2 smaae Øreblærer ligge, der indeholde en

Mængde zittrende Øreстene. Sneglene synes at besidde baade Smag og Lugt, hvilken sidste Sands maaskee har sit Sæde i Følehornene. Huden er slimet, blød og følsom; foruden 2 Følehorn paa Hovedet findes undertiden Føletraade paa Kappen eller Foden (f. Ex. hos Søøret og Porcellainsnekken).

Sneglenes Æg ere befrugtede ved Parring førend de lægges; kun faae føde levende Unger (f. Ex. Paludina vivipara). Landsneglenes Æg ere enten omgivne af en blødere eller af en haardere, kalkagtig Skal og lægges hobeviis i Jorden eller paa Træerne. Ferskvandssneglene samt de nøgne og en Deel af de skalbærende Havsnegle lægge deres Æg i runde Klumper eller slimede Snore paa Vandplanter og Stene; men de fleste skalbærende Havsnegle lægge store læderagtige Kapsler, der ere samlede til Klaser af forskjellig Form, og som af Sneglen befæstes til Gjenstande paa Havbunden; hver Kapsel indeholder flere Æg. Med Undtagelse af Lungesneglene gjennemgaae Sneglene en indgribende Forvandling; hvad enten de i Larve-Tilstanden svømme om indenfor Æggekapslen eller frit udenfor denne, have alle Larver til Gjællesnegle, hvor forskjellige de end ere som voxne, en tynd huedannet Skal, en Fod med Laag, der kan lukke til for Skallen, og omkring Munden et Svømmeseil med svingende Randhaar, der kan trækkes indenfor Skallen; men de nøgne Gjællesnegles Larver miste siden baade Laag og Skal, hvorimod disse Dele hos de andre efterhaanden opnaae deres endelige Form, efter at Sneglens krybende eller stillesidende Liv er begyndt.

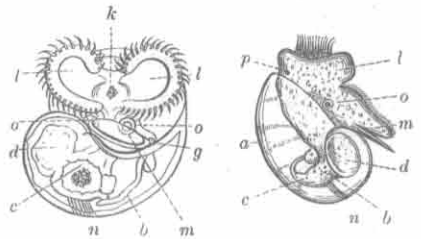


Fig. 250–51. Larver af nøgne Gjælle-Snegle*).

Sneglenes sædvanlige Bevægelse er en langsom, jævn Gliden ved Fodstivens Hjælp, som de endog ofte kunne foretage hen under Vandhinden (f. Ex. de nøgne Havsnegle og Mosesneglene); der er dem, hvis Gang bestaaer i stadig at

*) *a* Kappen. *b*, *c* Fordøielseskanalen. *d* Leveren. *g* Tarmaabningen. *k* Munden. *l* Seilet. *m* Foden med Laaget. *n* Hestemusklen. *o* Øreblærer. *p* Øie.

vælte sig frem. En meget stor eller en meget lille Fod gjør Gangen langsom. Naar Foden kan bøie sine Rande mod hinanden, er den vel skikket til at krybe op ad Tang (Scyllæa paa Sargassø). Mange Snegle rode sig gjennem Dyndet og Sandet for at opsøge deres Bytte, og Sotænderne sidde nedgravede deri, men kun faae Snegle bore eller slibe sig ind i Klipper eller Koraller. Enkelte sidde ved deres Skal fasthæftede til Havbunden (Vermetus). Fritsvømmende ere Kol- og Vingesneglene samt Glaucus.

Sneglene leve deels af Plantefode, deels af dyrisk Føde, som de afbide eller affile ved Hjælp af Tunge og Kjæber. De største er som et Menneskehoved, de mindste nogle faae Linier lange. Klassen er rig paa Arter og paa Formforskjelligheder; den beboer især Havets Kyster fra dets Overflade til en Dybde af 200 Favne, men det er forskjellige Arter, som træffes paa forskjellig Havbund, i forskjellig Dybde eller under forskjellig Længde og Bredde. Gjennem de Arter, der leve i Brakvand, Flodmundinger og Fjorde, eller som under Ebben blive siddende paa det Tørre, er der en Slags Overgang til Land- og Ferskvandssneglene. Det aabne Hav beboes kun af Kol- og Vingesnegle samt af enkelte nøgne Snegle. De fleste, største og pragtfuldeste Sneglearter findes i det varme Strøg af Jorden og Havet. Mange Snegle nærme sig til visse Tider til Kysterne for at lægge deres Æg. — Som Fødemiddel for andre Dyr, for de vilde Kystfolk, ja selv for de fattige europæiske Kystbeboere have Havsneglene en ikke ringe Betydning, og visse Landsnegle spises almindeligt i Syd-Europa. Derimod have Sneglene kun ringe Anvendelighed i Industrien (f. Ex. Purpursaft og Perlemor af visse Arter). De døde Snegles Skaller komme Ørne, Eremitkrebs og desl. tilgode og bidrage ikke lidet til Dannelsen af Jordlag. I Jordens Historie gaaer Klassen tilbage til de tidligste Perioder af Havets Dyreliv, uden dog, for saa vidt man kan slutte af de fossile Skaller, at have havt særdeles mærkelige uddøde Former, maaskee med Undtagelse af de palæozoiske Slægter Euomphalus, Bellerophon, Conularia o. s. v.

Efter deres Bevægelsesredskaber kunne Sneglene deles i 3 Ordener, af hvilke den første omfatter det langt overveiende Antal af Arter, i Sammenligning med hvilket de 2 andre, der kunne betragtes som afvigende Sidegrupper, kun ere ubetydelige.

Første Orden: Egentlige Snegle (Gasteropoda) 117.

have en flad, skiveformig Fod, der egner sig til at krybe med. De beboe deels Landjorden, deels Ferskvandene, deels Havets Kyster og inddeles efter Aandedrættet i Lunge- og Gjællesnegle.

1ste Underorden: Lungesneglene (G. pulmonata) besidde ikke Gjæller, men en af Aarer indvendig beklædt Lungehule med en Aabning paa høire Side, der vilkaarligt kan lukkes og aabnes for at optage eller udstøde Luften; denne Lungehule ligger hos de nøgne paa Ryggen under et lille Kappeskjold, hos de skalbærende under den forreste frie Deel af Kappen. Lungesneglene afsætte intet egentligt Laag, mangle altid Snabel, have kun een hornagtig Overkjæbe og leve væsenlig af Plantefode, som de afbide ved Hjælp af Tungen og Overkjæben. De ere enten Land- eller Ferskvandsdyr, ligge om Vinteren eller i den hedeste Aarstid i Dvale med Skalmundingen tillukket ved hærdnet Slim og gjennemgaae ikke nogen Forvandling. Skjøndt deres Artsantal er stort, staaer det dog langt tilbage for Gjællesneglenes.

1ste Familie: Landsneglene have 2 Følehorn og 2 Dienstilke af en lignende Form. Nogle ere nøgne med en skjoldformig Kappe over Lungehulen (Limax), andre have en Skal af forskjellig Form, f. Ex. Havesneglene (Helix) og Pupesneglene (Pupa). De anrette en ikke ubetydelig Skade paa dyrkede Planter; deres Æg, der lægges i smaae Hobe paa Træerne eller i Jorden, ere enten temmelig bløde (Limax) eller mere haardskallede (Helix).

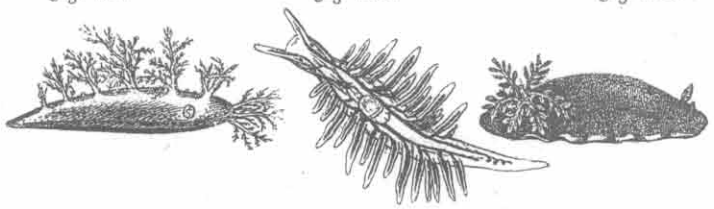
2den Familie: Ferskvandssneglene have 2 Følehorn, ved hvis Grund Øinene sidde. For at aande stige de jevnligt op til Overfladen af Vandet. Deres Æg lægges paa Vandplanterne i slimede Masser. Alle have Skal, der hos Mosesneglene (Limnæus) er toppet, hos Skivesneglene (Planorbis) skiveformig.

2den Underorden: Gjællesneglene (G. branchifera) mangle Lungehule, men have buskede, kam- eller

fjerformige Gjæller, der kunne være anbragte paa forskjellig Maade. Paa yderst faae Undtagelser nær beboe de Havets Kyster. Hvor forskjellige de end ere som vogne, have de dog alle den ovenfor omtalte fritsvømmende Larveform.

1ste Familie: De nøgne Gjælleſnegle have en regelmæssig aflang Krop, der enten ikke er dækket af nogen tydelig Kappe eller paa Ryggen er beskyttet af en tyk med Kalkkorn spækket Kappe, men uden Skal. Deres Gjæller ere enten anbragte i en Række paa hver Side (F. 252) eller i en Kreds omkring

Fig. 252. Fig. 253. Fig. 254.



Tritonia. Æolidia. Doris.

Tarmaabningen (Fig. 254). I Almindelighed leve de af Tang og krybe langsomt om paa Havets Klipper og Tangbuske; mange af dem ere meget smukt farvede; deres Æg lægges i Slimsnore.

Enkelte ere dog uden Gjæller og aande blot gjennem Huden (Actæon); andre (Fig. 254) have en forgrenet Tarmkanal, hvis leverbeklædte Grene træde frem paa Ryggen som Rækker af Nedskaber, der ligne Følehorn og kunne lægges og reises, men tillige virke som Gjæller; disse tarmgjællede Snegle mangle næsten ganske Aarer, som erstattes ved Tarmkanalens Deling i Grene; Exempl. Æolidia samt Glaucus (smukke, blaae, pelagiske Snegle, hvis Tarmgjæller sidde i 3 Knipper, der benyttes som Finner). Ægte buskede Gjæller findes i 2 lange Rækker nedad Ryggen hos Tritonia (Fig. 252) og Thetys (hvilken sidste udmærker sig ved sit store vedblivende Hovedseil); hos Doris danne de en indtrækkelig Roset om Tarmaabningen bagpaa Dyrets Ryg (F. 254). — Hos Chiton (Fig. 249, 8), der udmærker sig ved at besidde en Række Skalplader i Ryggen, sidde Gjælleblade ne i en Kreds om Kroppen mellem Kappen og Foden.

2den Familie: De skalbærende Gjælleſnegle have i Regelen en spiraldreiet Kappesæk samt en Skal af tilsvarende Form; 1 eller 2 kam- eller fjerformige Gjæller sidde tilvenstre i Aandehulen indenfor Kapperanden. Som oftest afsætter Foden et Horn eller Kalk-Laag, der lukker

Skallen, naar Dyret har trukket sig heelt ind i denne. I Henseende til Skallens Form og Ydre, Dinenes Plads, Mundens og Tungens Bygning og i H. t. Fødemidler, Levemaade og Bevægelighed er der i øvrigt stor Forskjel paa de talrige Slægter, der høre til denne Familie, som indbefatter flere Arter end nogen anden Afdeling af Snegleklassen.

Nogle have heel Skalmund og mangle baade Snabel og Aanderør. De leve i Almindelighed af Tang og krybe langsomt om paa Klipper og Tangbuske, hvor de lægge deres Æg i slimede Masser. Hertil høre Hueskjæl (Capulus) og Albueskjæl (Patella, med et lignende Gjællebælte som Chiton og tildeels uden de kamformige Gjæller), Emarginula og Fissurella med et Udsnit i Randen eller Toppen til Indgang for Vandet; Søøret (Haliotis), Topsn. (Turbo og Trochus), Strandsn. (Littorina) i Havbrynet, Sumpsneglene (Paludina) i ferskt Vand, Vindeltrapperne (Scalaria) og Taarnsekkerne (Turritella); Ormsneglene (Vermetus). Søtænderne (Dentalium) o. s. v.

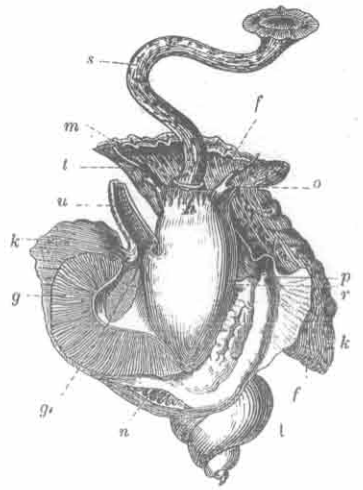


Fig. 255. En Tøndesnekke (Dolium)*).

Andre have i Skalmundens venstre Hjørne et Hak eller en Tud for Aanderøret; deres Æg lægges i faste Kapsler; de have i Almindelighed Snabel og leve af Aadsler eller af Rov f. Ex. Muslinger, hvis Skaller de gjennembore med Tungen, saa at de kunne faae Snabelen ind til de bløde Dele. De, der have Aanderøret omgivet af en Tud, leve mere frit, hvorimod de, hvis bevægelige Rør kan strækkes ud af et Udsnit, derved kunne

*) Udtagen af Skallen og med aabnet Gjællehule. *k* Kappen. *l* Leveren. *u* Nyren. *g, g'* Gjællerne. *n* Aanderøret. *h* Hovedet. *m* Munden. *s* Snabelen. *f* Foden. *l* Følehornene. *o* Dinene. *r* Forplantningsredskabernes, *p* Tarmens Aabning.

holde Aandedrættet vedlige, medens de rode om i Leret eller Sandet paa Havbunden.

Hertil høre Purpursnekkerne (Purpura), Harpesnekkerne (Cassis), Tønde-snekkerne (Dolium), Trompetsnekkerne (Buccinum), Pigsnekkerne (Murex), Vinge-snekkerne (Strombus), Porcellainsnekkerne (Cypræa), Olivensnekkerne (Oliva) og Keglesnekkerne (Conus).

118.

Anden Orden: Kølsneglene (Heteropoda)

have en skarp, sammentrykt Svømmefod.

De til denne lille Gruppe af oceaniske, vandklare Snegle hen-hørende Former svømme ved deres dertil vel skikkede Fod (F. 157, e),

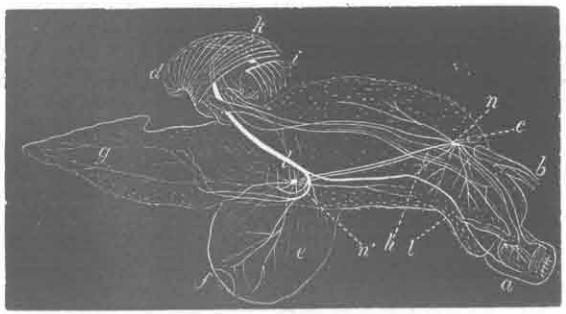


Fig. 256. En Kølsnegl (Carinaria). *a* Svælg. *b* Følehorn. *c* Øine. *d* Skal. *e* Fod. *f* Sugeskaal (findes kun hos Hannen). *g* Hale. *h* For-døielseskanal. *i* Gjæller. *k* Hjerte. *l* Arterier. *n* Hjerneknuderne. *n'* Fodknuderne.

der under Svømningen vender opad. I øvrigt ligne de de andre Havsnegle, have Øine, Følehorn, fjerformige Gjæller (i) o. s. v. Nogle ere nøgne (Firola), andre have en tynd, glasklar, hue-dannet Skal (d), der kun beskytter Gjællerne og en Deel af Ind-voldene (Carinaria, Fig. 256), eller et klart, stærkt sammentrykt, spiraldreiet Hus, der kan optage hele Dyret og lukkes ved et Laag (Atlanta). De 2 førstnævnte Slægter, hvis Svømning understøttes af den sammenklemte Bagende (g) svømme raskt, den sidste derimod kun langsomt.

Tredie Orden: Vingesneglene (Pteropoda)

119.

have en Svømmefinne paa hver Side af Hovedet eller Halsen.

Vingesneglene ere ligeledes en lille Gruppe af smaae ocea-niske, fint byggede Snegle, der færdes i det store Verdenshav, ofte i umaadelige Sværme, og roe sig frem ved Hjælp af Finnerne (Vingerne); de have især Betydning som Føde for større Dyr, navnlig for Hvalerne. Med Undtagelse af de nordlige Arter, der ogsaa vise sig om Dagen, komme de kun til Over-fladen i Tusmørket eller i klare, stille Nætter, nogle Arter tid-ligere, andre først længere ud paa Aftenen. De leve af andre smaae Havdyr, f. Ex. Smaakrebs.



Fig. 257. Clione borealis.

1ste Familie: De nøgne Vingesnegle have en langagtig Krop uden Skal, en Finne paa hver Side af Halsen og et tydeligt Hoved med flere eller færre Føletraade, ofte med lignende Sugeskaale som Blæksprutternes. Expl. Clione borealis i de nordlige Have

2den Familie: De skalbærende Vinge-snegle mangle Følehorn og have ikke noget tyde-ligt Hoved, hvorfor Vingerne sidde umiddelbart omkring Mun-den; nogle have Spor til en Fod, der hos enkelte endog er forsynet med Laag. Krop-pen er indesluttet af en fin, glasagtig Skal, der kan være naaleformig (F. 258, 1, Criseis) tragtformig (Clio, 3), pungformig (Hyalæa, 3) eller spiralsnoet (Li-macina, 4). Naar de svømme, ere Finnerne udbredte oven-over Skallen (Fig. 258, 2) og

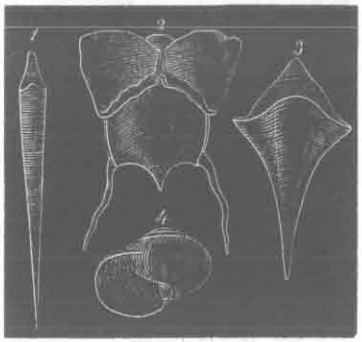


Fig. 258. Forskjellige Vingesnegle.

bevæges op og ned; naar Dyret vil synke, trækkes de ind. Exempler fra de nordiske Have ere: Limacina arctica (Fig. 258, 4) og L. balea, Clio pyramidata (3).

120. 3die Klasse: Muslingerne (Conchifera)

ere Bløddyr med Fod, men uden Hoved, hvis Legeme er omsluttet af 2 Kappeblade, der afsætte en toklappet Skal.

Muslingernes Legeme dækkes af en af 2 Stykker sammensat Skal, der ikke alene skjuler den hele Krop, men indenfor hvilken ogsaa de Dele, der vilkaarligt kunne skydes udenfor (f. Ex. Kapperørene, Kappebræmmen og Foden), kunne trækkes tilbage. De 2 Skaller ligge hver paa sin Side af Dyret og staae kun i Forbindelse med hinanden paa Ryggen ved Hængslet og Baandet; i Almindelighed ere de eens, undertiden (f. Ex. hos Østers og mange Kammuslinger) er den ene Skal flad, den anden hvælvet, og Muslingen er da skjæv. Hængslet er en Gruppe af ind i hinanden gribende Takker og Fordybninger paa Rygsiden af Skallernes mod hinanden vendende Rande; deres Form og Antal er forskjelligt hos de forskjellige Slægter. Baandet, der ligger tæt bag ved Hængselet, enten udenfor, imellem eller indenfor Skalrandene, bevirker ved sin Spændstighed, at Skallerne aabnes, naar Lukkemusklerne slappes; hvis Baandet er indvendigt, have dets Traade nemlig været stærkt sammentrykte, hvorfor de nu vide sig ud og drive Skallerne fra hinanden; er Baandet udvendigt, og har det derfor ved Skallens Lukning været stærkt spændt, vil det trække sig sammen og derved drage Skallerne fra hinanden. Hos de forskjellige Arter og Slægter kan der være nogen Forskjel i H. t. Skallernes Form, Tykkelse og Ydre; de kunne saaledes være korte eller lange, flade eller bugede, glatte eller bladede og riflede o. s. v. De bestaae altid af 2 Lag, et indre, der er afsat af Tyndkappen, og et ydre, der tillige danner Skallens Rand nedenfor Kappelinien og er dannet af Kappebræmmen.

Foruden Kappelinien bærer Skallen indvendig Mærker af Lukkemusklerne; disse ere i Almindelighed 2, sjeldnere 1; i første Tilfælde ligger der een i hver Ende (F. 259, m, m'), i sidste Tilfælde een større i Midten. De gaae fra den ene Skal og Kappeblad til den anden; naar de forkortes, knibe de Skallerne sammen og lukke derved for Dyret og dets indtrukne Dele.

Indenfor Skallerne ligge de 2 Kappeblade, der have en til Skallerne svarende Form; paa Ryggen ere de sammenvoxne med Kroppen, men forresten ligge de frit paa Siderne af denne; deres Rande ere hos mange Muslinger fuldkommen frie, men kunne ogsaa, navnlig hos dem, der have Rør, være sammenvoxne hele Veien med Undtagelse af een Aabning fortil for Foden og 2 bagtil for Vandets Ind- og Udgang. Kappen er en tynd Hud; kun dens Rand (Kappebræmmen, b) er tyk og kjødfuld. Det er navnlig paa Grændsen mellem denne og Kappens tynde Deel, ved den saakaldte Kappelinie, at Kappen hænger fast til Skallen, til hvilken dens øvrige Deel kun slutter løst. Langs Kappebræmmen sidde ikke sjeldent (f. Ex. hos Kammuslingerne) Føletraade og mellem dem talrige (indtil over 100) stærkt farvede og glindsende Øine; begge Slags Sandseredskaber kunne strækkes udenfor Skallerne og saaledes udsættes for Indtryk fra Omgivelserne. Bagtil lægge de 2 Kappeblade sig enten saaledes mod hinanden, at der dannes en doppelt Aabning som et 8, eller denne Deel af Kappen er trukken ud til 2 kortere eller længere Rør (s, s'), som kunne strækkes langt udenfor Skallen, men i Regelen tillige trækkes heelt indenfor denne. Dreven af de Fimrehaar, hvormed Gjællerne og Kappens Indside ere beklædte, strømmer Vandet stadigt ind ad den nederste af disse Aabninger eller Rør og ud ad den øverste, medtagende leilighedsviis Æggene, de ufordøiede Dele af Næringsmidlerne o. s. v. Rørene kunne enten være indbyrdes frie og altsaa strækkes ud hver i sin Retning eller sammenvoxne udvendig. Deres Tilstedeværelse antyder, at Muslingen lever nedgravet eller indboret, hvorfor og-

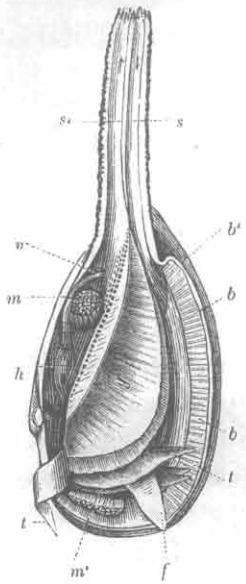


Fig. 259. En Sandmusling. (Venstre Skal og Kappeblad ere borttagne)*).

saa Dinene og Foletraadene hos disse Muslinger ere anbragte om Rørenes Aabning og ikke paa den øvrige Deel af Kapperanden. Jo længere Rørene ere, desto bredere er det tilsvarende Stykke af Kappebrømmen, der indeholder de Muskler (b'), ved hvilke de kunne trækkes ind, og desto større en Bugt fortil danner Kappelinien.

Indenfor Kappen ligger paa hver Side 2 Gjælleblade (g), hvis Striber skyldes Gjælleaarene; undertiden (som f. Ex. hos Kammuslingerne) ere de opløste i nedhængende Trevler; hos Ferskvandsmuslingerne tjener deres indre Hulhed til Rugehule for Ungerne. Inderst findes den egentlige Krop, hvis nederste kjødfulde Deel er Foden (f), medens den øverste Deel indeholder alle Indvoldene (Fordøielseskanal, Lever, Nyre, Æggestok og Hjerte). Munden ligger fortil ovenover Foden; den er en simpel Spalte uden Kjæber eller Tunge, men med 2 følsomme, fimrehaarede Læbeflige ved hver Mundvig, der tjene til at samle de i det indstrømmende Vand svømmende mikroskopiske Væsener, som ene udgjøre Muslingernes Føde, og hvis ufordøielige Skaller derfor træffes i stor Mængde i deres Tarmkanal.

Fordøielseskanalen bestaaer af Spiserøret, en Udvidning (Maven) og Tarmkanalen, der efter at have bugtet sig nogle Gange gjennem Kroppen, tæt omhyllet af Nyren og de mellem hinanden indvævede Kjertler, Lev ren og Forplantningskjertelen, omgives ringformigt af Hjertet (h) og som oftest ender med et frit nedhængende Stykke (v) ovenover og bagved den bageste Lukkemuskel, ud for det øverste Kapperør eller Kappeaabning. Ligesom hos Sneglene er Aare-

*) *s*, *s'* Aanderør. *g* Gjæller *m*, *m'* Muskler. *f* Foden. *t* Læbesligene. *b* Kappebrømmen. *h* Hjertet *v* Endetarmen.

systemet ufuldstændigt og deelvis erstattet af Blodhuler Nervesystemet bestaaer i Regelen af 4 ved Nervetraade forbundne og Nerver afgivende Knuder, nemlig 2 ved Munden, 1 i Foden (tæt op til hvilken Drene ligge som 2 Blærer, hver med en dirrende Øresteen) og 1 under den bageste Lukkemuskel, der forsyner Kappen samt Dinene og Foletraadene med Nerver.

Foden, der kun mangler hos Østerserne, er sammentrykt og kjødfuld og kan strækkes langt udenfor Skallen; den er derfor Muslingernes sædvanlige Bevægelsesredskab; ved at strækkes ud og trykkes ned i de bløde Masser, der danne Havbunden og derpaa trækkes sammen, saa at Kroppen slæbes med, kunne de pløie sig frem i Overfladen af Sandet eller Dyndet eller rode sig ned deri, ligesom de ved de modsatte Bevægelser kunne bevæge sig baglænds eller opad. Naar Foden (f. Ex. hos Hjertemuslingerne) er bøiet i en Vinkel, vælter Muslingen sig frem i Sæt eller Spring. Der er mange Muslinger (f. Ex. Bønnemuslingerne), der kunne krybe opad Stene eller Vandplanter eller hen under Vandfladen. Naar Foden er fuld af haarde Spidser, er den et Boreredskab, hvormed f. Ex. Bore- og Ormmuslingerne efterhaanden slibe sig ind i Træ eller Koraller, ja endog i haarde Klipper. Hos de Byssus spindende Muslinger (f. Ex. Blaamuslingerne) er Foden tillige et Fasthæftningsredskab; i en under Kroppen og bagved Foden liggende Grube afsondres nemlig en seig Vædske, der flyder ud i en Rende paa Fodens Underflade, som ender med en lille Udvidelse, og hvori Vædsken størkner til en Horntraad med en knapformig Ende, som ved Fodens Tryk befæstes til Stene, Tang o. s. v. Naar et Knippe af saadanne

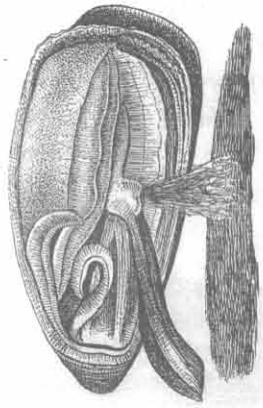


Fig. 260. Blaamuslingen*).

*) Venstre Skal er taget bort, og venstre Kappeblad er bøiet tilbage.

Traade er dannet, er Muslingen derved befæstet som ved et Anker; vil den forandre Plads, kan den løsne sig fra dem og ved efterhaanden at affætte nye Traade og slippe de gamle endogsaa hæve sig op ad lodrette Flader. Visse Muslinger benytte ogsaa dette Spind til at sammenvæve Skalstumper og deslige til en beskyttende Rede.

Æggene udklækkes meget ofte indenfor Modermuslingens Krop, enten i Kappehulen eller som hos vore Dammuslinger i Gjællerne. Havmuslingerne forlade Moderen som Larver med en tokappet Skal og med et stort udeelt Svømmefeil med Svingtraade samt en Bysfustraad. Ferskvandsmuslingerne gjennemgaae derimod ikke nogen Forvandling, men de spæde Unger svømme ved at klappe med Skallerne.

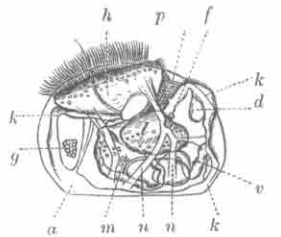


Fig. 261. Larve af en Havmusling*).

Muslingerne ere i det Hele større end Sneglene; dog er der kun een tropisk Art, som opnaaer en Længde af 2 Fod og Skaller af en uhyre Tykkelse. Deres Liv er ligesaa stille som Sneglenes; kun enkelte (Kammuslinger) formaae at gjøre et Hop i Vandet ved at klappe Skallerne sammen; mange kunne i det høieste skuppe eller rode sig frem, og andre sidde ganske stille, enten ophængte ved deres Bysfus, eller fastvoxne ved den ene

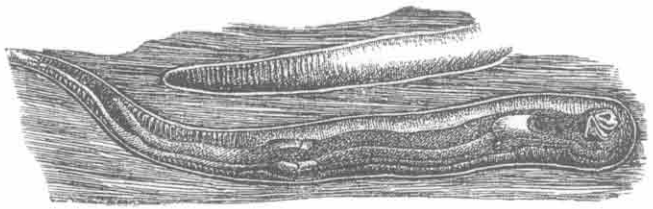


Fig. 262. En Ormmusling i sin i Træ borede Hule.

*) *a* Skallen. *k* Kappen. *h* Seilet. *p* Munden. *g* Luffemuskel. *n* Seilets Muskler. *l* Lever. *m* Mave. *v* Tarm. *d* Fod. *f* Øreblære.

Skal, eller nedgravede i Dyndet, eller indborede i Træ og Klipper. Visse Arter (f. Ex. Ormmuslingerne (Fig. 262) og Vandkandemuslingerne) omgive sig endog med et Kalkrør, der enten blot udfodrer deres Hule eller fortsætter Skaldannelsen ud over Rørene. De fleste beboe Havets Kyster, især de sandige, færre Floder og Søer; de største og fleste tilhøre de varme Have. Klassen gaaer saa langt tilbage i Jordens Udviklingshistorie som Dyrelivet overhoved. Muslingernes Klasse er mindre artrig end Sneglenes, men dog stor nok til at have megen Betydning i Naturen, deels som Føde for Dyr og Mennesker (især Østers, Blaa- og Hjertemuslinger), deels ved at udtrække Kalken af Havvandet og efterlade de talrige Skaller enten som Østers- og Muslingbanker eller blandede med Strandsandet; endelig ogsaa ved at nedbryde Klippekyster og ødelægge Drivtømmer, Bolværker og Skibe. Perlemor er det indvendige Lag af Skallen og Perler sygelige Dannelser (som det synes foranledigede af Ikter) indvendig paa Skallen eller i Dyret, deels af tropiske Havmuslinger (**Avicula margaritifera**), deels af europæiske Dammuslinger. Den bløde Bysjus af Skinkemuslingen (Pinna) væves i Tarent til Handsker, Strømper og deslige.

Blandt de talrige Slægter kunne følgende udhæves: 121.

A. Kappebladene ere indbyrdes frie og ikke forlængede til Aanderør.

aa. Med een Luffemuskel i Midten; korte og mere eller mindre skjæve.

1) Østerserne (Ostrea) hvile med den bugede Skal paa Havbunden eller sidde fast til Klipper og deslige. Skallerne ere ulige og bladede; de mangle Fod. 2) Kammuslingerne (Pecten) med ribbet Skal, med Fod og med Bysjus sidde fast ved denne sidste eller svømme omkring ved at klappe med Skallerne. Kapperanden er besat med Føletraade og Øine og Gjællerne opløste i Traade.

bb. Med 2 Luffemuskler; mere langstrakte; Skallerne eens.

3) Blaamuslingerne (Mytilus) ere Saltvandsmuslinger med tungeformig Fod og med Bysjus. 4) Dammuslingerne (Unio og Anodonta) ere Ferskvandsmuslinger med sammentrykt Fod uden Bysjus; de gaae hen ad Vandbunden eller grave sig med Forenden ned i Dyndet, saa at kun Bagenden er ovenfor. De ydre Gjæller tjene som Rugehuler.

Alle de følgende have 2 Luffemuskler.

B. Kappebladene ere iøvrigt indbyrdes frie, men forlænge sig bagtil til 2 korte Rør; der er ikke nogen Bugt paa Kappelinien; Formen er kort.

5) Hjertemuslingerne (Cardium) ere tykskallede, ofteſt ribbede, bugede, bagfra hjerteformige Havmuslinger med ſtor, knæbøiet Fod; 6) Bønnemuslingerne (Cyclas) derimod ſmaae, glatte, tyndskallede Ferſkvandsmuslinger.

C. Kappebladene ere ſammenvorne med Undtagelſe af en Spalte for Foden og de 2 lange, ſammenvorne Aanderør, der foranledige en ſtor Bugt paa Kappelinien; Formen er langſtrakt.

7) Sandmuslingerne (Mya, Fig. 259) leve nedgravede i Havſandet. 8) Boremuslingernes (Pholas) Skaller gabe ſtærkt for og bag; med den tykke for Enden flade Fod bore de i Steen og Træ. 4) Ormmuslingerne (Teredo, F. 262) have en lang, ormformig Kappe med 2 Rør og en Aabning for Foden ſamt 2 yderſt ſmaae Skaller, der kun bedække lidt af Dyret. De bore i Træ lange krumme Gange, ſom de udklæde med et Kalkrør. 10) Vandkandemuslingerne (Aspergillum) ere ormformige og have kun ſmaae Skaller, der vore ſammen med og optages i det af Kappen og Rørene dannede Kalkrør, der ſidder i Sandet, og hvis Forende er lukket med Undtagelſe af en ſin Spalte for Foden og talrige Huller, hvoraf Forlængelſer af Kappen træde ud; de findes i det indiſke Hav.

4de Klaſſe: Sækdyrene (Tunicata)

122. ere Bløddyr uden Hoved, uden Fod og uden Skal, der omſluttes af en ſækformig Kappe med 2 Aabninger.

Sækdyrene udgjøre den laveſte og tillige den mindſt talrige Afdeling af Bløddyrene; de ere alle Havdyr; nogle (Søpungene) ſidde faſt til Havbunden ved Kyſterne, andre færdes ſtimeviis i det aabne Hav, iſær i dettes varme Strøg (Salper, Ildpølſer). Nogle ere enlige Dyr, andre ſammenſatte. De ligne Muslingerne deri, at de omſluttes af en ſækformig Kappe med 2 Aabninger, der kunne ſtaae frem ſom korte Rør, og gjennem hvilke Vandet føres ind og ud, ſamt deri, at deres Føde beſtaaer af de Smaaveſener eller Smaadele, ſom ved denne Leilighed føres ind i deres Aandehule, i hvilken ſaavel Munden, der ligeſom hos Muslingerne er ubevæbnet og ikke ſidder paa noget Hoved, ſom Tarmen aabne ſig. Men foruden at de afvige fra Muslingerne ved at være uden Skaller, afvige de fra dem og fra alle andre Blød-

dyr ved Kappens ſæregne Natur (den beſtaaer nemlig af ſamme Stof ſom Planternes Cellevæv), ved at Nerveſyſtemet kun beſtaaer af een Nerveknude, der ligger indenfor Muſkellaget i Bugten mellem de 2 Aanderør, og fra hvilken Nerver ſtraale ud til alle Sider, og derved at Hjertet, der ikke er afdeelt i flere Rum, ſkifteviis pulſerer i 2 modſatte Retninger, ſaa at de ſamme Aarer og Blodbaner afvexlende gjøre Nytte ſom Blod- og ſom Puls-Aarer. Som Larver ligne Søpungene ſmaae Haletudſer (Fig. 263) og ſvømme om ved en Svømmehale, der ſvinder ind, efter at de have ſat ſig faſt. Hverken for Naturen eller for Menneſkelivet har denne Klaſſe nogen ſtor Betydning; da de ikke indeholde kulſur Kalk uden i det Høieſte ſom enkelte Korn i Kappen hos viſſe Koloniſøpunge, have de Arter, der muligviis have levet i tidligere Jordperioder, ikke efterladt ſig noget Spor.



Fig 263. Larve af en Søpung.

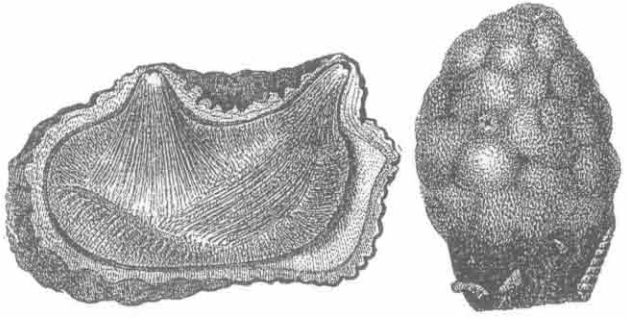
Første Orden: Søpungene (Ascidiæ)

123. ere faſtſiddende Sækdyr, hvis 2 Kappe-Aabninger ſidde nær ved hinanden, og hvis Gjælle og Muſkler have Sækform ligeſom Kappen.

1ſte Familie: De enlige Søpunge (Asc. simplices) naae en Størrelſe fra nogle Linier til i det høiſte ½ Fod; ved deres Kappe ſidde de faſt til Stene, Tang eller andre Gjenſtande ved Havets Kyſter uden Evne til at flytte ſig fra Stedet. Kappen er i Regelen læderagtig, undertiden knudret, beſat med Børſteknipper, afdeelt i Hornplader eller dækket af Sand eller Skalſtykker; hos enkelte (Boltenia) er dens nederſte Deel trukket ud i en lang Stilk. I den frie Ende af Kappen findes ikke langt fra hinanden 2 Aabninger eller korte Rør, ſom vilkaarligt kunne aabnes og lukkes, forlænges og forkortes, ligeſom hele Dyret kan ſtrække ſig ud og igjen trække ſig ſammen. Ved diſſe Bevægelſer, der ſkyldes den af Tver- og Længdetraade dannede Muſkelſæk, der ligger indenfor Kappen (Fig. 265),

fornyes Dyrets Vandbeholdning paa een Gang; naar Dyret deri-

Fig. 265. Fig. 264.



2 forskjellige Arter af Søpunge. I Fig. 265 er Kappen bortlagen paa den ene Side for at blotte Muskelsækken.

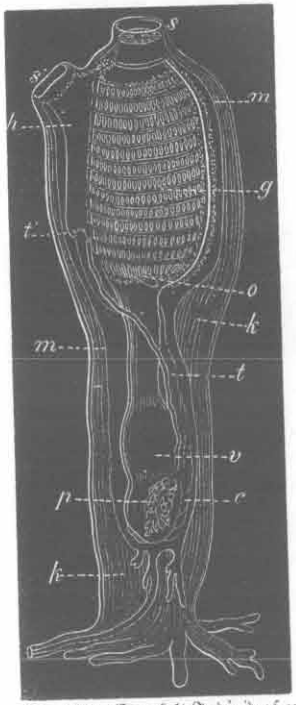


Fig. 266. Et enkelt Individ af en vandklar Koloniſøpung (Clavellina), hvor de indre Dele ere synlige gjennem Kappen (*k*).

mod forholder sig roligt, strømmer Vandet langsomt ind ad den ene (Fig. 266, s) og ud ad den anden Kappeaabning (s'), ledet af den indre Fimrehaarsbeklædning. Omkring hver af hine Kappeaabninger sees 6—8 farvede Pletter, Øinene, og i selve Aabningerne en Kreds af Føletraade. Største Delen af Dyrets Indre optages af Aandehulen, som igjen udfyldes af Gjælleſækken (g) paa et lille Rum (h) nær, der ligger mellem Gjælle- og Muskelsækken (m) og lige ud for den til Vandets Udførsel bestemte Aabning (s'); i dette Rum (h) aabner Tarmen (t') sig, og gjennem det føres tillige Æggene ud. Munden (o) ligger derimod i Bunden af Gjælleſækken, som paa langs og paa tvers er gjennemstrømmet af Blodkar, der danne ligesom et

Gitter og samle sig i en stor Aare paa hver Side; mellem Gjællens Masker er der Huller, gjennem hvilke Vandet kan gaae ud af Gjælleſækken. Fordøielseskanalen (v, t) og Hjertet (c) ligge hos de eenlige Søpunge paa Siden af Gjælleſækken. Fra Hjertet til Gjælleaarerne flyder Blodet ikke i Blodkar, men i Mellemrummene mellem Indvoldene.

2den Familie: Koloniſøpungene (Asc. sociales) ere meget mindre, da de enkelte Dyr i Kolonien i Regelen kun ere nogle faae Linier store. Ligesom de eenlige Søpunge sidde de fast til Gjenstande i Havet, og deres indre Bygning er den samme som hines, kun med den Forskjel, at Indvoldene paa Grund af Legemets større Længde her ligge under Gjælleſækken (F. 266). I Henseende til den Maade, hvorpaa Individerne ere forbundne med hinanden og ordnede i Kolonien, kunne de være en Deel forskjellige. Snart sidde de langs ud ad en krybende eller slyngende Stengel, snart danne de uregelmæssige Klumper eller flade, slimede Overtræk paa Tang og Stene. Oftest staae de kun i Forbindelse med hinanden ved den fælleds geleeagtige Kappe; hos Stjerneſøpungene (Botryllus, F. 267), hvor Individerne ere ordnede i Grupper om et Midtpunkt, aabne deres Udførselsaabninger sig i en fælleds Hule, der tillige tjener som Rugehule for Larverne, der efter at have sat sig fast frembringe nye Kolonier ved Knopskydning.

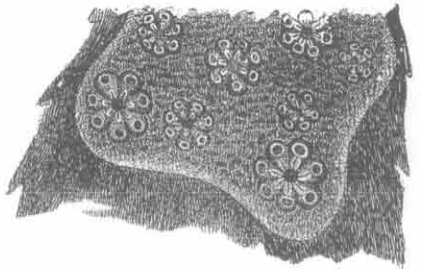


Fig. 267. Et Stykke af en Stjerneſøpung paa et Tangblad.

Ildvolſerne (Pyrosoma) ere vandklare, lysende, indtil ¼ Alen. lange, polseformige, i den ene Ende lukkede, i den anden aabne Kolonier af smaae Sækdyr, der i deres indre Bygning (navnlig i Henseende til Gjællerne) ligne Søpungene, men afvige fra dem derved, at deres Indførselsaabning ligger udenpaa, deres Udførselsaabning indeni Polsen. Af de enkelte Dyrs Vandstrømme opstaaer en samlet Strøm, der flyder ud af Koloniens aabne Ende og saaledes driver den langsomt frem med den lukkede Ende fortil. De træffes i de varme Strøg af de aabne Verdenshave.

124. Anden Orden: Salperne (Salpæ)

ere fritsvømmende, vandklare Sækdyr, hvis 2 Kappeaabninger sidde langt fra hinanden, hvis Muskler omgive Aandehulen som Bælter, og hvis Gjælle er et i denne udspændt Baand.

Salperne ere vandklare, farveløse, lysende, oceaniske Dyr af en langstrakt, trind eller kantet Form med en Længde fra ½'' til ½'; i deres Bagende ligge Indvoldene (Fordøielseskanalen med Mund- og Tarmaabning, Hjertet o. s. v.) samlede til en Knude (k), som paa Grund af sin stærke Farve er det Eneste af Dyret, som tydeligt kan sees, naar det svømmer i Vandet. Tæt derved findes den til Vandets Udførsel bestemte Aabning (a) paa Kappen, hvorimod den større Indførselsaabning (b) ligger i Forenden. Idet Vandet trænger ind af denne sidste og stødes med Kraft ud af hin, skydes Dyret frem i modsat Retning; denne Vandets Bevægelse bevirkes af Muskelbaandene (m), der ligge omkring Aandehulen tæt indenfor Kappen og snart sammentrækkes, snart slappes. Paa Indersiden af Kappen findes et fint Blodkarsystem, navnlig 1 stor Stamme midt ned ad Ryggen og 2 nedad Bugen foruden de forbindende Tværkar. Nerveknuden ligger paa Rygsiden og tæt op til den en farvet Plet, Øret (i).

Fig. 268. En Salpe seet fra Siden og fra Ryggen.

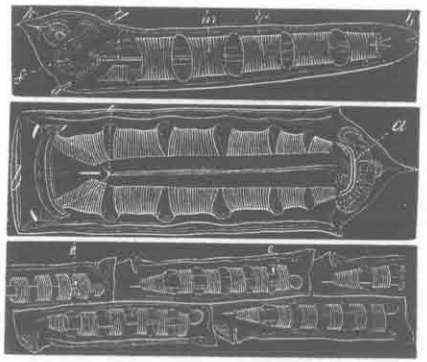


Fig. 269. Et Stykke af en Salpekjede.
g Gjællen. *f* en Foster-Salpekjede.
e eenlige Fosterſalper.

