

Nº

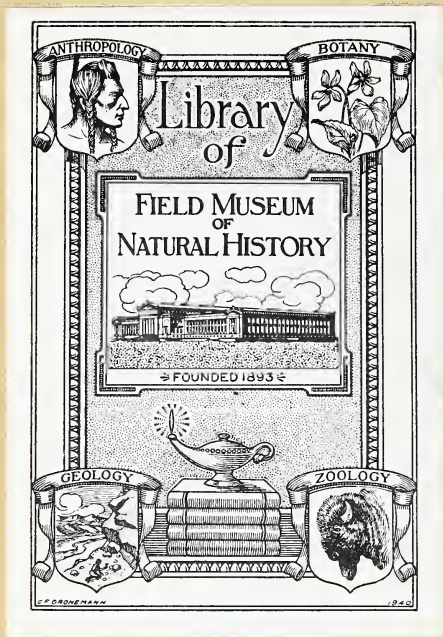
Steindachner

THE FIELD MUSEUM LIBRARY



3 5711 00059 5497

59757



-Netherlands-

^{Europe}
Karl P. Schmidt

1937

Schlegel, 7.

BLAND.

NATUURLIJKE HISTORIE

VAN

NEDERLAND.



Digitized by the Internet Archive
in 2016 with funding from
BHL-SIL-FEDLINK

NATUURLIJKE HISTORIE

VAN

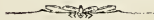
NEDERLAND.

DE DIEREN VAN NEDERLAND.

GEWERVELDE DIEREN,

DOOR

Prof. H. SCHLEGEL.



HAARLEM,
A. C. KRUSEMAN.

1862.

WATTELLER HETZONN

1877. 1877.

DE WATTELLER HETZONN

DE WATTELLER HETZONN

Gedrukt bij Gebr. van Asperen van der Velde, te Haarem.

209517

+

DE DIEREN VAN NEDERLAND.

GEWERVELDE DIEREN.

DOOR

PROF. H. SCHLEGEL.



HAARLEM,
A. C. KRUSEMAN.
1862.

LIBRARY OF THE
NATURALIST MUSEUM
VIENNA
ZOOLOGICAL DEPARTMENT

PL

275

534

v.2-4



KRUIPENDE DIEREN.



INHOUD DER AFDEELING.

KRUIPENDE DIEREN.

| | | | |
|--|---------|--|----------|
| Inleiding..... | Blz. 1. | De Boomkikvorsch, <i>Hyla ar-</i> | |
| DE SAURERS, SAURAE..... | 3. | <i>borea</i> | Blz. 25. |
| DE HAGEDISSEN, <i>LACERTA</i> | 4. | DE KIKVORSCHEN, <i>RANA</i> | " 27. |
| De Hagedis, <i>Lacerta agilis</i> | 4. | De groene Kikvorsch, <i>Rana es-</i> | |
| De kleine Hagedis, <i>Lacerta</i> | | <i>culenta</i> | " 27. |
| <i>vivipara</i> | 6. | De bruine Kikvorsch, <i>Rana</i> | |
| De muur-hagedis, <i>Lacerta mu-</i> | | <i>temporaria</i> | " 30. |
| <i>ralis</i> | 7. | DE PADDEN, <i>BUFO</i> | " 32. |
| DE HAZELWORMEN, <i>ANGUIS</i> | 8. | De gewone Pad, <i>Bufo vulgaris</i> | " 32. |
| De Hazelworm, <i>Anguis fragilis</i> | 9. | De groene Pad, <i>Bufo calamita</i> | " 34. |
| DE SLANGEN, OPHES..... | 10. | DE VORSCH-PADDEN, <i>BOMBI-</i> | |
| DE NIET VERGIFTIGE SLANGEN..... | 11. | <i>NATOR</i> | " 35. |
| De gladde Slang, <i>Coronella</i> | | De Vuurpad, <i>Bombinator igneus</i> | " 36. |
| <i>laevis</i> | 12. | DE SALAMANDERS, SALA- | |
| De Ringslang, <i>Natrix torquata</i> | 13. | MANDRA..... | " 37. |
| DE VERGIFTIGE SLANGEN..... | 16. | De Land-Salamander, <i>Salaman-</i> | |
| De Adder, <i>Vipera berus</i> | 17. | <i>dra maculosa</i> | " 38. |
| DE BATRACHERS, BATRA- | | De Water-Salamander, <i>Salaman-</i> | |
| CHI..... | 23. | <i>dra cristata</i> | " 39. |
| DE VORSCH-BATRACHERS..... | 24. | De kleiné Water-Salamander, | |
| DE BOOMKIKVORSCHEN, <i>HYLEA</i> | 24. | <i>Salamandra taeniata</i> | " 42. |

INLEIDING.