Enhver Salpe viser sig i en doppelt Skikkelse, nemlig deels som eenlige Individer, deels som Salpekjeder o: doppelte Rækker af Salper, der ere forenede med deres Naboer og Gjenboer og

bevæge sig frem ved Alles forenede Bevægelser. Hverken i Ydre eller Indre ere disse 2 Slags Salper fuldkommen eens; hos de eenlige ere i Almindelighed Muskelbaandene mere lige, hos Kjedesalperne mere buede, og dog er det kun 2 skiftende Kuld, der gjenfindes hos hver Art. De eenlige Salper skyde nemlig Salpekjeder, som fødes i flere Afsnit efterhaanden, som de have naaet en vis Udvikling, og hvis Individer stedse vedblive at hænge sammen, naar de ikke skilles ad ved Vold (f. Ex. ved Storm), men avle eenlige Salper, der atter frembringe Kjeder o. s. v.

Anden Underrække: Straaldyrene (Radiata) 125.

ere Bløddyr med straalformig Anordning af Legemets Dele.

Uagtet Legemsformen kan være forskjellig selv indenfor samme Klasse (f. Ex. Pighudene), kan man dog som Grundform for Straaldyrlegemet antage et cylindrisk Legeme med en af Fangarme omgiven Mund i den ene Ende; men i sin Reenhed findes denne Legemsform kun hos Sopolser, Koraldyr og Goplepolyper; hos Ormpolserne forlænges den og bliver ormformig, medens den hos de øvrige Former af Pighudenes Klasse gaaer over til at være halvkugleformig, skiveformig eller endog stjerneformig med kortere eller længere, udeelte eller paa forskjellig Maade grenede Straaler eller Arme. Hos Goplerne findes vel en egentlig Krop („Maven") af den sædvanlige Form, men i Forbindelse med en fra dens Grund udgaaende Svømmeklokke. — Legemet kan betragtes som sammensat af Straaler o: eensartede og eensbyggede om et Midtpunkt sammenstillede Afsnit; men disse Afsnit kunne være mere eller mindre tydeligt adskilte, og Legemets Straalform vil derefter fremtræde mere eller mindre tydeligt i det Ydre. Den viser sig f. Ex. hos Koraldyrene i den Maade, hvorpaa Armene ere stillede om Munden og Skillevæggene omkring Maven, hos Goplerne i

Klokkens Kredsform og i den Maade, hvorpaa Randtraadene og Straalkarrene ere anbragte; hos Søstjernerne i Legemets Deling i Arme, i Føddernes Stilling hen under disse o. s. v. Hos enkelte Straaldyr (f. Ex. Børste-Igelkjærene og Skjælpølserne), hvor alle Afsnit ikke ere ligeligt udviklede, bliver Legemets Ydre *symmetrisk*, uagtet Straaleformen ligger til Grund for dets Bygning. *Grundtallet* o: det Tal, hvormed de eensartede Legemsdele gjentage sig, er i Regelen bestemt for hver Klasse eller Orden, f. Ex. 4 eller *n.* 4 hos Goplerne, 6 eller *n.* 6 hos visse Koraldyr, 8 hos andre, 5 eller 2.5 hos de fleste Pighude. *Hoved* findes ikke hos noget Straaldyr.

Mange Straaldyr optage megen *kulsur Kalk* i deres Hud eller Krop (f. Ex. de fleste Koraldyr og Pighude). Ganske bløde ere dog Goplerne og visse Koraldyr (Aktinierne), medens andre Koraldyr (Alcyonierne) og Pighude (Sopølserne) i denne Henseende staae midt imellem begge Forhold.

Af særegne *Gribe-* og *Bevægelsesredskaber* kan der — foruden Goplernes Svømmeklokke — forekomme Fangarme, Sugefødder og Fangtraade, hvilke Dele have det tilfælleds at være hule og at kunne forlænges og forkortes i høi Grad. Af *Fangarme* kan der sidde een eller flere Kredse omkring Munden; de kunne være kegledannede, bladformige eller buskede og tjene især til at gribe Føden og føre den ind i Munden. Naar *Sugefødder* findes, sidde de langs ned ad Legemets Sider, i Almindelighed ordnede i Rader, og anvendes til en langsom Krybning. *Fangtraadene* i Goplernes Skiverand samt hos Ribbe- og Rørgoplerne kunne forlænges og forkortes i en overordentlig Grad og tjene til at omslynge Byttet og føre det til Munden. — De saakaldte *Neldeblærer*, et Slags Giftredskaber, ere fundne hos Straaldyr af alle Klasser, især paa Fangtraadene og Fangarmene. — *Mange Straaldyr* (navnlig alle Koraldyr, Goplepolypper og Stilkstjerner) *sidde bestandig fast*, efter at deres Larveliv er til Ende; andre (de

fleste Pighude) krybe langsomt om, atter andre (Goplerne og Fjerstjernerne) besidde Svømmeevne.

I Henseende til *den indre Bygning* staae Straaldyrene i Almindelighed paa et lavere Uddannelsestrin end de egentlige Bløddyr; kun Pighudene, der foruden en særegen Fordøielseskanal med Mund og som oftest ogsaa med Tarmaabning besidde et Blodkarsystem og et System af Vandkanaler for Fødderne, undertiden ogsaa særegne Aandedrætsredskaber, staae omtrent paa samme Høide som Bløddyrene. Gopler og Koraldyr mangle derimod baade Kredsløbs- og Aandedrætsredskaber; de fordøiede Fødemidler føres om i Legemet gjennem Kanaler eller Hulheder, der nærmest kunne betragtes som en forgrenet Tarmkanal.

Nervesystemet er kun iagttaget med Sikkerhed hos Pighudene, hvor det bestaaer af en Ring om Munden, hvorfra der udgaaer lige saa mange Nervestammer, som der er Straaler, og hos Goplerne, hvor det har en lignende Straalform (Fig. 284, n), men det er altid uden Knuder, selv der, hvor Nervestammerne udgaae fra Svælgringen. De farvede Smaalegemer, der hos Goplerne sidde i Klokkens Rand, hos Sopindsvinene øverst oppe paa Ryggen, hos Søstjernerne i Spidsen af Armene, tydes som *Sandseredskaber* (Øine eller Øren).

Kjønsstofferne blandes i Regelen udenfor Legemet; de Kjertler, hvori de afsondres, ligne hinanden meget hos de 2 Kjøn, som dog let kjendes fra hinanden ved disse Stoffers forskjellige Farve.

Forvandling og Generationsskifte have et betydeligt Omraade hos Straaldyrene. Som Larver svømme alle Straaldyr frit omkring ved Hjælp af Fimrehaar. Hos de fleste Koraldyr samt hos alle Gopler skifter Forplantning ved Æg med Formering ved Kim, ved hvilken sidste der dannes *Kolonier*, hvis forskjellige Form navnlig hidrører fra den forskjellige Maade, hvorpaa de enkelte Dyr ere ordnede i Kolonien.

126. **1ste Klasse: Pighudene** (Echinodermata)

ere eenlige Straaldyr af meget forskjellig Legemsform, med Grundtallet 5, med en mere eller mindre udviklet, ofteſt pigget Kalkſkal og med talrige Sugefødder.

Legemsformen gjennemløber indenfor denne Klasſe meget betydelige Forſkjelligheder; nogle ere orm- eller pølſeformige, andre halvkugle- eller ſkiveformige, andre ſtjerneformige eller ligne ſtilkede Fjerbuſke eller Blomſter. Dog kan der ogſaa anføres Exempler paa Tilnærmelſer mellem disſe forſkjellige Legemsformer; der gives f. Ex. høie, melonformede Søpindſvin og alle Mellemformer fra disſe til de ganſke flade Børſteigelkjær, der i Henſeende til Formen ſtaae nær ved de Søſtjerner, der have ſaa korte Arme, at de kun danne en Skive med 5 fremſtaaende Hjørner; fra disſe er der igjen alle Mellemformer til de meget langarmede Former, der herved nærme ſig til Slangeſtjernerne, hvis lange leddede Arme gjennem Meduſehovedernes mere eller mindre grenede Arme gjøre Overgangen til de fjerformige Arme hos Sølilierne.

Grundtallet er i Regelen 5, ſaaledes ſom det f. Ex. hos Søpolſerne viſer ſig i Fangarmenes og Fodrækkernes Antal og desuden i Muſklernes, Nervernes ſamt Karrenes Antal og Anordning; det ſamme Tal gjentager ſig hos Sø- og Slangeſtjerner og Sølilier i Armenes Antal, hos Søpindſvinene i Hudpladernes Anordning o. ſ. v. Dog gives der Søſtjerner, hvis Antal af Arme o. ſ. v. er 4, 9, 11 eller et større ubeſtemt Tal. Der gives endelig ogſaa Pighude, hvis ydre Form ikke er fuldkommen ſtraaldannet, men ſymmetriſk, paa Grund af, at alle Straalerne ikke ere ligeligt uddannede, ſom f. Ex. de aflange Søpindſvin og de Søpolſer, hvis Ryg og Bug ikke ere eens udruſtede med Fødder.

Pighudene beſidde altid et Hudſkelet af Kalkplader, men dette kan være mere eller mindre udviklet; i ſin ſtærkeſte Udvikling findes det hos Søpindſvinene, hvor det danner en faſt Skal af regelmæsſigt ordnede Stykker i 20 Rækker; ogſaa hos Slangeſtjernerne og Sølilierne er det vel udviklet og fornemmelig dannet af Rækker af faſte Kalkled, der ſlutte ſig til

hinanden ligeſom Hvirvlerne i en Rygrad; hos Søſtjernerne er det ſtærkeſt udviklet paa Underſiden af Armene, men udfylder ofte kun ufuldkomment den øvrige Deel af Huden; endnu ufuldſtændigere er det hos Søpolſerne, hvor Kalkpladerne i Almindelighed ere mikroſkopiſk ſmaae og Huden læderagtig blød og ſammentrækkelig. Bevægelige Kalkpigge ere ofte indleddede paa Hudpladerne; ſtærkeſt ere de uddannede hos Søpindſvinene og efter dem hos Sø- og Slangeſtjernerne, navnlig langs ud ad Armene. Smaae bevægelige Tænger, beſtaaende af et bøieligt Skaft og et Hoved med 2—3 Grene, findes hos mange Søſtjerner og hos Søpindſvinene blandede mellem Piggene.

Sugefødder: ſmaae Rør, der ende med en lille Sugeſkive og rage udenfor Skallen eller Huden, i hvilken de dog mere eller mindre kunne trækkes tilbage, findes i ſtort Antal ſaa godt ſom hos alle Pighude og ere disſe Dyrs væſenlige Bevægelſesredſkaber. De kunne være ſpredte over hele Legemets Overflade eller indſkrænkede til ſæregne Fodgange, ſom da enten løbe langs ned ad Legemets Sider eller hen under Armene; Antallet af disſe Fodgange retter ſig efter Artens Grundtal og er derfor i Regelen 5 eller 10. Ikke ſjeldent have Fødderne en forſkjellig Form og Styrke paa de forſkjellige Steder af Legemet f. Ex. paa Ryggen og paa Bugen. Naar de ſkydes ud, fyldes de fra et eget Vandkanalſyſtem, hvis Hovedkanaler (Fig. 270, l) løbe langs med Fodgangene, og hvis Sidegrene ende med en lille Blære, ſom er Sugefødens indvendige Fortſættelſe; ved Sammentrækningen af disſe Kanaler og Blærer drives den Vædſke, ſom de indeholde, ud i Sugefødderne, ſom derved faae den Fyldighed, ſom deres Anvendelſe udfordrer. Ved efterhaanden at befæſte og løsne ſine Fødder og trække Kroppen efter er Dyret i Stand til at bevæge ſig langſomt frem; naar Fødderne derimod ikke ſkulle bruges, trækkes de ind, og den Vædſke, der fyldte dem, flyder da tilbage til Blærerne og Kanalerne. Disſe (5) Kanaler ſtaae i Forbindelſe med en Ringkanal, der omgiver Spiſerøret, og hvorfra der igjen udgaaer en rumme-

lig Kanal eller Blære (Fig. 270, b) med porøse Vægge, gjennem hvilke Vandkanalsystemet enten staaer i Forbindelse med Dyrets Krophule eller (som hos Søpindsvin og Søstjerner) med Havvandet omkring dem gjennem den saakaldte „Madreporplade" (Fig. 276, m). I hine Kanaler aabne sig ogsaa de indre Forlængelser af Fangarmene; disse Redskaber omgive Munden og skydes ud og ind paa samme Maade som Fødderne, men findes kun hos Søpølser (t) og Søpindsvin.

Fordøielsesredskaberne ere hos de forskjellige Ordener uddannede paa forskjellig Maade; i Almindelighed findes baade Mund- og Tarmaabning og en mellem begge sig bugtende Fordøielseskanal (i) af en temmelig betydelig Længde, men uden nogen

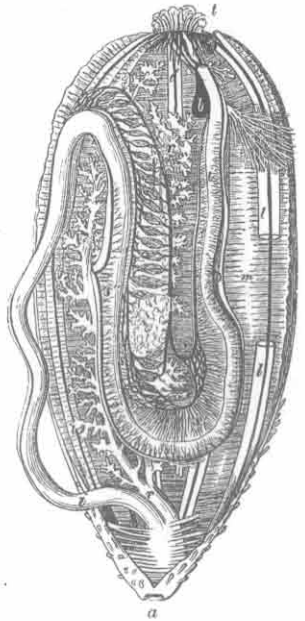


Fig. 270. En Søpølse aabnet for at vise den indre Bygning*).

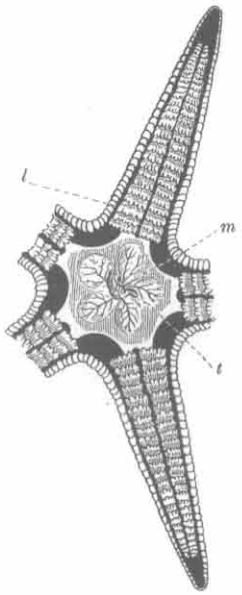


Fig. 271. Fordøielsesredskaberne af en Søstjerne. (De 3 Arme ere afskaarne ved Grunden).

*) *i* Fordøielseskanalen. *t* Fangarmene. *l* Længdemusklerne og Vandkanalerne. *b* en større Blære paa Vandkanalsystemet. *m* Tværmusklerne. *r* Aandedrætsredskabet. *s'* og *s''* Blodkarsystemet. *a* Gattet.

tydelig Udvidelse til en Mave; Slangestjernerne og en Deel af Søstjernerne have ikke nogen Tarmaabning, og selv hos dem af disse sidste, hvor den findes, er Tarmen (Fig. 271, t) ubetydelig i Forhold til den store runde Mave (m), fra hvilken der udgaaer 2 forgrenede Levermasser (l) til hver Arm. Egentlige Tænder findes kun hos en Deel af Søpindsvinene; dog kunne ogsaa Slangestjernernes haarde Mundhjørner benyttes til at knuse med. — Et meget udviklet Blodkarsystem (F. 270, s), hvis store Stammer pulsere og derved drive Blodet fremad, har sit Leie langs ud ad Tarmkanalen, som den omspænder med sine Grene. Derimod findes et eget Aandedrætsredskab (r) kun hos Søpølserne. Nervesystemet bestaaer af en Ring uden Nerveknuder, der omgiver Munden og afgiver saa mange Nervestammer, som der er Straaler, altsaa i Regelen 5; disse Nerver ledsage Vandkanalerne og disses Grene. 5 smaae røde Legemer, der hos Søpindsvinene ligge midt paa Ryggen og hos Søstjernerne i Spidsen af Armene, antages for Øine.

Forplantningskjertlerne hos de 2 Kjøn afvige kun fra hinanden ved de affondrede Stoffers forskjellige Natur og Farve; de ligge hos Søpindsvinene i den øverste Deel af Kroppens Hulhed og aabne sig gjennem 5 smaae Huller paa Toppen, hos Søstjernerne i Armvinklerne, hvor de aabne sig gjennem mange smaae Huller; hos Slangestjernerne ligge de i den egentlige Krop og aabne sig der med større Spalter, hos Sølilierne i Armenes Grene. — Alle Pighude gjennemgaae en betydelig Forvandling; de af Egget udkomne mikroskopiske Larver have meget forskjellige, stundom høist forunderlige Former (hvorfor de ere blevne sammenlignede med Vaabenskjolde, Taffeluhre, Staffelier o. s. v.), men ere aldrig straaldannede, altid symmetriske og stedse udrustede med Bræmmer eller Grupper af Fimrehaar, hvormed de hvirvle om i Vandet; de ere ofte understøttede af et Skelet af Kalktraade og have stedse Mund, Mave, Tarm og Tarmaabning samt Spor til Vandkanalsystemet. Hos nogle omdannes

det hele Larvelegeme til Pighudens endelige Form, hos andre kun Larvens egentlige Kjærne, paa hvilken Pigge, Fødder, Tænger o. s. v. efterhaanden blive synlige; der er derfor en Overgangsperiode, da den unge Pighud baade kan svømme ved Larvetilstandens Fimrehaar og krybe med sine Fødder, men Larve-Redskaberne forsvinde i Almindelighed, inden den er saa stor, at den opdages af det blotte Øie.

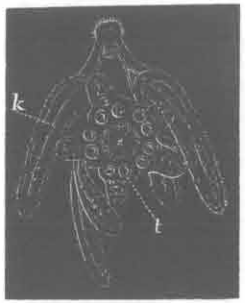


Fig. 272. Larve af en Slangestjerne *).

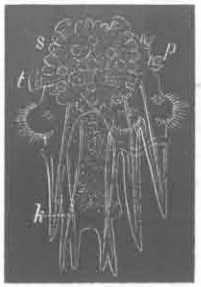


Fig. 273. Larve af et Søpindsvin*).

Pighudenes Bevægelser udenfor Larvelivet ere som oftest indskrænkede til at krybe langsomt om paa Havbunden ved Hjælp af Sugefødderne; enkelte sidde endog ganske fast (Stilkstjernerne); kun Fjerstjernerne ere i Stand til at svømme. De leve alle i Havet ved Kysterne, især paa større Dybder, og i størst Mængde i de varme Have; de fleste leve af dyrisk Føde, Søstjernerne af at udsuge Fiske og Muslinger, mange Søpolser, Søpindsvin og Slangestjerner derimod af at gjennemrode og sluge Sandet og fordøie, hvad det indeholder af organiske Dele; kun de ægte Søpindsvin leve af Tang. De mindste Pighude ere c. $\frac{1}{2}$" lange, de største have en Længde eller et Gjennemsnit af $\frac{1}{2}$ Alen. For Mennesket have visse Arter af Søpindsvin og Søpolser Betydning som spiselige, Søstjernerne derimod ved den Skade, som de tilføie Fiskerier og Østersbanker. — De talrige Arter og Individer af uddøde Pighude have deels stor Betydning for Dyrelivets Historie i ældre Jordperioder, deels have de bidraget betydeligt til at danne faste Jordlag; de fossile Solilier vare især talrige i Jordens ældste Dannelser, Søpindsvinene i de mellemste, hvorimod Levninger af Sø- og Slangestjerner, hvis Hudskelet lettere splittes ad, ere mindre hyppige.

*) *k* Larvestilgene med deres Fimrehaar og indre Kalkskelet. *s* Pigge, *p* Tænger og *t* Sugefødder paa den Deel af Larven, der uddannes til Pighudens endelige Form.

Pigdyrenes 5 Ordener kunne betegnes saaledes: 127.

I. Søpolserne have Fangarme omkring Munden, der ligger i Legemets For-Ende og (i Regelen) Fødder langs ned ad den (oftest) læderagtige, orm- eller polseformige Krop, i hvis Bag-Ende Tarmen aabner sig.

II. Søpindsvinenes Fødder ere ordnede i 10 Bælter paa Rygfladen eller langs ned ad den runde, æg- eller skiveformige, faste, af regelmæssige Kalkplader sammensatte og med Pigge bevæbnede Skal; Munden findes altid paa Bugfladen, hvorimod Tarmaabningens Plads er forskjellig.

III. Søstjernernes Fødder sidde paa Bugfladen af det kantede eller stjerneformige Legeme og dettes Arme i Furer, der udgaae fra den 5kantede Mund, som ligger midt paa Bugfladen; naar Tarmaabning findes, ligger den paa Rygfladen.

IV. Slangestjernernes Legeme er deelt i en skiveformig Krop og 5 leddede, meget bøielige, simple eller gaffelgrenede Arme uden Furer paa Bugfladen, langs hen ad hvilken Fødderne sidde i dobbelt Rad; den 5deelte Mund sidder midt paa Skivens Bugflade; Tarmaabning mangler.

V. Solilierne have 10—20 fjerformigt forgrenede, leddede Arme, der forneden forene sig til 5 og udgaae fra en Krop, som i det mindste oprindelig er befæstet ved en fra Rygfladen udgaaende leddet Stilk; paa Bugfladen findes Mund og Tarmaabning.

Første Orden: Søpolserne (Holothuriæ) 128.

ere mere eller mindre langstrakte, trinde, polse- eller ormformige Dyr med en læderagtig Hud, der indeholder smaae Kalkplader af forskjellig Form, men som kun sjeldent ere saa store, at de vise sig for det blotte Øie som taglagte Skjæl. I Dyrets For-Ende ligger Munden, omgiven af en Kreds af 10—20 finnede eller buskede Fangarme, der kunne trækkes al-

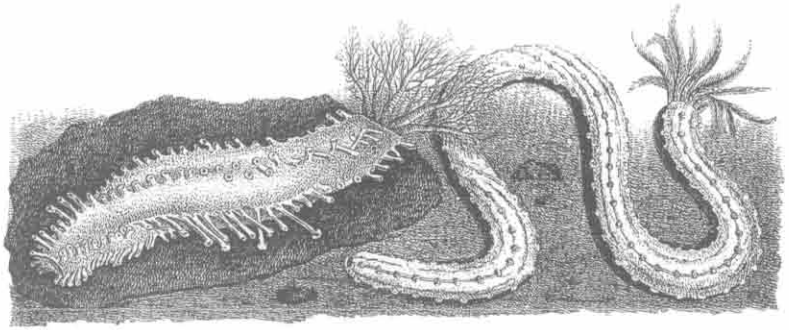


Fig. 274. En Sø-Agurk.

Fig. 275. En Ormpolse.

deles ind, men ogsaa foldes ud, og som benyttes, naar Dyret vil føle sig for, suge sig fast eller krybe op ad lodrette Flader, samt til at gribe Føden. Tarmen aabner sig i Bag-Enden, og mellem disse 2 Aabninger bugter sig Fordøielseskanalen (Fig. 270, i), der nogenlunde har samme Vidde i hele sin Længde med Undtagelse af den udvidede muskuløse Endetarm, hvori der som oftest aabner sig et hult, busket Aandedrætsredskab (r). Vandet optages gjennem Tarmaabningen (a) og udstødes igjen (2—3 Gange hver Minut), naar Aandedrætsredskabet og Endetarmen trække sig sammen. En voldsommere Udsprøitning af Vandet — der, naar Dyret ængstes, ofte er saa stærk, at Tarmkanal, Lunge o. s. v. kastes ud med — bevirkes, naar Dyrets Længde-Muskler pludseligt trække sig sammen, saa at Søpølsen forkortes til et tykt, uformeligt Legeme. Indenfor Huden findes nemlig et Lag Tvermuskler (m) og 5 Par Længdemuskler (l), der foroven ere befæstede til en Kalkring omkring Spiserøret. Sugefødderne ere hos de forskjellige Slægter anbragte paa forskjellig Maade; hos nogle i 5 Rækker fra Munden til Tarmaabningen, hos andre blot paa en Sugeskive paa Bugen; hos nogle ere de fordeelte over hele Kroppen, hos andre er Bugen besat med stærkere, Ryggen med svagere Fødder.

Søpølserne beboe deels klippefulde, deels sandede Kyster; de leve fornemmelig af at sluge det med dyriske Levninger fyldte Sand. Især ere de hyppige i de varme Have paa Koralerne; her drives ogsaa i Sydhavet det vigtige Fiskeri af Trepang o: spiselige Søpølser. I de nordiske Have findes en halv Snees Arter, de mindste omtrent 1", de største 1' lange. De krybe i Almindelighed langsomt om ved Hjælp af Sugefødder og Fangarme; enkelte sidde fastsugede ved Fødderne paa deres Bugskive, andre rode sig gjennem Sandet, som de sluge med det samme ligesom Sandormene.

De vigtigste Slægter ere: 1) de ægte Søpølser (Holothuria, Fig. 270) med skjoldformige Fangarme og Fødderne spredte over hele Huden, men Ryggfødderne finere, Bugfødderne stærkere; 2) Sø-Agurker (Cucumaria, Fig. 274) med buskede Fangarme og 5 Rader Fødder; 3) Skjælpølser (Psolus) med buskede Arme, store Skjæl og Fødder alene paa Bugskiven; 4) Ormpølser (Synapta, Fig. 275) ormformige, uden Fødder og Aandedrætsredskab, men med finede Fangarme; Hudpladerne bære smaae bevægelige Kalkankere, med hvilke de kunne klæbe sig fast til andre Gjenstande.

Anden Orden: Søpindsvinene (Echinides). 129.

1ste Familie: De ægte Søpindsvin eller Igelkjær have i Almindelighed en nogenlunde halvkugleformig Skal med en mindre rund Aabning paa den hvælvede Side, som dog paa Tarmaabningen nær udfyldes af smaae Plader, og en større midt paa den flade Side, der paa Munden nær udfyldes af en blød Hud. Mellem disse 2 Aabninger (Skallens Ryg- og Bugaabning) sammensættes Skallen af 10 bredere (a) og 10 smallere (b) lodrette Rækker af regelmæssige 6kantede Kalkplader, saaledes at 2 brede Pladerækker stedse skifte med 2 smalle; Skallen kan derfor betragtes som sammensat af 5 Sæt eller Straaler, hver bestaaende af 2 smalle Pladerækker med 1 bred paa hver Side. De brede Plader ere besatte med større og mindre Knuder, paa hvilke Piggene, der undertiden opnaae en uhyre Størrelse, ere bevægeligt indleddede, saa at Dyret kan lægge dem ned eller reise dem op som et Beskyttelsesmiddel; naar de ere meget stærke, men som Følge heraf kun tilstede i et ringere Antal, kunne de ogsaa benyttes som Bevægelsesredskaber. Paa de smalle Plader findes lignende Pigge, men tillige fine Huller, til hvilke Sugefødderne ere befæstede; de

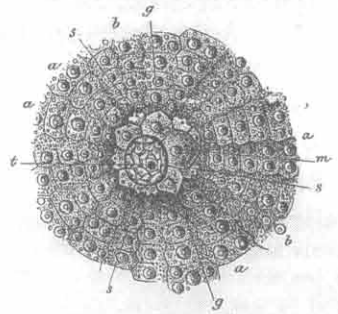


Fig. 276. Det øverste Stykke af Skallen af et Søpindsvin*).

*) *a a* de brede, *b b* de smalle Plader. *t* de, der udfylde Rygaabningen. *s* Øiepladerne. *g* Genitalpladerne. *m* Madreporpladen.

10 (5 Par) Fodgange naae fra Skallens ene Aabning til den anden. Mellem Piggene og Fødderne sidde desuden talrige Tænger. Omkring Skallens Rygaabning findes 10 Topplader i 2 Kredse, hver med en fin Aabning; gjennem de 5 (g), der ligge i Linie med de brede Skalplader, udføres Forplantningsstofferne; en af dem, der er større end de andre, er tillige den saakaldte Madreporplade (m); i de 5 andre (s), der ligge i Linie med de smalle Skalplader, have Dinene deres Leie. Paa den Hud, som lukker Skallens Bugaabning, findes 10 buskede Fangarme foruden Tænger og Sugefødder. Ud af Munden rage 5 spidse og haarde Tænder, der indvendig i Dyret ere befæstede i 5 af flere Smaastykker sammensatte pyramideformige Kjæber (den saakaldte Aristoteles's Lygte), af hvilke Spiserøret omsluttes. Fordøielseskanalen bugter sig 2 Gange gjennem Dyret.

Naar Søpindsvinene krybe om paa Havbunden, Tangen o. s. v., vende de Munden nedad; de leve især af Tang, som de afbide med deres stærke Tænder. Af flere Arter spises Dyrets øverste Deel, som indeholder Forplantningsstofferne. De kunne inddeles i: 1) ægte Igelkjær (Echinus), fredsrunde med tyndere Skal og talrige middelstore Pigge; 2) Søæg (Echinometra) som hine, men stjævt aflange; 3) Pindigelkjær (Cidaris) runde med tyk Skal og faae, men lange og tykke Pigge.

2den Familie: Børste-Igelkjærene have kun fine, tætstillede Børster eller Haar paa ganske smaae Knuder; de ere sjeldent runde, i Regelen aflange og tydeligt 5kantede, ikke sjeldent flade som en Skive. Toppladerne have samme Stilling som hos den foregaaende Familie (kun er Madreporpladen stillet i Midten mellem de andre), hvorimod Tarmen altid aabner sig henimod eller i Kanten mellem Bug- og Rygfladen eller endog paa selve Bugfladen; Munden ligger stedse paa Bugfladen, hos nogle midt paa denne, hos andre længere fortil. Den ydre Form er derfor ikke strengt straaldannet, men symmetrisk. Fodgangene gaae hos nogle lige fra Toppen til Mundaabningen; hos andre ere de bladformige og findes kun paa Dyrets Rygside. Nogle have Tænder, andre, der suge Sandet og fordøie dets organiske Indblandinger, derimod ikke.

Hertil høre: 1) **Clypeaster** med tykke, aflange, mere eller mindre flade, ofte bagtil fligede Skaller, bladformige Fodgange og en tandbevæbnet Mund midt paa Bugfladen. De følgende mangle derimod Tænder, nemlig: 2) **Galerites**, topformige med central Mund og fuldstændige Fodgange; de ere udøde ligesom 3) **Ananchytes**, der ved de fuldstændige Fodgange afvige fra Slægten 4) **Spatangus**, der ere aflange, oppustede, tyndskallede og besatte med fine Haar og større Børster; baade Mund og Gat ere excentriske og Fodgangene bladformige, den forreste mindre udviklet og skjult i en Fure.

Søpindsvinene forekomme i alle Have, de fleste Arter dog i de varme. De største ere c. ½', de mindste ½" i Gjennemsnit. Et langt større Antal kjendes som fossile, deels tertiære, deels fra Kridtet og Juraformationen (f. Ex. fra det danske Kridt: **Cidaris vesiculosus**, **Galerites albogalera** og **vulgaris**, **Ananchytes ovata** o. s. v.); i de ældre Jorddannelser findes et mindre Antal, tildeels afvigende Former.

Tredie Orden: Søstjernerne (Asterides) 130.

have et fladt, stjernedannet Legeme, de fleste med 5, enkelte med færre (4) eller flere (f. Ex. 9, 11, 40) Straaler, der hos nogle kun staae frem som Hjørner, men hos andre ere trukne ud til kortere eller længere Arme, som dog altid gaae i Eet med Stjernens midterste Deel (den egentlige Krop). Huden er mere eller mindre fuldstændigt optaget af Kalkstykker, som enten ere besatte med smaae Korn eller med Børsteknipper eller Pigge. Meest udviklet er Hudskelettet i Bunden af den Længdefure, som findes paa Undersiden af hver Arm, hvor det nemlig optræder som en doppelt Række af sammenleddede Stykker; de 2 Rækker kunne bevæges mod hinanden, og Furen derved aabnes eller lukkes. Mellem Leddene findes 2—4 Rækker af Huller for Fødderne, til hvis Beskyttelse der langs med

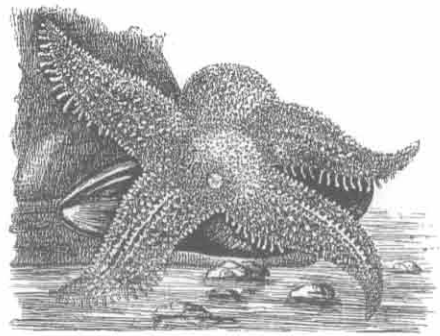


Fig. 277. En Søstjerne i Færd med at udsuge en Musling.

Furens Rand sidder Rækker af Pigge. Paa Ryggen findes talrige mindre Fødder mellem Pladerne, ofte ogsaa Grupper af Tænger omkring Piggene. Munden ligger midt paa Underfladen, hvor Furerne stode sammen, og er deelt i lige saa mange Mundvige, som der er Arme. Maven (Fig. 271, m) er rummelig og kan tildeels kræn̄es ud af Munden; fra den forlænge sig 2 grenede Redskaber (Lever) ud i hver Arm. Naar der findes en Tarm, er den kun ubetydelig og aabner sig med en fin Aabning paa Ryggen, men baade den og dens Aabning kunne ogsaa aldeles mangle. I Spidsen af hver Arm ligger et formeentligt Øie, og i Armvinklerne findes fine Porer, gjennem hvilke Forplantningsstofferne (hvis Affondringsredskaber ligge i Armvinklerne eller forlænge sig heelt ud i Armene) føres ud. Paa Ryggen findes 1, stundom flere Madreporplader

De største Søstjerner naae et Gjennemsnit af ½ Alen. I de nordiske Have findes c. 15 Arter. De leve fornemmelig af at udsuge Fiske og Muslinger, men ogsaa af at sluge Smaadyr; de ufordøielige Dele udstødes af Munden. Af fossile Søstjerner kjendes en Deel, men deres Hudskelet er i Regelen for løst, til at det har kunnet opbevares uden under særdeles gunstige Forhold.

131. ## Fjerde Orden: Slangestjernerne (Ophiuræ)

have en skiveformig Krop, paa hvilken 5 lange, tynde, leddede og boielige Arme ere bevægeligt indleddede. Armene bestaae af en Række Kalkstykker, der fortsætte sig lige til den 5deelte Mund, der ligger midt paa Skivens Underflade. Saavel Armleddene som Kroppen er omgiven af en Hud, der hos nogle er blød, hos andre sammensat af Plader; langs ud ad Armene danne disse Plader Ringe af samme Antal som de af dem om-

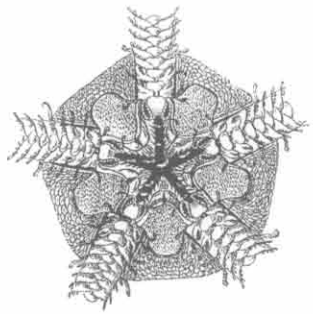


Fig. 278. Kroppen af en Slangestjerne, seet fra Bugsiden.

sluttede Ledstykker; hver Ring er dannet af fire Plader, af hvilke Sidepladerne ere besatte med bevægelige Pigge. Fødderne sidde ikke i nogen Fure, men i 2 Rækker langs ud ad Armenes Underflade, 1 Par for hvert Led. Tænger og Rygfødder findes lige saa lidt som Tarmaabning eller Madreporplade; derimod er der paa Bugsladen 10—20 større Aabninger for Forplantningsstofferne, hvis Kjertler ligge i Skiven ligesom Maven, eftersom der ikke er Plads til Indvoldene i Armene.

Slangestjernerne (Ophiura) have udeelte Arme, ved hvis Bevægelser de komme raskere afsted end Søstjernerne; Medusahovederne (Astrophyton) med gaffelformigt mere eller mindre stærkt forgrenede Arme holde sig gjerne til Koralbuske og desl. Af begge Familier gives der nordiske Arter.

Femte Orden: Søliljerne (Crinoidea) 132.

sidde i det Mindste oprindeligt paa en af Kalkled sammensat Stilk, der hist og her bærer Kredse af leddede Traade og forneden er befæstet til Havbunden. Fra dens øverste Led udgaae 5 leddede Arme, der dele sig 1, 2 eller flere Gange i Grene, hvis Antal altsaa er 10, 20 o. s. v.; disse Grene ere ligeledes leddede og saae ved den doppelte Række af leddede Smaagrene, som skifteviis udgaae til begge Sider, Lighed med Fjer. Mellem Armenes Grundled ligger Kroppen omgiven af en blødere Hud; midt paa dens opadvendte Side findes Munden (o) og noget fra den Tarmaabningen (a). Langs ud ad Armenes, Grenenes og Smaagrenenes Inderside sidde de smaae Sugefødder; i Smaagrenene have tillige Forplantningsredskaberne deres Sæde. Smaagrenene kunne bredes ud til Siden eller samles

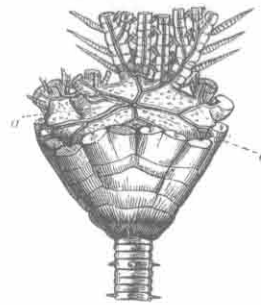


Fig. 279. Kroppen af en Stilkstjerne.

mod hinanden, Grenene kunne ſpredes, rulles ind ſom Bregneblade eller ſtrækkes ud, og endelig kan Dyret vende ſig i forſkjellige Retninger ved at bøie ſin Stilk.

Stilkſtjernerne (Pentacrinus), hvoraf der nu kun gives et Par Arter, ſom leve i Havet ved de veſtindiſke Øer, blive ſiddende faſt paa deres Stilk, hvorimod Fjerſtjernerne (Alecto) kun ſom yngre ere ſtilkede, men ſenere rive ſig løs og enten ſvømme om ved ſkiſteviis at ſprede og ſamle deres Arme eller hænge ſig faſt til Tang- eller Koralbuſke ved de Traade, hvormed deres Ryg er forſynet. Af Fjerſtjerner lever der en Deel Arter, blandt hvilke nogle nordiſke.

Derimod kjendes der kun faae foſſile Fjerſtjerner, men mangfoldige foſſile Stilkſtjerner. I Jura- og Kridtformationen findes iſær Stilkſtjerner af Slægter (Apiocrinus, Encrinus), der ſtaae de nulevende nær; i Overgangs- og Kuldannelſerne derimod Stilkſtjerner, hvis Arme ikke naae helt ned til Stilken, men ere adſkilte fra denne ved de Kalkplader, der bekłæde Krøppen (Actinocr., Platycr.). Samtidigt med dem levede ogſaa mange Arter af nogle mere afvigende Familier ſaaſom Cupressocrinus med korte, brede, ugrenede Arme og de kortſtilkede Steentulipaner (Blastoideæ) og Steenæbler (Cystideæ), hvis Bygning endnu ikke er ganſke oplyſt, men ſom ſynes at maatte danne ſæregne Ordener.

133. ## 2den Klaſſe: Koraldyrene (Anthozoa)

ere eenlige eller ſammenſatte Straaldyr, hvis Mund er omgiven af Fangarme, og hvis Legeme er afdeelt i Rum ved lodrette Vægge, der gaae fra Maven til Huden.

Første Orden: Mangearmede Koraldyr (A. polyaktinia)

med Grundtallet 6 og med talrige kegledannede Fangarme omkring Munden.

1ſte Familie: Søanemonerne (Actinia) have en cylindriſk, blød eller læderagtig Krop, der for neden ender med en muſkuløs Sugeſkive, hvormed de holde ſig faſt til Klipper, Skaller og lignende Gjenſtande i Havet; for oven findes en udvidelig Mundaabning omgiven af flere Kredſe af talrige, hule, kegleformige Fangarme, der kunne forlænges, forkortes og bevæges i alle Retninger og navnlig gribe et Bytte og føre det ind i Munden; de kunne endogſaa trækkes aldeles ind, ligeſom Dyret overhoved er i Stand til at antage meget forſkjellig Form

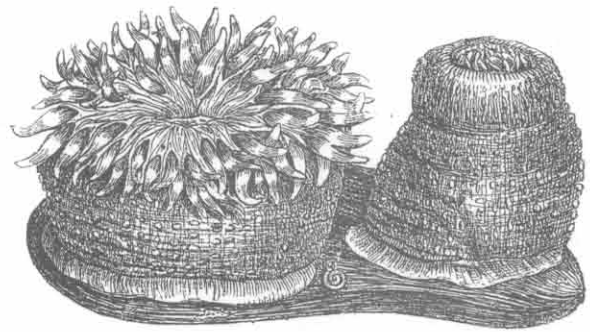


Fig. 280 En udfoldet og en indtrukken Søanemone paa en Muslingſkal.

og Størrelſe, til at vide ſig overordentlig ud eller til — idet det ſkiller ſig ved det optagne Vand — at trække ſig ſammen til en uformelig Klump. Munden fører ind til en Mavehule, hvis nederſte Aabning vilkaarligt kan aabnes og lukkes. Mellem Huden og Maven er der udſpændt mere eller mindre fuldſtændige Skillevægge, hvis Antal oprindeligt er 6, men tiltager med Alderen, da der ſtadigt fremkommer nye mellem de ældre. Ved disſe Skillevægge afdeles Legemets Hulhed i lige ſaa mange Rum, ſom der er Fangarme; thi hver Fangarm ſidder netop over og er den ydre Fortſættelſe af et af hine Rum, der for neden alle ſtaae i Forbindelſe med hinanden og gjennem Maveaabningen med Maven. Næringsmidlerne (Krebs, Skaldyr, Fiſke o. ſ. v.), der ofte ere af en uforholdsmæſſig Størrelſe, gribes af Armene og lammes af den brændende Gift, der indeholdes i Neldeblærerne paa disſe; de udſuges i Maven, og deres haarde Dele udkaſtes igjen af Munden, medens de fordøiede Vædſker, blandede med det optagne Vand, ved Bevægelſen af

Dyrets indre Fimrehaarsbeklædning føres gjennem Mavens nedre Aabning ud i Legemets Rum og ud i Fangarmene. Andre Kredsløbsorganer findes ikke; heller ikke kjendes Nervesystem eller Sandseredskaber, uagtet Aktinierne vise sig meget følsomme f. Ex. mod Veirets Tilstand og foreståaende Forandringer i dette. Forplantningskjertlerne ligge langs med de frie Rande af de ufuldstændige Skillevægge. Soanemonerne føde i Almindelighed levende Unger, der ligne de gamle, men kun have faae Fangarme. Til Skillevæggene er der ogsaa befæstet lange Neldetraade, som kunne krænges ud af Munden.

Soanemonerne ere ofte smukt farvede og kunne opnaae en Størrelse af ¼ Alen i Gjennemsnit. De talrige Arter ere fordeelte over alle Have og træffes navnlig nær ved Overfladen i det af vexlende Ebbe og Flod paavirkede Bælte; under Ebben trække de sig sammen eller sidde skjulte i Sandet i smaae Vandpytter. De ere meget seiglivede og begavede med en særdeles Reproductionsevne. Derimod er deres Bevægelsesevne meget indskrænket; de kunne i det Høieste glide paa deres Sugeskive paa lignende Maade som Sneglene eller klattre ved skiftevis at benytte deres Fangarme og Sugeskive; en Deel besidde dog Sugefødder langs ned ad Legemets Sider, men benytte dem kun som Unger til at krybe med, senere til at tildække sig med Grus, Skalstumper o. s. v. Visse Arter træffes stadigt paa de af Eremitkrebsene beboede Sneglehuse og føres altsaa om med disse. Kun ganske enkelte Arter leve mere frit, enten nedplantede i Havbunden (Julanthus) eller rodende sig gjennem denne (Edwarsia) eller svømmende omkring (Actinecta, Minyas). Uagtet de ofte frembringe Svie ved Berørelsen, er der dog flere Arter, der spises f. Ex. i Middelhavet.

De sammensatte Soanemoner (Zoanthus), hos hvilke de enkelte Dyr ere forbundne til kageformige Masser, ere en i Sammenligning med de ægte Aktinier ubetydelig Gruppe.

2den Familie: Stjernekorallerne (Madrepora) ere med faae Undtagelser sammensatte Dyr, som danne Kolonier af forskjellig Form; de enkelte Dyr have samme Bygning og

Udsende som Aktinierne med Undtagelse af, at kun deres øverste Deel, som indeholder Munden, Fangarmene, Maven o. s. v., er blød og kan trækkes heelt ned i den nederste Deel, der ved Optagelse af kulsur Kalk er bleven fast og steenagtig ligesom den Deel af Kolonien (den saakaldte Koralstok), der er fælleds for alle de enkelte Dyr. Ved Dyrets Død bliver dette Skelet tilbage som steenhaarde Masser af forskjellig Form; de enkelte Dyrs Plads kan gjenkjendes paa Stjernerne, der dannes ved Kalkafsætningen i dets indre Skillevægge. Hver Koloni har sin Oprindelse fra et enkelt Dyr, af hvilket Koloniens øvrige Medlemmer fremkomme ved Knopskydning; disse frembringe igjen Æg, der efter at være blevne til Unger grundlægge nye Kolonier. Naar disse Koraldyr udfolde deres smukt farvede Legemer og Arme, ligne de Skove eller Blomsterenge paa Havbunden; men ved den ringeste Forstyrrelse trække de sig saa aldeles ind, at Steenmassen kun synes at være beklædt med et tyndt, slimet Overtræk. Med faae Undtagelser forekommer Stjernekorallernes artrige Familie kun i de varme Have; kun hvor Havet baade er varmt, salt, klart og i stærk Bevægelse, danne de ved deres tætte Vext Koralrev, saaledes som i Vestindien, i det indiske, i det røde og i det stille Hav; ved Bølgeslagets Magt kunne Koralblokke brydes løs og dynges op over hinanden og Koralrevene derved tildeels forvandles til lave Koraløer.

Stjernekorallerne bleve i sin Tid ansete for mineralske Naturspil eller for Mellemformer mellem Steen- og Planteriget (Lithophyta) eller mellem Plante- og Dyreriget (Zoophyta), navnlig som Planter, hvis Blomster vare Dyr. Kun faae Stjernekoraller ere eenlige f. Ex. Cyathina, der er bægerformig og befæstet ved sin nederste smallere Ende, og Fungia, der er flad og ligner en Paddehat og ikke er befæstet, men hviler paa Havbunden ved sin Tyngde. Af dem, der danne Kolonier, er der nogle, der brede sig fladt ud (Explanaria), og andre, der danne runde Knolder eller uregelmæssige Klumper (Favia, Astræa, Porites, Mæandrina); atter andre bestaae af parallele ved en svampet Masse forbundne Rør (Anthophyllum) eller danne lave Buske (Heteropora), høie forgrenede Træer (Oculina, Dendrophyllia) eller korte, tykke Stammer (Dendrogyra); nogle danne bladformige Kolonier med Stjerner paa begge (Pavonia) eller kun paa den ene Side (Agaricia, Merulina). — Stjernerne kunne være

af meget forskjellig Størrelse og Bygning; Fungia har saaledes Stjerner paa indtil ¼ Alens Gjennemsnit med talrige Straaler, Porites derimod ganske smaae Stjerner med kun 6 Straaler. Straalerne kunne grupperes paa forskjellig Maade, og Koralstokkens Væv kan være porøst eller fast (Dendrophyllia, Oculina); hos nogle uddannes der en Støtte i Midten (Cyathina); hos nogle hæve Stjernerne sig op over den fælleds Koralstok (Dendrophyllia), hos andre ligge de i Flade med den (Astræa) eller løbe endog sammen til bugtede Gange (Mæandrina, Manicina), o. s. v.

Koralrev forekomme med faae Undtagelser kun i et Bælte 28° S. og N. for Æquator, hvor Vandet har en Varmegrad af c. 25° C.; deres Dannelse udfordrer tillige, at Havvandet ikke er blandet med ferskt eller mudret Vand, og de vore frodigst i stærk Bølgegang, derfor bedre paa Vind- end paa Læsiden; men de trives kun fra en Dybde af 20—30 Favne indtil saa nær ved Overfladen, at de udsættes for Solstraalerne, hvilket nemlig standser deres Vækst opad. Koralrev forekomme ikke i den østligste Deel af det stille Hav eller ved Amerikas Vestkyst, heller ikke ved Afrikas Vestkyst; derimod findes de i Vestindien, det røde Hav, ved Afrikas Østkyst og navnlig i det indiske og stille Hav. Der skjelnes mellem 3 Slags Koralrev: Kystrevene omslutte Øers og Fastlandes jevnt skraanende Kyster i større eller mindre Afstand, eftersom Kysten er mere eller mindre steil, kun afbrudte ud for Udløbet af ferske Vand. Ved en lav (c. 10 Fod dyb) Kanal ere de skilte fra Kysten; udenfor dem bliver Kysten jevnt ved at sænke sig. Voldrev omkranse i større (2—20 Miles) Afstand Øer og Fastlande, og Vandet mellem dem og Revet ligesom ogsaa strax udenfor Revet er dybt. Ringrevene (Atollerne) have undertiden et Gjennemsnit af flere Mile; de omslutte en lav Sø, der i Almindelighed staaer i Forbindelse med Havet ved en eller flere Kanaler paa Læsiden: strax udenfor Revet er Havet derimod uhyre dybt. Ringrev ere især hyppige i Sydhavet, Vold- og navnlig Kystrevene derimod især i det røde Hav og i Vestindien. Ifølge Darwins Theori er ethvert Koralrev oprindelig et Kystrev, der ved langsomt at synke under stadig Fortsættelse af sin Vækst først er bleven et Voldrev, tilsidst, naar Øen i Midten ogsaa er sunken, et Ringrev. Paa Koralrevene leve igjen en Mængde andre Havdyr, hvis Skaller blandes med Koralstokkene. Ved Bølgeslagets Magt kan der paa alle 3 Slags Rev dannes Øer af opdyngede Koralblokke, som efterhaanden blive beboelige ved opkastet Tang, Søfuglefjærn og Cocosfrugter, der komme flydende, spire og fæste Rod der. — Stjernekorallernes Familie gaaer tilbage til Kridt- og Juratiden, i hvilke Perioder der ogsaa i Europa fandtes mægtige Koraldannelser, om end ikke virkelige Koralrev, f. Ex. Faro Kalkbakke.

134. ## Anden Orden: De ottearmede Koraldyr (A. octactinia)

ere sammensatte, bløde eller haarde Koraldyr med 8 bladformige Fangarme og 8 indre Skillevægge.

Med Undtagelse af, at Skillevæggenes og Armenes Antal er 8, og at disse ere brede, flade og indskaarne i Kanten som Blade og

danne en uafbrudt Krands om Munden, ere de ottearmede Koraldyr byggede ligesom de mangearmede. Det enkelte Dyr kan i Regelen trække sine bløde Dele mere eller mindre ind i den fælleds, fastere Masse; de forekomme aldrig som enkelte, men danne Kolonier af forskjellig Form, være sig nu som flade Udbredninger eller som uregelmæssige Klumper eller som træagtigt forgrenede, vifte- eller fjerformige Koralstokke. Nogle ere svampede og bløde og indeholde kun Kalknaale og Kalkkorn indblandede i Kjødet (Sokorkene); andre have i deres Indre en fast hornagtig (Hornkorallerne) eller kalkagtig Axe (Ædelkorallerne og Søfjerene), der er beklædt af en med Kalkdele gjennemtrængt Bark eller Kjød, hvorpaa de enkelte Smaadyr sidde, og hvori de mere eller mindre kunne trække sig ind. Atter andre danne parallele, forkalkede Rør uden nogen fælleds Axe (Orgelkoraller). Eftersom Skillevæggene ikke optage Kalkmasse, findes der aldrig paa den døde Koralstok nogen Stjerne paa de enkelte Dyrs Plads. — Denne Orden er langt fra saa talrig som den foregaaende, men derimod mere ligeligt udbredt over alle Have, hvor de voxe befæstede til Havbunden lige fra Overfladen til

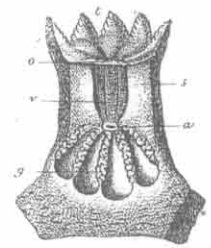


Fig. 281. Et enkelt Dyr af en Hornkoral i Gjennemsnit. *t* Armene. *o* Munden. *v* Maven. *a* dennes Aabning. *s* Skillevæggene. *g* Forplantningskjertlerne.

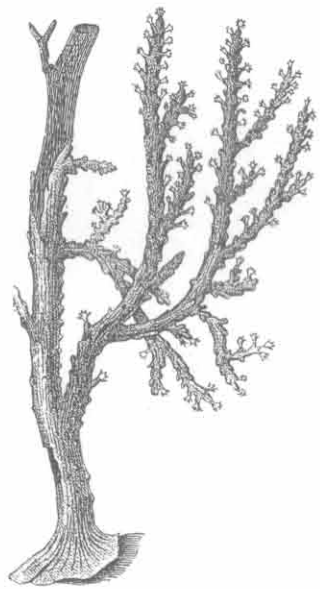


Fig. 282. En Hornkoral.

Dybder, der ere langt større end de, hvorpaa Stjernekorallerne forekomme.

De vigtigste Slægter ere: *α*) uden Axe: 1) Søkorkene (Alcyonium), flade, klumpede eller fligede, svampede Masser, der kun indeholde indblandede Kalkkorn f. Ex. Dødninghaanden (Alc. digitatum) i de nordiske Have. 2) Orgelkorallerne (Tubipora), der danne røde parallele Kalkrør, forbundne ved Tværplader, findes især i det røde Hav. *β*) med Axe: 3) Søfjerene (Pennatula), trinde eller fjerformige Kolonier med simpel Kalkaxe; de enkelte Dyr sidde i de bløde Kjød eller paa de fra dette udgaaende Sidegrene; det nederste Stykke er uden Grene eller Dyr og befæstet i den bløde Havbund. 4) Hornkorallerne (Gorgonia), træ- eller visteformige Koralstokke med en hornagtig Axe af tilsvarende Form. 5) Ledkorallerne (Isis) og Ædelkorallerne (Corallium) ligne Hornkorallerne, men Axen bestaaer af vexlende Horn- og Kalkled eller er aldeles forkalket. Ædelkorallen fiskes i Middelhavet og forarbeides til Perlebaand o. desl.

135. 3die **Klasse: Goplerne** (Medusæ s. Acalephæ) ere klokkedannede, geleeagtige, fritsvømmende Straaldyr, hvis Grundtal er 4.

Goplernes Legeme er en rund, geleeagtig, vandklar og gjennemsigtig Klokke (d), der hos nogle er høi og hvælvet, hos andre mere flad og skiveformig, men stedse tykkere paa Midten end mod Randen. Underneden er den beklædt med en Hinde af ringdannede Muskeltraade, som tilligemed smallere Muskelbaand paa begge Flader, der udgaae fra Klokkens Midtpunkt til dens Rand, tjene til skiftevis at sammentrække og udvide denne, hvorved Vandet optages og udstødes, og Dyret drives langsomt frem i Vandet. Fra Midten af Klokkens Underflade hænger Maven (m) ned; hos de færreste har dennes Aabning, Munden, en jevn Rand; i de fleste Tilfælde er denne forlænget til 4 (8 eller flere) korte Flige eller til 4 (8) omfangsrige, buskede Fangarme (t), af hvilke Byttet (fornemmelig smaae Fiske og Krebs) gribes og føres ind i Maven, hvor det fordøies; de haarde Dele skaffes igjen bort gjennem Munden. Hos enkelte af de meget langarmede Gopler (Rhizostoma, Fig. 283) er der dog ingen Mund, da den sædvanlige Aabning mellem Fangarmene er lukket; men den erstattes af forgrenede Sugerør, der aabne sig langs ud ad Armene med fine

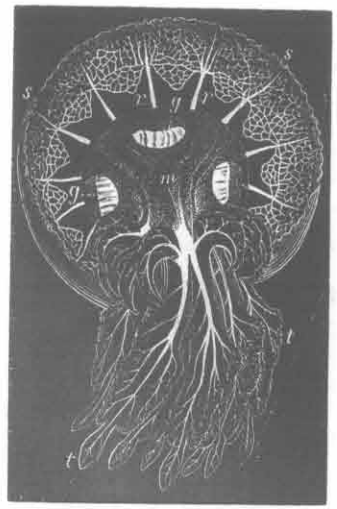


Fig. 283. En Rhizostoma. *m* Mave. *t* Arme. *r* Straalkar. *g* Forplantningskjertlerne *s* Sandseredskaberne.

Aabninger, udsuge det af Armene omfattede Bytte og føre den saaledes erhvervede Næringsvædske op i Maven. Hos enkelte Meduser forlænger Mavehulen sig som 4, 8, 16 o. s. v. sækdannede Hulheder ud mod Skivens Rand; men i Regelen antage disse Forlængelser Form af 4, 8, 12, 16, 32, 64 o. s. v. snevre Straalkar (r) eller Rør, der ere at betragte som Tarmgrene, da de indeholde de fordøiede Fødemidler, blandede med Søvand; de ligge stedse paa Undersladen af Klokken, langs med hvis Rand de forenes ved et Ringkar (k); hos nogle ere de simple, hos andre forgrenede. Langs med Ringkarret sidde næsten altid flere eller færre Fangtraade (c) d: lange, tynde, med Neldeblærer besatte Traade, der kunne forlænges i en overordentlig Grad og igjen trækkes aldeles ind, og som tjene til at fange og lamme Byttet og føre det til Munden. Deres Antal er i det mindste ligt med Straalkarrenes, hvoraf deres indre Hulhed er en ligefrem Fortsættelse, men der kan ogsaa sidde et større Antal yngre og ældre Fangtraade langs Klokkens Rand; deres Antal pleier nemlig at tiltage med Alderen, idet nye skyde frem mellem de ældre. Fangtraadene og Fangarmene staae i Hensende til deres Uddannelse i omvendt Forhold til hinanden; de

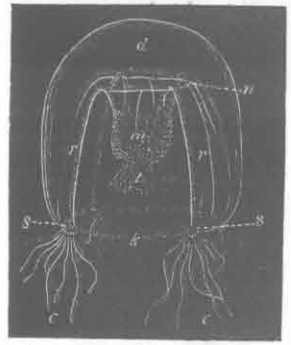


Fig. 284. En Meduse af Oceaniernes Gruppe. *r*, *m*, *t*, *s* som i Fig. 283. *k* Ringkarret. *c* Randtraade. *d* Klokken. *n* Nervesystemet.

Arter, der have de største Fangarme, mangle aldeles Fangtraade (Fig. 283). Langs med Skivens Rand — deels i egne Indsnit mellem Fangtraadene, deels ved disses opsvulmede Grund — sidde Sandseorganerne (s), smaae farvede Legemer, der maaskee baade ere Syns- og Høreredskaber. Nervesystemet (n) beskrives som bestaaende af 2 Ringe, af hvilke den ene omgiver Mavens Grund, den anden løber jevnsides med Ringkarret, samt af forbindende Grene langs med Straalkarrene. Forplantningskjertlerne (g), paa hvis forskjellige Farve de 2 Kjøn kunne adskilles, ligge enten i egne Huler under Klokken ved Grunden af Armene (de saakaldte „Ører" hos vor almindelige Vandmand) eller hen under Klokken langs med Straalkarrene eller paa Siderne af Maven.

De største Gopler ere omtrent ½ Alen i Gjennemsnit, de mindste nogle faae Linier. De tilhøre deels det aabne Hav, deels holde de sig noget nærmere ved Kysterne, men føres om af Strømningerne, som de ikke have Evne til at modstaae. Flere besidde Lysevne. De indeholde saa lidt af faste Dele, at de kun efterlade en Hinde paa Papiret, naar man tørrer dem. Uagtet deres store Mængde have de kun Betydning for det øvrige Dyreliv som Opholdssted for talrige Arter af snyltende Krebsdyr af Amphipodernes Familie; paa Stormfuglene nær røre Søfuglene dem ikke, maaskee paa Grund af den brændende Svie, som flere af de større Arter frembringe, selv paa vor Hud, og som har sin Grund i Neldeblærerne, der ere fordeelte over hele Kroppen, men især bedække Fangarmene og Fangtraadene, og som ere det Vaaben, hvorved disse ellers saa svage Dyr bemægtige sig deres tilsyneladende langt stærkere Bytte.

Den her meddeelte Beskrivelse passer imidlertid kun paa Goplernes Hanner og Hunner ɔ: den kjønnede, med Æg eller Sæd udrustede Generation. Af Goplernes Æg fremkommer der nemlig mikroskopiske, simrede Væsener, der efter at have svømmet om sætte sig fast og omdannes til saakaldte „Goplepolypper" (sjeldnere til mere meduseagtige Dyr), paa hvilke efterhaanden

Goplerne skyde frem som Knopper, der rive sig løs og svømme omkring, naar de have naaet deres fuldstændige Uddannelse, og som efter at have udviklet Forplantningsstoffer grundlægge dette Kredsløb eller Generationsskifte forfra. — Hine Meduseammer eller Goplepolypper ere i Almindelighed sammensatte Dyr, der danne smaae grenede Kolonier af forskjellig Form, som sidde fast paa Stene, Tang o. s. v. Det enkelte Dyr i en saadan Koloni har en kølleformig Krop med en indre Mavehule (Fig. 286, g) og en Mund, der er omgiven af trinde, med Neldeblærer udstyrede Fangarme; ved en Kanal (a), der fra det enkelte Dyrs Mavehule fortsætter sig gjennem Stilken og Grenene hen til den ligeledes hule Stamme, staae de alle i Forbindelse med hinanden. Ikke sjeldent ere kun de ernærende Individer forsynede med Fangarme, hvorimod disse mangle hos de Individer, fra hvilke Gopleknopperne skyde frem (f. Ex. Fig. 286, 2).

Fig. 285*).



Fig. 286**).

Goplerne danne 2 Familier:

1ste Familie: Meduserne (Medusa) ere temmelig store Gopler, hvis Løber forlænge sig til 4 mægtige, krusede

*) En Kollepolyp (Coryne) (*k*), der opammer 3 Meduseknopper (*m'*, *m''*, *m'''*).

**) En Klokkepolypkoloni (Campanularia). *1*, *2*, *3*, *4* de 4 Kuld: *1* det ernærende, *2* det armløse Kuld, der opammer: Meduserne (*3*), hvis Unger (*4*) grundlægge nye Kolonier.

eller buskede Fangarme; Forplantningskjertlerne ligge i Huler under Klokken ved Grunden af Maven, Sandseredskaberne i særegne Indsnit af Klokkens Rand, dækkede af smaae Hudlapper. Ungerne (F. 287, 1) opfostres en Tid i egne Hulheder i de krusede Arme, svømme derefter omkring, sætte sig omsider fast og omdannes til et stilket Ammedyr (2, 3), der nærmest er bygget som en **Oceania**, men uden Forplantningsstoffer. Af den fremskyder eller danner sig ved Tværdeling en Stabel af unge Meduser (4, 5), der alt som de udvikles, blive frie og senere uddannes til ægte kjønnede Meduser, med hvis Æg det samme Generationsskifte atter indtræder.



Fig. 287. Udviklingen af den almindelige Øregople.

De vigtigste Slægter ere: 1) **Pelagia** med 16 brede til Skivens Rand udstraalende Mavehuler og nogle faae større Fangtraade i Randen. 2) **Cyanea** (f. Ex. den store brændende C. capillata i vore Vande), hvis Mavehuler naae næsten til Skivens Rand og der forgrene sig i talrige korte Straalkar; den har 16 favnelange Fangtraade. 3) **Aurelia** (f. Ex. **A. aurita**, vor almindelige „Vandmand") med 8 simple og 16 forgrenede Straalkar samt et Ringkar og med talrige korte Fangtraade. 4) **Rhizostoma** med lukket Mund, men med mægtige buskede Sugearme og med forgrenede Straalkar, men uden Fangtraade (Fig. 283).

2den Familie: Smaagoplerne (**Oceania**) ere mindre og af en simplere Bygning; deres Mund er kun omgiven af korte Læbeslige eller Fangarme, deres Klokkerand er heel og udstyret med en Ringhud; deres Sandseredskaber ligge i Fangtraadenes opsvulmede Grund og deres Forplantningskjertler enten paa Siderne af Maven eller langs med Straalkarrene. Af deres Æg fremkomme Goplepolyper, der ved Knopskydning igjen avle de fritsvømmende Gopler, som senere blive forplantningsdygtige.

Exempler. **Ægina** med Mavehuler i Stedet for Straalkar og **Wilsia**, hos hvilke disse ere forgrenede, udmærke sig derved fra de andre Slægter med 4, 8, 12 o. s. v. simple Straalkar, af hvilke **Margelis** (Fig. 284) udmærker sig ved knippestillede Fangtraade og fryndsede Fangarme; hos **Geryonia** (hvis Mave hænger paa en Stilk) og **Æquorea** ligge Forplantningsredskaberne under Straalkarrene, hos **Sarsia** (med rørformig Mave) og **Oceania** paa Siderne af Maven.

Goplepolyperne (**Hydroides**, Rør-, Klokke- og **Kollepolyper**, **Coryne**, **Tubularia**, **Campanularia**, **Sertularia** o. s. v.) ere kun sjeldent eenlige, i Regelen forenede enten til Masser, der danne et beklædende Overtræk paa Skaller, Stene og Tang, eller til grenede, fjerformige o. s. v. Kolonier, hvis Stammer ikke sjeldent afsondre et Hornrør, der bliver tilbage efter Dyrenes Død. Hos nogle ere Fangarmene spredte over hele det kolleformige Polyplegeme, hos andre samlede til en Kreds omkring Munden eller om Dyrets Grund. Ofte have de Individer, som ved Knopskydning frembringe Oceanierne, mindre eller slet ingen Fangarme. Foruden de Goplepolyper, der opamme ægte Oceanier, som først blive forplantningsdygtige efter at være blevne frie (F. 285), er der andre Arter, hvis Gopler ikke rive sig løs, men udvikle Sæd eller Æg, siddende paa og udgjørende en Deel af Polypkolonien (Fig. 286); dernæst Arter, hvor det kjønnede Kuld standser i sin Udvikling og næsten kun bliver til Sæd- eller Æg-Kapsler; endelig Former, hvor saavel de ernærende og knopskydende som de kjønnede Individer alle have Form af Polyper, f. Ex. Ferskvandspolyperne (**Hydra**), berømte ved de over dem anstillede Reproductionsforsøg. — Der kjendes dog ogsaa Oceanier, som formere sig ved Tværdeling eller ved Gopleknopper, der skyde frem af Mavens Sider eller under Straalkarrene eller fra Skivens Rand ved Grunden af Fangtraadene, og som altsaa ere Gopleammer med Gopleform.

Nær beslægtede med Smaagoplerne ere de Skabninger, som have faaet Navn af **Blære-, Rør- eller Bruskgopler** (**Akalephæ physophoræ, siphonoph. v. condrophoræ**), der alle ere fritsvømmende, vandklare Kolonier af flere Sæt Gople- eller Goplepolyp-agtige Dyr, hver med sin særegne Bygning og Virksomhed. Fælleds for den hele Koloni er en hul Axe (der hos nogle er trukken ud til en lang Snor med en Luftblære i Toppen, hvorved Kolonien holdes lodret, hos andre forkortet til en Blære eller til en i Kamre afdeelt, luftfyldt Bruskskive), paa hvilken der **deels** kan sidde flere eller færre Rækker af **Svømmeklokker**, der ere byggede som Oceanier, men uden Mave, Øine eller Fangtraade, og ved hvis Bevægelser hele Kolonien drives afsted, **deels ernærende Polyper**, i Almindelighed langagtige, yderst bevægelige og foranderlige i deres Form, men uden Fangtraade omkring Munden; de gribe, fluge og udsuge Fiske, Smaakrebs o. s. v., hvis haardere Dele igjen udstødes, medens de forbøiede tilligemed Søvandet føres ind i Koloniens Axe og omkring til de øvrige Individer og Organer, der ikke kunne ernære sig selv; dernæst de **forplantningsdygtige Individer**, der ere af Form som ufuldkomne Oceanier uden Øine og Fangtraade, og hvis saakaldte Mave indeholder Forplantningsstofferne; endelig talrige, forgrenede, med Nældeblærer bevæbnede **Fangtraade**, beskyttende **Dækblade** o. s. v. Alle disse Individer og Redskaber skyde frem efterhaanden; den hele Koloni har nemlig sin Oprindelse fra et Æg, hvoraf der først dannes en „Polyp", hvorefter de andre Dele efterhaanden skyde frem, sidst det forplanmings-

dygtige, gopleagtige Kuld. Uagtet dette sidste ofte river sig løs, synes det dog ikke (maaskee med Undtagelse af Velellernes) at være bestemt til selvstændigt Liv saaledes som de ægte, af Hydroider opammede Oceanier.

De vigtigste Slægter af denne Gruppe, der især findes i det aabne Hav, og af hvilke flere besidde Lyseyne, enkelte ogsaa frembringe en brændende Svie, ere: 1—2) **Stephanomia** og **Agalma** med en lang Axe, der ender med en Luftblære, nedenfor hvilken der sidde talrige Svømmeklokker og nedenfor dem igjen Dækblade, Fangtraade, ernærende og forplantningsdygtige Individer i en bestemt Orden efter hinanden. Nær ved dem staae 3) **Diphyes**-Arterne, der dog kun have 2 Svømmeklokker, medens hos 4) **Physophora** tvertimod den øverste Deel af Axen forholder sig som hos de 2 førstnævnte Slægter, men den nederste Deel er sammentrængt til et ganske kort Parti. 5) **Physalia** (Søblærerne) bestaae af en stor Blære uden Svømmeklokker, fra hvis Underside de forskjellige Individer og Organer hænge ned. 6—7) **Velella** og **Porpita** ere flade Skiver med en i concentriske Luftrum afdeelt Bruskplade (hos V. med en opstaaende Kam som et Seil), paa hvis Underflade der yderst sidder Fangtraade, i Midten en stor Polyp med Mund og omkring den talrige mindre, fra hvilke de forplantningsdygtige Gopledyr flyde ud.

Anmærkning. En egen Klasse synes de saakaldte **Ribbegopler** (Akal. ctenophoræ) eller **Beroider** at maatte danne. I Henseende til den geleeagtige Masse, Tarmgrenene, Grundtallet, Lyseyne o. s. v. stemme disse Smaadyr med Meduserne, derimod er der i alle andre Henseender stor Uovereensstemmelse f. Ex. deri, at de altid ere noget fladtrykte, altsaa symmetriske i Legemsform. Nogle ere aflange som en Agurk, andre lappede og fligede, atter andre trukne ud til et flere Alen langt Baand (Venusbælterne, **Cestum**); de have stedse 8 fra et Midtpunkt udgaaende Ribber af fryndsede Blade, hvis Bevægelser drive dem afsted i Vandet. Mange af dem besidde 2 lange, grenede Fangtraade, der kunne trækkes ind i egne Huler. I Legemets Axe ligger en snever Mavehulhed, fra hvilken der udgaae 8 kanalformige Tarmgrene, der løbe hen under Ribberne. Deres Udviklingsforhold ere endnu ubekjendte.

136.

Tredie Række: Leddyrene (Articulata)

ere eensidede, leddede Dyr med et Bugknudenervesystem, uden indre Skelet og med flere Par Lemmer eller aldeles uden Lemmer.

Paa enkelte Undtagelser nær er Leddyrenes Legeme eensidet ligesom Hvirveldyrenes, men det støttes ikke af noget indre Skelet; Musklerne ere derfor kun befæstede til Huden, der vel ofte er blød, men dog som oftest haard, og derved danner et ydre Skelet, hvis Ringe omslutte de bløde

Dele. Legemets Inddeling i Led eller Ringe er dog ikke blot et ydre, i Hudens Bygning begrundet Forhold; thi ogsaa i Henseende til den indre Bygning kunne Leddene siges at være eensartede Gjentagelser af hinanden, hvilket dog ikke udelukker, at saavel de indre som de ydre, parvis til Leddene ophængte Redskaber kunne i Legemets forskjellige Afsnit være uddannede paa en meget forskjellig Maade. Det er især Nervesystemets og Musklernes Anordning, der retter sig efter Legemets Afsnøring i Led, men ogsaa i Redskaberne for Aandedrættet og Blodomløbet samt i Bygningen af Fordøielseskanalen viser der sig ofte en mere eller mindre tydelig ledvis Gjentagelse af tilsvarende Dele. — Hos mange af de høiere Leddyr smelte en Deel af Leddene sammen, og da mister ogsaa den indre Bygning sit leddede Præg, hvilket ogsaa er Tilfældet med Rækkens laveste Former, Hvidormene, hvor Leddelingen endnu ikke er indtraadt.

Hos alle de Leddyr, hvis Legeme er tydeligt leddet, bestaaer Nervesystemet (Fig. 2, S. 2) af en doppelt Nerveknude i hvert Led, der afgiver Nerver til de omgivende Dele og staaer i Forbindelse med det foran og bagved liggende Leds Nerveknuder ved doppelte Nervestrenge, der dog ofte smelte sammen til een; den saaledes sammensatte Bugknudestreng ligger midt paa Bugfladen tæt indenfor Huden og under Fordøielseskanalen. Det forreste Bugknudepar forsyner Munddelene med Nerver og staaer ved 2 Traade, der danne en Ring omkring Svælget, i Forbindelse med den over Munden liggende doppelte Hjerneknude, der afgiver Nerver til Øinene og Følehornene. Foruden dette Bugknudesystem, der kan sammenlignes med Hvirveldyrenes Rygmarvssystem, besidde Leddyrene tillige et Indvoldsnervesystem. — Hos de Leddyr, hvis Led deelvis ere smeltede sammen, f. Ex. hos Edderkopper og Krabber, flyde de til samme Afsnit henhørende Nerveknuder ogsaa sammen til een stor Bugknude; hos Hvidormene derimod ligge Nervestrengene hver paa sin Side af Legemets Midtlinie uden at besidde andre forbindende Nerveknuder end Hjerneknuden.

Efterſom Leddyrene beſidde virkelige leddede Lemmer eller ikke, inddeles de i ægte Leddyr og Orme. I Regelen have disſe tillige en blød, hine en haardere Hud.

137. **Første Underrække: Ægte Leddyr** (Arthropoda).

Leddyrenes i Regelen haarde, hornagtige eller kalkholdige Hud danner et ydre Skelet, til hvis indre Flade eller til hvis indadvendte Forlængelſer de Muſkler ere befæſtede, ſom gaae fra Ring til Ring. Uagtet disſe Ringe ere adſkilte ved blødere Indſnøringer, vilde denne Hudens Afdeling i haarde Ringe hindre den Udvidelſe, der er nødvendig for Dyrets Vækſt; Huden ſkiftes derfor gjentagne Gange, d. v. ſ. under den gamle Hud danner ſig en ny, ſom efterhaanden ſkiller fra ſig hin, der briſter under Dyrets Beſtræbelſer for at blive af med den og trække ſig ud af den; den nye Hud er i Begyndelſen blød og tilſteder derfor Dyret en fornyet Tiltagen i Omfang, men Væxten ſtandſer igjen, naar Huden er bleven ældre og haardere, og der ſkiftes da Hud paany. Med Hudſkiftet følger ofte i de yngre Livsafſnit gjennemgribende Forandringer ſaavel i det Ydre ſom i det Indre.

Til Bugſiden af hvert Led kan der være befæſtet et Par Lemmer, ſom dog ogſaa ofte mangle paa enkelte Led eller paa hele Rækker af Led f. Ex. paa Baglivet hos alle Inſekter og Edderkopper. Ligeſom ſelve Legemet ere de afdeelte i flere Led, d. v. ſ. haardhudede Stykker, der adſkilles fra hinanden ved blødhudede Ledføininger og derfor kunne bevæges mod hinanden. I Henſeende til denne deres Sammenſætning af flere mod hinanden bevægelige Stykker og ved deres parviſe Anbringelſe ſvare de til, og kunne de ſammenlignes med Hvirveldyrenes Lemmer, men med den Forſkjel, at de ere tilſtede i langt større Antal, at de ikke



Fig. 288. Muſklerne i Benet af en Sommerfuglelarve.

ſpalte ſig i flere Tæer, og at Forholdet mellem Muſklerne og Skelettet er netop det omvendte. De kunne være uddannede paa meget forſkjellig Maade; hos Flodkrebſen ſkjelner man ſaaledes mellem Mundfødder, virkelige Been og Halefødder, efterſom Lemmerne ere befæſtede til forſkjellige Afſnit af Legemet og beſtemte til forſkjellig Brug. Overhoved kunne Lemmerne optræde ſom Gangbeen, Krogbeen, Fangbeen, Svømmebeen, Springbeen, ſom Tænger, Giftkroge, bidende, ſugende og ſtikkende Munddele, ſom Gjæller o. ſ. v. — Følehornene (antennæ), der ere befæſtede til de allerførſte Led og bevægelige og leddede ligeſom de ægte Lemmer, ere dog forſkjellige fra disſe ved at være anbragte paa Leddenes Rygſide. Om de mangle eller ere tilſtede, og i ſaa Tilfælde deres Antal (1 eller 2 Par), er af Vigtighed ſom Klaſſekjendemærke.

Antallet af Legemets Ringe er meget forſkjelligt; hos Tuſindbenene kan det ſtige til over 160, hos en ſtor Deel af Krebſene ſynes det at være 21, hos Inſekterne 12 foruden Hovedet. Ringene gruppere ſig ſtedſe i flere Partier, i det Mindſte i 2: Forkrop (cephalothorax) og Bagkrop (abdomen), af hvilke Forkroppen igjen kan være deelt i Hoved og Bryſt (thorax), Bagkroppen i Bagliv og Hale.

Hos Edderkopperne f. Ex. er Legemet deelt i 2 Afſnit, For- og Bagkrop, af hvilke det førſte bærer Øinene, 2 Par Mundfødder og 4 Par Been; hos Skorpionerne forholder Forkroppen ſig paa ſamme Maade, men Bagkroppen er deelt i Bagliv og Hale. Hos Inſekterne beſtaaer Legemet af Hovedet, der bærer Øinene ſamt 1 Par Følehorn og 3 Par Mundfødder, af Bryſtet, der bærer 3 Par Been, og af Baglivet, der er uden Lemmer ligeſom hos Edderkopperne. Hos Skolopendrene findes en Forkrop med 1 Par Følehorn, Øine, 5 Par Mundfødder og 1 Par Been og et mangeleddet og mangebenet Bagliv, fra hvilket Halen ikke er ſondret. Hos Flodkrebſen danne Hoved, Bryſt og Bagliv kun eet Stykke, der bærer Øine, 2 Par Følehorn, 6 Par Mundfødder og 5 Par Been; Halen beſtaaer af 7 Led og bærer 6 Par Lemmer. Hos Bænkebiderne findes et Hoved med Øine, 2 Par Følehorn og 4 Par Mundfødder, en Krop af 7 Led, hvert med ſit Par Been, og en 7leddet Hale med 6 Par Fødder o. ſ. v. Ved at ſammenligne disſe Exempler vil det viſe ſig, at f. Ex. Edderkoppernes førſte Par Been i Henſeende til deres Stilling ſvarer til Inſekternes 3die Par Mundfødder, at Flodkrebſens 6 Par Mundfødder ſvare til ſamtlige Inſektets og Edderkoppens Lemmer, at Bænkebidernes 2 førſte Par Been ſvare til Krebſens 2 ſidſte Par Mundfødder o. ſ. v.

Efterſom Leddyrene ere Vanddyr eller Luftdyr, aande de enten ved Gjæller, ſom i Regelen ere omdannede Dele af visſe Lemmer, eller ved Luftrør, hvis Forgreninger ſtrække ſig mere eller mindre dybt om i Legemet, ſtundom ved Lufthuler. Der er dog enkelte Inſekter og Edderkopper, ſom leve i Vandet, ſkjøndt de aande ved Luftrør, og enkelte Krebsdyr, der leve paa Landet, ſkjøndt de ere udſtyrede med Gjæller. Endelig gives der Edderkopper og Krebsdyr, ſom ikke beſidde særegne Aandedrætsredſkaber, men blot aande gjennem Huden.

Blodvædſken er ufarvet og Blodkarſyſtemet ufuldſtændigt ligeſom hos Bløddyrene; navnlig mangle Venerne næſten ſtedſe og erſtattes af Hulhederne og Mellemrummene i Dyrets Indre; hos Inſekterne mangle tillige Arterierne, og Hjertet, der hos alle Leddyr ligger paa Rygſiden, er ene tilbage; hos adſkillige af de lavere Edderkopper mangler endogſaa dette, og der er da ſlet intet Spor til Redſkaber for Blodomløbet.

Oversigt over Leddyrenes Inddeling.

A.	Med Lemmer paa Forkroppen alene:	
a)	Med 3 Par Mundfødder, 3 Par Been og 1 Par Følehorn og Bryſt og Hoved adſkilte. 1. Inſekter.	Aande ved Luftrør.
b)	Med 2 Par Mundfødder og 4 Par Been, men ingen Følehorn, Bryſt og Hoved forenede til eet Stykke. 2. Edderkopper	Aande ved Luftrør.
B.	Med Lemmer paa Bagkroppen tillige:	
c)	Bagkrop og Hale ere ikke adſkilte. 3. Tuſindbeen.	Aande ved Gjæller.
d)	Bagliv og Hale ere ſondrede. 4. Krebs.	Aande ved Gjæller.

Leddyrene beſidde i Almindelighed en høi Grad af Livlighed og Bevægelighed, ja Inſekterne overgaae i denne Henſeende endog Fuglene. Dog er Graden af denne Bevægelighed ofte meget forſkjellig i de forſkjellige Afſnit af deres Liv. Hos Inſekterne, hvis Forvandling er fremadſkridende, tiltager Bevægeligheden med den, og det er kun ſom fuldkomne Inſekter, at de beſidde den fuldkomneſte Bevægelsesmaade, Flugten. Hos de ſnyltende Leddyr er Bevægeligheden i Regelen kun ringe, og Snyltekrebſene

tabe med Alderen den Bevægelighed, ſom de beſad, da de vare unge; med den tilbageſkridende Forvandling, ſom de undergaae, miſte de ofte al Evne til at flytte ſig fra Stedet.

I Antal af Arter overgaae Leddyrene enhver anden Afdeling af Dyreriget; dog er det egentlig kun Inſekterne og Krebſene, der ved deres Mangfoldighed faae Betydning for Dyrelivet paa Landjorden og i Vandet, deels ved at afgive Føde for Dyr af deres egen Klaſſe og for de høiere Dyr, deels ved at fortære og bortſkaffe døde dyriſke Stoffer. Inſekternes betydningsfulde Indgriben i Plantelivet formindſkes igjen af de planteædende Inſekters mange Fjender, deriblandt Inſekterne ſelv.

I Jordens Dannelseshiſtorie gaae i det mindſte Inſekt- og Krebsklaſſen tilbage til de ælderældſte Tider, men kun Muslingkrebſene og Trilobiterne forekomme forſteenede i en ſaadan Mængde, at de kunne ſiges at have havt nogen Betydning ſom Beſtanddele af Jordlag.

Første Klasse: Insekterne (Insecta) 138.

ere Leddyr, ſom aande ved Luftrør, og hvis Legeme er afdeelt i Hoved, Bryſt og Bagliv, af hvilke Hovedet bærer 1 Par Følehorn og 3 Par Mundfødder, Bryſtet 3 Par Been og i Regelen 1—2 Par Vinger.

Hos det fuldkomne Inſekt har Huden i Regelen en betydelig Haardhed, ſom dog først uddanner ſig efter det ſidſte Hudſkifte under Sollyſets Indvirkning. Allerhaardeſt er den hos Billerne, hvorimod den er blød hos de fleſte Inſektlarver. — Skjøndt Legemsformen hos det fuldkomne Inſekt ſnar er mere langſtrakt, ſnart mere kort og ſammentrængt, er den dog kort i Forhold til de fleſte Krebs og Tuſindbeens, om den end maa kaldes langſtrakt i Sammenligning med de fleſte Edderkoppers. Adſkilleliſen mellem Legemets 3 Afſnit er vel ikke meget tydelig hos Larverne og hos de vingeløſe Inſekter, men paa den anden Side ſaa ſkarp hos Fluer, Hvepſe o. A., at

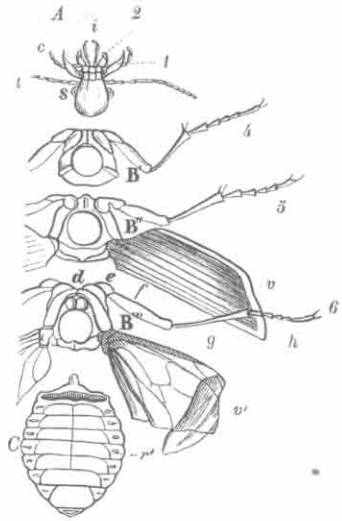


Fig. 289. Hudskelettet af en Løbebille*).

Hoved og Bagliv ofte synes kun at være forbundne med Brystet ved en fin Traad. Hovedet er Sædet for Sandseredskaberne og Munddelene, Brystet for Bevægelsesredskaberne, og Baglivet indeholder største Delen af Indvoldene, Aandedræts- og Forplantningsredskaberne. Hovedet (A) bestaaer tilsyneladende kun af eet Stykke, paa hvilket Øine (s) og Antenner (t) sidde ventil, Munden og Munddelene (1—3) underneden. Brystet bestaaer af 3 Ringe, For- (B′), Mellem- (B″) og Bagbrystet (B‴), af hvilke Forbrystet hos Hjelmkjæberne, Tægerne og Billerne er særdeles udviklet og skarpt afsat fra de 2 bageste, mindre udviklede Led. Hver af disse 3 Led bærer sit Par Been (4, 5, 6), de 2 sidste i Regelen ogsaa hver sit Vingepar (v, v′) paa Ryggen. Baglivet (C) bestaaer oprindelig af 9 Led og er uden Lemmer.

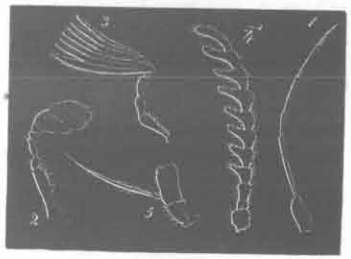


Fig. 290. Følehorn af Guldsmed (1), Torbist (2), Oldenborre (3), St. Hansbille (4) og Flue (5).

Følehornene mangle ikke hos noget fuldkomment Insekt, men kunne være korte (f. Ex. hos Guldsmeddene) eller lange (f. Ex. hos Græshopperne) og dannede af faae eller af talrige Led. Efter disses forskjellige Form skjelnes der mellem traad-, børste- (Fig. 290, 1) og teendannede, mellem kolle-, (2), blad- (3),

*) I denne og de efterfølgende Figurer betyder: 1, 2 og 3 de 3 Par Munddele, 4, 5 og 6 de 3 Par Been. l Overlæben. a Kjæbens Tyggestig.

sav- (4), kam- og fjerdannede og knæbøiede (5) Følehorn. Undertiden ere de forskjellige hos Han og Hun f. Ex. hos Myg og Mol.

Munddelene bestaae af et umage Stykke, der lukker Munden fortil, og 3 Par omdannede Lemmer, af hvilke det første er uleddet og uden Palpe og det sidste sammenvoxet med det umage Stykke, der lukker Munden bagtil. Hos Biller, Florvinger, Hvepse, Hjelmkjæber og Netvinger ere de nævnte Dele ligeligt udviklede og danne tilsammen en Bidemund; Overlæben (labrum, Fig. 241, l) er en lille paa Hovedet indleddet Plade, Kindbakkerne (mandibulæ) 2 haarde, krumme, spidse, skarpe og takkede Stykker, der bevæges vandret mod hinanden; Kjæberne (maxillæ, 2) ere blødere, afdeelte i flere Led og i 2 Flige (Tyggefligen (a) og Palpefligen eller Hjelmen, b); desuden bære de en leddet Kjæbeføler (palpus maxillaris, c). Underlæben (labium) bestaaer af 2 umage Stykker, Hagen (mentum) og Tungen (ligula), og af 2 leddede Læbefølere (p. labiales, i). Kindbakkerne tjene til at afbide og tygge Føden, Kjæberne og Underlæben til at fastholde og rense den og til at skyde den ind i Munden. — Hos Fluerne, Cicaderne og Tægerne danne disse Dele derimod en Sugemund; Underlæben er forlænget til et hult Rør, som er det egentlige Sugeredskab, og i hvilket Kjæberne og Kindbakkerne, der ere omdannede

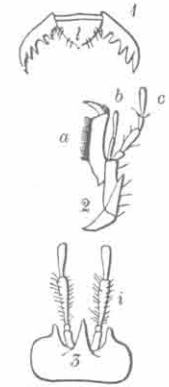


Fig. 291. Munddelene af en Løbebille.

Fig. 292. Munddele af Skorpiontæge og Myg.

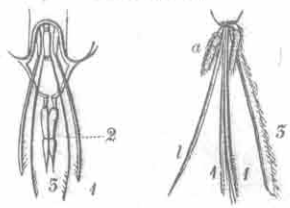


Fig 293

b dens Palpestig. *c* dens Palpe. *i* Læbepalperne. *d* Hoften. *e* Hofteringen. *f* Laaret. *g* Skinnebenet. *h* Foden. *n* Nervesystemet. *s* Øinene. *t* Antennerne. *o* Rygkarret. *r* Tracheerne. *r′* Aandehullerne. *k* Gatkjertlerne. *m* Urinkarrene. *p* Spiserøret. *q* Kroen. *u u′* Maven. *x′* og *x″* Tarmen. *v, v′* Vingerne. *y* Baglivsfødderne.

til fine stikkende Børster eller Naale, ere skjulte. Skjøndt Sommerfuglelarverne have en Bidemund (i hvilken dog Kjæberne og Underlæben ere meget lidt udviklede) ere Kjæberne hos det fuldkomne Insekt uddannede til en Sugesnabel, der kan rulles op i en Spiral og skjules mellem Læbepalperne; Kindbakkerne ere kun tilstede som Spor. — Hos mange Insektmaddiker ere Munddelene næsten forsvundne, ja selv hos fuldkomne Insekter, der kun leve en kort Tid uden at tage Føde til sig, ere de meget svage (f. Ex. hos Dognfluer og Vaarfluer) eller mangle endog ganske, og Munden er da lukket (f. Ex. hos Bremserne). Uagtet Myreløve- og Vandkalvelarverne have meget kraftige bidende Munddele, er deres Mund dog ogsaa lukket; men de indsuge deres Føde gjennem de hule Kindbakker.

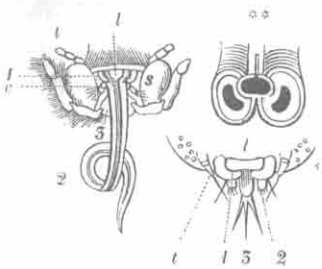


Fig. 294. Munddelene af en fuldkommen Sommerfugl og af en Sommerfuglelarve. ** Gjennemsnit af Snabelen.

Hos de fleste Larver ere Benene korte eller mangle ganske, hvorimod de hos det fuldkomne Insekt ere lange og af en fin, men kraftig Bygning. De Stykker, hvoraf de ere sammensatte, benævnes Hoften (coxa, d), Hofteringen (trochanter, e), Laaret (femur, f), Skinnebenet (tibia, g) og Foden (tarsus, h); Foden kan bestaae af indtil 5 Led, der ofte ere brede og flade og paa Undersiden forsynede med haarede eller svampede Saaler; det sidste Fodled ender med 2 bevægelige Kloer, mellem hvilke der undertiden findes smaae Heftepuder som f. Ex. hos Fluerne (F. 295, 6), hvorfor disse med saa megen Lethed kunne løbe op ad lodrette og hen under vandrette Flader. De almindelige Insektbeen benævnes Gang- eller Løbebeen (Fig 295, 2); Springbeen (3) kaldes de Bagbeen, der udmærke sig fremfor For- og Mellembenene ved en særdeles Længde og ved tykke Laar, f. Ex. Græshoppernes; Svømmebeen (1) kaldes de, naar Fod og Skinnebeen ere brede og randhaarede; det er ligeledes Bagbenene, der fornemmelig uddannes paa denne Maade, f. Ex. hos Vandkalvene og Rygsvømmerne. Gravebeen (5) ere korte Forbeen med særdeles bredt Skinnebeen f. Ex. Jordkrebsens, og Fangbeen (4) lange Forbeen med sammentrykt Laar og Skinnebeen, hvilket sidste kan slaaes ind i en Fals paa Laaret ligesom en Foldekniv, som f. Ex. hos Knælerne. — De uleddede Vortefødder (8) paa visse Larvers Baglivsled ere ofte af større Vigtighed for Bevægelsen end deres Brystfødder (7). Baglivet ender ofte med leddede eller uleddede Vedhæng, der efter deres forskjellige Indretning og Anvendelse faae Navn af Baglivsborster (f. Ex. hos Dognfluerne), Springborster (hos Springhalen), Læggebraad (f. Ex. hos Græshopperne), Værgebraad (f. Ex. hos Bien) eller Tang (hos Ørentviften).

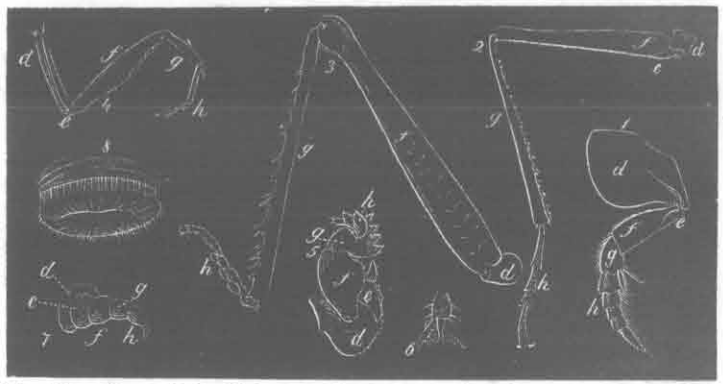


Fig. 295. Been af Vandkalv (1), Træbuk (2), Græshoppe (3), Knæler (4), Jordkrebs (5) og Sommerfuglelarve (7) samt Klamrefoden af Baglivet af en Sommerfuglelarve (8) (forstørret) og Fodspidsen af en Flue (6). Leddene ere mærkede med de samme Bogstaver som i Fig. 289.

Vinger, der kunne tjene som Flyveredskaber, findes kun hos det fuldkomne Insekt; hos Nymphen og Pupen er de vel tilstede, men i en endnu uudviklet Tilstand. I næsten alle Ordener findes der undtagelsesviis enkelte vingeløse Familier, Slægter eller Arter foruden dem, hos hvilke der netop kun er Spor til Vinger. Saaledes ere de fleste snyltende Insekter vingeløse, og

mange Biller, Tæger og Hjelmkjæber mangle enten begge Vingepar eller have kun det til Flugt mindre skikkede første Par. Undertiden ere indenfor samme Art visse Individer vingede, andre vingeløse f. Ex. de saakaldte Arbeidere hos Myrer og Termiter, Hunnen af St. Hansbillen samt af visse Natsommerfugle og af Skjoldlusene, Bladlusenes fleste Generationer o. s. v. — Vingerne ere flade Udbredninger af Huden, mellem hvis 2 Lag der udbrede sig Luftrørsgrene, omgivne af hule Rum, i hvilke Blodet træder ud og bevæger sig omkring; disse Forgreninger danne Vingernes saakaldte Ribber eller Aarer (Nerver). Vingehuden kan være tynd og gjennemsigtig som hos Fluer og Bier eller dækket af fine Skjæl som hos Sommerfuglene eller tyk og hornagtig som paa Billernes Forvinger. Ribbernes Antal kan være meget ubetydeligt (f. Ex. hos Skjoldlus, Bladlus, Fluer og Hvepse) eller dog indskrænket til enkelte større gaffelgrenede Linier som hos Cicader og Sommerfugle, men de kunne ogsaa danne et tæt Net af fine Masker som hos Græshopper og Guldsmedde. For- og Bagvingerne ere sjeldent ganske eens baade i Form og Bygning saaledes som hos Guldsmeddene; ellers ere de i det mindste forskjellige i Form, fornemmelig saaledes, at Forvingerne ere længere end Bagvingerne (f. Ex. hos Bier, Sommerfugle og Cicader). Findes der tillige en Forskjel i Bygningen, er det Forvingerne, der udmærke sig ved en større Haardhed og Stivhed, saa at de under Hvilen kunne tjene som Dækvinger for de hindeagtige Bagvinger, der foldes sammen under dem (som f. Ex. hos Tæger, Biller, Ørentviste og Græshopper). — Ogsaa den Maade, hvorpaa Insektet folder sine Vinger under Hvilen, benyttes som Kjendemærke for Familier eller Ordener; nogle holde dem stivt udbredte til Siden (f. Ex. visse Guldsmedde), andre lægge dem tagformigt (f. Ex. Græshopperne) eller fladt (f. Ex. Kakerlakkerne) hen over Baglivet; atter andre holde dem opret, Ryg mod Ryg (saaledes som Dagsommerfuglene og visse Guldsmedde).

Fordøielseskanalen kan have en meget forskjellig Uddannelse hos forskjellige Insekter eller endog hos samme Insekt i dets forskjellige Udviklingstilstande, naar Larvens Levemaade (som f. Ex. hos Sommerfuglene, Fig. 301—3) er meget forskjellig fra det fuldkomne Insekts. Den simpleste Fordøielseskanal have de ormdannede Insektlarver og de fuldkomne Insekter, der ikke tage nogen Næring til sig; derimod er den afsnøret i flere Stykker og altsaa af en mere sammensat Bygning hos de Insekter, der efter tilendebragt Forvandling blive ved at tage Føde f. Ex. hos Græshopper, Biller og Tæger. Hos Græshopperne er Fordøielseskanalen forholdsviis kort, uagtet de leve af Planteføde; derimod er den af en betydelig Længde hos flere Tæger og Biller, f. Ex. hos Oldenborren og Torbisterne. Naar den er deelt i flere Afsnit end de 3 sædvanlige, Spiserør, Mave og Tarm, skjelnes der mellem: 1) Spiserøret (p) med 2) Kroen (q), som hos sugende Insekter f. Ex. Hvepse, Fluer og Sommerfugle er uddannet til en Sugemave, der ofte har Form af en Blære og kun ved en tynd Stilk er forbunden med Spiserøret; 3) Kraasen (u), der indvendig er udstyret med hornagtige Knuseredskaber; 4) den egentlige Mave (u'), der afsondrer Mavesaften og bevirker den egentlige Fordøielse, og 5) Tarmen (x), bestaaende af Tynd-, Tyk- og Endetarmen, hvilken sidste aabner sig paa det sidste Baglivsled. — Fordøielseskanalen omgives og fastholdes deels af Luftrørsgrene, deels af det saakaldte Fedtlegeme, der fornemmelig uddannes under den sidste

139.

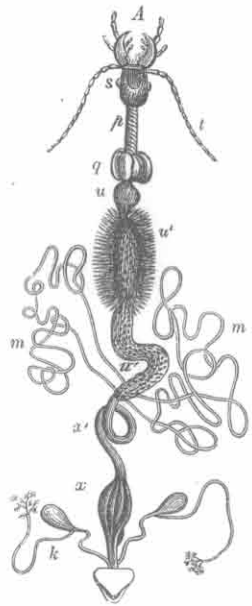


Fig. 296. Fordøielseskanalen af en Løbebille.

Deel af Larvelivet, men fortæres under Pupelivet, saa at der hos det fuldkomne Insekt kun er Spor tilbage af det.

Insekterne besidde i Almindelighed Spytkjertler, men mangle Lever. Som Nyrer virke de fine bugtede Rør (m), der aabne sig ind i Fordøielseskanalen paa det Sted, hvor Mave og Tarm gaae over i hinanden. Urinen udtømmes især efter det sidste Hudskifte (f. Ex. hos Sommerfuglene). — Hos mange Biller findes Hudkjertler, der udgyde deres Vædske mellem Kroppens eller Benenes Led; hos Billerne findes ogsaa ofte Gatkjertler (k), som afsondre en skarp Vædske, der kan udsprøites som et Forsvarsmiddel; omtrent paa samme Sted findes Giftkjertlerne hos Hvepse og Bier, hvorimod Spindekjertlerne hos de Larver, der spinde sig et Pupehylster eller danne sig et saadant ved at sammenspinde fremmede Stoffer, i Regelen aabne sig gjennem en særegen Tap paa Underlæben. Derimod synes Biernes Vox og det Meel eller Fnug af lignende Beskaffenhed, hvormed flere Insekter af Cicadernes Orden ere bedækkede, blot at være Udsvedninger af Huden mellem Ringene. St. Hansormenes og andre Billers Lysevne hidrører fra Afsondringen af et lysende Stof, der skinner igjennem paa visse klare Steder af Baglivet eller Brystet.

Blodet er ikke indesluttet i Blodkar, men bevæger sig frit i Legemets indre Hulheder og i Mellemrummene mellem de indre Dele, saa at det altsaa umiddelbart omgiver alle de Dele, der skulle ernæres, og blandes umiddelbart med den nydannede Ernæringsvædske, som siver ud gjennem Mavens Vægge. Ikke desto mindre er Blodet i et stadigt og regelmæssigt Omløb; midt ned ad Ryggen ligger nemlig det saakaldte Rygkar eller Hjerte (F. 297 og 301, o), der ved Indsnøringer er afdeelt i (8) Rum og befæstet til Ryghuden ved Tvermuskler; bagtil er det lukket, og i Hovedet ender det med nogle faae korte Grene med aabne Ender; dets enkelte Rum staae i Forbindelse med hinanden ved en Spalte paa hvert af de indsnørede Steder og have en Aabning paa hver Side;

alle disse Spalter og Aabninger kunne lukkes ved fremspringende Hudfolde eller Klapper. Hjertets afvexlende Sammentrækninger og Slappelser skride frem i Retningen bagfra fortil; hver Gang et af Rummene slappes, fyldes det fra den omgivende Blodmasse, og hver Gang, det trækker sig sammen, drives Blodet ind i det foran liggende Rum. Hjerteslaget bevirker derfor en stadig Strømning af Blodet fra Baglivet ind i Hjertet og gjennem dette ud i Kroppens forreste Deel, ud i Vingerne og Benene og fra disse tilbage til Baglivet o. s. v.

Paa Bryst og Bagliv besidde Insekterne indtil 10 Par Aandehuller (stigmata); i Almindelighed er det smalle Spalter af Form som et Knaphul og kantede med en Hornring eller med 2 Læber, der ere besatte med Haar, som forhindre Støv og desl. fra at trænge ind, og kunne aabnes og lukkes ved særegne Muskler; undertiden ere de lukkede af en Hudplade med fine Huller som et Sold. Aandehullerne ligge gjerne paa Siden af Legemet i den Hud, der forbinder Leddene, men hos Billerne saa høit oppe, at de dækkes af Vingerne. Indenfor Aandehullet er der en lille Aandehule, fra hvilken der igjen udgaaer et Luftrør; alle Luftrør paa samme Side ere i Regelen forbundne ved en stor Luftrørsstamme, der løber paa langs; de forgrene sig, som om det var Aarer, og omspinde derved alle de indre Dele, saa at Blodvædsken paa ethvert Sted i Legemet paavirkes af den i Luftrørene indeholdte Luft. At de holde sig stive og aabne, fyldes en elastisk Spiraltraad, der snoer sig i tætte Vindinger mellem deres indre og ydre Hud. Hos alle Insekter med fortrinlig Flyveevne

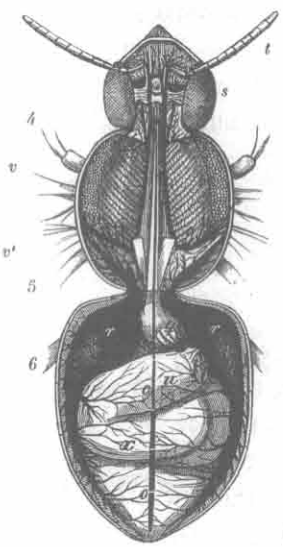


Fig. 297. Aanderørerne (*a*) og Rygkarret (*r*) af en Bi.

udvide Luftrørerne sig hist og her til større eller mindre Luftblærer (Fig. 297), der have en lignende Betydning for Flyveevnen som Luftsækkene hos Fuglene. — Ind- og Udaandingen foregaaer hos de i Luften levende Insekter, ved at Baglivsleddene trække sig sammen og vide sig ud, eller ved at de skydes ud og ind; paa denne Maade seer man ogsaa Insekterne pumpe sig fulde med Luft, inden de give sig til at flyve. Hos Vandinsekterne foregaaer Luftskiftet derimod mere jevnt. Nogle f. Ex. Vandkalve og Rygsvømmere komme af og til op til Overfladen, løfte Enden af Baglivet lidt op over Vandet og lette med det samme Dækvingerne lidt, saa at Luften kan træde ind under dem; Vandkjærene lede derimod ved Hjelp af Følehornene Luften ind under Baglivet, til hvis silkeagtige Beklædning den bliver hængende. Skorpiontægerne, Vandkalvelarverne og mange Fluelarver (Fig. 210, 5, 7, 8, 14) have kun Aandehuller i Enden af Baglivet eller i Spidsen af 1 eller 2 der anbragte Rør og aande ved at stikke Aandehullerne, der ofte ere omgivne af en Fjerkrands, op til Overfladen af Vandet; paa lignende Maade sætte visse snyltende Larver sig i Forbindelse med et af Aanderørene hos deres Vært. Hos andre Insektlarver, der leve i Vandet, ere Luftrørene derimod fuldkommen lukkede, og Luften optages da enten gjennem Huden af de under denne udbredte Luftrørsgrene eller gjennem saakaldte Luftrørsgjæller o: Blade, Buske eller Traade, hvori Luftrørsgrene træde ud; de ere ofte i en stadig Bevægelse for at fremskynde det i dem foregaaende Luftskifte. Hos Døgnfluernes, Vaarfluernes og Hvirvlernes (Fig. 304, 4 og 315) Larver sidde de i en Række paa hver Side af Baglivet; hos nogle Guldsmedde sidde de som en Vifte paa Enden af Baglivet (Fig. 316, 298), hos andre indvendig i Endetarmen. De findes ogsaa hos Nympherne af disse Insekter, men kun hos Puperne, naar ogsaa disse leve i Vandet.



Fig. 298. Luftrørsgjælle af en Guldsmed.

Hos de Insekter og Insektlarver, der have en langstrakt 140.
Legemsform, f. Ex. hos Sommerfugle-, Flue- og Hvepselarverne, har Nervesystemet ganske den Anordning, der (S. 353) er fremstillet som den sædvanlige hos Leddyrene. Hos Insekter med mere sammentrængt Legemsform f. Ex. hos Fluer, Tæger og Biller indtræder derimod en mere eller mindre fuldstændig Sammensmeltning af Bugknuderne, stundom i den Grad, at der foruden Svælgringens Knuder kun findes een stor Knude, der ligger i Brystet og afgiver alle Bryst- og Baglivsnerverne.

Som Følesredskaber benytte Insekterne Palperne og i det mindste undertiden ogsaa Antennerne. Som Smagsredskab synes den bløde Tunge at benyttes af mange tyggende eller slikkende Insekter. Lugtesandsen har sit Sæde i Antennerne, som ere tæt besatte med fine Huller, der ende med en blød Hud, og med fine Haar, som forhindre Støv fra at trænge ind i Hullerne; det er gjennem denne Sands, at Insekterne opspore de for dem selv eller for deres Yngel tjenlige Næringsmidler. Skjøndt de ligeledes maae antages at kunne høre, er et Øre ikke paaviist med Sikkerhed. — Af Øine gives der to Slags: simple og tavlede eller sammensatte Øine, hvilke sidste ere at betragte som Grupper af talrige (ofte flere tusinde), tæt sammenstillede enkelte Øine; hver af de sexkantede Tavler er nemlig en særegen Hornhud (d), hvortil der svarer en særegen Lindse (e) og en egen Green (f) af Synsnerven (a). Disse 2 Slags Øine kunne forekomme hver for sig eller i Forening hos samme Insekt. De fleste

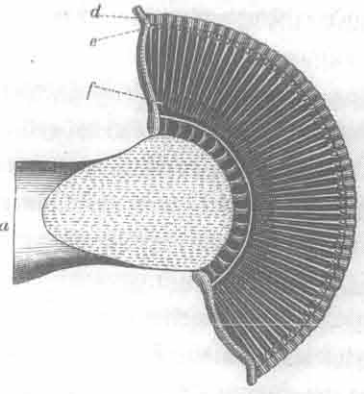


Fig. 299. Et Oldenborre-Øie i Gjennemsnit.

fuldkomne Insekter samt Larver og Nymper til Insekter med ufuldstændig Forvandling have tavlede Øine; hos de nævnte Larver ere de rigtignok mindre og Tavlernes Antal ringere end hos det fuldkomne Insekt. Simple Øine forekomme alene eller som en Gruppe af 4—8 paa hver Side af Hovedet hos snyltende Insekter og hos Larver til Insekter med fuldstændig Forvandling; desuden have de fleste Insekter foruden de 2 store tavlede Øine en Gruppe af 2—3 simple saakaldte Bioine siddende mellem hine. Aldeles *blinde* er mange Flue-, Hvepse- og Billelarver, men kun faae fuldkomne Insekter, der leve paa mørke Steder f. Ex. i de krainske Huler.

Den summende *Lyd*, som f. Ex. mange Fluer og Hvepse lade høre under Flugten, synes at hidrøre fra de Svingninger, hvori Brystkassen sættes ved Brystmusklernes hurtigt paa hinanden følgende Sammentrækninger. Kun Cicader (S. 409) og Græshopper (S. 402) besidde særegne *Lydredskaber*.

141. *Kjønsforskjellen* er i Regelen meget iøinefaldende. Hannerne ere ofte mindre og af en finere Bygning end Hunnerne, og deres Følehorn og Forbeen ere ofte uddannede paa en anden Maade. Hos flere Vandbiller er Hunnen riflet og Hannen glat; kun Eghjortehannen har de svære Kindbakker, der have givet Slægten sit Navn, og i Torbistfamilien er det kun Hannerne, der have de mærkelige Horn og Udvæxter paa Bryst og Hoved, der f. Ex. udmærke Næshornbillen; det er kun Cicadernes og Græshoppernes Hanner, der besidde de ovenfor omtalte Lydredskaber. Ikke sjeldent har Hannen Vinger, medens Hunnen er vingeløs eller kun har Spor til Vinger; eller Hannen er prægtfuld, Hunnen derimod uanselig af Farve f. Ex. hos mange Dagsommerfugle. Af visse selskabelige Insekter gives der foruden Hanner og Hunner et tredie kjønsløst Sæt, de saakaldte *Arbeidere*, som dog egentlig ere Hunner, hvis Forplantnings-

redskaber ikke ere udviklede, og til hvilke hele Arbeidet med Larvernes Opfostring og Bygningernes Opførelse er overdraget; de ere snart uvingede (Myrer, Termiter), snart vingede ligesom de kjønnede Individer (Bier, Hvepse).

Kun hos *Bladlusene* kjendes med Sikkerhed en Formering ved Kim i flere Generationer efter hinanden uden Befrugtning. Enkelte Insekter føde *levende Unger* f. Ex. Spyfluerne og Snyltefluerne; ellers *forplante Insekterne sig ved Æg*, der ere befrugtede, inden de lægges, og som anbringes paa en saadan Maade, at det unge Insekt strax efter sin Udklækning har rigelig Tilgang paa passende Føde.

Den af Ægget fremkomne Unge eller *Larve* kan enten have væsenlig samme Bygning og Udseende som Forældrene paa det nær, at den mangler Bioine, Vinger og Forplantningsevne, eller Forskjellen mellem Larven og Insektets endelige Skikkelse er saa betydelig, at denne kun kan opnaaes ved en fuldstændig Forvandling. Exempler paa *Insekter med ufuldstændig Forvandling* ere Græshopper, Døgnfluer, Guldsmedde, Tæger og Cicader. Larven undergaaer vel gjentagne Hudskifter, men i Regelen ikke anden Forandring, end at den efter næstsidste Hudskifte (som Nymphe) har Spor til Vinger (Fig. 313—317), der dog først ved det sidste Hudskifte fremtræde med fuld Størrelse og Anvendelighed; men Nymphens Levemaade og Bygning er altid ganske den samme som Larvens. Derimod er der undertiden Forskjelligheder af mindre Betydning mellem disse tidligere Udviklingstrin og det fuldkomne Insekt, naar dette har en væsenlig forskjellig Levemaade fra hine, f. Ex. er et Luftdyr, medens hine ere Vand- eller Jorddyr. Saaledes have Døgnfluernes og Guldsmeddenes Larver og Nymper Luftrørsgjæller, Guldsmeddenes tillige Underlæben uddannet til en Gribetang (Fig. 317), og Cicadernes have Gravebeen (Fig. 324), men af alt dette findes Intet hos det fuldkomne Insekt; omvendt have de nys udklækkede Jordkrebslarver endnu ikke de for denne Slægt

betegnende Gravebeen. — Hos de uvingede Arter af de nævnte Grupper finder egentlig slet ingen Forvandling Sted, med Undtagelse af at Bioinene komme til.

Hos Billerne, Florvingerne, Hvepsene, Fluerne og Sommerfuglene foregaaer der derimod en fuldstændig Forvandling saavel i det Ydre som i det Indre. Naar Larven forlader Ægget, ligner den mere en Orm end et Insekt. Den gjennemgaaer nu gjentagne Hudskifter; dens stærke Vext og Ædelyst standses nemlig af og til af en sygelig, fastende Tilstand, der dog snart ender med, at Overhuden brister langs ned ad Ryggen, og at Larven trækker sig ud af den, iført en ny meget blød Hud. Derefter æder og voxer den med fornyet Kraft, skifter igjen Hud o. s. v., indtil den, i Regelen efter det 3die Hudskifte, har naaet sin fulde Størrelse, hvorpaa den, hvis dens hidtilværende Opholdssted ikke yder den Sikkerhed nok, opsøger og indretter sig et passende Skjulested, hvor den ved et nyt Hudskifte forvandles til Pupe. I denne Tilstand ligger Insektet i Dvale, alle dets Livsvirksomheder ere standsede, det hverken æder eller bevæger sig, og det vaagner først af denne Søvn, naar alle indre Omdannelser ere fuldendte, saa at det ved sidste Hudskifte kan fremtræde som det fuldkomne, forplantningsdygtige, i Regelen vingede Insekt. Endnu i nogle Timer eller Dage derefter er Huden blød, Vingerne korte og Dyret i det Hele svagt; men Huden hærdner snart i Luften, og Vingeribberne fyldes ved Aandedrættet med Luft, saa at Vingerne foldes ud og blive brugbare til Flugt.



Fig 300. Larve og Pupe til Honningbien.

Larvelegemet er hos denne Række af Insekter næsten altid ormdannet og sammensat af 13 eller 14 svagt adskilte Ringe med 9 Aandehuller; Huden er i det Hele blød, Benene og Følehornene korte eller manglende, Øinene simple eller manglende. Maddiker kaldes de Flue-, Hvepse- og Billelarver (Fig. 300, 304 (5 og 6) og 310), der ere bløde og blege uden tydeligt Hoved, Øine, Følehorn eller Been, ogsaa ofte uden tydelige Munddele. De leve enten i Vand, Dynd eller gærende Stoffer eller som Snyltedyr i Dyr eller Planter, eller de opfostres i Rederne af pleiende Medlemmer af Selskabet. Sommerfuglelarverne, de saakaldte Kaalorme (Fig. 301), have ogsaa en blød, ormdannet Krop, men et vel udviklet, hornagtigt Hoved med Bidemund, Øine og Følehorn, samt 3 korte Brystben og flere Par korte, uleddede Klamrefødder paa Baglivsleddene. De leve næsten alle af Plantekjød. De Larver, der besidde den største Bevægelighed, og som i Levemaade og Udseende have den største Lighed med fuldkomne Insekter, ere de mere haardhudede og langbenede Billelarver (F. 304, 2) f. Ex. Løbernes. — Forend Forpupningen omgive

Fig. 301.

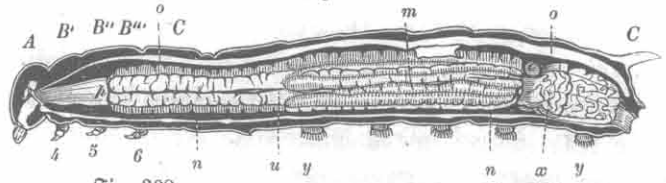
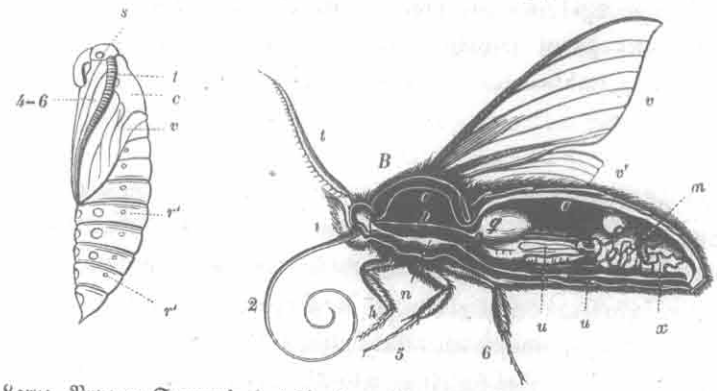


Fig. 302. Fig. 303.



Larve, Pupe og Sommerfugl af Ligustrens Tusmørkesværmer. (Larven og Sommerfuglen i Gjennemsnit for at vise Forskjellen i den indre Bygning).

mange Larver sig med et Silkespind; en Deel af Fluelarverne forpupe sig derimod i deres Larvehud, der benyttes som Svøb.

Pupen er oftest kort og sammentrængt i Sammenligning med Larven og har væsenlig samme indre Bygning som det fuldkomne Insekt, men Mund og Gat ere lukkede; Vinger, Følehorn, Been o. s. v. ere allerede uddannede, men bøiede ned under Bugen og tæt indtrukne til Kroppen. Hos Sommerfuglene (Fig. 302) sees disse Dele mindre tydeligt, fordi de ere tildækkede og sammenklinede af en klæbrig Vædske, der afsondres i Begyndelsen af Pupelivet og størkner i Luften til en Fernis. — De indre Forandringer foregaae fornemmelig under Pupelivet (Smlgn. Fig. 301 og 303). Larvens lige og rummelige Fordøielseskanal afsnøres i Partier, Bug-Nerveknuderne smelte deelviis sammen, Muskelbygningen omdannes efter Bevægelsesredskabernes forandrede Natur, og Forplantningsredskaberne, hvortil der hos Larven kun var Spor, uddannes nu.

Varigheden af disse tre Livsafsnit er meget forskjellig, tildeels afhængig af tilfældige Forhold f. Ex. Varmen. Fluerne have saaledes et kort, Oldenborren et langt Larveliv; Sommerfuglene have en lang, Bierne en kort Pupedvale. Nogle Insekter overvintre som fuldkomne, medens andre kun leve faae Timer eller faae Dage og derfor ikke tage Næring til sig. (Smlgn. S. 360). Men intet Insekt forplanter sig mere end een Gang, og Levetiden som fuldkommen Insekt beløber sig derfor aldrig til mere end eet Aar.

142. Insekternes Bevægelser ere enten Gang, Krybning, Flugt, Svømning eller Spring; disse Bevægelsesmaader udelukke ikke hinanden, naar det undtages, at det kun er de kortbenede eller fodløse Larver, der krybe, og at Spring og Svømning, der forudsætte hver sin særegne Uddannelse af Bagbenene, ikke forekomme hos samme Insekt. Flyveevnen findes naturligviis kun hos de fuldkomne Insekter, der have vel udviklede Vinger, og selv af dem er der mange, der sjeldent eller aldrig benytte denne Evne. Springet forudsætter enten Springbeen eller

andre særegne Indretninger som hos Smelderne og Springhalerne. Svømningen skeer enten ved at roe med Svømmebenene eller Luftrørsgjællerne eller ved Bugtninger af Legemet (Fluelarverne). Vandbillerne svømme kun med Besvær, da de ere saa lette og saa luftfyldte, at de have ondt ved at holde sig under Vandet, hvorfor de ogsaa dykke i en skraa Retning; Bevægelsen lettes meget ved Legemets Baadform, der gjenfindes hos Vandtægerne. — Maddikerne krybe ved skifteviis at forkorte og udstrække deres Legeme, hvorved deres Børster, Vorter og desl. ofte komme dem til Nytte. Kaalormene krybe derimod med maalende eller bølgende Bevægelser ved Hjelp af de korte Bryst- og Baglivsbeen. — Insekternes Bevægelser vidne ofte om en forbausende Kraft, f. Ex. Loppens uhyre Spring, Biens og Fluens hurtige og utrættelige Flugt, den Styrke, som Myren udfolder, naar den slæber sin Byrde med sig, eller den Hurtighed, hvormed Aadselgraverne nedgrave et dødt Pattedyr.

I Henseende til aandelige Anlæg staae Insekterne høit; om end meget af den Kunstfærdighed, som de undertiden udfolde, eller af den Snildhed, hvormed de vide at anbringe deres Yngel eller at bemægtige sig deres Bytte og skuffe deres Fjender, kan ansees for at hidrøre fra ubevidste Drifter, vise de dog ogsaa ofte en forbausende Klogskab og Overlæg ved uforudsete Hindringer, ligesom der ogsaa haves Beviser for, at de kunne besidde Hukommelse og Midler til at meddele sig til hinanden. Det er fornemmelig de byggende Insekter (Hvepse, Bier, Myrer og Termiter), hvis Arbeider og Samfundsorden vidne om Insekternes høie Standpunkt blandt Dyrene.

Sin Føde kan hver Insekt-Art efter sin Natur vælge af 143.
hele det organiske Liv paa Jorden og i det ferske Vand; den kan være dyrisk eller Planteføde, fast eller flydende, frisk, tør eller raadden. Rovinsekterne (f. Ex. Løbebiller, Vandkalve, Guldsmedde o. s. v.) jage eller oplure andre Insekter; Myreløverne,

Vandtægerne o. s. v. udsuge andre Insekter, Myggene og Klægerne derimod varmblodige Dyr. En Deel Insekter ere Snyltedyr hos varmblodige Dyr og leve enten af deres Haar eller Fjer (Fuglelusene) eller af deres Blod (Lus og Lopper); andre snylte hos Insekter (visse Hvepse og Fluer). Nogle ere Snyltedyr hele deres Liv, andre kun som Larver (Bremserne) eller kun som fuldkomne Insekter (Lopperne). Forskjellige Biller og Fluelarver leve af Aadsler, Klanerne, Kakerlakkerne og Mollene af tørre dyriske Stoffer; af faste Excrementer leve Skarnbasserne, af de flydende mange Fluer. Af de planteædende Insekter gnave nogle Græsset eller Løvet (Græshopper, Sommerfuglelarver), andre Bedet (forskjellige Billelarver), andre Frugter (f. Ex. de saakaldte „Kornorme“) eller Rødder (Jordkrebsen). Nogle foretrække Træsmuld (Eghjortens Larve), andre de halvraadne Svampe (mange Biller og Fluer); mange Bier, Sommerfugle og Fluer slikke eller suge de udflydende Vædsker, hvorimod f. Ex. Cicader og Bladlus selv bane sig Vei til Planteſafterne.

Mange Insekter faae deels ved deres Mængde deels ved Valget af deres Fødemidler en stor Betydning i Naturen eller Menneskelivet. De talrige Arter af Insekter, som tilintetgjøre de dyrkede eller fredede Planters Livskilde ved at beskadige deres Rødder, Ved, Blade eller Frugter, kalde vi skadelige ligesom dem, der opæde vore Oplag af Korn, Papir, Skind o. s. v. eller plage os og vore Husdyr; de, der bortskaffe døde, gærende Dyre- og Planteſtoffer, og de Rov- og Snylteinsekter, der forhindre de planteædende Insekter fra at tage for stærk Overhaand, fortjene derimod Navn af nyttige Dyr. Ogsaa som Fødemiddel for Fugle, Pattedyr, Krybdyr, Padder og Ferskvandsfiske ere Insekterne af stor Vigtighed; enkelte benyttes paa sine Steder som Føde for Mennesker, f. Ex. Cicader, Græshopper, Termiter og Larven af Palmesnudebillen. Biernes Honning og Vox, Silkeormens Spind, Skjoldlusenes forskjellige Afsondringer, Galæblerne og „den spanske Flue“ ere Exempler paa den umiddelbare Nytte, som vi have af denne Dyreklasse. Adskillige Planters Befrugtning vilde neppe være mulig, naar de ikke besøgtes af visse bestemte Insekter.

Skjøndt Insekternes Levemaade og Opholdssteder afhænge af deres Fødemidler og derfor ere overordentlig forskjellige, ere de dog i det Hele at kalde Luftdyr fremfor de andre Leddyr. I Vandet leve kun faae, med en enkelt Undtagelse alle i det ferske Vand. Nogle tilbringe der hele deres Liv (f. Ex. Vandkalve og Vandtæger), i det Høieste med Undtagelse af Pupelivet og en enkelt Udflugt om Natten; andre ere kun Vanddyr i de forberedende Livsafsnit (Guldsmedde, Døgn- og Vaarfluer), som dog ofte ere langvarigere end deres Luftliv. Største Delen af Insekterne — f. Ex. Fluerne, Hvepsene, Pragtbillerne, Dagsommerfuglene, Guldsmeddene, Græshopperne og Cicaderne — ere Dagdyr, der tumle sig i Lyset og Solskinnet; det gjælder dog — med Undtagelse af Græshopperne og Dagsommerfuglene — kun om det fuldkomne Insekt, hvorimod de mere forsvarsløse Puper og Larver leve mere skjult. Der er ogsaa mange Insekter, som skye Lyset og stedse holde sig skjulte i Jorden, under Stene, Bark o. s. v. (f. Ex. Kakerlaker og Termiter) eller kun ere i livlig Bevægelse om Aftenen (Myg, Natsværmere, Ørentviste og Faarekyllinger). Jordkrebsen er et Exempel paa en underjordisk, gravende Levemaade, medens visse Flue- og Hvepselarvers ganske stemmer med Indvoldsormenes.

Imellem Insekternes Levemaade og deres Farver og øvrige Udseende er der ofte en nøie Overeensstemmelse. Livlige Farver og smuk Tegning vidne om, at det er Dyr, der søge Dagens Lys; hos Vandinsekter og natlige Insekter træffes derimod mørke Farver uden Tegning eller kun med utydelige Tegninger; lysskye Insekter og Larver ere i Regelen blege, næsten farveløse. Naar de i Udseende og Farver meget ligne deres Omgivelser, bliver denne Lighed et Beskyttelsesmiddel mod Efterstræbelser, som andre Insekter finde i det Spind eller de

Udsondringer, hvormed de skjule sig, eller i de Boliger, som de opføre, andre i deres haarde Hud og almindelige Seiglivethed eller ved at lade sig falde ned paa Jorden og lade som døde, saasnart de mærke, at en Fare truer dem. Men mange Insekter besidde ogsaa egentlige Forsvarsmidler f. Ex. stærke Kindbakker, Giftbraad, Udsprøitning af skarpe Vædsker o. s. v.

Da Insekterne deels middelbart, deels umiddelbart ernæres af Planteriget — mange Planter ernære et stort Antal af Insekter, der kun leve af dem alene, Egen f. Ex. over 200 — er Insektklassens Optræden til forskjellige Aarstider og paa forskjellige Steder af Jordkloden i høieste Grad afhængig af Planteverdenens; hvor denne udfolder en stor Fylde, lever der ogsaa en rig Insektverden. I de tropiske planterige Egne f. Ex. Brasilien og Indien optræder Insektklassen derfor med en ganske anden Rigdom end i middelvarme Lande, for hvilke de kolde, paa Insekter fattige Jorbælter igjen staae langt tilbage; det er ogsaa i de hede Jordbælter, at de største og pragtfuldeste Insekter f. Ex. Biller, Sommerfugle, Cicader og Hjelmkjæber findes. Her er det i Regntiden, at Insektlivet udfolder hele sin Fylde ligesom hos os om Sommeren, hvorimod den tørre Tid i denne Henseende svarer til vor Vinter. Om Vinteren ere kun faae af vore Insekter i Bevægelse; derimod er der især adskillige Biller, der overvintre selskabeligt under Stene, Bark, i Stubbe o. s. v., indtil Vaarsolen vækker dem af deres Dvale og lokker dem frem af deres Skjulesteder. Som Puper overvintre navnlig mange Sommerfugle, som Larver de Biller, hvis Udvikling medtager længere Tid, f. Ex. Oldenborren og Egehjorten, som Æg især Græshoppernes, der ere lagte for seent til at kunne udklækkes endnu i samme Aar.

Ved Handel og Skibsfart have visse Insekter (f. Ex. Termiter, Kakerlaker, Klanere, Honningbien) faaet en større Udbredning, end de oprindelig havde. — Undertiden optræde visse Insekter (f. Ex. Sommerfugle, Guldsmedde, Græshopper, Bladlus, Mariehøns) i uhyre Skarer og foretage korte Vandringer fra et Sted til et andet.

Fossile Insekter ere forholdsvis sjeldne, da Insekterne udfordre særdeles gunstige Omstændigheder for at kunne opbevares paa denne Maade. Der er dog enkelte Dannelser, i hvilke fossile Insekter forekomme i større Mængde og vel bevarede f. Ex. Solenhofer Skiferne i Juraformationen og de tertiære Dannelser ved Aix, Oeningen og Radoboi, samt i Ravet. Skjøndt der derfor ikke kan anstilles en nøiere Sammenligning mellem Insektklassens Repræsentanter i de forskjellige Jordperioder, er det dog vist, at der gaves enkelte Insekter i Kultiden, i Juratiden allerede et ikke ringe Antal og navnlig i Tertiærtiden en meget rig europæisk Insektfauna.

Oversigt over Insekternes Ordener:

A. Insekter, der gjennemgaae en fuldstændig Forvandling (I. metabola).	B. Insekter uden fuldstændig Forvandling (I. ametabola).	144.

Med Bidemund.

Med hornagtige Forvinger, der under Hvilen dække de hindeagtige, sammenfoldede Bagvinger: 1. Billerne;

Med netaarede Vinger, af hvilke Forvingerne ere smallere og stivere end de vifteformige Bagvinger: 6. Hjelmkjæberne;

med 4 eensartede, ligestore, hindeagtige Vinger med tæt Aarenæt: 2. Florvingerne; 7. Netvingerne;

med 4 hindeagtige Vinger med faae Aarer . . . . 3. Hvepsene;

Med Sugemund.

Med 2 hindeagtige Forvinger med fine Aarer: Snabelen dannes af Underlæben . . . . 4. Fluerne;

med 4 fjælklædte Vinger med faae gaffelgrenede Aarer; Snabelen dannes af Kjæberne . . . 5. Sommerfuglene.

Snabelen dannes af Underlæben.

Med 4 eensartede Vinger: 8. Cicaderne;

med halv læderagtige Forvinger og hindeagtige Bagvinger: 9. Tægerne.

Første Orden: Billerne (Coleoptera s. Eleutherata) 145.

ere Insekter med fuldstændig Forvandling og med Bidemund, hvis Forvinger ere haarde og stive Dækvinger, der under Hvilen bedække de hindeagtige Bagvinger samt Baglivet.

Uagtet Billerne udgjøre en særdeles talrig Orden, ligne de alle meget hinanden. Huden er særdeles haard og Forbrystet stort og skarpt adskilt fra de 2 andre Brystringe, hvorimod

Adskillelsen mellem Bryst og Bagliv er mindre iøinefaldende; med Undtagelse af et lille trekantet Stykke af Mellembrystet, det saakaldte Rygskjold (scutellum), dækkes hele den bageste Deel af Legemet, naar de ikke flyve, af Dækvingerne, der i Haardhed, Udseende, Farvernes Styrke o. s. v. stemme med Hovedet og Forbrystet og støde til hinanden med en ret Linie; de hindeagtige Bagvinger foldes saaledes sammen paa langs og paa tvers, at de faae Plads under Dækvingerne. Undertiden ere Dækvingerne saa korte, at de ikke dække hele Bagkroppen (Oliebillerne, Rovbillerne); stundom mangle Bagvingerne (f. Ex. hos mange Løbebiller) eller tillige Dækvingerne, enten hos begge Kjøn eller kun hos Hunnen (f. Ex. hos St. Hansbillen).

Paa Grund af sin Rigdom paa Arter faaer denne Orden en stor, men forskjelligartet Betydning i Naturen, eftersom de som Larver eller Biller fortære Ved, Løv, Frugter, raadnende Plantedele og Aadsler eller udrydde andre Insekter; som oftest har Larven og den fuldkomne Bille samme Levemaade. De planteædende Biller have i Regelen et langt, de insektædende derimod et forholdsviis kort Larveliv. Den hyppigst forekommende Larveform (Fig. 304, 1—3) er lang, smekker og udstyret med en Gruppe af Smaaoine paa hver Side; den har 3 Been, og Bevægelsen understøttes desuden af Dyrets

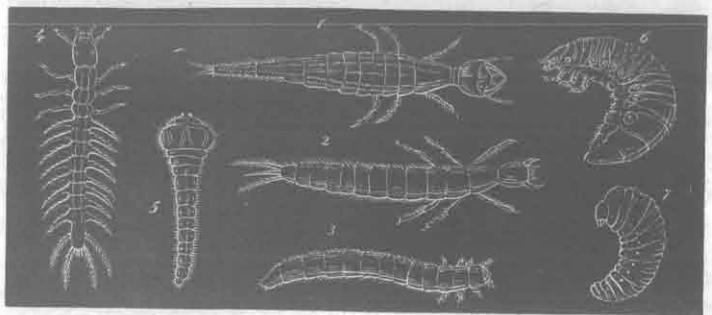


Fig. 304. Forskjellige Billelarver. *1* af Vandkalv. *2* af Rovbille. *3* En „Meelorm." *4* af Hvirvler (med Luftrørsgjæller). *5* af Pragtbille. *6* af Guldbasse *7* af Snudebille.

Bagende; jo dygtigere et Rovdyr en Billelarve er, desto haardere er dens Hud og desto længere dens Been. En anden Larveform ere de tykke, bløde, krumme, rynkede, farveløse, kun lidet bevægelige Torbistlarver (6), hos hvilke alene Hovedet er hornagtigt, men uden Øine. De Billelarver, der leve i Ved, ere blinde, blege, fodløse eller dog næsten fodløse og aldeles bløde; nogle af dem have en mere langstrakt Legemsform (Pragtbillernes (5) og Træbukkenes Larver), andre ere mere korte og tykke (Snudebillernes, 7). — Puperne kunne sidde i Jorden, i Ved, paa Blade o. s. v., i Regelen i et Hylster af sammenlimede eller sammenspundne Splinter, Jorddele og deslige, men opholde sig aldrig i Vandet, selv om de leve der baade som Larver og som Biller.

Sammenstilling af de vigtigste Familier i 5 Grupper:

A. Pentamera: i Regelen med 5 Fodled paa alle Fødder.
- α) med pladeformige, fastvorne Baghofter . . . . . a.
- β) med frie Baghofter.
  - +) med kolledannede Følehorn . . . . . b.
  - ++) med savtakkede Følehorn . . . . . c.

B. Heteromera: 5 Fodled paa For- og Mellembenene, 4 paa Bagbenene . d.

C. Pseudotrimera og Pseudotetramera: tilsyneladende med 3 eller 4 Fodled e.

a. Hos Løbebillerne, Vandkalvene og Hvirvlerne ere Baghofterne pladedannede (Fig. 295, 1) og sammenvoxne med Bughuden; med Undtagelse af Hvirvlerne have de traaddannede Følehorn. De ere graadige Rovdyr og have især hjemme i de middelvarme Jordbelter; kun Løbebillernes Familie omfatter et større Antal af Arter.

1. Løbebillerne (Carabus) have et aflangt, hvælvet Legeme og smekkre Løbebeen; de leve paa Jorden, under Stene, Bark o. s. v. og udrydde mange Kaalorme, Oldenborrer og desl. Flere Arter udsprøite til deres Forsvar en skarp Vædske, der undertiden fordunster med et Knald (Bombardeerbillen). Sandbillerne (Cicindela) leve som Larver i Jorden i lodrette Rør, i hvilke de lure paa andre Insekter; de skuppe sig op i Røret ved Hjelp af et af Baglivets Led, der er puklet og forsynet med 2 Kroge.

2. Vandkalvenes (Dytiscus) Legeme er bredt, fladt og baaddannet; de smaae Forbeen foldes under Svømningen ind til

Kroppen, hvorimod Mellembenene, men især Bagbenene ere vel udviklede Svømmebeen, med hvilke de roe sig frem i Vandet. Hunnen er i Almindelighed riflet, Hannen glat. Kun om Natten forlade de undertiden Vandet og flyve om. — Larverne (Fig. 304, 1) have et langt teendannet Legeme, hvis sidste Led ere forsynede med Randhaar og virke som en Finne, samt et stort Hoved med hule Kindbakker, gjennem hvilke de indsuge Blodet af de Dyr, som de dræbe; selve Munden er derimod lukket. De aande ved 2 korte Aanderør paa det sidste Baglivsled.

3. Hvirvlerne (Gyrinus) ligne Vandkalvene i Udseende og Levemaade, men have korte, kolledannede Følehorn, tvedelte Øine og lange Forbeen, men korte og brede Mellem- og Bagbeen, ved Hjælp af hvilke de svømme kredsende om paa Vandets Overflade. Larverne (Fig. 304, 4) afvige kun ved de traaddannede Luftrørsgjæller paa Baglivsleddene fra den for Billerne almindelige Larveform.

b. Hos Vandkjærene, Klanerne, Aadselgraverne, Rovbillerne og Torbisterne have Følehornene mere eller mindre tydeligt Form af en Kolle (Fig. 290, 2 og 3); tydeligst er denne Form hos Torbisterne, hvor Kollens Led ere bladformige, mindst udpræget er den hos Rovbillerne. Insekterne af denne Gruppe leve for største Delen af raadnende dyriske eller Plantedele, dog er der ogsaa mange, der udelukkende leve af Rov- eller Plantefode. Mange af dem bebo de middelvarme Jordstrøg.

4. Vandkjærene (Hydrophilus) ligne i mange Henseender Vandkalvene, men have kolledannede Følehorn og svømme ved gaaende Bevægelser. Hunnen fører sine Æg med sig i et Silkespind eller afsætter dette paa Vandplanterne. Larven ligner en Vandkalvelarve, men er større, har en sædvanlig Bidemund og undertiden Luftrørsgjæller. Den griber sit Bytte, f. Ex. Vandsnegle ved et eget Kast med Hovedet og er et graadigere Rovdyr end Billen, der lever af Vandplanter og døde Vanddyr.

5. Klanerne (Dermestes) ere smaae, trinde, haarede Biller med mørke Farver, der leve af udtørrede Aadsler, Skind, Peltsværk og desl. ligesom deres med lange, brune Haarduske beklædte Larver.

6. Aadselgraverne (Silpha) ere korte, brede og flade; de fortære Aadsler, Svampe o. s. v og udmærke sig ligesom andre aadselædende Dyr ved en gjennemtrængende Stank. Larverne leve enten i Aadsler, som Forældrene have nedgravet, og hvori de have lagt deres Æg, eller de opsøge selv denne deres Føde; Pupen lever derimod i Jorden.

7. Rovbillerne (Staphylinus) ere smaae, lange og smalle, noget flade Insekter med et haardt, men meget bevægeligt Bagliv, der hverken dækkes af de korte Dækvinger eller af Bagvingerne, som ere foldede heelt op under hine. De leve deels af Rov, deels af Planteaffald, i Svampe, under Træbark, i Blomster, Myretuer o. s. v.; ikke faae leve ved Bredderne af fersk og salt Vand.

8. Torbisternes (Scarabæus) talrige Arter udmærke sig ofte ved Størrelse, mærkelige Former eller metalliske Farver. Legemet har den sædvanlige aflange Billeform; Fødderne ere ofte vel skikkede til Gravning. Hannen udmærker sig undertiden ved uhyre Kindbakker (Eghjorten) eller ved Udvækster paa Hoved eller Bryst (f. Ex. Herkulesbillen, Næshornbillen). Betydning i Naturen have de deels som planteædende, deels ved at fortære Gødning og sprede den om i Jorden. De ere især talrige i varme Lande, navnlig ere Indien og Brasilien rige paa planteædende Former, Afrika derimod paa dem, der leve af Gødning. Larverne (Fig. 304, 6) have en tyk, blød, farvelos og krum Krop med et haardt Hoved uden Øine. Nogle leve af trøsket Træ (f. Ex. Eghjortenes (Lucanus) og Guldbasernes (Cetonia) Larver) eller leve i Jorden af Rødder og desl. (f. Ex. Oldenborrens (Melolontha); som fuldkomne Insekter leve disse Biller paa Blomster, af Blade, af at slikke Planteſaft o. s. v.,

men have ikke nogen lang Levetid. Andre leve baade som Biller og som Larver af Gødning eller Aadsler, f. Ex. Skarnbasserne (Geotrupes) og Pillebillerne (Ateuchus), der lægge deres Æg i Kugler af Gødning, som de trille baglænds ned i Jordhuller.

c. Pragtbillerne, Smelderne og St. Hansbillerne have sav- eller kamtakkede (Fig. 290, 4) Følehorn. De 2 førstnævnte leve af Planteføde, de sidstnævnte ere Rovdyr. De beboe især de hede Jordbælter; af alle 3 Familier gives der lysende Arter.

9. Pragtbillerne (Buprestes) have et langt, smalt, spidst Bagliv, et stort, bredt Forbryst og pragtfulde Metalfarver. De leve paa Blomster og flyve livligt om i Solskinnet. Larverne (Fig. 304, 5) leve i Ved og ere bløde og fodløse Maddiker; ved det brede Forbryst kunne de kjendes fra andre Larver med et lignende Udseende.

10. Smelderne (Elater) ligne Pragtbillerne i Legemsform, men ere oftest mere uanselige af Farve. Paa Undersiden af Forbrystet findes en Torn, der svarer til en Grube paa Mellembrystet; naar de ligge paa Ryggen, kunne de kaste sig i Veiret ved pludseligt at bøie og strække Leddet mellem For- og Mellembrystet, saa at de falde ned igjen paa Benene. De trinde Larver (f. Ex. „den brune Kornorm“) ligne Tusindbenene i Legemsform og gjøre megen Skade især ved at fortære Rødderne af Kornsorterne og af andre dyrkede Planter.

11. St. Hansbillerne (Lampyris) ere flade, langagtige og bløde Dyr, der baade som Larver og som Biller leve af Rov, f. Ex. af Snegle. Hunnen (f. Ex. af vor almindelige St. Hansorm) er ofte vingeløs og ligner næsten ganske Larven. Det er natlige Dyr, som vilkaarligt afsondre et lysende Stof, der skinner gjennem paa visse Steder af Baglivet; det er dog især Hunnen, der lyser.

Til denne Gruppe høre endnu nogle smaae Insekter: Dødningeuret (Anobium), hvis Banken ofte høres i gammelt Træ, og Tyven (Ptinus fur), der har en lignende Levemaade som Klanerne.

d. 5-leddede For- og Mellemfødder, men 4-leddede Bagfødder have:

12. Skyggebillerne (Tenebrio), smaae, mørke, lysskye Biller, hvis Larver f. Ex. de saa kaldte Meelorme (Fig 301, 3) ligne Smelderlarverne.

13. Spanskfluerne (Cantharis), der udmærke sig ved grønne Metalfarver, og de mørke Oliebiller (Meloe) med tyk Bagkrop, korte Dækvinger, men ingen Bagvinger, indeholde skarpe, blæretrækkende Stoffer. Som Biller leve de paa Planter; Oliebillenes Larver sætte sig paa Bier og lade sig paa denne Maade føre ind i disses Reder, hvor de formodentlig leve af Larverne.

Beslægtede med dem ere maaskee de snyltende Strepsiptera. Larverne sætte sig paa Bier, Hvepse o. s. v. under disses Besøg i Blomsterne og bæres derved ind i Rederne; her bore de sig ind i Larverne, i hvilke de leve som Snyltedyr og gjennemgaae hele deres Forvandling. Hannen faaer Vinger, men Hunnen er og bliver maddikeformet og forlader aldrig sin Vært; her befrugtes den, og her føder den sine Larver, der ved deres Værts Udflugter blive affatte paa Blomster og saaledes kunne opsøge nye Opfostringssteder.

e. Trædukkene, Snudebillerne, Guldbillerne og Mariehønsene have paa Grund af det ene Fodleds Korthed tilsyneladende kun 3 eller 4 Fodled. De leve alle paa Planter og have brede og flade Fødder med haarede Saaler; med Undtagelse af Mariehønsene leve de af Planteføde. De 2 første Familier ere især talrige i de varme, skovrige Egne af Jorden.

14. Trædukkene (Cerambyx) ere Insekter af en anselig Størrelse, med en lang, smal Skikkelse og navnlig med et smalt Forbryst, med lange, kraftfulde Been og med overordentlig lange Følehorn. Larverne leve i Ved og ligne paafaldende Pragtbillelarverne paa det nær, at de besidde Been, der rigtignok ere overordentlig korte og ofte vanskelige at iagttage.

15. Snudebillerne (Curculio) ere smaae Biller, hvis Hoved er trukket ud i en Tryne, paa Enden af hvilken Munden sidder, og hvis særdeles haarde Hud er bedækket ligesom med et Støv af fine Skjæl. Larverne ligne Oldenborrens, men ere fodløse og leve i Løv eller Frugter, f. Ex. i Ærter, Æbler og Korn („den røde og den sorte Kornorm“) o. s. v. Hos Bark-

billerne (Bostrichus) er Trynen utydelig eller mangler; Æggene lægges rækkevis under Træernes Bark; de udklækkede Larver æde sig ud til begge Sider og danne derved regelmæssige Systemer af Gange i Splinten, hvorved de gjøre stor Skade paa Skovene.

16. Mariehønsene (Coccinella) ere smaae, korte, halvkugledannede Biller; de have gjerne lyse Farver med mørke Pletter eller omvendt mørke Pletter paa lys Grund. Baade som Larver og som Biller udrydde de mange Bladlus.

17. Guldbillerne (Chrysomela) have en lignende Legemsform, men prægtige Metalfarver. Larverne leve i et af deres egne Excrementer dannet Rør, som de slæbe om med sig, og i hvilket de ogsaa tilbringe Pupelivet. De gjøre megen Skade paa forskjellige Planter, f. Ex. Vinstokken, ligesom Jordloppерne (Haltica), hvis Bagbeen ere Springbeen, paa de dyrkede Korsblomster. — Larverne af de brede og flade Skjoldbiller (Cassida) skjule sig under et Dække, dannet af deres afkastede Hud og af deres Excrementer, som de bære paa en egen gaffeldannet Forlængelse.

146.

Anden Orden: Florvingerne (Synistata)

ere Insekter med fuldstændig Forvandling og med Bidemund, som have 4 eensartede, klare, netaarede Vinger.

Florvingerne udgjøre kun en lille Orden; som fuldkomne Insekter ligne de ofte skuffende Netvingerne i Henseende til Legemets og Vingernes Form og det fine Net i disse, men de kunne dog i Regelen kjendes fra dem, ved at Vingerne under Hvilen ligge i Tagform, ved de vel udviklede Følehorn, og ved at Munddelene ere sammenvoxne ved Grunden. Ogsaa i Henseende til Levemaaden er der ofte megen Lighed mellem disse 2 Ordener, men Forvandlingshistorien er meget forskjellig.

De vigtigste Former ere:

1. Myreløverne (Myrmeleo) ligne Guldsmeddene, men have mattere Farver og længere, kølledannede Følehorn. Som fuldkomne Insekter opholde de sig mellem Bladene paa Træerne og komme kun frem om Aftenen. Larven er kort, bred og stærkt haaret og har et stort, meget bevægeligt Hoved uden Mund, men med 2 store, sylddannede, hule Kindbakker. Den graver sig baglænds ned i det fine Sand og danner sig der ved at dreie sig rundt og ved at skovle Sandet op med Hovedet en tragtformig Faldgrube, i Bunden af hvilken den skjuler sig, saa at blot Kindbakkerne rage frem. Med dem griber og udsuger den Myrer og andre Insekter, der rulle ned ad Tragtens skraae Vægge; med Hovedet kaster den den udsugede Krop igjen op af Tragten. Er Offeret nær ved at undslippe, rammes det af en Sandstraale, der river det ned med sig igjen. Larven forpuper sig i en Cocon, dannet deels af Sand, deels af Silke, som afsondres gjennem et Spinderør i Dyrets Bagende. Med sine korte og stærke Kindbakker bider Pupen Hul paa Coconen, inden den kryber ud og skifter Hud.

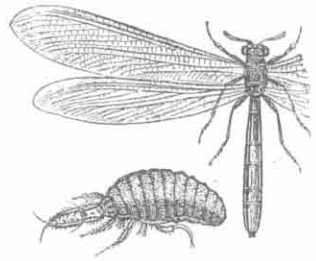


Fig. 365. En Myreløve som fuldkommen Insekt og en Myreløve-Larve.

Bladlusløvernes (Hemerobius) Larver have en mere langstrakt Form, men samme Bevæbning og -leve paa Planter som Rovdyr. Skorpionfluen (Raphidium) udmærker sig ved, at Hovedet er forlænget til et lodret Næb, paa Enden af hvilket Munddelene sidde, samt ved den Tang, hvormed Baglivet ender hos Hannen.

2. Vaarfluerne (Phryganea) have en Deel tilfælleds med Møllene; de flagre i Tusmørke, have blege Farver og matte, haarede Vinger, hvis Aarenet i Finhed staaer langt tilbage for de øvrige Florvingers. Munddelene ere aldeles uudviklede; som fuldkomne Insekter leve de kun en kort Tid og tage ingen Føde til sig. Æggene ere indhyllede i Klumper af Gelee og befæstes til Vandplanter; naar Geleen er fortæret, falde Larverne i Vandet, hvor de sammenspinde Plantestraae, Stene, Sand, Sneglehuse o. s. v. til et hult Rør, som i Regelen

er bevægeligt, sjeldnere befæstet. Baglivet er blødt, besat med fine Luftrørsgjæller og skjult i Røret med Undtagelse af 2 Kroge i

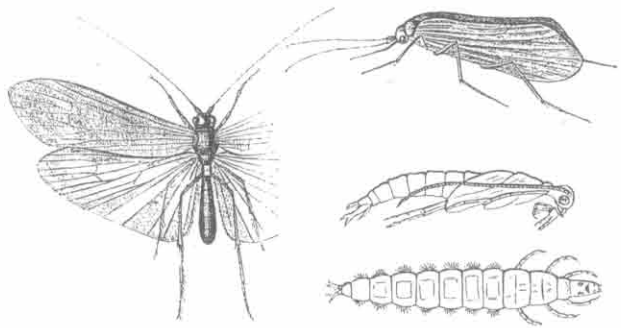


Fig. 306. En Vaarflue med udfoldede og med sammenfoldede Vinger samt en Larve og Pupe af samme Familie.

Bagenden, som fastholde Røret. Bryst og Hoved ere derimod haardhudede og rage udenfor Røret, saa længe Larven ikke forurolige s. De efterstræbes meget af Ferskvandsfiske og afgive derfor en fortrinlig Madding. Førend Forpupningen befæste de Røret og lukke begge dets Ender med et Gitterværk af Traade, der tilstede Vandet Adgang. Pupen besidder ligeledes Luftrørsgjæller, men tillige stærke Kindbakker, hvormed den gjennembider Laaget, førend den begiver sig op til Overfladen for at skifte Hud.

Tredie Orden: Hvepsene (Hymenoptera s. Piezata)

147. ere Insekter med fuldstændig Forvandling og med Bidemund, der have 4 klare Vinger med faae Ribber.

De til denne Orden henhørende talrige Arter have meget tilfælleds i Bygning og Udseende. Legemets 3 Afsnit træde altid meget tydeligt frem, ja ere endog ofte kun forbundne ved tynde Stilke. Munden er vel bygget efter Bidemundens Grundform, men Kjæbestigene omfatte Underlæben og danne derved et Redskab til at suge Blomsterhonning, som udgjør det

fuldkomne Insekts væsentlige Føde; Kindbakkerne ere derimod haarde Bideredskaber, der navnlig ere af Vigtighed for de byggende Arter. Vingerne ere klare og hindeagtige, men kun forsynede med faae Hoved- og Biribber, som derfor ikke danne noget fint Net. Forvingerne ere større end Bagvingerne, men hægtede sammen med dem ved en Række af Kroge; under Hvilen ligge de som oftest fladt hen over Baglivet. Hos Hunnen ender Baglivet med en kortere eller længere, af 6 klingedannede Stykker dannet Braad; enten anvendes den blot til at anbringe Æggene, eller den er tillige et Værge, der leder en af Giftkjertler afsondret Vædske ned i Saaret.

Med Undtagelse af Plantehvepsene er Larven en blød, tyk, hvid, fodløs og blind Maddike, der enten forsørges derved, at Ægget er bleven anbragt under Forhold, der tilstede Larven umiddelbar Adgang til Føden, eller opfostres af særegne ufrugtbare Pleiehunner i de af dem opførte Boliger. Pupen er næsten altid indesluttet i en fin Cocon. Med Undtagelse af „Arbeiderne“ lever det fuldt udviklede Insekt i Almindelighed kun kort, navnlig overvintrer det i Regelen ikke i denne Tilstand. Det er livlige Luft- og Soldyr, der sværme om fra Blomst til Blomst for at suge lidt Honning (navnlig ynde de Skjærmplanterne) eller for at indsamle Blomsterstøv eller Insekter til Føde for deres Afkom, for hvilket de vise en overordentlig Omsorg, og hvorved de ofte udfolde en forbausende Grad af Flid og Kunst. Saavel i de middelvarme Jordbælter som mellem Vendekredsene gives der mange Arter af denne Orden. De udmærke sig hverken ved Størrelse eller Farver; en Deel af dem har derimod stor Betydning ved at formindske Mængden af andre Insekter, især de planteædende.

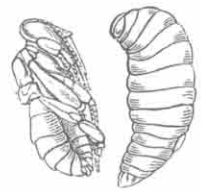


Fig. 307. Larve og Pupe til Honningbien.

A. Hvepse med Læggebraad d: hvis Stik ikke leder nogen giftig Vædske ned i Saaret. De samle ikke noget Oplag

af Føde for Larverne, som heller ikke ere Gjenstand for nogen særdeles Pleie.

1. Plantehvepsene have et langt, trindt Bagliv uden Stilk; deres Larver ligne Sommerfuglenes og leve af Ved og Løv, hvorved de gjøre megen Skade f. Ex. paa Naaletræerne.

Bladhvepsenes (Tenthredo) Braad er en kort, doppelt Sav, med hvilken de anbringe Æggene paa Bladene. Larven er i Almindelighed grøn og har et tydeligt Hoved med Øine, Bidemund, Følehorn, Brystfødder og 5—7 Par Baglivsfødder; de angribe Naaletræer, Runkelroer, Stikkelsbær o. s. v. Træhvepsene (Sirex) have en Borebraad, med hvilken de anbringe Ægget dybt i Veddet, især af Naaletræer. Larven er hvid og blind, har uleddede Brystfødder, men ingen Baglivsfødder og en Torn paa det sidste Baglivsled.

2. Snyltehvepsene (Ichneumon, Chrysis, Cynips o. s. v.) have et kort, stilket Bagliv; Larven, der er en Maddike, lever i Regelen snyltende i andre Insektlarver, i hvilke Moderen har anbragt Æggene med sin Braad, og som i Regelen døe samtidig med, at den fuldt udviklede Hveps forlader dette sit Opholdssted. Det er især Sommerfuglelarver, der benyttes paa denne Maade, men der opfostres ogsaa Snyltehvepse i Flue- og Billelarver, Pupper, Insekteg, Bladlus, Larver af andre Snyltehvepse, i Ædderkoppernes Æghylstre og i de af Grave- og Byggehvepsene samlede Forraad, som navnlig benyttes af de metalfarvede Guldhvepse (Chrysis), der ere bestyttede mod de nævnte Hvepses Stik ved deres haarde Hud og ved deres Evne til at rulle sig sammen. De Arter, der have en meget lang Braad, vide endog at anbringe deres Æg i Larver, der leve dybt inde i Træernes Ved. Galhvepsene (Cynips) lægge deres Æg i Blade, Knopper o. s. v., paa hvilke de saakaldte Galæbler (f. Ex. paa Egen og Rosen) dannes under Indvirkning af en ved Saaret indbragt skarp Vædske.

Snyltehvepsenes Pupeliv tilbringes enten ligesom Larvelivet eller frit i en Cocon.

B. Hvepse med Giftbraad o: hvis Braad staaer i Forbindelse med Giftkjertler. De have alle et kort, stilket Bagliv, og Larven er en Maddike, der enten er Gjenstand for en forudgaaende Omsorg fra Moderens Side eller pleies af „Arbeiderne."

3. Gravehvepsenes (Pompilus, Sphex, Bombex, Crabro o. s. v.) Hunner grave enten Huller i Jorden, Brinke, Pæle o. s. v., som de ofte tillige udfore med Leer, eller de opføre nogle faae simple Celler; i disse Huller eller Celler lægge de foruden Æggene Insekter, Pupper, Larver, Ædderkopper o. s. v. (hvoraf hver Art har sit bestemte Valg), som de have dræbt eller bedøvet ved deres Bid eller Stik, til Føde for Larverne. Der er dog ogsaa en Deel Arter, der hverken indrette Huler eller samle Oplag af Føde, men lægge deres Æg i de andre Gravehvepses.

4. Byggehvepsene leve enten i Selskaber, bestaaende af Hanner, Hunner og Arbeidere, hvilke sidste opføre Rederne og opfostre Larverne, saaledes som Tilfældet er med Myrerne og med en Deel af Bierne og af de egentlige Hvepse; eller de leve eenligt, men bygge smaae simple Reder, som blot bestaae af enkelte Celler; eller de bygge ikke, men anbringe deres Æg hos deres byggende Slægtninge, som opfostre dem tilligemed deres eget Afkom.

a) Myrerne (Formica) udmærke sig ved, at deres Følehorn ere knæformigt bøiede, ved at Arbeiderne ikke samle Vinterforraad og ere vingeløse, og ved at Larverne ikke opfostres i særegne Celler. Nogle Arter have Braad f. Ex. den lille røde Myre (Myrmica rubra), hvorimod andre kun have Giftkjertlerne og udsprøite den af disse affondrede Vædske f. Ex. Tue-Myren (F. rufa) og den lille sorte Myre (F. nigra).

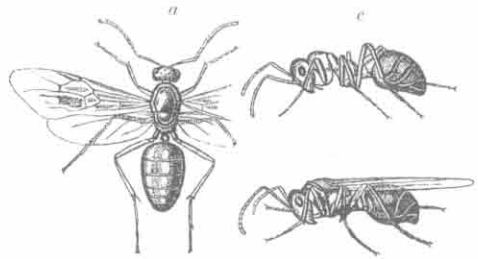


Fig. 308. *a* Han. *b* Hun *c* Arbeider af den røde Tue-Myre (forstørrede).

Arbeiderne have Brystringene afskilte, men ligne iøvrigt Hunnerne, der dog ere betydeligt større baade end dem og end Hannerne. Nogle Arter grave blot Gange og Kamre i Jorden eller indrette sig paa lignende Maade i trøskede Træstubbe, medens andre opføre høie Tuer eller Reder af Planteaffald (f. Ex. af Naaletræernes Blade) med Rum baade under og over Jorden og

med Gange, der gaae ud til alle Sider. I de varme Lande findes der ogsaa Arter, hvis Reder opføres paa Træerne af forskjellige Stoffer. Opførelsen af Rederne, Forsvaret og Pleien af Yngelen o. s. v. paahviler alene Arbeiderne, naar der ikke foruden dem findes en større, storhovedet Form, der vaager over Bygningens Forsvar, leder Arbeiderne, Expeditionerne o. s. v. Det er Arbeiderne, der made Larverne med en Slags Honning, som de opgylpe af Maven, som bringe Larverne og Puperne ud i Solvarmen eller efter Omstændighederne flytte dem til varme og tørre eller dybere og sikkrere Steder i Tuen; de bide Pupens Cocon op, for at den fuldkomne Myre kan komme ud, og de made Hannerne og Hunnerne, der blive en Tid i Reden, men en smuk Sommeraften forlade den og sværme; efter Parringen, der foregaaer i Luften, døe Hannerne, og Hunnerne miste Vingerne. Mange af Hunnerne omkomme ogsaa, men nogle blive førte tilbage af Arbeiderne; næste Foraar lægge de Æg, først Arbeider-Æg, senere Æg til Hanner eller Hunner. Om Vinteren ligger Selskabet i Dvale Andre Hunner have imidlertid gravet sig ned i Jorden og lægge endnu samme Efteraar Æg, af hvilke der til næste Foraar fremkommer Arbeidere, som indrette den nye Bygning, opfostre de nye Æg, som Koloniens Stifterinde lægger, o. s. v. Hos nogle Arter (**F. rufescens, sanguinea**) have Arbeiderne ikke Kjæber af tilstrækkelig Styrke til selv at foretage de nødvendige Arbeider, men foretage derfor Røvertog til andre Arters Reder og bortføre disses Arbeiderpuper, der som fuldkomne Insekter forrette Slavetjeneste hos hine og udføre alt det Arbeide, der ellers vilde paahvile dem. — Myrerne ere især talrige i Tropelandene; de fortære mange tyriske Stoffer, men gjøre ogsaa ofte stor Skade f. Ex. paa Sukkerrøret. Adskillige Insekter søge Tilhold i Myreboerne, hvor de taales af Myrerne og finde Føde og Varme. Men især ynde Myrerne Bladlusenes søde Udsondringer, hvorfor de enten holde dem paa Rødder og desl. i deres Reder eller have regelmæssige Veie til deres Opholdssteder.

b) Hos de ægte Hvepse eller Gedehamsene (Vespa) ere Kjæberne og Underlæben noget forlængede og Vingerne under Hvilen foldede paa langs. Af Farver ere de gjerne sorte med gule Belter; i Henseende til Levemaade forholde de eenlige Hvepse sig som Gravehvepsene, de selskabelige derimod som Humlebierne med Undtagelse af, at deres Reder ere fuldkomnere og deres Celler regelmæssigere.

De eenlige Hvepse indrette sig nemlig enten Celler i Sandbanker, Mure, Pæle o. s. v. eller bygge enkelte, frie Celler og lægge i hver af dem et Æg tilligemed et Oplag af Insekter, Edderkopper o. s. v., sjeldnere af Honning, til Føde for Larven. Hvepseselskaberne bestaae derimod af Hanner, Hunner og Arbeidere, hvilke sidste ere mindre end de frugtbare Hunner, men vingede ligesom disse. Cellernes Antal er forskjelligt hos de forskjellige Arter og efter Selskabets (Størrelse indtil 6000); de ere sexkantede og anbragte i vandrette Kager over hinanden, saaledes at Aabningen vender nedad; alt som Selskabet vorer, gjøres Hvepseboet større. Cellernes Størrelse retter sig efter, om de skulle huse Arbeiderlarver eller Larver til Hanner og Hunner. Larven sidder i Begyndelsen fast ved en Slimafsondring, senere derved at den udfylder Cellen, som før Forpupningen lukkes med et Laag af Spind. Udenom Kagerne findes i Regelen et Dække i flere Lag, der ligesom det hele Bo er lavet af fint gnavet Træ, som er sammenarbeidet til et Slags Papir. Hvepseboet anbringes enten i Jorden eller frit paa Grenene og grundlægges om Foraaret af en befrugtet, overvintret Hun, som selv opfostrer sit første Afkom, der bliver til Arbeidere; disse bygge Reden større, pleie de senere lagte Æg, made Larverne med søde Safter, som de hulke op o. s. v. Sidst lægges de Æg, hvoraf Han- og Hunhvepsene udvikles. Efter Befrugtningen døe Hannerne, og heller ikke Arbeiderne overleve Vinteren; Boet benyttes altsaa kun een Sommer. Hunnerne opsøge sig hver sit Vinterkvarteer og grundlægge til næste Vaar nye Selskaber og nye Reder.

c) Hos Bierne (Apis) er Legemet tæt beklædt med Haar og Kjæberne og Underlæben forlængede til Sugning; navnlig ere Underlæbens Dele ofte meget lange og kunne foldes sammen under Hovedet eller strækkes langt frem.

Bierne ere deels eenlige Bier, der bygge nogle faae Celler i Jorden, i Leervægge, Sneglehuse, Træ o. s. v., hvori de anbringe deres Æg tilligemed det Blomsterstøv, som de have indsamlet ved Hjælp af deres Haarbeklædning; deels Selskabsbier, hvoraf der foruden Hanner og Hunner gives vingede Arbeidere, som ere udrustede med forskjellige Redskaber til at indsamle Blomsterstøvet, navnlig med den saakaldte „Kurv," der dannes af det særdeles brede første Bagfodsled og de dette omgivende Haar. Cellerne, hvori Yngelen opfostres og de opsamlede Forraad af Føde gjemmes, bygges af det mellem Baglivsringene afsondrede Vox. Endelig gives der ogsaa Snyltebier, der skuffende ligne de Arter, hos hvilke de lade deres Yngel opfostre.

Humlebiernes (**Bombus**) Selskaber ere eetaarige ligesom Hvepsenes. En overvintret Hun indretter sig om Foraaret en Fordybning i Jorden og tildækker den med Mos, som underneden beklædes med Vox; Indgangen til Reden er der, hvor Dækket og Grubens Rand støde sammen. Til Loftet ophænges et Lag af store aflange Voxceller, i hvilke der lægges Æg, Blomsterstøv og Honning; er dette Foder ikke tilstrækkeligt til Larvens Opfostring, mader Moderen dem selv; de udklækkede Arbeidere indsamle Blomsterstøv og Honning, som opbevares i de gamle Celler, der nu blot bestaae af Pupeskindet, da det omgivende Voxlag er bleven forbrugt til Opførelsen af nye Celler, og made Yngelen, der

kommer frem af de efterhaanden lagte Æg; af det sidste Sæt fremkomme Han- og Hunhumlerne. Efter Befrugtningen døe Hannerne, men Hunnerne overvintre i egne mosklædte Kamre i Reden og leve af den indsamlede Honning; til næste Foraar besolke de enten det gamle Bo eller grundlægge nye.

Honningbiens Selskaber bestaae af langt flere Individer end Humlernes, nemlig en Hun (Dronningen), 600—1000 Hanner og 15—30,000 Arbeidere; de ere fleeraarige, men naar de gamle Boliger ikke længer kunne rumme dem udsende de Kolonier, der stifte nye Selskaber. En ny Bistok grundlægges, naar Bierne sværme (midt i Mai), af en gammel overvintret Dronning, der ledsages af en Deel af Arbeiderne; afgiver Bistokken endnu 1—3 Bisværme med c. 8 Dages Mellemrum, anføres disse af yngre, befrugtede Dronninger. Hvor Dronningen sætter sig, sætte ogsaa Arbeiderne sig paa nogle enkelte nær, der flyve ud for at opsøge et passende Sted f. Ex. en hul Træstamme, hvori hele Sværmen da drager ind. Paa en lille Indgang nær tilstoppe de nu alle Aabninger med en Slags Harpix (propolis), som de skaffe sig fra klæbrige Knopskjæl; af Voxet bygge de derimod lodrette Kager med 2 Lag 6kantede, vandrette, Celler, der vende den lukkede Ende mod hinanden. De mindre Celler benyttes til Opfostringsceller for Arbeiderlarver og til Forraadskamre for Honningen, som Arbeidsbierne suge af Blomsterne og igjen opgylpe, og for det til en Deig bearbeidede Blomsterstøv (det saakaldte Bibrød). I Celler, der ere ⅓ større, lægges Æg til Hanner, og tilsidst bygges nogle store flaskeformige Celler, der ophænges hist og her ved Randen af Kagen med Aabningen nedad og ere bestemte til Opfostringsceller for Hunnerne. Efter at Æglægningen er forbi, døer Dronningen i Regelen; oplever hun undtagelsesviis de unge Hunners Udvikling, dræber hun dem, men Arbeiderne skaffe sig da nye Dronninger ved at anbringe nyligt udklækkede Arbeiderlarver i Dronningceller og made den med den for Dronningen bestemte Føde. Er den gamle Dronning allerede død, dræber den først udklækkede Hun de øvrige Hunpupper, men kommer der flere frem paa een Gang, kæmpe de med hinanden, indtil en af dem gaaer af med Seiren og nu er Selskabets eneste Hun eller Dronning. Midt paa Sommeren forlader denne nye Dronning Reden i Selskab med Hanbierne (Dronerne) og vender befrugtet tilbage til Kuben, hvor den bliver omhyggelig pleiet og strax begynder med at lægge Æg, hvormed den dog holder op først i November-Maaned. Nu standse ogsaa Arbeidsbiernes Udflugter, og hele Selskabet forholder sig roligt og lever af den indsamlede Honning, men falder ikke i Dvale. Først i April begynder Æglægningen igjen, og Arbeidere, Hanner og Hunner udvikles efter hinanden; men da Dronningen nu ikke faaer Lov til at dræbe de unge Hunner, forlader hun Selskabet i Spidsen for en Flok Arbeidere, der danne en ny Bistok. I den gamle leve de tilovers blevne Hanner, Arbeidere og Dronningen i Ro indtil dennes Befrugtning, som medfører Hannens Død; før Vinteren dræbe Arbeiderne alle Dronerne. — Af Arbeidere gives der en større Race, som forretter de egentlige Bygningsarbeider, indsamler Honning og Blomsterstøv og forsvarer Bistokken mod Angreb, og en mindre Race, der mader Larverne, lukker Cellen med et Laag, naar Larven skal forpupe sig, og tager det bort igjen, naar den sidste Forvandling forestaaer.

Vor almindelige Honningbi (A. mellifica) har ikke oprindelig hjemme her, men er bleven indført fra Sydøst og senere bleven overført til Nord-Amerika. I Italien, Ægypten, Indien o. a. St. holdes andre Arter paa samme Maade. — For at faae Honningen dræber man om Efteraaret alle Kubens Beboere ved Svovldampe. At Sværmene ikke skulle gaae tabt ved at indrette sig paa egen Haand, forebygges ved at opfange dem i Kuber.

Fjerde Orden: Fluerne (Diptera s. Antliata)

148.

ere Insekter med fuldstændig Forvandling og med en af Underlæben dannet Sugesnabel, der have 2 klare Forvinger med faae Ribber, men Svingkoller i Stedet for Bagvinger.

I Udseende, Bevægelser, Levemaade o. s. v. er der megen Lighed mellem Fluerne og Hvepsene. Legemets Bygning er sammentrængt og dets Afsnit korte og dybt adskilte. Det er Dyr, der søge Lys og Solskin og have en hurtig og udholdende Flugt; men i Stedet for Bagvinger have de 2 smaae, kolleformige, bævrende Legemer. Sugemunden dannes af en haard eller blød, kortere eller længere, ofte knæbøiet, rendeformig Snabel (Underlæben), der ender med to opsvulmede Læber; udenfor den sidde 2 smaae Kjæbepalper, og indeni den ligge 2—6 mere eller mindre udviklede Naale (Kjæber, Kindbakker, Overlæbe og Tunge), der, naar de alle ere tilstede og af behørig Stivhed og Længde s. f. Ex. hos Myg og Klæger, afgive et meget virksomt Stikkeredskab.



Fig. 309. Munddelene af en Myg.

De fuldkomne Fluer udsuge enten saadanne henstaaende eller udflydende Vædsker, til hvilke de have umiddelbar Adgang, eller bane sig med deres Snabel Vei til Planternes Safter eller Dyrenes Blod. Larverne leve paa høist forskjellig Maade, ofte selskabeligt (Smlgn. S. 395). De ere Maddiker uden Fødder, Øine eller Følehorn, ogsaa ofte uden tydeligt Hoved; Munddelene ere i Almindelighed meget lidt udviklede

med Undtagelse af de krumme Kindbakker. Det meest afvigende Udseende faae de Larver, der leve i Vandet; hos Myglarverne

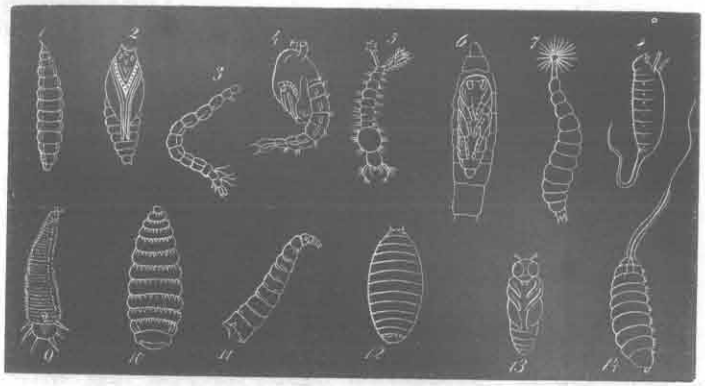


Fig. 310. Larver og Pupper af forskjellige Fluer. *1* og *2* Larve og Pupe af Galmyg, *3* Larve (Blodmaddike) af en Stankelbeen, *4* og *5* Pupe og Larve af Myg. *6* og *7* Pupe (i den vedblivende Larvehud) og Larve af Stratiomys. *9* Larve af en Blomsterflue (Volucella), der snylter i Hvepse- og Humleboer. *10* Larve af Hestebremsen. *11* og *12* Larve og Pupe til Spysfluen. *14* Larve af en Blomsterflue (Eristalis), der lever i Vandet. *8* Pupen, *13* samme udtagen af Larvehuden.

(Fig. 310, 5) findes et skraat fra Baglivet udgaaende Aanderor, hos andre forlænges selve Baglivet til et saadant (14), eller Aandehullet ligger blot i Spidsen af Baglivet omgivet af en Haarkrands (7). Mange Larver, der leve i Jorden, i Planter o. s. v., ere besatte med Børster, formedelst hvilke de lettere kunne krybe ved at udstrække og forkorte Legemet; andre komme frem ved at bugte sig f. Ex. Ostemaddiken og den i vore ferske Vande almindelige blodrøde Stankelbeenlarve (3); Børster findes ogsaa ofte hos Puperne for at hjelpe dem ud af deres Skjul forend sidste Hudskifte. — Hos mange Fluer og hos alle Myg forholder Pupen sig paa samme Maade som hos andre Insekter med fuldstændig Forvandling og er ikke sjelden indesluttet i en fin Cocon; naar Pupen lever i Vandet, kan den flytte sig ved Hjelp af Baglivets Bevægelser, men den tager ikke Føde til sig. Hos andre Fluer skifter Larven derimod ikke Hud,

naar den omdanner sig til Pupe, men Larvehuden skrumper ind til et haardt Hylster om Pupen (Fig. 310, 6, 8, 12).

Fluerne udgjøre en meget talrig Orden, og mange Arter optræde i umaadelig Mængde som en Følge af deres hurtige Forvandling, der gjør det muligt, at flere Generationer kunne følge efter hinanden i Løbet af samme Sommer. De ere smaae og i Almindelighed uden Farvepragt, men have stor Betydning i Naturen; nogle fortære Aadsler og Uhumskheder, andre ere Snyltedyr eller plage Mennesker og Dyr, atter andre ødelægge dyrkede Planter o. s. v.

1. Myggene have en fin Bygning, en blød Hud, en langstrakt Legemsform og lange tynde Been; Kjæbepalperne ere mere udviklede end hos Fluerne, og Følehornene ere lange, mangeleddede, hos Hannerne i Regelen lodne. Deres Flugt er let og dandsende, deres Farver svage; de opholde sig paa skyggefulde Steder, og Hannerne samle sig om Aftenen i store Sværme. Larverne leve i Vand, Mudder, Svampe, Blomster eller andre Plantedele, hvor de ofte frembringe Galæbler, eller i Jorden, hvor de leve af Planterødder o. s. v. — Stankelbenene (Tipula) have en kort Snabel med 2 Naale, de ægte Myg (Culex) derimod en lang Snabel med 6 Naale. Hunnerne af flere Arter suge Blod; det er navnlig i nordlige og tropiske Lande, at de uhyre Sværme af Myg og „Moskitos" ere til saa stor en Plage.

2. De egentlige Fluer have en sammentrængt Bygning, en haardere Hud, stærkere Farver og en livligere Flugt end Myggene; Kjæbepalperne ere meget smaae, og Følehornene ligeledes korte og dannede af 3 brede Led og en Børste (Fig. 290, 5). Deres Levemaade er meget forskjellig. De fuldkomne Fluer leve enten af Blomstersaft, gærende Vædsker eller af Insekters og Pattedyrs Blod. Larverne kunne leve i Vand, Dynd, flydende Gødning (f. Ex. Stuefluen), i Aadsler (Spysfluen), i raadnende dyriske Stoffer (f. Ex. Oste-

fluen), i Svampe eller andre raadnende Plantedele, eller i selve Plantefjødet ligesom visse Sommerfuglelarver; nogle ere Snylte-dyr i Pattedyr eller, paa lignende Maade som Snyltehvepsene, i Insektlarver; andre opholde sig i Bikuberne og fortære Larverne, og den fuldkomne Flue har da en skuffende Lighed med de Bier, hvis Reder den besøger for at lægge sine Æg; atter andre leve i Ved eller paa Bladene og efterstræbe Insektlarver eller Bladlus.

Hos nogle Fluer er Pupen ikke omhyllet af Larvehuden; Fluen har da 4—6 Naale i Snabelen. Klægerne (Tabanus) suge Blodet af Hvirveldyr, Rovfluerne (Asilus) af andre Insekter, Svævefluerne (Bombylus) derimod Blomsterſaft.

Hos andre er Pupen omgiven af Larvehuden, der hos enkelte ikke forandrer sin Form (Fig. 310, 6), men i Regelen krumper ind til en haard, uformelig Kapsel (8, 12). Hos Blom-sterfluerne (Syrphus), Stikfluerne (Stomoxys) og de ægte Fluer (Musca, f. Ex. Stuefluen (M. domestica), Mogfluen (M. stercoraria), Spyfluerne, M. vomitoria og carnaria, hvilken sidste føder Maddiker, og Ostefluen (M. casei), hvis Larver leve i gammel Ost) findes 2—4 Børster; hos Bremserne (Oestrus) derimod mangler Snabelen, og Munden er lukket. — Bremse-Larverne snylte hos forskjellige Pattedyr f. Ex. i Huden hos Oxen og Renen, i Næse- og Pandehulerne hos Faaret, i Maven hos Hesten; Bremsen lægger nemlig sine Æg paa Huden, og de udklækkede Larver bore sig nu enten ned i denne eller vandre op i Hovedets Hulheder eller komme ned i Maven, naar Hesten slikker sig. I Syd-Amerika skal der findes en Bremse, hvis Larve lever i Menneskets Hud. Pupelivet tilbringe Bremserne stedse i Jorden.

3. Snyltefluerne (Hippobosca) have et bredt og fladt Legeme, et meget lille Hoved, der er halv optaget i Brystet, en seig Hud, kraftige Been og stærke Kløer. Nogle have Vinger (f. Ex. Svalens og Hestens Snyltefluer), andre ikke (Faarets, Flagermusens og Hjortens). Munden har en fra de øvrige Fluers afvigende Bygning, og Følehornene ere ganske korte. De snylte udenpaa Pattedyr og

Fugle, mellem hvis Fjer og Haar de løbe hurtigt om. Ungerne fødes som Pupper i et Svøb, der næsten udfylder hele Hunnens Bagliv.

Lopperne (Pulex) udmærke sig ved deres sammentrykte Krop, seige Hud, lange Been og fortrinlige Springeevne; de mangle Vinger og have en Suge- og Stikkemund af en fra Fluernes meget forskjellig Bygning. De forskjellige Arter snylte hos forskjellige Pattedyr (f. Ex. Hund, Kat) samt hos Hønsene og hos Mennesket (P. irritans). Larverne ere smaae hvide Maddiker, der leve i Revner i Gulvet og desl. af indtørret Blod. Pupen spinder sig ind og for-holder sig som hos de Fluer, der skifte Hud førend Forvandlingen. Sand-loppen (P. penetrans) i Brasilien borer sig ind i Huden af Pattedyr og Men-nesker og svulmer op til en Bære, der er saa stor som en Ært og fuld af Æg; formodentlig udklækkes Larverne der, naar man ikke for at forebygge Betændelse fjærer dem ud, hvorimod Pupelivet maa antages at tilbringes i Jorden.

Femte Orden: Sommerfuglene (Lepidoptera s. Glossata) 149

ere Insekter med fuldstændig Forvandling og med en af Kjæberne dannet spiralsnoet Sugesnabel, der have fire eensartede Vinger med faae gaffelgrenede Ribber og med en Beklædning af fine Skjæl.

Den fuldkomne Sommerfugls Legeme er tæt behaaret, snart mere slankt, snart tykt og plumpt og dets 3 Afsnit tydeligt ad-skilte. Benene ere svage, ja hos mange Dagsværmere ere For-benene endog aldeles uudviklede. Vingerne ere forholdsvis store, navnlig Forvingerne, gjennemtrukne af nogle faae store gaffelgrenede Ribber og beklædte paa begge Sider med et tæt Lag af fine, taglagte, stilkede, let affaldende Skjæl („Støvet"), til hvis Farver Sommerfuglevingen skylder sin Pragt. Efter-som de ere Dag- eller Natdyr har Tegningen i øvrigt et forskjel-ligt Præg. Hos visse Natsværmere er Hunnen vingeløs eller har kun smaae Vinger; der gives endogsaa Arter, hvor hun er fodløs og maddikedannet og ikke fjerner sig fra sin Cocon, som hun benytter til at lægge Æggene i. Sommerfuglene leve kun kort og tage som fuldkomne Insekter liden eller ingen Føde til sig, ja hos Spinderne er der egentlig slet ingen Mund. Den lange Snabel kan strækkes lige ud, men er i Hvilen rullet op

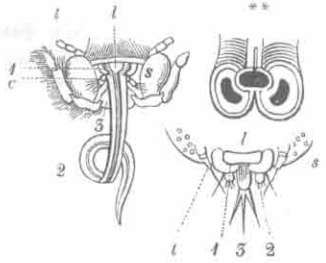


Fig. 311. Munddelene af en Sommerfugl og dens Larve. **forstørret Gjennemsnit af Snabelen.

mellem 2 haarede Klapper (Læbepalperne) og bestaaer af 2 hule Sidedele (Kjæberne), som mellem sig danne et tredie Rør; Kjæbepalper og Kindbakker ere tilstede, men kun som Spor.

Larverne, de saakaldte „Kaalorme," have en blød, ormdannet, ofte med smukke Farver eller med Haarduske prydet Krop med et haardt Hoved, paa hvilket findes 2 Grupper af Smaaøine, kraftige Kindbakker, men kun svagt udviklede Kjæber, Underlæbe og Palper; mellem Læbepalperne sidder en Tap, igjennem hvilke den af Spindekjertlerne afsondrede Vædske udgyder sig. Foruden de 3 Par korte og haarde Brystfødder have de 2—5 Par Klamrefødder paa Baglivet. De leve fornemmelig af Løvet af mange forskjellige Træer og Urter, enkelte i Ved eller tørrede Dyrestoffer (Møl); undertiden tilbringes Larvelivet selskabeligt. Førend Forpupningen opsøge de gjerne et Skjulested i Jorden, i hule Stengler o. s. v., men de kunne ogsaa tilbringe Pupelivet frit, beskyttede af deres haarde Hud og ophængte ved nogle faae Traade; andre spinde sig et tæt Silkehylster eller sammenspinde Blade eller Træsmuld til et beskyttende Dække. Pupen udsveder strax efter Hudskiftningen en klæbrig Vædske, der størkner og sammenkitter alle dens Yderdele; Vinger, Been, Snabel, Følehorn o. s. v. ere derfor ikke frie som hos andre Insektpuper, men kunne dog let skjelnes formedelst de fine Furer, der adskille dem. (Smlgn. F. 301—303).

Sommerfuglene udgjøre en talrig Orden; ved Størrelse, Farvepragt og Rigdom paa Arter udmærke sig navnlig Dagsværmerne i de planterige Tropelande f. Ex. Indien og Brasilien. De Arter, hvis Silke er stærk nok til at afhaspes, faae derved en stor industriel Betydning, men langt flere gjøre som Larver

stor Skade paa Skov- og Havedyrkningen paa Grund af den Mængde, hvori de optræde.

1. Dagsværmerne (Papilio) have en slank Krop, brede, livligt farvede, under Hvilen oprette Vinger og kølledannede Følehorn. Larven er i Almindelighed haaret og Pupen kantet og frit ophængt ved Bagenden eller ved en Traad om Livet.

Explr.: Takvingerne (Vanessa Jo, Paafuglen, V. Urticæ, den almindelige røde Sommerfugl, V. Atalanta, Admiralen), Hvidsværmerne (Pieris), hvis Larver leve paa Kaal og Raps, Svalehalerne (Papilio Machaon etc.), Perlemorfuglene (Argynnis), Citronfuglene (Colias) o. s. v.

Hos Nat- og Aftensværmerne er Kroppen plumpere og mere langhaaret og Farverne mattere. Vingerne ere sammenhægtede ved en Krog paa Bagvingerne, der griber ind i en Ring paa Forvingerne; under Hvilen ligge de i Tagform eller strækkes lige ud til Siden. De flyve i Regelen først efter Solens Nedgang.

2. Aftensværmerne (Sphinx) have teendannede Følehorn og smalle spidse Forvinger. Larverne ere nøgne og udmærkede ved et Horn paa næstsidste Led; Pupen lever i Jorden. Explr.: Ligusterværmeren (Sph. Ligustri) og Dødningehovedet (Sph. Atropos).

Glassværmerne (Sesia) med klare Vinger næsten uden Skjæl flyve om Dagen; Larverne leve i Plantestengler og spinde Cocon.

3. Natsværmerne (Phalæna) have traaddannede, Hannerne ofte kamdannede Følehorn; Larverne kunne være nøgne eller lodne; de fleste spinde en Cocon.

Hertil høre: Borerne (Cossus) f. Ex. C. ligniperda, hvis Larve lever i Pilens og andre Træers Ved; Spinderne (Bombyx), f. Ex. B. Mori, Silkeormen, oprindelig fra China, paa det hvide Morbærtræ; B. pini, der gjør stor Skade paa Fyrren ved at æde Naalene, B. processionea, der foretager Udflugter i store Skarer med regelmæssig Orden og derfra igjen vender tilbage til sit selskabelige Spind paa Egene; Bjørnespinderen (B. Caja). Uglerne (Noctua), Maalerne (Geometra), saakaldte af Larvernes (f. Ex. den paa Stikkelsbær almindelige) eiendommelige Kryben. Som Følge af, at de kun have Klamrefødder paa to af de sidste Led. Viklerne (Tortrix), hvis Larver deels sammenrulle og sammenspinde Blade, deels leve i Æbler og andre saftige Frugter; Møllene (Tinea), hvis Larver leve i Korn (den hvide Kornorm) eller æde Gange i Bladkjød eller fortære Uld, Skind og desl. eller fortære Honning og Vor hos Byggehvepsene eller leve selskabeligt i store Spind paa Træerne; Fjervingerne (Alucita) med fingerdeelte, haarede Vinger høre til de mindste og fineste af alle Sommerfugle.

150. **Sjette Orden: Hjelmkjæberne (Orthoptera s. Ulonata)** ere Insekter med Bidemund, der ikke gjennemgaae nogen fuldstændig Forvandling og som fuldkomne Insekter have 4 stive Vinger, hvis Ribber danne et tæt Net; Forvingerne ere smallere og mere pergamentagtige; Bagvingerne ere bredere og mere hindeagtige og foldes under Hvilen vifteformigt sammen under Forvingerne.

Forbrystskjoldet er i Regelen stort og tydeligt afsat fra den øvrige Deel af Brystet, med hvilket Baglivet er forbundet i hele sin Brede; det ender med 2 oftest børstedannede Vedhæng. De have lange, børstedannede Følehorn og en kraftig Bidemund; Kjæbernes Palpeflig er hvælvet som en Hjelm og dækker Tyggefligen. I alle 5 Familier forekommer der baade Former med vel udviklede Vinger og Arter, der enten ere aldeles vingeløse, eller hvis Vinger i det Mindste hos Hunnen ere meget lidt udviklede. Hunnen viser ofte en særdeles Omhu for sine Æg eller endog for den udklækkede Yngel. Hjelmkjæberne beboe fornemmelig Tropelandene, saavel de øde som de planterige, men høre til de mindre artrige Insektordener; de fleste leve af Planteføde. Mange udmærke sig ved Størrelse, Farver og eiendommeligt Udseende. Larvernes og Nymphernes Levemaade er altid ganske den samme som det fuldkomne Insekts.

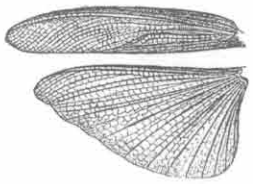


Fig. 312. Guldsmedvinger.

1. Ørentvistene (Forficula) ligne Rovbillerne en Deel i Udseende. Kroppen er lang, smal og noget nedtrykt og ender bagtil med en Tang, der deels er et Forsvarsredskab, deels bruges til at folde Vingerne ud og ind. Forvingerne ere korte læderagtige Dækvinger; Bagvingerne bestaae af et inderste læderagtigt og et større hindeagtigt Stykke, der under Hvilen er foldet baade paa langs og tvers ind under hint. Det er Dyr med mørke Farver, der kun flyve om Natten, men om Dagen sidde skjult under Stene, i hule Plantestengler og desl. De leve af Planter, og Hunnen beskytter Æg og Unger ved at ligge paa dem.

2. Kakerlakkerne (Blatta) ere saa brede og flade, at de kunne komme ind ad meget snevre Revner, og have store fladlagte Vinger. Det er lysskye, natlige, graadige, altædende Dyr med blege og uanselige Farver, der ved Handelen ere blevne indførte i flere af Europas Sostæder. Hunnen fører i nogen Tid sin Æggekapsel med sig og hjælper senere Ungerne med at komme ud af den.

3. Knælerne (Mantis) have et langt og smalt Forbryst og et fladt Bagliv, der dækkes af de fladlagte Vinger. Forbenene ere Fangben, som de holde i Veiret, naar de sidde og lure paa andre Smaadyr eller fare løs paa dem og gribe dem. De findes i Tropelandene, deels i Ørkener, deels paa Træer.



Fig. 313. Nymphen af en Knæler.

4. Spøgelsernes (Phasma) Krop er lang og tynd som en Stok, Forvingerne ere meget smaae, og Bagvingerne bestaae af et fastere Forstykke og et finere Bagstykke, der foldes ind under hint. Benene ere Gangben; Forbenene holdes gjerne lige fremstrakte. De leve af Planteføde, sidde om Dagen stille paa Plantestraae eller desl. og have en egen, langsom, vaklende Gang. — Det vandrende Blad (Phyllium) er bredt og fladt med bladagtige Udvidelser paa Benene.

5. Græshoppernes (Gryllus) Bagben ere Springben; de leve af Planteføde. Hunnerne lægge deres Æg i Jorden. Hannerne kunne frembringe særegne Toner.

a. Faarekyllingerne (Acheta) have lange Følehorn og fladlagte Vinger og Hunnerne en lang Lægge-

braad; Hannerne frembringe deres eiendommelige Lyde ved at gnide nogle Lister paa Forvingerne over hinanden, hvorved en tyndhudet Plet, der er omgiven af en fastere Ring, virker som Sangbund. Det er natlige Dyr med dunkle Farver, der deels (A. campestris) grave sig Gange i Sandegne, deels (A. domestica) opholde sig om Vinteren i Husene, især i Sprækker i Skorstene og desl., og leve af alleslags Affald. — Jordkrebsen (Gryllotalpa) graver Gange i fugtig Jord med sine muldvarpeagtige Gravebeen (Fig. 295, 5). — b. De egentlige Græshopper (Locusta) afvige fra Faarekyllingerne ved de tagdannende Vinger, ved at leve paa Planter og ved livligere Farver. c. Høskrækkerne (Arcidium) ligne Græshopperne i Udseende, Farver og Levemaade, men mangle Læggebraad og Syngeredskab og have korte Følehorn. De frembringe Lyd ved at gnide Baglaarene mod Vingerne. Hertil høre Vandrehøskrækken, (A. migratorium) berømt ved de Ødelæggelser, som dens Talrighed ofte har til Følge i Orienten.

151.

Syvende Orden: Netvingerne (Neuroptera)

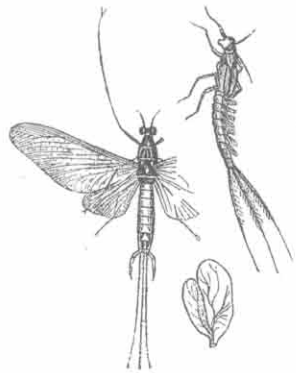
ere Insekter med Bidemund, der ikke gjennemgaae nogen fuldstændig Forvandling og som fuldkomne have fire eensartede, klare Vinger med tæt Ribbenet.

Netvingerne udgjøre kun en lille Orden og ligne i visse Henseender Florvingerne, i andre Hjelmkjæberne; fra disse sidste, som de ligne i Henseende til Forvandlingshistorien og Munddelene, afvige de ved de korte Følehorn, og ved at Forbrystet ikke er frit. Florvingerne ligne de i Legemets Form og Vingernes Beskaffenhed. De Larver, som leve i Vandet, vise større Forskjelligheder fra det fuldkomne Insekt i Henseende til Aandedrætsredskaberne og Munddelene, end der ellers findes hos Insekter uden fuldstændig Forvandling.

a. Larven og Nymphen leve i Vandet og besidde Luftrørsgjæller.

1. Døgnfluerne (Ephemera) ere mindre Insekter med fin Bygning og svage Farver; Baglivet ender med 2—3 lange Børster; Munddelene ere bløde og utydelige og Forvingerne betydeligt større end Bagvingerne; under Hvilen holdes de opret.

Fig. 314. Fig. 315.



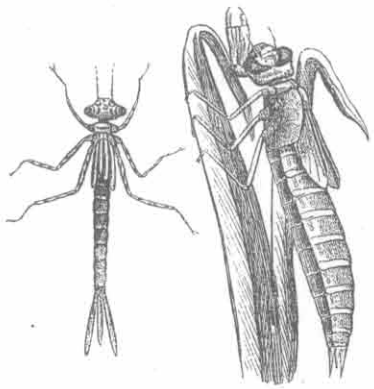
En Døgnflue. En Døgnfluenymphe.

Som Larver og Nymphe r have de vel udviklede Munddele og Luftrørsgjæller langs ad Baglivet; de leve da enten frit i Vandet, under Stene eller i Dyndet i Rør, der have Form af en Hestesko, saa at de kunne krybe baglænds ud af dem, naar de trues. Efter at være krøbne op til Overfladen, sprænge de Nymphehuden og flyve med Besværlighed til Bredden, hvor de strax skifte Hud endnu en Gang og nu vise sig med Vinger og Børster af fuld Længde. Deres Luftliv varer kun faae Timer eller i det Høieste et Par Dage; thi naar Parringen er forbi, og Hunnen har ladet sin Klump af Æg falde i Vandet, er deres Liv til Ende. De optræde ofte i uhyre Sværme.

2. Guldsmeddene (Libellula) ere større end Døgnfluerne og have en kraftigere Bygning, stærkere Farver og en hurtig og livlig, men usikker Flugt. Vingerne ere eens i Henseende til Form og Bygning; under Hvilen holdes de enten opret (hos Vandnympherne, Agrion) eller stivt ud til Siden (hos Æshna, der ere korte og tykke, og hos Libellula, der ere mere langstrakte). Kjæber og Kindbakker ere kraftige, men skjulte af den brede Over- og Underlæbe. De leve af Insekter, som de gribe i Flugten. Larverne og Nymph erne leve i Vandet, paa Vandplanter og af Vandinsekter;

Underlæben er omdannet til en Tang, der kan skydes frem eller foldes sammen under Hovedet. Luftrørsgjællerne sidde enten (som hos Vandnymphерne, Fig. 316) som en Vifte af 3 Blade paa Enden af Baglivet eller i flere Rækker indvendig i Endetarmen, i hvilken Vandet optages ved at aabne de Klapper, der omgive Gattet, hvorefter det atter stødes ud. Naar Nymphen skal skifte Hud, kryber den op paa Siv og desl., der hæve sig op af Vandet. Æggene anbringes paa Vandplanterne under Vandet.

Fig. 316. Fig. 317.



Nympher af 2 forskjellige Arter af Guldsmedde.

b. Paa Landet alene leve:

3. Termiterne (Termes). Hannerne og Hunnerne (Fig. 318, 1) have som fuldkomne Insekter 4 smalle Vinger med faae gaffelgrenede Ribber uden det sædvanlige fine Net; under Hvilen ligge de fladt paa Baglivet. Legemsbygningen er ikke saa slank som hos de foregaaende, og Munddelene ere vel udviklede. Foruden Hanner og Hunner gives der af hver Art 2 Slags kjønsløse, blinde og vingeløse Former, nemlig Arbeidere (2), der ere mindre end hine, som de forresten ligne, og Soldaterne (3), der udmærke sig ved et uhyre Hoved og lange syldannede Kindbakker. Termiterne tilhøre Tropelandene, hvorfra enkelte Arter ere blevne overførte til Europa og have sat sig fast i Portugal, Vestfrankrig, Wien o. s. v. — Det er blege og lysskye Dyr, der af sig selv aldrig komme frem til Dagens Lys; de have stor Betydning i Naturen ved at ødelægge dødt Træ, og „de hvide Myrers" Ødelæggelser af Træværk, Bøger o. s. v. ere lige saa berømte som de vidt strakte Gange og de store og kunstige Bo-

liger, som Arbeiderne opføre under Soldaternes Tilsyn, og som disse forsvare. Larverne og Nympherne opfostres af Arbeiderne;

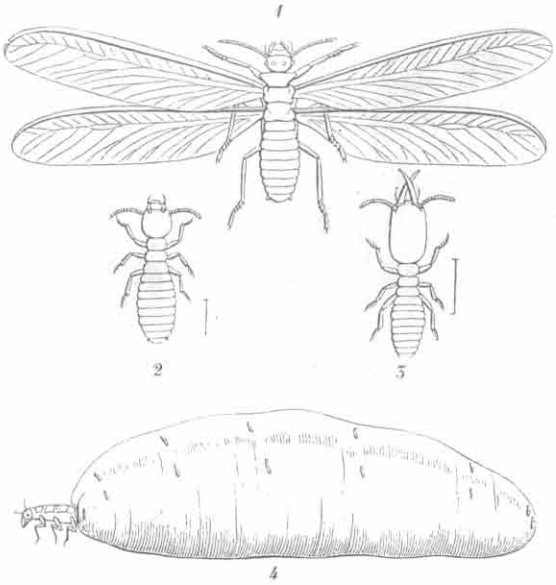


Fig. 318. Termiter. 1 Han eller Hun. 2 Arbeider. 3 Soldat (forstørrede). 4 drægtig Hun (nat. St.).

efter tilendebragt Forvandling sværme Hannerne og Hunnerne; men efter Parringen tabe de Vingerne, og mangfoldige af dem gaae til Grunde og fortæres af Dyr og Mennesker. For hver af de faae befrugtede Hunner, som reddes af Arbeiderne, bygges en ny Rede. Hunnernes Bagkrop svulmer umaadeligt op (4), og den lægger nu en uhyre Mængde Æg, som af Arbeiderne bringes til de for dem bestemte Rum i den ny opførte Bygning. Af nogle Æg fremkommer der Soldater, af andre Arbeidere, atter af andre Hanner og Hunner.

Nogle Termiter beboe dødt Træ og grave deri deres Gange; andre opføre, af Leer eller Plantedele runde Reder af en betydelig Fasthed paa Træernes Grene, ned ad hvilke lange Rør snoe sig til Jorden; andre bygge Reder i Form af en Paddehat, af over en Alens Høide (Fig. 320) og med mange uregelmæssige Rum og Gange: de fuldkommeste ere de kegledannede, 5—6 Alen høie Ter-

mithoer af Leer (Fig 319), i hvis Bund der findes et større Kammer, Dronningecellen, omgivet af Rum, der afgive Opholdssteder for de Arbeidere og

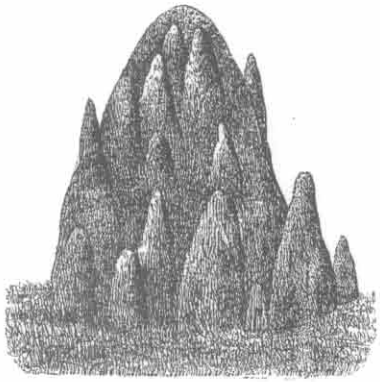


Fig. 319. Termitreder.



Fig. 320.

Soldater, der betjene og forsvare hende, samt af Forraadskamrene og Opfostringscellerne Gjennem hele Bygningen snoe sig Gange, der tjene til at sætte de forskjellige Afdelinger i Forbindelse med hinanden, og bedækkede Gange gaae ud til alle Sider, enten gravede under Jorden, i dødt Træ, Træværket i Huse o. s. v., eller opførte langs hen ad Jorden, saa at Termiterne stedse ere uddragne Lyset og sikkrede mod Myrerne.

Anm. Til denne Orden kunne maaskee henføres 2 Slægter af vingeløse Insekter med Bidemund og uden Forvandling, med Smaavine i Hobe og med lange Følehorn og Baglivsbørster, nemlig Sølvkræet (Lepisma), et lille lysskj, sølvglindsende, haaret Dyr, der især findes i Spisekamre og er indført fra Amerika med Sukkeret, og Springhalerne (Podura), hos hvilke Baglivsbørsterne danne en Springgaffel, og som leve under Træbark, mellem nedfaldent Løv o. s. v. — Uvist er det ogsaa, hvilken Plads der tilkommer Pelslusene (Nirmus), blege, luseagtige Insekter, der opholde sig paa Pattedyr og Fugle og leve af disses Fjer eller Haar, men ikke af deres Blod. De, der leve paa Pattedyr (Hund, Kat, Ox, Faar o. s. v.) have 1 Klo, som de slaae ind mod Foden, og paa denne Maade klattre de op ad Haarene. Fuglelusene have derimod 2 Kløer ligesom paa de sædvanlige Gangbeen; da hver Fugleart synes at nære særegne Arter af Fuglelus, er disses Artsantal meget stort.

152. Ottende Orden: Tægerne (Heteroptera s. Hemiptera)

ere Insekter med en af Underlæben dannet Sugesnabel, der ikke gjennemgaae nogen fuldstændig Forvandling og som fuldkomne Insekter have fire ueens-

artede Vinger, nemlig hindeagtige Bagvinger og halv læderagtige, halv hindeagtige Forvinger.

Tægernes Legeme er bredt og fladt; ligesom hos Billerne er Forbrystet stort, frit og læderagtigt og stemmer i Farve og Udseende med Rygskjoldet (ɔ: det midterste trekantede Stykke af Bag- og Mellembrystet) og med det inderste Stykke af Forvingerne, hvis yderste Stykke derimod er hindeagtigt ligesom Bagvingerne; under Hvilen ligge Vingerne fladt paa Ryggen med Spidserne over Kors. Der gives dog ogsaa vingeløse Arter, f. Ex. Sengetægen, og Arter, hvis Hunner ere uden Vinger, eller som snart optræde med, snart uden Vinger. Den haarde, snart korte, snart lange Sugesnabel, udgaaer fra Hovedets forreste Deel; hos nogle staaer den frit frem, hos andre er den skjult i en Rende paa Legemets Underside, naar den ikke bruges. Den indeholder 4 Naale (Kjæber og Kindbakker); derimod findes der hverken Læbe- eller Kjæbepalper. Nogle Tæger suge Plantesafter, andre udsuge Insekter, atter andre leve som Snyltedyr hos Hvirveldyr; efter denne deres forskjellige Levemaade, og eftersom de ere Luft- eller Vanddyr, er deres Udseende og Farver en Deel forskjellige. Deres eiendommelige Lugt hidrører fra en olieagtig Afsondring, der udgydes af en Aabning paa hver Side af Brystet.

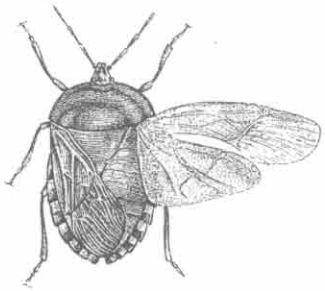


Fig. 321. En Tæge.



Fig. 322. Mundelene af en Skorpiontæge.

1. De ægte Tæger (Cimex) have en kort, bred, flad og kantet Krop, lange Følehorn og smekkre Gangbeen, i Almindelig ogsaa livlige Farver; de fleste af denne talrige Fa-

*) Naalene (Kjæberne og Kindbakkerne) ere tagne ud af Snabelen (3).

milies Arter beboe de varmere Lande og leve af Planteſafter, en Deel af at udſuge andre Inſekter. De vingeloſe Snyltetæger leve af Blod f. Ex. Sengetægen (Acanthia lectularia) og nogle beſlægtede Arter, der ſnylte paa Fugle (f. Ex. Duerne) og Flagermus.

De følgende Grupper omfatte kun faae Arter i Sammenligning med de ægte Tæger.

2. Damtægerne (Hydrometra) ere langſtrakte, ſmalle og morke af Farver; Forbenene ere korte, de ovrige Been derimod ſærdeles lange og tynde; de lobe overordentlig hurtigt om paa Overfladen af ſtilleſtaaende Vand, hvor de jage efter Fluer; Havtægen (Halibatus) lever paa ſamme Maade midt ude paa det ſtore Verdenshav.

3. Skorpiontægerne (Nepa) have et bredt og fladt Legeme, korte, ſkjulte Følehorn og i Spidſen af Baglivet 2 lange Rør, der lede Luften til Luftrørene; Forbenene ere Fangbeen. De kravle langſomt om paa Bunden af Vandet.

4. Rygſvommerne (Notonecta) have ligeledes korte, ſkjulte Følehorn, men en baadformig Ryg og en flad Bug; de ſvomme paa Ryggen og roe ſig frem ved Hjelp af de lange, ſtærkt haarede Bagbeen. De aande ved at lade Luften træde ind under Vingerne og leve ligeſom de ovrige Vandtæger af Vandinſekter, hvis Blod de udſuge.

Anm. Nærmeſt beſlægtede med Tægerne ere maaſkee Luſene (Pediculus), ſmaae, bløde, blege, vingeloſe, flade Snyltedyr med Sugemund uden Forvandling og med korte, kraftige Been, med hvis ſidſte kloformige Led de holde ſig faſt i Huden eller til Haarene paa de Pattedyr, ſom de beboe (f. Ex. Aber, Gnavere, Tykhude, Drøvtyggere). Menneſket beboes af 4 Arter: P. capitis, vestimenti, pubis og tabescentium (Luſeſyge).

153.

Niende Orden: Cicaderne (Homoptera)

ere Inſekter med en af Underlæben dannet Sugeſnabel, der ikke gjennemgaae nogen fuldſtændig Forvandling, og ſom fuldkomne Inſekter have fire eensartede, i Regelen hindeagtige Vinger.

Denne Orden hører ikke til de artrigeſte og tilhører ligeſom Tægerne fortrinsviis Tropelandene. Legemet er tykt og plumpt, og dets Afſnit ikke dybt adſkilte. Munddelene ere uddannede paa ſamme Maade ſom hos Tægerne; Snabelen kan være kort eller lang, men udgaaer altid fra den bageſte Deel af Hovedets Underflade og er under Hvilen bøiet ind under Bugen. Bagvingerne ere mindre end Forvingerne, men af ſamme Bygning og Udſeende ſom disſe; under Hvilen ligge de i Tagform og krydſe ikke hinanden. De ere ſom oftеſt klare, men kunne ogſaa være dunkle eller ſtærkt farvede; der forekomme alle Mellemformer fra nogle faae utydelige Ribber (Skjoldluſene) til et ligeſaa tæt Net ſom hos Græshopperne (Lyscicaderne). Skjoldluſene og Bladluſene ere ofte vingeloſe, og Skjoldluſene mangle altid det andet Par Vinger. Hunnen er ofte forſynet med en Braad, hvormed den lægger ſine Æg i Stengler eller Blade. Paa Vingerne nær ligne Larverne og Nympherne, naar Sangcicadernes undtages, ganſke det fuldkomne Inſekt. De leve alle af Planteſafter og frembringe ofte eiendommelige Afſondringer.

1. De ægte Cicader (Cicada) kjendes ved de korte Følehorn og ved de vel udviklede Vingeribber fra Bladluſene og Skjoldluſene, ſom de tillige i Regelen overgaae i Størrelſe, Farvepragt og livlige Bevægelſer. De fleſte have klare Vinger med lignende gaffelgrenede Aarer ſom Sommerfuglene. Lyscicaderne have dunklere, farvede og netaarede Vinger og udmærke ſig ved eiendommelige (lyſende?) Forlængelſer af Hovedet, hvorimod andre Arter

Fig. 323. Mannacicaden.

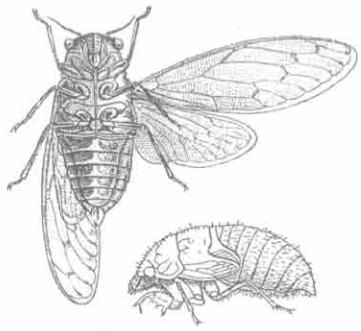


Fig. 324. En Cicadenymphe.

faae et besynderligt Udseende ved Udvæxter fra Forbrystet. De fleste springe, og Hannerne af de saakaldte Sangcicader (f. Ex. Mannacicaden (C. Orni), hvis Stik frembringer en Udsvedning paa Asketræerne) give Lyd fra sig ved Hjælp af et særeget Redskab i den forreste Deel af Baglivet, bestaaende af Muskler og Hinder, hvorfra Lyden føres ud gjennem 2 Huller paa Bugen. Sangcicadernes Æg lægges i tørre Grene, hvorfra Larverne krybe ned i Jorden; ligesom Nympherne have de Gravebeen og suge af Trærødder. De saakaldte Skumcicader sidde derimod som Larver paa Plantestengler, omgivne af en Vædske (det saakaldte „Gøgespyt"); andre afsondre en fin Voxe, som af nogle kinesiske Arter endogsaa har teknisk Anvendelse.

2. Bladlusene (Aphis) kjendes fra Cicaderne ved de længere Følehorn, og for saa vidt som de have Vinger, ved at disse ere klare og forsynede med færre Ribber. Det er en talrig Gruppe af fine Smaadyr med svage, graalige eller grønlige Farver, der opholde sig selskabeligt paa de forskjelligste Planter, som de ofte tilføie stor Skade; nogle fremkalde blæreagtige Udbulninger paa Bladene eller frembringe galæblelignende Udvæxter paa Grenene (f. Ex. af Granen) eller Bladene (f. Ex. af Poppel og El); der er ogsaa Arter, som leve paa Rødder. Gjennem 2 Rør paa Baglivet udsondres en sød Saft (den saakaldte Honningdug), som især yndes af Myrerne. — Om Foraaret og Sommeren træffes kun Ammer, som uden Befrugtning i flere (indtil 9) Generationer efter hinanden føde levende Unger; mod Slutningen af Sommeren eller om Høsten fremkomme Hanner og Hunner, hvis Æg alene overvintre. Snart ere Ammerne, snart Hannerne og Hunnerne uvingede, hvormed en Vandring fra en Plante til en anden ofte staaer i Forbindelse.

3. Skjoldlusenes (Coccus) Forhold til Planterne ligner ganske Bladlusenes. Larverne (Fig. 325, 1) ere brede og flade med korte Been og korte Følehorn; Hannerne have et hvilende Pupeliv, under hvilket de hænge paa Planterne ved

Forbenene, indesluttede i Larvehuden; som fuldkomne Insekter (Fig. 325, 2) ere de slankere og have lange Følehorn og Baglivsborster samt 2 klare Forvinger med saae utydelige Ribber, men kun Spor til Bagvinger og ingen Mund. Efter Befrugtningen bliver Hunnen (3) mere og mere uformelig og svulmer ofte op til en Klump uden Spor til Led eller Lemmer og uden Bevægelse eller Følelse og danner saaledes et dødt Dække (4) over Æggene og Ungerne i disses første Levetid.

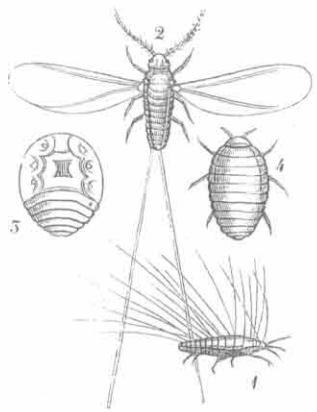


Fig. 325. Cochenillefskjoldlusen. 1 Larve til Han. 2 Fuldt udviklet Han. 3 og 4 Hun (alle forstørrede).

Flere Arter afgive smukke Farvestoffer (Karmin, Cochenille) og indsamles derfor i stor Mængde og forsendes i tørret Tilstand; Cochenille-Skjoldlusen (C. cacti) holdes i Central-Amerika paa store Cactus-Plantager; forhen brugtes meget Kermesskjoldlusen (C. Ilicis) paa Kermes-Egen og den polske Kermes (C. polonicus) paa Knavel. — Mannaskjoldlusen (C. manniferus) paa Tamarix-Buskene i Orkenerne i Orienten o. s. v. og Lakskjoldlusen (C. Lacca) paa Figentræerne i Indien ere berømte ved de Afsondringer, som deres Stik fremkalder paa de Træer, som de beboe.

2den Klasse: Edderkopperne (Arachnida) 154.

ere Leddyr, som aande ved Luftrør eller ved Luftsække, og hvis Legeme enten kun udgjør eet Stykke eller er deelt i 2 Afsnit, af hvilke Bagkroppen er uden Lemmer, hvorimod Forkroppen bærer 2 Par Mundfødder og 4 Par Been, men hverken Følehorn eller Vinger.

Forskjellen mellem Edderkopperne og Insekterne viser sig fornemmelig deri, at Hoved og Bryst hos hine ere forbundne til eet i Regelen uleddet Stykke, at de mangle Følehorn og Vinger, kun have enkelte Øine og ikke gjennemgaae nogen eller

kun en høist ubetydelig Forvandling, samt deri at det 3die Par Lemmer ikke er uddannet til Munddele. Baglivet kan være leddet eller uleddet og mere eller mindre tydeligt adskilt fra Forkroppen; hos Skorpionerne deler det sig endog i den egentlige Bagkrop og Halen; hos visse parasitiske Mideformer har det en betydelig Udvikling i Længden, medens det tvertimod hos andre lavere Arachnider er aldeles uudviklet. Munddelenes Uddannelse er forskjellig; Kindbakkerne kunne være 3leddede og uddannede til Giftkroge eller til korte Tænger, Kjæbepalperne til et 5te Par korte Been uden Klo eller til langskaftede Tænger o. s. v.

Fordøielseskanalen er hos Skorpionerne og de med dem nær beslægtede Former et simpelt Rør, hos alle andre Edderkopper derimod forsynet med flere eller færre Udbugtninger, der hos Pygnogoniderne endog forlænge sig langt ud i Benene. Der findes lignende Urinrør som hos Insekterne, men desuden en vel udviklet Lever. Giftkjertler findes hos Skorpioner og Edderkopper, Spindekjertler alene hos de sidste. Aandedrætsredskaber synes aldeles at mangle hos adskillige af de lavere Arachnider f. Ex. hos mange Mider og hos Tardigraderne og Pycnogoniderne. Mange Mider, Meierne o. s. v. besidde derimod 2—4 Knipper af Luftrør; de ægte Edderkopper have i Regelen 2 Luftrør og 2 Luftsække med bladformige Udkrængninger. Skorpionerne besidde lignende Luftsække, men ingen Luftrør. Aandehullerne findes stedse paa Baglivets Bugside. Ogsaa Redskaberne for Blodets Omløb optræde med en meget forskjellig Grad af Udvikling. Hos Miderne og de andre lavere Arachnider findes der hverken Hjerte eller Aarer; hos Meierne findes kun et Rygkar ligesom hos Insekterne, hos de ægte Edderkopper udgaaer der Arterier i rigeligt Antal fra Rygkarret, og hos Skorpionerne findes der tillige et vel udviklet, skjøndt ikke fuldstændigt System af Vener.

Nervesystemets Bugknuder smelte hos alle Arachnider sammen til een stor Nervemasse i Forkroppen; kun hos Skorpionerne, hvis Baglív har en hos Arachniderne usædvanlig Udvikling, fortsætter Bugknudestrengen sig gjennem hele Baglivet og Halen (Fig. 326). Som Føleredskaber benyttes Spidsen af Kjæbepalperne og af Benene. Af særegne Sandseredskaber kunne Arachniderne besidde 2—12 enkelte Øine, der ere grupperede paa forskjellig Maade paa Rygsiden af Forkroppen; ikke faae Mider ere blinde.

I Antal af Arter staae Edderkopperne langt tilbage for Insekterne; det er i Regelen eenlige, lysskye Dyr med mørke Farver uden sønderlig Tegning og hurtige, graadige Dyr, der i Almindelighed leve af at gribe og udsuge andre Dyr; en stor Deel af Miderne ere Snyltedyr. Paa faae Undtagelser nær ere de Landdyr. De mindste ere næsten mikroskopiske, de største,

f. Ex. blandt Skorpionerne, opnaae en lignende Størrelse som vore Flodkrebs.

1. Skorpionernes (Scorpio) uleddede Forkrop bærer 2 store Øine midt paa Ryggen og 4—10 mindre i dens forreste Hjørner; Kindbakkerne ere uddannede til korte og Kjæbepalperne til lange Tænger (Saxe). Baglivet er forbundet med Forkroppen i hele sin Bredde og bestaaer af 5 Led; paa hver af de 4 første findes 2 Aandehuller, der føre ind til lige saa mange Luftsække. Halen, der er meget bevægelig og bæres bøiet op over Rygen, bestaaer af 6 Led, af hvilke det sidste indeholder Giftkjertler og ender med en hul Krog. Stikket af de store, tropiske Arter er endog farligt for Mennesket. Deres Bytte fastholdes med Tængerne, men udsuges med Munden. Skorpionerne føde levende Unger, som Moderen en Tid fører med sig.

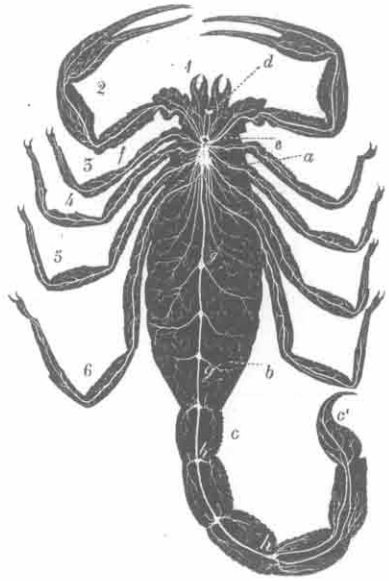


Fig. 326. Nervesystemet af en Skorpion. *1—6* Lemmerne. *a* Forkrop. *b* Bagkrop. *c* Hale. *c'* det sidste Halefed med Giftkrogen. *d* Øinene *e* Ringen om Spiserøret. *f* de sammensmeltede Knuder i Forkroppen. *g* Knuderne i Baglivet, *h* i Halen.

2. **Phrynus** og **Telyphonus** afvige fra Skorpionerne ved, at Kindbakkerne ikke ere Tænger, og ved at det første Par Been ere lange og ligne Antenner. Hos **Telyphonus** er Halen et traaddannet Vedhæng, hos **Phrynus** mangler den ganske, og Kjæbepalperne ende som Gribekroge, ikke som egentlige Tænger.

3. Bogskorpionen (Chelifer) og Mosskorpionen (Obisium) ere meget smaae Dyr, der ligne Skorpionerne i Henseende til Munddelenes Uddannelse og det leddede Baglív, men mangle Hale og aande ved Luftrør.

4. Meierne (Phalangium) ere en lille Gruppe af overordentlig langbenede Dyr, hvis korte, utydeligt leddede Bagliv ikke er tydeligt adskilt fra Forkroppen; de have 2 Øine paa en Forhøining midt paa Forkroppen og aande ved Luftrør; deres Kjæbepalper ere fodformige og deres Kindbakker korte Tænger.

5. Edderkopperne (Aranea) udgjøre en særdeles talrig Familie og opnaae ofte en betydelig Størrelse. Paa Forkroppen findes 6—8 Øine ordnede paa forskjellig Maade; Kjæberne ere forsynede med Palper og Kindbakkerne uddannede til Giftkroge; deres 2det Led er stort og tykt og det 3die en hul, bevægelig Klo. Baglivet er stilket, rundt og blødt; paa dets Underside findes 2 Spalter (F. 327, l), der føre ind til 2 Luftsække, samt en Tversplalte foran Spindevorterne, som fører ind til 4 ikke forgrenede Luftrør; desuden findes ofte 2 Aandehuller, som føre til Knipper af Luftrør, der endog kunne forlænge sig heelt ud til Spidsen af Benene. Spindevorterne (p) ere 4—6 i Tallet og sidde i Bagenden; deres Endeflade er besat med talrige fine Rør, af hvilke en Vædske kan klemmes ud i Skikkelse af yderst fine Traade, som ved Hjelp af Bagbenenes Kloer forbindes til de fine Spindevævstraade, som alle Edderkopper anvende til en Cocon om deres Æg, visse Arter ogsaa til et Fangenet eller en Bolig, til at heise sig ned med eller til at klattre op ad, de smaae Arter ofte ogsaa til at seile med gjennem Luften. Edderkopperne besidde en meget fin Følelse f. Ex. for Forandringer i Veiret; Hannen er mindre end Hunnen, som den kun nærmer sig med stor Forsigtighed. Derimod viser Moderen megen Omhu for Æggene og bærer dem ofte om

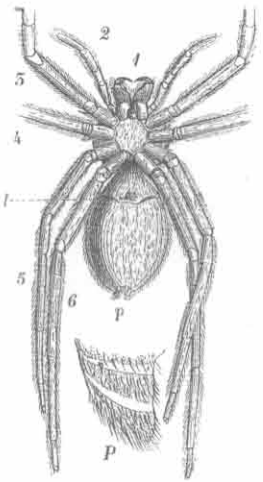


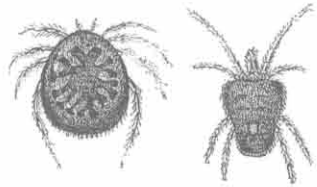
Fig. 327. En Edderkop (de 2 første Par Ben ere ikke fremstillede heelt). *P* en forstørret Spindevorte.

med sig i en Sæk af sit Spind; efter det første Hudskifte forlade Ungerne dette deres fælleds Opholdssted.

Jagtedderkopperne (Lycosa, Saltica) spinde ikke noget Fangenet, men indhente deres Bytte i Løb eller Spring. Vandedderkoppen (Argyronecta) spinder et Væv af Form som en Klokke, befæster det til Vandplanter og fylder det med Luft, der bliver hængende ved Haarklædningen. Korsedderkoppen (Epeira) befæster sit regelmæssige, hjuldannede Væv lodret. Husedderkoppen (Tegenaria) anbringer derimod sit trekantede Væv vandret i et Hjørne tilligemed en Hule, hvori den sidder og lurer. Fugleedderkopperne (Mygale) ere store, lodne Edderkopper med korte, tykke Been, der især have hjemme i Tropelandene. En i Sydeuropa forekommende Art boer i lodrette Rør i Jorden, som den udfører med Spind og tillukker med et bevægeligt Laag, der falder i af sig selv, men som Dyret holder paa med sine Kindbakker, naar man vil aabne det.

6. Hos Miderne (Acarus) ere For- og Bagkrop forenede til eet, uleddet Stykke; Munden er i Regelen en Sugemund, dannet af en rørformig Tunge, som omslutter de 2 klinge- eller børstedannede Kindbakker, og udenfor hvilken Kjæbepalperne sidde. De udgjøre en talrig Familie, men opnaae kun en ringe Størrelse; mange have en smuk rød Farve. De gjennemgaae for saa vidt en Forvandling, som Ungerne kun have 3 Par Been; forud før det Hudskifte, hvorved de faae det fjerde Par, gaaer ofte en pupelignende, hvilende Tilstand. Mange Mider leve af Planteføde f. Ex. de glashaarde, med Bidekjæber udrustede Oribatus-Arter; andre leve i raadnende Stoffer f. Ex. Ostemiden (Acarus Siro), mange af at udsuge Blodet paa forbi vandrende Mennesker og Dyr, i hvis Hud de bore sig ind og svulme op i en overordentlig Grad (Ixodes); en i Persien forekommende Art (Argas persicus) foraarsager derved endog farlige Tilfælde. En stor Mængde leve som Snyltedyr; de smaae Jordmider (Trombidium) leve saaledes som yngre paa Biller, Ungerne af Vandmiderne (Hydrachna), udmærkede ved deres Svømmebeen, paa Vandinsekter; andre Snyltemider beboe forskjellige Fugle, Flagermus og andre Partedyr; Mennesket be-

Fig. 328. Fig. 329.



En Vandmide og en Jordmide.

boes af 2 Arter, Hudmiden (Demodex folliculorum) i Haarsækkene og Fnatmiden (Sarcoptes scabiei), der fremkalder den Sygdom, hvoraf den har Navn, ved at danne Gange under Huden; ogsaa Husdyrene have særegne Arter af Fnatmider, der frembringe Skab f. Ex. hos Hesten og Hornkvæget.

Fnatmiderne have særdeles korte Been, af hvilke de 4 Forbeen ende med Sugeskaale; Hudmiden har ligeledes korte Been og som yngre et særdeles udviklet, ormdannet Bagliv. — En i Lungen hos forskjellige Pattedyr levende „Indvoldsorm" (Linguatula), der ligner en Bændelorm med 2 Kroge paa hver Side af Munden, er som ganske ung en Mide med 2 Par korte Been og er altsaa en ved en „tilbageskridende Forvandling" omdannet Mideform med samme Levemaade som Indvoldsormene.

Til Arachniderne henhøre endnu 2 smaae Familier, der have Sugemund ligesom Miderne og hverken Hjerte eller Aandedrætsredskaber, men hvis Bagliv er uudviklet, og hvis Forkrop er deelt i 4 Led, nemlig 7) Tardigrada, mikroskopiske, fortbenede Dyr, der opholde sig under Mos, i Tagrender, mellem Conferver i Grøfter og desl. og udmærke sig ved en mærkelig Seiglivethed; og 8) Hav-Edderkopperne (Pycnogonum), en lille Gruppe af trøge, langbenede Havdyr, der træffes mellem Tang, Polypbuske og desl.

155

3die Klasse: Tusindbenene (Myriopoda)

ere Leddyr, der aande ved Luftrør og have et mangeleddet og mangebenet Bagliv, men ingen Hale.

Tusindbenenes Legeme er i Almindelighed overordentlig langstrakt paa Grund af det betydelige Antal af Baglivsled (indtil over 160), i Sammenligning med hvilke Forkroppen, der ikke er adskilt fra Baglivet paa anden Maade, end dettes Led ere det indbyrdes, kun er en forholdsviis ubetydelig Deel. Legemet kan derfor ikke inddeles i flere Afsnit end Hoved og Krop. Imidlertid gives der ogsaa Tusindbeen med et ringere Antal af Led og som Følge deraf med et forholdsviis kort Legeme (F. 335). Leddene ere i Regelen eens, dog kunne ogsaa større og mindre Led skifte med hinanden; hos de ægte Tusindbeen ere 2 og 2 Led stedse sammenvoxne til eet, som derfor synes at bære 2 Par Been. Benene ere i Regelen korte og 5leddede og ende med

en enkelt Klo; det sidste Par antager hos Skolopendrene Form af Gribe- eller Føleredskaber.

Paa Hovedet sidder 1 Par Følehorn (t) og, for saa vidt de ikke ere blinde, 2 Rækker eller Grupper af Smaaøine (s) samt 3 Par kun lidet udviklede Munddele; 2det og 3die Par vise sig kun som palpeløse, til en Slags Underlæbe sammenvoxne Flige. Af det første Par Brystfødder (4) danne Hofterne ligeledes en Underlæbe, de ovrige Led derimod en Palpe; de 2 andre Par Brystfødder udgjøre de 2 første Par Been, naar ikke det andet, som hos Skolopendrene, er uddannet til Giftkroge (Fig. 332).

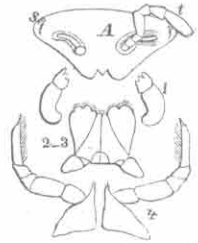


Fig. 330. Hovedet og Munddelene af en Glomeris.

Fordøielseskanalen er lige og simpel; Urinrørene, Hjertet og Blodomløbet forholde sig paa lignende Maade som hos Insekterne. Aanderørene aabne sig med en Række af Aandehuller paa hver Side. Som Følge af Legemets Sammensætning af ensartede Led, der ikke ere samlede til Partier, ere alle Nerveknuderne adskilte. Forplantningsredskaberne aabne sig hos Skolopendrene i Enden af Baglivet, hos de ægte Tusindbeen ved Begyndelsen af samme.

Naar de udklækkes af Ægget, have de unge Tusindbeen kun et ringe Antal af Led og kun 3 Par Been paa 3 af de forreste Led; de nye Led uddannes 6 ad Gangen mellem det næstsidste og det foregaaende (7de) Led og faae Been ved det paafølgende Hudskifte; ved hvert Hudskifte optræder Dyret derfor med et forøget Antal af Led og Lemmer, indtil det har naaet Artens fulde Antal.


Fig. 331. Unge af en Julus.

Myriapoderne omfatte et langt mindre Antal af Arter end nogen af de andre Leddyrklasser; de største tilhøre de varme Lande. Det er Dyr af brune eller sorte Farver, der opholde sig paa mørke, fugtige Steder f. Ex. under Træbark, affaldent Løv, Stene og desl.

156. ## Første Orden: Skolopendrene (Chiliopoda).

Legemet er snart overordentlig langstrakt, snart forholdsviis kort, men altid flad; Leddene have nemlig et firkantet Gjennemsnit, brede og haarde Bug- og Rygplader, men smalle, tyndhudede Sider, paa hvilke Benene ere befæstede og Aandehullerne anbragte. Antennerne bestaae i det Mindste af 14 Led; 2det Par Brystfødder er omdannet til mægtige Giftkroge; Brystet bestaaer kun af een Ring. Det sidste Par Been er omdannet til Gribe- eller Føleredskaber. Det er graadige og hurtige Rovdyr, der bevæge sig i Slangebugtninger. Biddet af de store tropiske Arter kan være dødeligt.

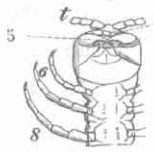


Fig. 332. Hoved af en Skolopender, seet nedenfra.

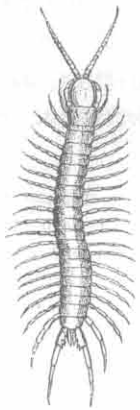


Fig. 333. En Scolopendra.

Af Slægterne kunne udhæves: 1) **Scolopendra**, middellange, med 15—22 Par Been; Leddene ere ligestore eller skifteviis større og mindre; det sidste Par Been danner en Gribetang. Ex. Sc. (Lithobius) forficata. 2) **Geophilus** meget lange, ormagtige, m. 40—160 Par korte og svage Been; det sidste Par ere Føleredskaber; f. Ex. den lysende Skolopender (G. electricus), hvis Lysstof udsondres gjennem Porer paa Bugen. 3) **Scutigera**, meget korte (15 Led, 2 og 2 sammenvorne til eet), med meget lange, tynde, let affaldende Been og tavlede Øine.

157. ## Anden Orden: De ægte Tusindbeen (Diplopoda).

Legemsformen kan ogsaa her vexle fra den meget langstrakte Valseform (hos Slægten Julus) til den korte og brede, ovenpaa hvælvede, underneden flade Form (hos Slægten Glomeris). Benene sidde tæt op til hinanden, midt ned ad Bugen, 2 Par paa hvert Led; tæt ved dem ligge Aandehullerne, og høiere oppe paa Siden findes Porer, gjennem hvilke der udgydes en Vædske, som er Aarsagen til disse Dyrs eiendommelige Lugt. Antennerne bestaae af 7 Led, Brystringene ere adskilte og bære hver sit Par Been, nemlig Kjæbefødderne og de 2 første Par Been; de 2 sidste Baglivsled ere uden Lemmer. Det er langsomme Dyr, der glide sagte frem ved Hjælp af deres mange, korte Been; ved Beroring, eller naar de ligge i Dvale, rulle de sig sammen til en Kugle eller en Spiral. De leve af Plantestoffer i en halv opløst Tilstand.

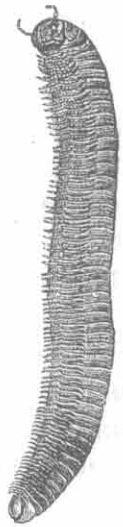


Fig. 334. En Julus.



Fig. 335 En Glomeris seet fra Bugen, sammenrullet og i Gjennemsnit.

Udhæves kunne: 1) **Julus**, langstrakte, valseformige, mangeleddede, rulle sig sammen i en Spiral, f. Ex. J. terrestris. 2) **Glomeris** ere korte og 11-leddede; paa Grund af Leddenes fremstaaende Sidedele, der ganske dække Benene, ere de meget brede; underneden ere de flade og bløde, ovenfil haarde og hvælvede; de kunne rulle sig sammen til en Kugle. Ex. Gl. marginata. 3) **Polydesmus** ere middellange Tusindbeen (c. 30 Par Been) med Sidefremstaaenheder, der give dem Udseende af at være flade.

4de Klasse: Krebsene (Crustacea) 158.

ere Leddyr, der aande ved Gjæller eller gjennem Huden, og hvis Bagliv og Haleled bære Lemmer.

Huden kan have en meget forskjellig Fasthed; hos Krabberne f. Ex. er den overordentlig tyk og kalkholdig, hvorimod den hos mange af de mindre og svagere Krebsdyr kun er tynd og hornagtig. Ogsaa i Henseende til Antallet af Legemets Led og i Henseende til den Maade, hvorpaa disse forbindes til flere eller færre Afsnit, samt i Henseende til de enkelte Lemmers Uddannelse og Anvendelse er der stor Forskjel indenfor denne Klasse. Hos de høiere Crustaceer synes der dog i det Hele at være 21 Ringe, af hvilke de 3 første bære Øinene og 2 Par Følehorn, de følgende 11 deels Mund-

dele, deels egentlige Been; de sidste 7 udgjøre Halen og bære, paa det sidste nær, hver sit Par korte, ufuldkomne Lemmer. Hos Entomostraceerne er derimod Antallet af Led og Lemmer forskjelligt, men man kan i Regelen ogsaa hos dem skjelne mellem Mundfødder, egentlige Been og Halefødder. Halen er ikke sjeldent uudviklet eller mangler ganske. Ofte er en større eller mindre Deel af Legemet omsluttet af et Skjold eller en Kappe, d. v. s. en kaabeformig Forlængelse fra nogle af de forreste Led; undertiden (f. Ex. hos Cypris) er denne Kappe deelt i 2 mod hinanden bevægelige Skaller, mellem hvilke Dyret kan indtrække sine Yderdele (Fig. 344). Lemmerne ere ofte deelte i 2—3 Grene, der udgaae fra et fælleds Grundled (Hoften); den inderste meest udviklede Green er det egentlige Been; af de 2 mindre udviklede Grene benævnes den midterste Palpen; den yderste (Svøben)er ofte omdannet til en Gjælle (Fig. 336, C).

Munden ligger under den forreste Deel af Legemet, men ofte temmelig langt fra dets forreste Ende, og er omgiven af Munddelene, der i Regelen ere uddannede til Tygning. Fordøielseskanalen er kort og lige og ender næsten altid paa Undersiden af den sidste Hale-Ring. Kun hos de høiere Krebsdyr findes en egen Mave, som hos Dekapoderne er udstyret med et Sæt Bruskplader, der bære 3 haarde, takkede Knusetænder, som vilkaarligt kunne bevæges mod hinanden ved Muskler, der gaae fra Maven til Rygskjoldet. Hos disse samme Krebs findes ogsaa en anselig Lever, som derimod hos mange af de lavere Krebs ikke er adskilt fra Fordøielseskanalen. Mange af de mere blødhudede Krebs aande gjennem Huden og besidde ikke særegne Gjæller; hos andre omdannes enten visse Fodpar eller Dele af disse til blad- eller blæreformige Gjæller. Hos Dekapoderne ere Gjællerne anbragte i en Gjællehule (F. 339) paa hver Side af Legemet under Skjoldet. Hos Landkrabberne findes særegne Indretninger for at holde Gjællerne fugtige, hvorimod der hos Landisopoderne er uddannet Lufthuler i de bladformige Halefødder. Hjertet har Form af en Sæk eller af et Rør, men er ikke afdeelt i Rum; hos mange af de lavere Krebs findes der slet ingen Aarer, hvorimod der hos Podophthalmerne findes et meget udviklet System af Pulsaarer, men ingen Blodaarer; Veien til Gjællerne og fra disse tilbage til Hjertet tilbagelægges derfor gjennem vægløse Blodbaner, der navnlig i Nærheden af Gjællerne og Hjertet udvide sig til store Blodbeholdere.

Jo mere Ringene og Lemmerne ere ligeligt udviklede, desto mindre afviger Nervesystemet fra det for Leddyrene sædvanlige Forhold. Bugknudernes Omfang retter sig nemlig efter de tilsvarende Lemmers; Flodkrebsen har saaledes 7 større Knuder, der svare til Kjæbefødderne, de egentlige Been og Halevisten, og desuden flere mindre. Hos Krabberne smelte derimod alle Bugknuderne sammen til een stor Nervemasse. Ufuldkomnest er Nervesystemet hos de fastsiddende eller snyltende Entomostraceer, hos hvilke endog Hjerneknuden mangler. Lugte- og Høreredskaber kjendes endnu ikke med Sikkerhed eller i alt Fald kun hos enkelte Former. Derimod besidde Krebsene næsten altid Øine, selv om disse kun findes hos Ungerne (f. Ex. hos Lernæer og Cirripedier). Egentlige Øine optræde sjeldent, hyppigere Hobe af enkelte Øine som f. Ex. hos Isopoderne; hos Amfipoderne og Dafnierne ere de dækkede af en fælleds glat Hornhud, hvilket Forhold gjør Overgangen til Reiernes og Krabbernes stilkede, tavlede Øine.

Hunnerne føre i Regelen deres Æg med sig, enten befæstede til Halefødderne eller fastholdte af Benenes Palper, der da ere omdannede til Plader, eller paa anden Maade. Mange Krebsdyr have strax efter Udklækningen væsenlig samme Udseende og Bygning som Forældrene, andre have derimod et mindre Antal Led og Lemmer, og de manglende Baglivs- og Haleled komme først frem ved gjentagne Hudskifter. En tilbageskridende Forvandling gjennemgaae deels Krabberne og Eremitkrebsene, hos hvilke Halen efterhaanden svinder ind, deels Snyltekrebsene og Cirripedierne, der komme ud af Ægget som fritsvømmende, regelmæssigt uddannede Entomostrace-Unger og ende som ubevægelige Dyr, der have større Lighed med Orme og Skaldyr end med Leddyr.

Krebsenes Klasse tæller et meget stort Antal Arter. De mindste ere næsten mikroskopiske, de største som Hummeren. I Almindelighed udmærke de sig hverken ved Farve eller Tegning, dog er der især blandt Dekapoderne mange pragtfuldt tegnede Arter; ved Kogning eller i Alkohol gaae deres Farver ofte over til Rødt. De leve i Almindelighed af Rov eller Aadsler, en Deel som Snyltedyr paa Fiske, Krebs, Hvaler og andre Havdyr; af Planteføde leve kun visse Isopoder og Krabber, der ere Landdyr, men dog kun opholde sig paa fugtige Steder, i ferst Vand leve især mange Smaakrebs, men de fleste Krebs beboe Havet, især dettes Kyster i forskjellig Dybde. I det aabne Hav færdes Sværme af smaae Entomostraceer, Reier, Amfipoder og Stomapoder; mange af dem ere ligesom andre oceaniske Dyr vandklare lysende Natdyr.

I de ældste (palæozoiske) Dannelser repræsenteres Krebsdyrene næsten alene af Trilobiterne; dog findes der ogsaa Muslingkrebs, som holde sig gjennem alle følgende Jordperioder. De langhalede Krebs optræde strax efter de palæozoiske Dannelsers Afslutning, Krabberne først i Kridtet (f. Ex. flere Arter i Faroe-Øerne).

Oversigt over Krebsenes Inddeling.

A. Egentlige Krebs (Crustacea)
med 21 Kropringe, 2 Par Følehorn, 3—6 Par Mundfødder, 8—5 Par Been og 7 Haleled.

I. Ringkrebs med Diehobe uden Stilke og 7 adskilte Kropled med 7 Par Been.
1) Isopoder: brede og flade; Halefødderne omdannede til Gjæller.
2) Amfipoder: sammentrykte og krumme; Benenes Svøber ere omdannede til Gjæller.
3) Læmidopoder: halefløse; Gjæller findes kun paa de (2) Ringe, paa hvilke Benene mangle.

II. Skjoldkrebs med stilkede, tavlede Øine, Kropringene mere eller mindre skjulte af Skjoldet.
1) Stomapoder: uden Gjæller eller med Gjæller paa Halefødderne.
2) Dekapoder: Gjællerne i Gjællehuler under Skjoldet.

B. Smaakrebs (Entomostraca)
med ingen eller kun eet Par Følehorn, kun 3 Par Mundfødder, men Forbenene besættede foran Munden.

159. Første Orden: Ringkrebsene eller de skjultenbenede Krebs (Hedriophthalmata.)

Hos Ringkrebsene bestaaer Legemet af 3 Afsnit: Hoved, Krop og Hale; hvert af disse Afsnit er sammensat af 7 Led, som dog kun ere synlige i Halen og den egentlige Krop, men i Hovedet ere smeltede sammen til eet kort Stykke. Paa Hovedet findes 2 Par Følehorn, 2 Diehobe uden Stilke og 4 Par Munddele, nemlig 1 Par Kindbakker, i Regelen med Palpe, 2 Par bladagtige Kjæber og et Par sammenvoxne Kjæbefødder, der danne en Slags Underlæbe. Kropringene ere ikke dækkede af noget Skjold og bære 7 Par Been, af

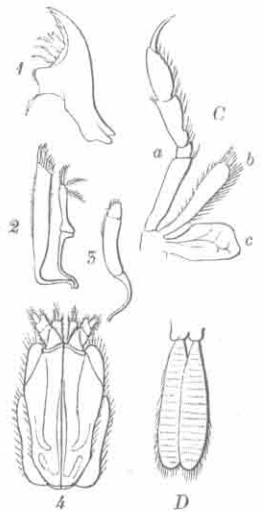


Fig. 336. *1* Kindbakkerne, *2*, *3* Kjæberne og *4* Kjæbefødderne af en Isopod. *C* et Been af en Amfipod: *a* Benet. *b* Palpen (Æggpladen). *c* Svøben (Gjællen). *D* Halefod af en Isopod.

hvilke de 4 forreste i Regelen ere bøiede fremad, de 3 bageste tilbage. Haleleddene ere korte og sammentrængte og Halen derfor betydelig kortere end Kroppen. De 6 Par Halefødder ere kløvede i 2 korte Grene. Æggene bæres under Bugen af de pladeformige Palper. Ordenen er rig paa Arter; det er smaae uanselige Dyr, der især træffes i Havet mellem Stene og Tang.

1ste Familie: Isopoderne (Isopoda) ere brede og aflange med flad Bug og hvælvet Ryg. Benene ere enten Gangbeen eller hos de svømmende korte, kraftige, under Bugen skjulte Krogbeen, men uden Gjæller. Haleleddene smelte ofte deelviis sammen; de 5 første Par Halefødder bestaae af 2 bløde Blade, af hvilke det ene er noget fastere og dækker det andet, den egentlige Gjælle.



Fig. 337 En Isopod (Cymothoa).

Isopoderne ere fornemmelig Havdyr; dog gives der ogsaa Arter i de ferske Vande og, navnlig i de varmere Jordstrøg, en Deel der leve paa Land paa mørke, fugtige Steder som vore Bænkebidere; hos dem ere Gjællerne meget lidt udviklede og Gjællelaagene i dets Sted forsynede med en forgrenet Lufthule. Af Havisopoderne er der en Deel, som svømme paa Fiske eller Krebs, og hos nogle af dem bliver Hunnen med Alderen skjæv og uforme-

lig, medens Hannen, der er mindre og sidder fastkrampet til Undersiden af Hunnen, har beholdt mere af Isopodernes sædvanlige Bygning.

Hos nogle Isopoder er det 6te Par Halefødder ikke uddannet til Svømning og det første Par Antenner meget smaae f. Ex. **Idothea**, der lever i Havet mellem Tangen og kjendes paa den smekkre Form, det store, pladedannede sidste Haleled og derpaa, at det 6te Par Halefødder er uddannet til 2 Døre, der kunne lukke for Gjællerne; **Asellus** lever i Ferskvand, Bænkebiderne (**Oniscus**) paa Landet og i det mindste ildeels af Planteføde; flere af dem kunne rulle sig sammen til en Kugle ligesom Glomeriderne. **Limnoria terebrans** gnaver Gange i Pæle og Bolværk og gjør derved paa mange Steder megen Skade f. Ex. i Norge og Frederikshavn. Blandt de Hav-Isopoder, hos hvilke Antennerne ere vel udviklede og det 6te Par Halefødder tilligemed det 7de Haleled uddannede til en Svømmevifte, kunne mærkes de parasitiske Slægter Æga og Cymothoa, den sidste (Fig. 337) med særdeles udviklede Krogbeen; ved deres Levemaade, Former o. s. v. gjøre de Overgangen til **Bopyrus**, hos hvilke Antennerne ere meget smaae og det 6te Par Halefødder mangler; Hunnen snylter paa Bugen eller Gjællerne af forskjellige Dekapoder, er opsvulmet, tyk, skjæv, uden Øine og har ufuldkomne, til Sugning indrettede Munddele. Hannen er mindre og af en mindre afvigende Bygning; den sidder fastkrampet under Hunnens Hale mellem Gjællerne.

2den Familie: Amfipoderne (**Amphipoda**) ere langstrakte og sammentrykte med en stærkt krummet Ryg. Benene have i Regelen den sædvanlige Form; dog antage enkelte Par, navnlig de 2 første, ofte Form af Gribebeen o: det sidste Led (Kloen) kan slaaes tilbage mod det næstsidste, der er meget tykt og saaledes danner en Slags Haand. Gjællerne (Benenes Svøber) ere blæreformige og sidde under Bugen ved Grunden af Benene. De 3 første Par Halefødder ere smaae Blade, som ere i en idelig Bevægelse for at tilføre Gjællerne frisk Vand; de 3 bageste ere enten ligeledes bladformige og virke da nærmest

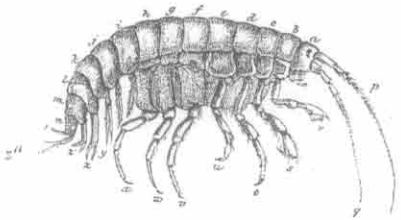


Fig. 338. En Tangloppe. *a* Hovedet. *b*—*h* Kroppens, *i*—*o* Halens Led. *p*, *q* Antennerne. *r*—*x* De egentlige Ben. *y*, *z* Halefødderne.

som Svømmeredskaber, eller have Form af spidse Stifter og understøtte da Springet, der udføres ved at krumme og strække Halen.

Tanglopperne (**Gammarus**) ere i Regelen livlige Dyr, der springe eller svømme paa Siden og træffes, ofte i uhyre Skarer, paa sandige Kyster og mellem Tang, især i de nordiske Have, hvor de fortære en stor Mængde Aadsler. Mange grave sig ned i Sandet eller leve i Huller i Dyndet, i Rør af Skalstumper o. s. v.; ogsaa i vore ferske Vande gives der Arter af denne Gruppe. Gopleluserne (**Hyperia**) ere mere langsomme og opholde sig mellem Gopler og deslige geleeagtige Havdyr.

Gammarinerne ere smekkre og have et lille Hoved, smaae Øine og lange Følehorn; de 3 sidste Par Halefødder have Form af Stifte. Hyperinerne ere tykke og plumpe og have et stort Hoved, store Øine, men smaae Følehorn, og de 3 sidste Par Halefødder ere bladformige Svømmeredskaber.

3die Familie: Læmidopoderne (**Læmidopoda**) synes kun at bestaae af 7 Ringe, da Halen er svunden ind til en lille Knude og Hovedet sammensmeltet med den første Kropring. Paa de 2 første og de 3 sidste Ringe findes Ben uden Gjæller, paa den mellemliggende 3die og 4de Ring Gjæller uden Ben.

Caprella-Arterne have en lang, slank Krop, lange Følehorn og blæreformige Gjæller; de 2 første Par Ben ere Gribebeen. De klattre om paa Tang, Polypbuske o. s. v. Hvallusene (**Cyamus**) have en kort og bred Krop og trinde Gjæller; 2det Par Ben er Gribebeen, de 3 sidste kraftige Krogbeen. De snylte paa forskjellige Arter af Hvaler.

Anden Orden: Skjoldkrebsene (Podophthalmata). 160.

Ligesom hos Ringkrebsene er Legemet sammensat af 21 Led, men det er kun delt i 2 Afsnit: Kroppen (de første 14 Led) og Halen (de sidste 7 Led); naar Halen er vel udviklet, er den større end Kroppen, som enten fuldstændigt eller med Undtagelse af nogle af de bageste Led dækkes af det fra Hovedet udgaaende Skjold. Der findes 2 tavlede Øine paa bevægelige Stilke og 4 Følehorn, hver med 2—3 Grene. De første 4—6 Par Lemmer optræde som Munddele, de følgende 7—5 som virkelige Ben; Halen kan bære 6 Par smaae, kløftede

Fødder. Naar Gjællerne ere tilstede, ere de enten anbragte paa Halefødderne eller ved Grunden af de egentlige Been; de have stedse en sammensat (traadet, busket, eller bladet) Bygning. Æggene bæres under Halen, befæstede til Halefødderne.

1ste Familie: Stomapoderne (Stomapoda) enten mangle Gjæller, eller disse ere buskede og befæstede til Halefødderne; Skjoldet dækker som oftest ikke hele Kroppen. Der kan findes 4, 5 eller 6 Par Munddele og 4, 6 eller 7 Par Been. Det er Havdyr, der svømme; de fleste ere smaae og vandklare og leve i det aabne Hav.

a. **Squilla** har en langstrakt, smekker Form og en kraftig, muskuløs Hale. De 2 første og de 4 sidste Kropringe dækkes ikke af Skjoldet. De besidde 4 Par Munddele omtrent af samme Beskaffenhed som Dekapodernes; det 5te Par Lemmer danner et Par mægtige Fangbeen, der meget ligne Knælernes; de 3 følgende ere korte Gribebeen og ligge tæt op til Munden; de 3 sidste Par Been ere korte, spinkle, kløftede og haarede. De 5 første Par Halefødder bestaae af 2 korte og brede Blade og en busket Gjælle; det 6te Par danner tilligemed det 7de Led en Svømmeviste. Det er graadige Rovdyr af anselig Størrelse og med fortrinlig Svømmeevne, der beboe de dybere Strøg af de varmere Have. **Erichthus** og **Alima** ere mindre og vandklare og uden Gjæller, men forresten byggede paa samme Maade.

b. **Amphion** og **Phyllosoma** ere vandklare, oceaniske Krebs med 6 Par lange, tynde, tvegrenede Been. **Amphion** har en trind, af Skjoldet dækket Krop og en vel udviklet Hale med Svømmeviste. Hos **Phyllosoma** er Kroppen delt i 2 Dele: en afrund Skive, hvorpaa Munddelene, Antennerne og Øinene findes, og en bred, uleddet Plade, der bærer Benene. Halen er meget lidt udviklet, undertiden kun en lille Knude.

c. **Leucifer** ere smaae, vandklare Krebs med et overordentlig tyndt og fint Legeme; Halen er vel udviklet; Skjoldet bedækker ikke den forreste Deel af Kroppen. De have 4 Par tynde, haarede, udeelte Been, men ingen Gjæller.

Anm. Slægterne **Mysis** og **Thysanopus**, der have kløftede, tynde Been, men ellers i mange Henseender ligne Reierne, men af hvilke den første udmærker sig ved at mangle Gjæller, men at have Æggplader ved de 2 sidste Par Been, og den anden ved at have buskede Gjæller, der ere befæstede til Kjæbefødderne og Benene, men ikke dækkede af Skjoldet, henregnes rigtigere til Reierne end til Stomapoderne.

2den Familie: De tibenede Krebs (Decapoda). Skjoldet dækker hele Kroppen paa Ryggen og Siderne, saa at kun Bugen og Halen ikke ere skjulte deraf. Paa Ryggen ere Skjoldet og Kroppen sammenvoxne, derimod ikke paa Siderne, hvor de give Plads for Gjællehulerne. Ind i disse kommer Vandet enten

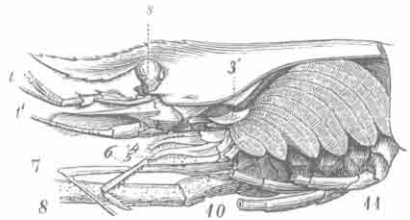


Fig. 339. Gjællehulen af en Reie. *1*, *1'* Antennerne. *s* Øinene. *4—11* Mundfødder og Been.

(som hos Reierne) dervved, at Skjoldet bagtil ikke slutter tæt til Grunden af Benene, eller (som hos Krabberne) gjennem en Aabning foran det første Par Been; fortil forlænger Gjællehulen sig til en snever Udførselsgang, der aabner sig ved Siden af Munden. Dekapoderne have 5 Par anselige Been, af hvilke det første i Regelen overgaaer de andre langt i Størrelse og Styrke og ender med en kraftig Tang (Sax), og 6 Par Munddele, nemlig 1 Par korte og haarde Kindbakker med en lille Palpe, 2 Par bløde, fligede og bladformige Kjæber, af hvilke det andet forlænger sig ind i Gjællehulens Udførselsgang med en Plade (F. 339, 3'), hvis Bevægelse holder Vandet i en stadig Strøm, samt 3 Par Kjæbefødder, der baade have Palpe og Svøbe. Gjællerne ere pyramideformige, spidse og sammensatte af smaae Blade eller af talrige korte Trevler (som Haarene i en Børste); de sidde deels ved Grunden af Kjæbefødderne og Benene, deels paa Gjællehulens Vægge; hos Krabberne er der gjerne 9 i hver Gjællehule, hos Reierne 2—4 for hvert Been.



Fig. 340. Flodkrebsens 6 Par Munddele*).

I Størrelse og Farver overgaae Dekapoderne alle de andre Krebs; flere Arter have stor Betydning som Næringsmiddel.

*) *a* Den egentlige Fod, *b* Palpen *c* Svøben. *c'* Gjælle.

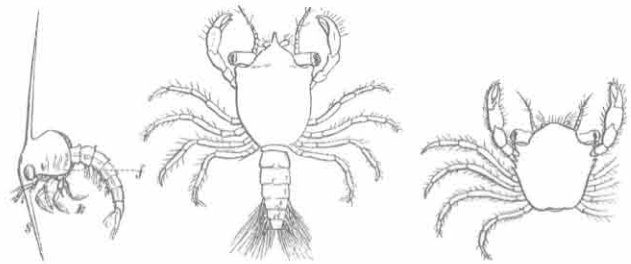
De talrige Slægter samle sig naturligt i 2 store Grupper, mellem hvilke der dog gives talrige Overgangsformer.

a. Reierne eller de langhalede Krebs (D. macrura) have et langagtigt, trindt eller noget sammentrykt Skjold og en kraftig, muskulos Hale, hvis sidste Led i Forbindelse med det 6te Par Halefødder danner en bred, fembladet Vifte. De øvrige 5 Par Halefødder ere ligeledes bladformige, men smaae og skjulte under Halen; det sidste Par Kjæbefødder er ikke pladedannet, og Antennerne have en anselig Længde. Paa Flodkrebsen nær ere de alle Havdyr; de svømme i Almindelighed paa Ryggen ved Hjelp af Halefødderne.

Af de herhen hørende Slægter kunne udhæves: a) De, der have en Plade ved Grunden af de ydre Antenner, og hvis Been sidde tæt sammen; 2det og 3die Par Been ende ofte med smaae Tænger: **Palæmon** (Reierne) mere sammentrykte og bløbhudede, med langt Pandehorn og bladede Gjæller og **Astacus** (**A. fluviatilis**, Flodkrebsen, **A. marinus**, Hummeren) mere trinde og haardskallede, med kort Pandehorn og trevlede Gjæller. b) Uden Plader ved Grunden af Antennerne, og Benene adskilte ved en 3kantet Bugplade; alle Benene ere Gangbeen uden Tænger: **Palinurus**, slanke, de ydre Antenner af en overordentlig Længde, **Scyllarus** brede og flade, de ydre Antenner korte og brede.

b. Til Overgangsformerne mellem Reierne og Krabberne eller til de Dekapoder, hos hvilke det 6te Par Halefødder vel er tilstede, men ikke danner nogen Vifte, høre Eremitkrebsene (**Pagurus**), der udmærke sig ved deres Skjævhed og ved den bløde sækformige Hale, som de skjule i tomme Snegleskaller. Kroppen forholder sig væsenlig som hos Reierne, men Benene ere mere udviklede paa den ene Side end paa den anden. De 2 sidste Par ere smaae, opadvendte og ende med en lille Tang; paa Halen ere nogle smaae Plader Alt, hvad der er tilbage af de sædvanlige haarde Ringe. Med Undtagelse af det sidste Par Halefødder, der ligesom de sidste Par Been tjene til at fasthølde Skallen, mangle Halefødderne ganske eller findes kun paa den mere udviklede Side. De krybe om paa Havbunden; visse Arter stige op paa Land, ja krybe endog op i Træerne. De gjennemgaae lignende Forvandlinger som Krabberne. Strax efter Udklækningen ere de ikke skjæve, have en vel udviklet Hale og svømme om i Vandets Overflade, hvorved Kjæbeføddernes Palper afgive Svømmeredskaberne. De egentlige Been ligge derimod endnu skjulte under Bugen. Efter flere Hudskifter antage de Form af Eremitkrebs, synke tilbunds og opsøge Skaller af passende Størrelse, hvilke de, alt som de vore, ombytte med større.

c. Krabberne (D. brachyura) eller de korthalede Krebs have et kort, bredt og fladt Skjold, en bred Bugflade og en pladedannet Hale, der bæres indslaaet under Bugen og passer i en derværende Fordybning; Haleleddene smelte ofte sammen med hinanden, saa at der tilsyneladende kun er 3—5. Hos Hunnen er Halen større end hos Hannen og bærer 4 Par traadformige Fødder, hvorimod Hannen kun har 2 Par. Det 6te Par mangler altid. Antennerne ere smaae og kunne ligesom Øinene bøies ind i Huler i Skjoldets Rand; det 3die Par Kjæbefødder er pladedannet og danner et Laag for de øvrige Munddele. — Krabberne løbe rask til Siden; undertiden er det 5te Par Been uddannet til Svømning. De beboe Havets Kyster fra betydelige Dybder indtil Strandkanten; i de varmere Lande findes ogsaa Ferskvandskrabber og Landkrabber, hvilke sidste kunne have Gjællehulens øverste Deel uddannet til en Vandbeholder, hvorved det bliver dem muligt stedse at holde Gjællerne fugtige; de foretage aarlig lange Vandringer til Havet, hvor Æggene lægges. — De smaae Krabbelarver (Fig. 341, I) have



I II III

Fig. 341. 3 Stadier af Krabbernes Udvikling. *I* Larvens første Stadium. *II* 2det Stadium. *III* den unge Krabbe (*II* og *III* af Sandkrabben).

en vel udviklet Hale og Kjæbeføddernes Palper (k) uddannede til Svømmeredskaber; Skjoldet løber ud i lange Torne (s), der hjælpe dem med at holde Ligevægt i Vandet, men de egentlige Been (f) ligge endnu sammenfoldede under Bugen. Senere (II) opholde de sig i de dybere Vandlag og kravle i Vandet med Benene, hvorimod Svømmefødderne ere forsvundne, Tornene forkortede, og Halen hænger ned i en Halvbue; dette Udviklings-

trin danner Overgangen til deres endelige Form (III), da de krybe om paa Bunden med Halen bøiet ind under Bugen.

Blandt de herhen hørende Slægter kunne udhæves: a) de Krabber, hos hvilke ligesom hos Eremitkrebsene de 2 sidste smaae Par Been vende opad, f. Ex. Troldkrabben (Lithodes), der er trekantet, tornet og langbenet, og Dromia, der ere runde, lodne, foribenede og bære paa Ryggen en Svamp eller desl., som de fasthelde med deres Bagbeen. b) Krabber med et trekantet spidst, tornet Skjold, i Regelen ogsaa med lange tynde Been f. Ex. Sandkrabberne (Hyas), Stankelbeenskrabberne (Inachus); det er langsomme Dybvandsdyr. c) Skjoldet begrændses forril af en takket Bue, paa Siderne af skraae Linier; t. Ex. Taskekrabben (Cancer pagurus) og den almindelige Krabbe (Carcinus mænas), hvis Bagbeen ere Svømmebeen. d) Med firkantet Skjold, deels Strandkrabber (Grapsus, Ocypus), deels Ferskvands- (Telphusa) eller Landkrabber (Gecarcinus), natlige, planteædende Dyr, der opholde sig paa mørke, fugtige Steder. De smaae bløde og runde Pinnotheres opholde sig mellem Kappestigene hos forskjellige Muslinger.

161.

Tredie Orden: Smaakrebsene (Entomostraca)

udmærke sig navnlig derved, at Forbenene ere anbragte foran Munden; de have i det høieste 1 Par Antenner, ofte slet ingen; i Regelen er der kun 3 Par Munddele tilstede. Efter Udklækningen gjennemgaae de betydelige Forandringer; naar de fødes, have de nemlig kun Forkroppen med dens Lemmer; Bagkroppen, Halen og de øvrige Fodpar komme først efterhaanden tilsyne ved Hudskifterne. I øvrigt ere de meget forskjellige i Form og Bygning, nogle i deres endelige Skikkelse endog meget afvigende fra Leddyrene overhoved. De ere i det Hele smaae, men optræde ofte i uhyre Skarer, deels i Ferskvand og Brakvand, deels i Havet; af alle Familier gives der baade Fersk- og Saltvandsformer med Undtagelse af Snerlefødderne og Dolkhalerne, der blot leve i Havet.

A. 1. Vandlopperne (Cyclops) ere smaae pæreformige Dyr, hvis uleddede Forkrop bærer 1 Øie midt i Panden, 1 Par Antenner, 3 Par Munddele og 3 Par Fødder, af hvilke Forbenene som sædvanlig sidde foran Munden. Baglivet og Halen ere leddede; hint bærer tvedelte, haarede Svømmefødder,

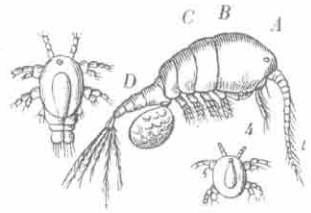


Fig. 342. En Cyclops og 2 Stadier af dens Udvikling.

denne kun et Par Svømmefødder i Spidsen. Hunnerne ere større end Hannerne og have Æggene hængende i 2 Sække.

2. Til Cykloperne slutter sig en Række af Snyltekrebs, der alle have Munden forlænget til et Rør, som omslutter de sylformige Kindbakker, og snylte paa Huden og Gjællerne især af forskjellige Fiske. Som spæde Unger ligne de fuldkommen Cyclop-Ungerne og svømme om ligesom disse; deres endelige Skikkelse er derimod i Regelen meget afvigende fra Cyclopernes, stundom, i det Mindste hos Hunnerne, aldeles vanskabt og uformelig, hvormed følger Tab af Øine, Lemmer, Leddeling, Bevægelighed o. s. v. Ligesom Cykloperne have de lange nedhængende Æggesække. Hos

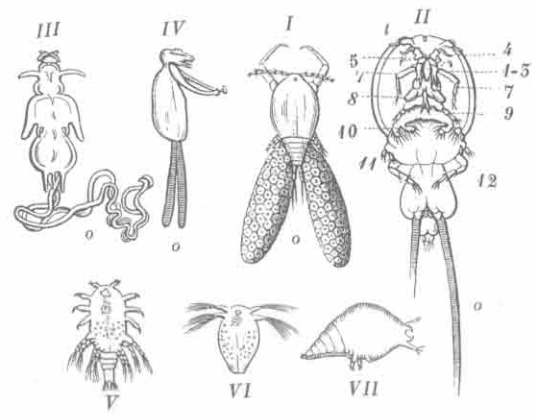


Fig. 343. Forskjellige Fiskelus (*I* Ergasilus, *II* Caligus) og Lernæer (*III* Condracanthus, *IV* Lernæopoda). Alle disse ere udvoxne Hunner med Æggesække (*o*). *V* er Hannen til en Condracanthus, *VI* og *VII* 2 Udviklings-Stadier af en Lernæ, der staaer nær ved *IV*.

Fiskelusene (Ergasilus, Caligus og Dichelestium) er Legemet afdeelt i Led og forsynet med Øine og med korte Krog- og Svømmebeen; de kunne flytte sig, om end med Langsomhed. Hannerne ere mindre end Hunnerne, men forresten af samme Bygning. Hos Gjælleormene eller Lernæerne (Lernæa, Lernæopoda, Condracanthus, Penella o. s. v.) have Hunnerne et sækdannet, uleddet Legeme uden andre tyde-

lige Lemmer end de store i Spidsen sammenvoxne og med en Sugeskaal forsynede Krogbeen eller de grenede Omdannelser af disse, hvormed de sidde fast i Fiskenes Gjæller eller Kjød. Hannernes Legemsform minder mere om Cykloperne, kun ere Benene meget korte; de ere særdeles smaae og snylte paa Hunnerne.

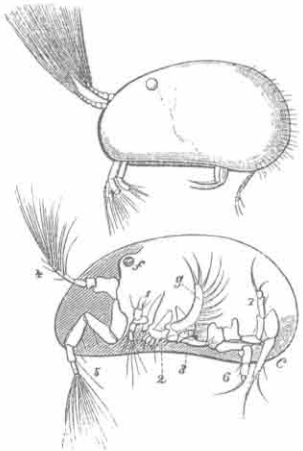


Fig. 344. To Cypris-Arter; i den underste er den ene Skal bortaget. *f* Diet. *c* Halen.

B. 3. Hos **Muslingkrebsene** (Cypris) er den korte uleddede Krop omgiven af 2 Skaller, der ere forbundne med hinanden i Ryggen ved et Hængsel, og indenfor hvilke Lemmerne og den korte Hale kunne trækkes heelt ind. For- og Mellembenene ere store Svømmebeen; de 3 Par Kjæber ere hver forsynede med sit Gjælleblad (g); bag ved dem sidde endnu 2 Par Been. Æggene bæres under Skallen. Der findes her et lignende Generationsskifte som hos Bladlusene.

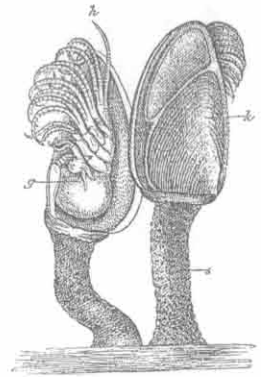


Fig. 345. Langhalse. *s* Stilk. *k* Kappen med Skallerne. *h* Halen. *g* Gjællerne.

4. **Snerlefødderne** (Cirripedia) ligne som Unger meget Cyprideme og svømme frit omkring ligesom disse, men sætte sig senere fast til forskjellige Gjenstande i Havet og gjennemgaae nu flere Hudskifter og betydelige Omdannelser. Hos Langhalsene (Lepas) er den uleddede Krop omsluttet af en Kappe, der er lukket i Ryggen, men gaber langs med Bugen; den kan være blød (Otion) eller dækket af 5 Skalstykker, 2 paa hver Side og 1 langs nedad Ryggen (Anatifa);

fra dens Forende udgaaer en tyk og blød Stilk, hvormed Dyret er befæstet til Skibe, Drivtømmer, visse Arter til Hvaler, Haier o. s. v. De have en tynd leddet Hale uden Lemmer og 6 Par lange, tvedeelte, mangeleddede, med Børster besatte Been, der kunne strækkes udenfor Kappen, men ogsaa trækkes indenfor, idet de rulles spiralformig ind; ved disse Bevægelser fremkomme Vandstrømme, der føre Smaadyr ind i deres Mund. Dine besidde de kun som fritsvømmende Unger. Rurene (Balanus) sidde deels paa Stene og Klipper i Vandskorpen, deels nedsænkede i Koraller eller i Huden paa Skildpadder og Hvaler („Hvalkopper"); de have samme Bygning som Langhalsene, men Stilken er omdannet til en af 6 Stykker sammensat Skal; for oven lukkes denne Skal med et Laag af 2—4 Skalstykker, der svare til Skallerne hos Langhalsene og lige som hos disse have en Spalte mellem sig, gjennem hvilken Benene kunne strækkes ud.



Fig. 346. Unge af en Balan. *a* Forbeen. *b* Benene *c* Halen.

C. 5. Dolkhalernes (Limulus) Legeme er deelt i 3 Afsnit, som ere forbundne med Hængselled, nemlig en halvmaanedannet Forkrop, et firkantet, pladeformet, uleddet Bagliv og en lang, uleddet dolkformig Hale. Paa Forkroppen findes oventil 2 Diehobe, underneden Munden, omgiven af 6 Par Lemmer, der paa een Gang ere Gang-, Gribe- og Tyggeredskaber; de ende nemlig med en lille Tang og have ved Roden en tornet Tyggeknude. Under Baglivet sidde 6 Par Fødder bestaaende af 2 flade Blade, af hvilke det øverste paa sin Rygside bærer Gjællerne i Skikkelse af talrige fine Hudfolder. Dolkhalerne beboe især de tropiske Kyster og opnaae en betydelig Størrelse, men udgjøre kun faae Arter.

6. Trilobiterne (Trilobita) optraadte i de palæozoiske Dannelser med en Mangfoldighed af Arter og Slægter, men døde ud med Kulformationen. De ligne væsenlig Dolkhalerne paa det nær, at Halen mangler, og at Baglivet er leddet; deres Lemmer kjendes ikke; de sidste Led ere ofte omdannede til en stor Plade. Flere Arter kunde rulle sig sammen til en Kugle.

D. 7. Bladfødderne (Phyllopoda) ere Smaakrebs med sammenhobede Øine, med bladede, fligede Fødder, der tillige tjene som Gjæller, og Forbenene uddannede til lange Svømmeredskaber; i Regelen er Leddenes og Lemmernes Antal meget betydeligt; nogle have Skjold, andre ikke. I vore ferske Vande findes Branchipus (uden Skjold), Apus (med udeelt Skjold), Daphnia (korte, uleddede med tveklappet Skjold; de ligne Cyprideme meget i Udseende og have et Generationsskifte ligesom disse.)

162. ## Anden Underrække: Ormene (Vermes).

Ormenes Hud er blød og derfor meget udvidelig og sammentrækkelig, ofte i samme Grad som Bløddyrenes. Hos Ledormene er Legemet afdeelt i Ringe, i Regelen alle af samme Form og Bygning med Undtagelse af den forreste, som mere eller mindre tydeligt giver sig tilkjende som et Hoved; hos Hvidormene er Legemet derimod uleddet og hovedløst. I Almindelighed er Legemet trindt og meget langt; dog kan det ogsaa være kort og fladt. Egentlige Lemmer findes ikke, og Legemet er i Regelen uden Vedhæng af nogen som helst Art; kun hos Børsteormene findes 1—2 Par Børstefødder paa hvert Led.

Den indre Bygning staaer paa et meget forskjelligt Uddannelsestrin i de forskjellige Ordener og Familier, saa at der hverken om denne eller om Livsvirksomhederne (Kredsløb, Aandedræt, Sandsning, Fordøielse o. s. v.) kan siges Noget i Almindelighed. Nervesystemet forholder sig hos Ledormene som hos de ægte Leddyr, men er hos Hvidormene ordnet paa en Maade, der stemmer med deres simplere, uleddede Legemsbygning.

Ormenes Bevægelsesevne er kun ringe; de fleste af dem ere Vanddyr, en stor Deel Indvoldsorme. Mange gjennemgaae en betydelig Forvandling, og Generationsskifte findes hos et stort Antal. — Kun Rørormene og de med dem beslægtede Former have geognostisk Betydning.

Oversigt over Ormenes Inddeling.

I. Ledorme med et leddet Legeme og med en Bugnervestreng med Knuder.
   1) Børsteorme med Børstefødder.
   2) Igler uden Fødder, med Sugefaale.
   3) Pølseorme uden Fødder eller Sugestive.

II. Hvidorme med uleddet Legeme og adskilte Bugnervestrenge uden Knuder.
   1) Rundorme med et trindt, langstrakt Legeme.
   2) Fladorme med et bredt, fladt, i Regelen kort Legeme.

163. ## 1ste Klasse: Ledormene (Annulata).

Annelidernes (Børsteormenes og Iglernes) Legeme er afdeelt i eensartede Led. De 2 store Bugnervestrenge ere forbundne med hinanden ved en Knude i hvert Led; dog er der alle Mellemformer fra 2 adskilte Strenge, der ligge temmelig langt fra hinanden og kun staae i Forbindelse ved Bindetraade, der gaae fra Knuderne paa den ene Streng til de tilsvarende paa den anden, indtil en fuldstændig Sammensmeltning af disse Strenge.

Af Sandseredskaber besidde Anneliderne ofte 2 eller flere Øine paa Hovedet eller de forreste Ringe; ogsaa Øreblærer ere paaviste hos enkelte. Fordøielseskanalen er i Regelen simpel og lige og har sin Udførselsaabning paa det sidste Led. Blodet er som oftest rødt og tilbagelægger hele sin Vei i lukkede Blodkar; der gives fornemmelig 2 pulserende Hovedstammer, et Rygkar og et Bugkar, og forbindende Tværbuer.

164. ### Første Orden: Børsteormene (Chætopoda)

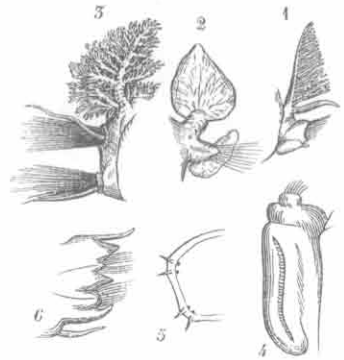


Fig. 347. Fødder af forskjellige Børsteorme. *1* af **Eunice**. *2* af **Phyllodoce**. *3* af **Amphinome**. *4* af en Rørorm. *5* af **Lumbricus**. *6* af **Nereis**.

besidde paa samtlige Led 2 Par mere eller mindre udviklede Børstefødder d: Borter eller Knuder, hvori et Knippe af bevægelige, hornagtige, guldglindsende Børster er befæstet; de 2 over hinanden siddende Fodknuder smelte dog ofte mere eller mindre sammen til een. I sin laveste Udvikling f. Ex. hos Regnormene bestaaer Foden kun af korte Børster, der sidde 2 og 2 i utydelige Forhøininger af

Huden; hos de Orme, hvor Foden er meest udviklet, er den derimod stor og muskulos og bærer et anseligt Knippe af lange Børster og desuden Foletraade, Hudblade, Gjællebuske eller Gjællekamme o. s. v. Fødderne benyttes deels til at krybe, deels til at svømme med. Krogdannede Børster forekomme især hos rørboende Orme.

Legemsformen er som oftest meget lang og trind, men kan ogsaa være temmelig kort og flad. Den største Længde, der er iagtaget, er 5 Fod; Leddenes Antal, der i øvrigt tiltager med Alderen, kan ligge mellem 20 og 500. Ved Fødselen ere det salte Vands Børsteorme smaae, runde, svømmende Væsener, hvis Forvandling bestaaer i, at Leddene efterhaanden skyde frem, og at Fødderne med deres Dele lidt efter lidt uddannes; de nye Ringe dannes stedse mellem den sidste og den næstsidste Ring; Svømmehaarene indskrænkes først til visse Belter og tabes senere ganske, saa snart nogle Led og Fodpar ere uddannede. — Hos enkelte Børsteorme findes et Generationsskifte ɔ: den kjønsløse Orm (Ammen) udskyder fra sin Bagende 1 eller flere Individer efter hinanden, som efter at have løsnet sig fra Ammedyret forplante Arten paa sædvanlig Maade; findes der flere opammede Individer i Kjede efter hinanden, er det bagerste det ældste og meest udviklede, det forreste, som følger umiddelbart efter Ammen, det yngste.



Fig. 346. Larve af en Rørorm.

De allerfleste Børsteorme beboe Havets Kyster, hvor de enten færdes mellem Stene, Tang, Skaller o. s. v. eller leve nedgravede i Sandet eller Dyndet, som de ofte ved en Slimafsondring samle omkring sig til et mere eller mindre stærkt Rør.

De talrige Slægter kunne fordeles i følgende 3 Grupper, der dog ikke lade sig skarpt adskille.



Fig. 349. Nereis.

1. Regnormenes (Lumbricus) Fødder bestaae blot af 4 Rækker af doppelte Børster (Fig. 347, s); de mangle baade Gjæller, Foletraade, Krængemund, Kjæber og Øine, ja endogsaa et tydeligt Hoved. De leve deels i fugtig Jord af halv opløste Plantedele og skyde sig frem ved at strække og forkorte Legemet, deels i salt og fersk Vand.

2. Nereiderne kunne være lange og trinde eller korte og flade, men have altid et tydeligt Hoved med Øine og Foletraade samt vel udviklede Fødder med talrige Børster af anselig Længde, ofte ogsaa med Gjæller og Foletraade (F. 347, 1-3, 6), ihvilken Henseende alle Legemets Led ere eens udrustede. Huden har et eget metalliskt Farvespil. Den forreste Deel af Spiserøret er en udkrængelig Snabel, som i Regelen indvendig er forsynet med skarpe og haarde Kjæber, der komme tilsyne, naar Snabelen kræn ges ud; med dem gribes og dræbes Byttet, der fornemmelig bestaaer i andre Orme. Naar de krybe eller svømme, bugte de stedse Kroppen til Siden; de leve i Havet mellem Tang, Stene og desl. eller i Sandet; enkelte leve ligesom Rørormene i Rør, der ere dannede af Slim eller Skalstykker.

Expl. **Lepidonote**, korte og flade Orme, hvis Ryg er bedækket af Skjæl, der ere befæstede til Fødderne; de ere almindelige mellem Tangen. **Aphrodite** (Guldmusen) som foregaaende, men med meget lange Børster og Skjællene dækkede af et tæt Filt. **Nereis** (Fig. 349) er almindelig i Sandet ved vore Kyster. **Phyllodoce** har Hudblade paa Fødderne, **Eunice** kamformige og **Amphinome** buskede eller fjer-

formige Gjæller (Fig. 347, 1-3). — Vor almindelige Sandorm (Arenicola), der sluger Sandet og fordøier dets organiske Indblandinger, og benyttes meget til Agn, har Gjællebuske paa det midterste Parti af Kroppen, men har Krogbørster, en utydelig Snabel og mangler Kjæber og nærmer sig saaledes til Nørormene.

3. Nørormenes Legeme bestaaer af talrige, korte og brede Ringe, hver med et Sæt korte Børster af sædvanlig Form og et Sæt Krogbørster, der sidde paa en langagtig Tverforhøining (F. 347, 4). De have ikke noget tydeligt Hoved; Øine, Kjæber og Krængemund mangle; derimod findes Føletraade af anselig Længde anbragte i stort Antal om Munden, omkring hvilken de enten sidde i Kredse eller paa 2 Arme, som i Regelen ere korte, men undertiden forlængede og rullede op i en Spiral. Naar Dyret ikke foruroliges, strækkes de ud af Røret og bredes ud som Vifter; de Fryndser, hvormed de ere besatte, frembringe Vandstrømme, som drive de i Vandet svævende Smaadele ned i deres Mund. I Almindelighed sidde de nedgravede i Sandet, Gruset eller Dyndet paa Havbunden og sammenkitte ved Slim de omgivende Smaadele til et Rør. Serpula-Arterne sidde derimod, ofte selskabeligt, paa Tang, Stene, Skaller o. s. v. og udsvede et til disse Gjenstande befæstet kalkagtigt Rør. En af Traadene, som særligt er uddannet dertil, bærer et Laag, der trækkes til med det samme, at Armbuskene trækkes ind.



Fig. 350. En Serpula.

Erylr. Sabella og Serpula have enten 2 visteformige eller 2 spiralsnoede Armbuske, eller kun den ene af disse er udviklet og omfatter da den anden; hos Sabellerne er Røret læderagtigt og dannet af sammenkittet Dynd. Hermellerne leve selskabeligt og danne Kager af Rør af sammenlimet Sand, hvorved de gjøre stor Skade paa Østersbankerne. Terebella'ernes Rør bestaaer af Skalstykker; foruden Føletraadene, der sidde i Kreds omkring Munden, have de 1—3 Par Gjællebuske i Nakken.

Anmærkning. Til Nørormene og navnlig til Serpula-Arterne synes at 165.
slutte sig en Række af Former, der have spillet en stor Rolle i tidligere Jordperioder, og som sædvanlig henføres til ganske andre Klasser, nemlig Hippuriterne og Trebratlerne (Brachionopoda), der maaskee bedst opfattes som korte Nørorme, hos hvilke Laaget mere og mere udvider sig paa Rørets Bekostning, indtil de endelig ere omtrent lige store, hvælvede (Terebratula) eller endog ganske flade (Crania, Ligula) og have en skuffende Lighed med de 2 Skaller af en Musling; fra Muslingerne afvige de dog ved, at „Skallerne" ere forbundne paa en ganske anden Maade og indtage en anden Stilling til Dyret, hvorfor de ogsaa stedse ere symmetriske af Form, samt ved en aldeles forskjellig Bygning af Dyret; dette viser vel ikke Spor af Led, men de 2 fryndsede, knæbøiede eller spiralsnoede Arme minde om Serpulerne; de sidde enten fast ved den ene Skal (Crania) eller ved en blød Stilk, der stikker frem mellem Skallerne (Ligula) eller træder ud af et Hul paa den ene Skal (Terebratula). De optræde med et stort Antal Arter gjennem alle Jorddannelser lige fra de ældste af, men have ingen stor Betydning i Nutidens Have. Hippuriternes kegledannede Rør spillede en stor Rolle i Kridtet ved Dyrenes selskabelige Levemaade. (Visse Ligheder med Brachionopoderne frembyde igjen Cyathophyllerne, hvis Optræden i de palæozoiske Jordperioder minder om Stjernekorallernes i Nutiden; flere af dem vare Kolonidyr og fik derved endnu større Lighed med Korallerne, med hvilke de tidligere stilledes sammen ligesom Terebratlerne med Muslingerne).

Mosdyrene (Bryozoa) ere Kolonidyr, hvis enkelte Individer have en meget ringe Størrelse; Koloniens fælleds Masse kan være geleeagtig eller hudagtig, men er ofte kalkagtig og ligner da i Udseende skuffende Stjernekorallerne, for hvilke den dog i Regelen staaer langt tilbage i Størrelse. Paa disse forgrenede, netagtige eller stadt udbredte Masser iagttages fine Huller, som ere Indgangene til de smaae Celler, hvori de enkelte Dyr have deres Sæde. Dyrene ere uleddede og have Munden omgiven af Føletraade (Fangarme); Tarmen aabner sig ved Siden af Munden. Ferskvandsbryozoerne (Plumatella, Alcyonella) ere gelee- eller hudagtige og have de fimrehaarede Føletraade stillede paa 2 korte Arme, der danne ligesom en Hesteskо. Saltvandsmosdyrenes (Flustra, Eschara, Tubulipora, Retepora) Kolonier ere hudagtige, horn- eller kalkagtige; Føletraadene staae i en Kreds og danne en Tragt omkring Munden. De ere meget talrigere end Ferskvandsbryozoerne og voxe paa Stene, Tang, Skaller af døde eller levende Dyr o. s. v. Levningerne af de kalkafsættende Arter samles paa dybe og rolige Steder af Havet til Lag af betydelig Mægtighed. Den samme Betydning havde Bryozoerne ogsaa i tidligere Jordperioder; Faxekalken og Limstenen bestaae for største Delen af uddøde Arter af Saltvandsbryozoer.

Hjuldyrene (Rotatoria) ere mikroskopiske Organismer, der enten maae finde Plads blandt Ormene eller muligviis blandt Smaakrebsene, fra hvilke de dog væsentlig afvige ved fuldstændig Mangel af Lemmer. De ere meget talrige, især i ferskt Vand, men opnaae i det høieste en Størrelse af $\frac{1}{2}$". Man kan i Regelen skjelne mellem en Krop og en Hale; hos de frisvømmende er Kroppen kort og bred, omgiven af en haard Skal uden Spor til Led. Halen derimod

tynd, bevægelig og tydeligt leddet; hos dem, der sidde i en omgivende Slimmasse, befæstede til Vandplanter og desl. med Halespidsen, er Huden mere blød og viser svage Spor til Leddeling. Ved en eiendommelig Bevægelse af lange Fimrehaar, der ere stillede om Forenden eller i Randen af en skiveformig, nyreformig eller lappet Udbredning af samme, seer det ud, som om Dyret var forsynet med et eller flere fredsende Hjul. (Hos en enkelt Slægt ere Lapperne forlængede til Arme med lange Børster). Ved disse „Hjulredskaber" deels svømme de, deels hvirvle de Smaadele ned i Munden, der sidder nedenfor eller midt imellem Hjulredskaberne. Hannerne ere mindre og mangle aldeles Fordøielseskanal, Hunnerne have et Svælg med Kjæber og en blind Mave eller tillige en Tarm, der aabner sig der, hvor Halen begynder. Blodkar findes ikke, og af Nerver kjendes kun en Nerveknude over Svælget og nogle fra den udgaaende Nerver samt 1 eller 2 Øine, der især ere tydelige hos Ungerne. De lægge 2 Slags Æg, tyndskallede Sommeræg, der ofte udvikles i Moderdyret, og haardskallede Vinteræg, som Moderen enten lægger eller slæber med sig. Nogen betydelig Forvandling gjennemgaae Ungerne ikke.

Klokkedyrene (Vorticella) henregnes ligesom andre mikroskopiske Organismer sædvanligviis til Infusionsdyrene; de have omtrent Form som en omvendt Kegle, ere beklædte med Fimrehaar og have Mund og Fordøielseskanal. Nogle svømme frit, andre sidde i Slimrør, andre paa lange Stilke, der kunne forkortes pludseligt ved at rulles sammen i en Spiral, atter andre ere forenede til træagtige Kolonier. De træffes i ferst Vand, i Regelen siddende paa Ferskvandsplanter, og undergaae meget mærkelige Forvandlinger.

166. ## Anden Orden: Polseormene (Sipunculi)

ere trinde Havorme uden tydelig Leddeling, uden Fødder, Sugeskiver eller andre ydre Bevægelsesredskaber, men med en kort udkrængelig Snabel. Tarmen er snoet op om sig selv og aabner sig langt fortil paa Bugen. Forvandlingshistorien ligner Børsteormenes. De udgjøre kun en meget lille Gruppe og leve i Havsandet eller i tomme Skaller f. Ex. i Søtænder. Flere Arter spises under Navn af Trepang ligesom Søpølserne.

167. ## Tredie Orden: Iglerne (Hirudines).

Iglernes Legeme er ikke meget langt, mere bredt og fladt end trindt, og sammensat af Led, der ere fint rynkede paa tvers og kun utydeligt adskilte; som oftest er Huden blød og i høi Grad udvidelig og sammentrækkelig, i Regelen tillige glat og slimet, sjeldnere mere læderagtig og knudret. Der findes hverken Gjæller eller Fødder, men Legemet ender bagtil med en

stor Sugeskive, hvormed de suge sig fast. Paa Undersiden af de forreste Led ligger Munden, der hos nogle er forsynet med et udstydeligt Sugerør, hos andre uddannet til en Sugeskaal, hos andre blot meget udvidelig. I det sidste Tilfælde er Svælget forsynet med 3 skarpe Kjæber, der frembringe et trefliget Saar, naar Munden foldes ud og trykkes mod Huden. Paa de forreste Led eller i Kanten af den forreste Sugeskaal sidder en Halvkreds af smaae Øine. Tarmkanalen udvider sig ofte til begge Sider til kortere eller længere blinde Grene.

Iglerne bevæge sig deels gaaende ved skiftevis at hæfte sig med For- eller Bagenden og afvexlende dermed at trække Kroppen efter sig eller strække den fremad, deels svømmende ved at bugte Kroppen op og ned. De leve deels i Havet, deels i det ferske Vand, ja endog i de fugtige tropiske Skove; Arternes Antal er kun ringe i Sammenligning med Børsteormenes. Iglerne ere snart mere Rovdyr, snart mere Snyltedyr; Bruskiglerne (Clepsine) udsuge Ferskvandssneglene; den lille Krebsigle (Branchiobdella) lever paa Flodkrebsens Gjæller, Fiskeiglerne (Pontobdella, Piscicola) paa Huden af forskjellige Fiske; Hesteiglen (Aulacostomum) lever af Orme, Insektlarver og desl. og suger kun leilighedsviis Blod af Pattedyr, der komme til Vandet for at drikke. En i Nord-Afrika levende Igle (Hæmopis) er til stor Plage, naar den vandrer op i Pattedyrs eller sovende Menneskers Næse og Luftrør. Lægeiglernes (Hirudo medicinalis og officinalis) medicinske Anwendelighed beroer paa, at deres Kjæber ere skarpe nok til at gjennemskjære Huden.

Iglerne gjennemgaae ikke nogen Forvandling. Nogle Arter føre deres Æg med sig under Bugen (Bruskiglerne), andre omgive dem med en Slimmasse, der hærdner til et svampet, hornagtigt Væv (Læge- og Hesteiglen).

168. ## 2den Klasse: Hvidormene (Helmintha).

Legemet kan være af meget forskjellig Form, men er aldrig afdeelt i Led eller forsynet med et Hoved; kun ved stærk Sammentrækning bliver Huden uregelmæssig rynket. De 2 Nervestrenge ere kun forbundne ved 1 eller 2 Hjerneknuder i Legemets Forende, men forresten uden Knuder eller Forbindelsestraade. Hvidormene mangle alt Spor til Lemmer saa vel som særegne Aandedrætsredskaber. Derimod er der hos mange af dem iagttaget fine Kanaler (Blodkar eller Vandkanaler); Blodvædsken er ufarvet. Fordøielsesredskaberne ere simple, stundom mangle de ganske. Største Delen af Hvidormene ere Indvoldsorme.

169. ### Første Orden: Rundormene (Nematodes)

have et trindt, langstrakt, traaddannet Legeme med en fast, elastisk Hud; mellem den og den frit liggende Fordøielseskanal findes en vel begrændset Krophule; Mund og Gat ligge hver i sin Ende af Legemet.

Rundormene beboe især Hvirveldyrenes Tarmkanal f. Ex. Spolormen (Ascaris lumbricoides) i Menneskets Tyndtarm, en nærstaaende større Art i Hestens, Strongylus gigas i Nyren hos Mennesket og forskjellige Pattedyr, Pidskeormen (Trichocepalus dispar) i Menneskets Tyndtarm og de smaae Børneorme (Oxyuris vermicularis), der leve i stort Antal i Endetarmen hos Børn. Den afrikanske Traadorm (Filaria medinensis) borer sig som yngre ind gjennem Menneskers Hud og gaaer senere ud igjen, naar dens Unger skulle fødes; vore Traadorme (Gordius) bore sig som ganske smaae ind i Insektlarver og leve i disse, indtil de have opnaaet en betydelig Størrelse, hvorefter de bore sig ud igjen og opholde sig i ferskt Vand eller fugtig Jord, hvor de lægge deres Æg. I gærende Stoffer (Eddike, Klister), i sygt Korn og i ferskt og salt Vand leve flere næsten mikroskopiske Rundorme (Anguillula).

Anmærkning. Kradserne (Echinorynchus) have hverken Mund eller Fordøielseskanal, men en udkrængelig med haarde Kroge besat Snabel, hvormed de hæfte sig fast i Tarmhuden; dekes Føde er den dem omgivende Vædske, som de opsuge gjennem Huden. Cryl. E. gigas i Svinets Tarm. Andre Arter hos Torsk, Flyndere, Svømmefugle o. s. v.

Anden Orden: Fladormene (Platyelmia) 170.

have et bredt og fladt, i Regelen tillige kort Legeme med et særdeles blødt, overordentlig udvideligt og sammentrækkeligt Væv, der umiddelbart omslutter de indre Dele, saa at der ingen Krophule findes.

Fladormene ere:

a. Indvoldsorme, farveløse, uden Fimrehaar og uden Øine, men forsynede med Sugeskaale eller Hefteknoge.
   1) Ikterne have Mund og en blind, forgrenet Tarmkanal; Ammerne formere sig ved fri Kimudvikling.
   2) Bændelormene mangle Mund og Fordøielseskanal; den opammede Generation fremtræder som en Række af Led.

b. Frit levende Fladorme med Fimrehaar og Øine, men uden Sugeskaale eller Kroge.
   3) Egentlige Fladorme eller Planarier.

1ste Familie: Ikternes (Trematoda) flade, brede og farveløse Legeme er udstyret med 1 eller flere Sugeskaale, med hvilke de holde sig fast eller krybe langsomt om; nogle have kun 1 Sugeskaal, der omgiver Munden, andre tillige 1 midt paa Bugen eller i Bagenden; atter andre have her en Gruppe af Sugeskaale, stundom blandede med Kroge. Fordøielseskanalen deler sig gaffelformigt i 2 Grene, som enten ikke dele sig videre (Fig. 352, I, c) eller forgrene sig meget fint om i Legemets bløde Masse (Fig. 351). En ligeledes gaffeldannet Kjertel (Nyre) udtømmer sig gjennem en Aabning i Bagenden.

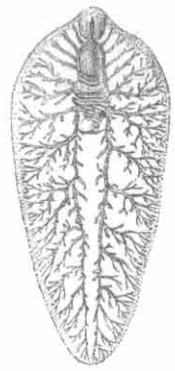


Fig. 351. Leverikten.

Ikterne træffes i de forskjelligste høiere og lavere Dyr, deels i Tarmkanalen, deels i Leveren, Lungen, paa Fiskenes Gjæller o. s. v., men fornemmelig i Hvirveldyrenes Tarmkanal og Lever, f. Ex. Faareflynderen (**Distomum hepaticum**) i Faarets Lever. De, der leve i Insekter og Snegle, opnaae ikke Kjønsmodenhed paa dette deres Opholdssted, men forplante sig først, naar de tilligemed deres Værter ere blevne slugte af visse bestemte Hvirveldyr og saaledes overførte til disses Tarmkanal, hvor de modstaae Fordøielsen og udvikle sig videre. Foruden denne ufrivillige, men for Artens Vedligeholdelse nødvendige Vandring foretages der ogsaa frivillige Vandringer ind og ud af de Dyr, der for en Tid tjene dem til Opholdssted. — Mellem de kjønnede, æglæggende Generationer af Ikter ligger der 1 eller flere, kimopammende, kjønsløse Generationer. Den af Ægget (F. 352, II, a)

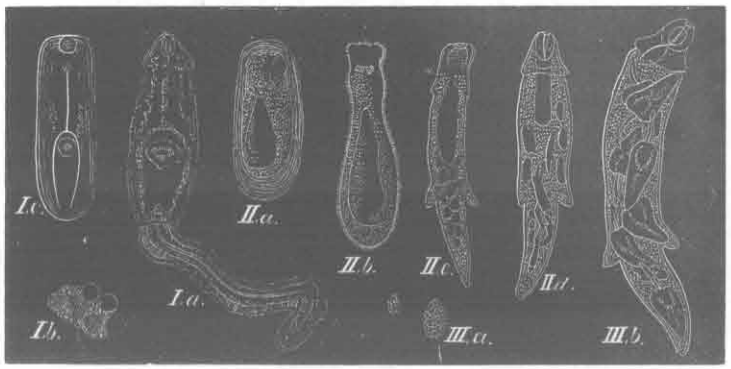


Fig. 352. 3 Generationer af en Ikte. *I, a* en Haleikte eller Iktelarve. *I, b* Iktepuper paa Sneglehud (ringere Forstørrelse). *I, c* den i Ferskvandssneglenes Lever levende Ikte. *II, a* et Iktæg, hvori sees „Gammelammen" i begge sine Skikkelser, der fremstilles hver for sig i *II, b* og *c*, nemlig i *b* som fritlevende, i *c* som Snyltedyr. *II, d* er det samme Dyr med udviklede Kim. I *III, a* sees disse Kim, der udvikles til Iktekammer. *III, b* er en Iktekamme fuld af Iktelarver, der paa samme Maade ere udviklede af Kim.

fremkomne Iktekamme er først et livligt, simreklædt, med Øine udrustet Væsen (II, b), der svømmer frit om i Vandet, men

snart (f. Ex. efter at være kommen ind i en Ferskvandssnegl) ved et Hudskifte forvandler sig til et trindt, trægt, næsten ubevægeligt Dyr (II, c), der hverken har Iktens Sugeskaale eller dens forgrenede Tarm, Nyre o. s. v., undertiden ikke engang Mund eller indre Fordøielseshule; den indeholder derimod mange Kim III), a), der enten umiddelbart eller gjennem en eller flere mellemliggende Generationer (III, b) af Ammer uddannes til Haleikter o: mikroskopiske Iktelarver med Ikternes Bygning, men med en lang Svømmehale (I, a). Disse Iktelarver søge ud i Vandet og derfra ind i andre lavere Dyr f. Ex. i spæde Insektlarver, ved hvilken Leilighed de tabe eller afkaste Halen; her forpupe de sig, d. v. s. omgive sig med en Slimmasse, der størkner om dem til et Hylster, og vente nu paa at overføres til Tarmkanalen af et Hvirveldyr for der at opnaae Kjønsmodenhed. For saa vidt som deres Æg, der med Excrementerne eller paa anden Maade ere blevne førte ud i det Frie, komme til Udvikling, vil det beskrevne Kredsløb igjen begynde.

2den Familie: Bændelormene (Cestoda) danne kjedeformige Dyrkolonier, bestaaende deels af det saakaldte „Hoved", der ender med en lille krogbesat Forlængelse og omkring denne bærer 4 Sugeskaale, ved hvilke Kolonien befæstes til Tarmvæggene, deels af flere eller færre (fra nogle faae indtil 1000) Led. Jo længere Leddene ere borte fra „Hovedet", desto større og mere udviklede ere de, hvorimod de forreste ere ganske utydelige og først efterhaanden opnaae den samme Udviklingsgrad som de bageste; de nye Led dannes nemlig mellem „Hovedet" og det sidst dannede Led. Af nogle Arter skille de fuldt uddannede, af Forplantningsstoffer opfyldte Led sig enkeltviis fra Kolonien og ere i Stand til selvstændige Bevægelser; af andre gaae hele Rækker af Led samtidigt bort med Excrementerne. Hverken Ammen (Hovedet) eller de opammede, avledygtige Individer (Leddene) have Mund eller Tarm, men optage Næringsstofferne gjennem Huden. I Menneskets Tarm leve 2 Arter, den smalle (T. Solium) og

den brede Bændelorm (Bothriocephalus latus); hin har 4 dybe Sugeskaale, og Kjønsaabningerne ligge i Kanten af Leddene, skiftevis til høire og venstre; denne har 4 flade Gruber, og Kjønsaabningerne ligge midt paa Leddenes Flade. Den smalle Bændelorm, der kan naae en Længde af 10 Alen, findes i Vest- og Nordeuropa, den brede i Syd- og Østeuropa.

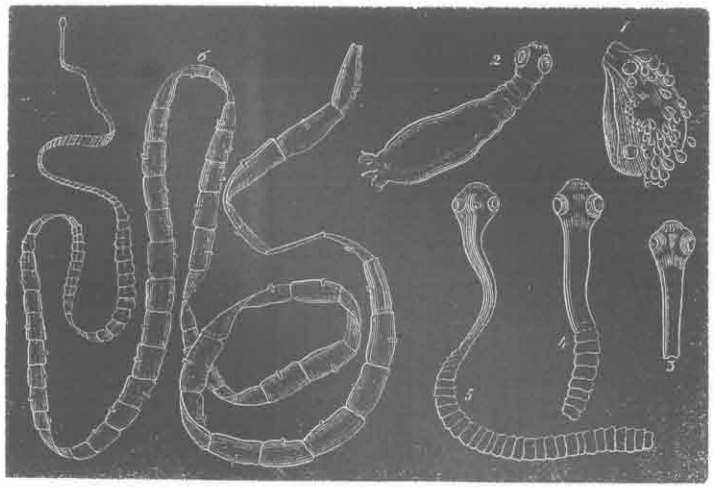


Fig. 353. Hundens Bændelorm (**Tænia serrata**) og dens Udvikling af Kvæsen af Faarets Hjerne. *1* et Stykke af Kvæseblæren med sine Tænia-Hoveder (nat. St.). *2*, *3*, *4*, *5* et af disse Bændelormhoveder losrevet fra Blæren i sin Udvikling (forstørrede). *6* den fuldmodne Bændelorm (nat. St.).

Det er dog kun i Hvirveldyrenes Tarmkanal, at Bændelormene naae den beskrevne Uddannelse; i lavere Dyr eller i Kjødet, Leveren, Hjernen, Bughulen o. s. v. af Hvirveldyr uddannes enten blot „Hovedet", eller der dannes en „Blæreorm" o: en Bændelorm, der ender i en Blære, eller en Koloni af Bændelormhoveder, siddende paa eller omsluttede af en fælleds Blære. Naar disse Blæreorme tilligemed de Organer, hvori de findes, overføres i bestemte Hvirveldyrs Tarmkanal, fortsættes Udviklingen, „Leddene" skyde frem, og der dannes en ægte Bændelorm; men Blæredannelsen synes i mange Tilfælde at

være et nødvendigt Gjennemgangsled; skeer denne Forflyttelse ikke, døer „Hovedet" eller „Blæreormen" bort og forhærder ved Ansamling af uorganiske Dele til kridtagtige Masser.

Tinten (Cysticercus cellulosæ) i Svinets Bindevæv er et Bændelormhoved, der ender i en Blære; man formoder, at naar den overføres i Menneskets Tarm, falder Blæren af, og **Tænia solium** udvikler sig. En i Musens Lever forekommende Art bliver i Kattens Tarm til dennes Bændelorm o. s. v. Kvæsen (Coenurus cerebralis), der findes i Faarets Hjerne og frembringer Dreiesygen, er en Blære, paa hvis udvendige Side der sidder mange smaae Bændelormhoveder; naar den overføres i Hundens Tarm, udvikle disse sig der til dennes Bændelorm (T. serrata). Hydatiderne (Echinococcus), der forekomme i forskjellige Indvolde f. Ex. i Menneskets Lever, bestaae af en Blære, hvis Bædske er fuld af smaae Bændelormhoveder, som ved at overføres i Hundens Tarmkanal uddannes til en anden sammesteds levende lille Bændelorm-Art (T. Echinococcus).

3die Familie: De ægte Fladorme eller Planarierne (**Turbellaria**) ere som oftest korte, sjeldnere langstrakte og bændelformige Orme med en af Fimrehaar, beklædt, farvet Hud. Paa den forreste Deel af Ryggen findes en Deel smaae Pletter, formodentlig Øine. Munden ligger paa Bugsiden, snart mere fortil, snart temmelig langt bagtil; undertiden indeholder den en udkrængelig Snabel, eller denne aabner sig for sig selv foran Munden. Hos nogle er Tarmkanalen simpel, hos andre opløst i blinde Grene og er da uden Tarmaabning.



Fig. 354. Nervesystemet og Fordøielseskanalen af en Fladorm.



Fig. 355. En Hav-Planarie.

Planarierne ere i Regelen smaae, fra 1" indtil en næsten mikroskopisk Lidenhed; kun Slimbændlerne (Nemertes), der tillige udmærke sig ved en særskilt Snabel med Giftbraad, opnaae 10—90 Fods Længde; de leve i Havsandet eller mellem Tangrødder og desl.; de egentlige Planarier leve deels i ferskt, deels i salt Vand, men krybe ogsaa undertiden op paa Planterne

ved Bredden eller træffes under Barken af fældede Træstammer. Deels bevæge de sig ved at bugte Legemet omtrent som Sneglen sin Fod, deels glide de gjennem Vandet eller hen ad Fladerne ved Hjelp af Fimrehaarene.

171. Anmærkning. I Nærheden af Planarierne synes en stor Deel af de saakaldte Infusionsdyr at maatte sættes, nemlig de af dem (f. Ex. **Trichoda, Nassula, Bursaria, Opalina, Paramæcium, Kolpoda** o. s. v.), der med en mikroskopisk Lidenhed forene et blødt, fladt Legeme og en Beklædning med Fimrehaar; Næringsmidlerne optages i Regelen af en Mundaabning, men ethvert Sted i det bløde, let forskydelige Væv kan tjene til at fordøie dem. De forplante sig ved Deling og ere maaskee tildeels kun Udviklingsled af Planarier og andre lavere Dyr.

Under Navn af „Infusionsdyr" (**Infusoria**) forstod man oprindelig alle de mikroskopiske Organismer, der indfinde sig overalt, hvor Levninger af Dyr og Planter raadne i ferskt eller salt Vand eller i kunstige „Infusioner." At de ikke opstaae ved en Selvdannelse eller ved en Omdannelse af de organiske Stoffer, kan sees deraf, at de ikke danne sig, naar man anvender destilleret Vand og tillige afspærrer Infusionen fra Luften eller lader denne gaae gjennem Stoffer, der dræbe de spæde Organismer eller Kim, som Luftstrømmen fører med sig. Disse „Infusionsorganismer" ere i øvrigt af meget forskjellig Art; de, der ikke vise Spor til vilkaarlige Bevægelser eller til Sammentrækninger af Huden, ere Planter (eencellede Alger, Diatomeer, Desmidier o. s. v.). De af disse „Infusionsplanter, hvis Cellehinde er udklædt med et Kisellag („Kiselinfusorier") danne efterhaanden paa Bunden af Vandene, især af de ferske, Lag af en ikke ringe Mægtighed (Bjergmeel, Poleerskifer, Moleer), hvis Dannelse derfor med Urette er bleven tilskrevet Dyreriget. Under Infusorierne optoges tillige Hjuldyr, Klokkedyr, Haleikter, mikroskopiske Rundorme og de nøgne Rhizopoder.

Rhizopoderne bestaae undertiden (**Amoeba**) blot af en mikroskopisk Slimmasse, der besidder den Evne at kunne skyde sig ud i fine uregelmæssige Traade, trække disse ind igjen og paa denne Maade skifte Form i det Uendelige samt bevæge sig lidt frem i Vandet. Deres Føde er Infusorier, som de omslutte og optage i sig ved ligesom at gyde sig om dem, og slippe igjen i en afbleget og udsuget Tilstand. Andre have en noget fastere Hud eller optage Kiselskjæl deri (**Arcellina**), saa at Formforanderligheden er indskrænket til de udskydelige Traade, gjennem hvilke de paa lignende Maade som Amøberne indsuge deres Føde. Disse blødere Rhizopoder leve i ferskt Vand, især i de stærkt rindende Fjeldvande. Hav-Rhizopoderne (**Polythalamia, Foraminifera**) besidde derimod en i flere Rum afdeelt Kalkskal; paa Skillevæggene og udvendig paa Skallens Afdelinger findes Huller, gjennem hvilke Slimtraadene strækkes ud, og Slimmasserne i Skallens forskjellige Rum staae i Forbindelse med hinanden; i Henseende til Rummenes Anordning (i 1 eller 2 Rækker, i lige Line, som et Sneglehus, som en Nautilskal o. s. v) er der en overordentlig Formrigdom. Antallet af uddøde og levende Arter er meget stort; man antog dem tidligere for mikroskopiske Cephalopoder. De leve især i den Slimmasse, der overtrækker Tangarter, Bryozoer, Svampe, Polyper o. s. v., og henføres ved disses Død af Bølgeslaget til dybe, stille Steder af Havbunden. Trods deres Lidenhed have de derfor havt stor Betydning ved at udtrække Kalk af Havvandet og danne mægtige Jordlag f. Ex. Kridtet, Lenticulitkalken, Nummulitkalken o. s. v.

Søsvampenes (**Spongozoa**) Plads i Dyreriget er ligesaa uvis som Rhizopodernes, men begge Dyregrupper staae paa den nederste Grændse af det dyriske Liv. Svampene ere formløse, kugle-, bæger-, busk- eller rørformige Masser, ofte af en betydelig Størrelse, der sidde fast paa Undersiden af Klipper og Stene, paa Tang, Skaller af Muslinger og Krebs o. s. v. og bestaae af en bævrende, rhizopodagtig Slim, der understøttes ved et Skelet af Hornstraade eller af Kalk eller Kiselnaale, som bliver tilbage, naar Slimmassen flyder af, ved at Svampen dør eller tages op af Vandet. De eneste dyriske Livsytringer, som Svampene vise, ere en svag Sammentrækkelighed af Slimmassen og en stadig Strømning af Vandmassen ind ad de fine Huller og ud ad de større. I Vævet findes Æg eller Fostre, beklædte med Fimrehaar, ved hvilke de svømme om ligesom Algesporer og Infusorier. Slimet er rigt paa Kvælstof, men indeholder tillige megen Kisel i opløst Tilstand eller som Korn i Slimet eller som Kiselnaale, der lægge sig hen ad Hornstraadene. Er Hornskelettet dog endnu elastisk og bøieligt, benævnes de Hornsvampe (f. Ex. Badskesvampen fra Middelhavet), hvorimod Kiselsvampene ere saa rige paa Kiselnaale, at de blive ganske haarde, og Kalksvampene ere fulde af skjøre, 3straalede Kalknaale. Hornsvampene findes især i de varmere Have og opnaae en betydeligere Størrelse end Kisel- og Kalksvampene, der synes mere at tilhøre de koldere Have. I det ferske Vand findes **Spongilla fluviatilis.** — Svampene afgive Opholdssteder for mange Dyr (f. Ex. særegne Krebsdyr, Muslinger, Balaner, Orme o. s. v.); andre gjennembore eller udæde allehaande Kalkskaller og lette derved disses Hensmuldren. Men det er især ved at udtrække Kisel, Kulsyre og Kalk af Havvandet, at Svampene have en stor Betydning i Naturen. Af Kalksvampe findes der mange i Faxekalken og Limstenen, og Kiselsvampene have foranlediget Dannelsen af Flintlagene i Kridtet, hvis Forstyrrelse igjen har havt saa stor en kulturhistorisk Betydning.

Berigtigelser.

Side 4, 12 L. f. n.: haarde, l.: haardſkallede.
— 8, Fig. 5: i Stedet for det øverſte 4'''' ſkulde ſtaae 4'''.
— 13, 5 L. f. o: Fig. 28, s', l.: Fig. 30, s'.
— 14, 14 L. f. n.: 1, l.: 2.
— 15, 3 L. f. n.: Gnavermuldvarp, l.: Muldvarpegnaver.
— 21, 13 L. f. o: „Svinet" udgaaer.
— 48, 12 L. f. o.: Dverſl., l.: Dvergſl.
— 72, 12 L. f. n.: **M. sylvestris**, l: **M. Martes.**
— 106, 8 L. f. n.: Trettende, l.: Tolvte.
— 120, 9 L. f. o.: Fjortende, l.: Trettende.
— 122, 18 L. f. o.: Femtende, l.: Fjortende.
— 129, Fig. 89: Linien fra g til Kindbenet gaaer ikke nær nok til dette.
— 131, øverſt paa Siden: Hvirveltappene hindre den i at, l: den mindre let.
— 166, Fig 119. Beklædningen af Bagſiden af Løbet er urigtig fremſtillet ſom afdeelt i Skjæl.
— 206, Fig. 165: 11, l.: 3.
— 359, Fig. 293: a l.: c, 2 l.: a.

Nogle Inconſekvenſer i Orthographien vil jeg kun undſkylde med at haabe, at de ikke ere vildledende.