DE KRUIPENDE DIEREN. REPTILIA.

Als voorbeelden dezer klasse kan men aanvoeren de Schildpadden, Hagedissen, Slangen, Kikvorschen en Salamanders. Beide laatstgenoemden worden onder den algemeenen naam van Batrachers, de Hagedissen onder dien van Saurers begrepen. Deze gewervelde dieren hebben, even als de visschen, koud rood bloed, eene met schubben bedekte, of naakte huid; zij leggen eijeren, die somtijds reeds in het moederlijf uitgebroed worden: maar zij ademen door longen, in enkele gevallen door longen en kieuwen te gelijkertijd, en in hunnen eersten leeftijd somtijds door kieuwen alleen; hun hart is van eene, in den regel onvolkomen, bij de Krokodillen echter volkomen in twee afdeelingen gescheidene kamer voorzien, en heeft twee, in de meeste gevallen, volkomen gescheidene voorkamers.

De vorm van het ligchaam der Kruipeude dieren biedt, volgens de verschillende afdeelingen dezer klasse, allerlei en zeer uiteenlopende wijzigingen, hetgeen iedereen in het oog valt, wanneer men eene Schildpad, een Hagedis, eene Slang en eenen Kikvorsch of Pad onderling vergelijkt. Vooral is het maaksel der Schildpadden zeer in het oog vallend en afwijkend, terwijl vele anderen, hetzij door eene buitengewoon ranke, hetzij door eene zeer ineengedrongene gestalte, of ook door het geheel of ge-

deeltelijk ontbreken van de teenen of zelfs der pooten, anderen wederom door het ontbreken van den staart zich onderscheiden. Bij vele Kruipende dieren zijn de oogen, even als die der vogels, van drie oogleden voorzien, maar bij vele anderen, zoo als b. v. de Slangen, Gekko's, sommige Hagedissen en Skinken, ontbreken de oogleden geheel en al, en de oogen zelve worden door de huid bedekt, die echter hier zeer dun en doorschijnend is, en bij elke wisseling der huid telkens mede vernieuwd wordt. Bij sommige onder den grond, of gestadig in het water levende soorten zijn de oogen zeer klein. De meesten hebben eene cirkelvormige pupil; bij vele Kikvorschdieren heeft zij echter de gedaante eener horizontale spleet, terwijl zij bij de Krokodillen, Gekko's en vele Slangen die eener loodrechte spleet heeft. Het gehoorwerktuig doet, bij de hooger bewerkte soorten, aan dat der vogels denken; bij de lagere is het eenvoudig gelijk bij de visschen. Zij hebben geen uitwendig oor, en het trommelvlies, ofschoon bij velen aanwezig, ligt zelden een weinig dieper dan de huidvlakte; het is echter dikwijls min of meer volkomen onder de huid verborgen. De neusholten komen van achteren in de mondholte uit; van voren vormen zij de neusgaten, die veelal zijdelings liggen, bij vele in het water levende soorten echter naar boven gerigt en zelfs van sluitkleppen voorzien zijn.

De tanden der Kruipende dieren zijn veelal konisch of priemvormig, zelden van insneden voorzien, in den regel gelijkvormig op alle deelen der kaken, en op groeffjes van de kaken of zelfs van het gehemelte geplaatst; slechts bij de Krokodillen zitten zij in eigenlijke tandholten. Bij de vergiftige Slangen is de voorste tand der bovenkaak verlengd en doorboord, en dient om het vergif in de wonden, die er mede te weeg gebracht worden, te storten. Intusschen ontbreken de tanden bij sommige Kruipende dieren, zoo als b. v. de Schildpadden en Padden, geheel en al, en zijn de kaken der Schildpadden, even als die der vogels, met een hard hoornbekleedsel

gewapend. De tong biedt, bij de verschillende grondvormen der Kruipende dieren, zeer groote wijzigingen aan: bij sommigen, b. v. de Krokodillen, is zij nagenoeg geheel vastgehecht; bij de Kikvorsch en Padden is zij van achteren los; bij vele Salamanders zit zij op een steeltje, gelijk een champignon; bij de Kameleon's is zij wormvormig en zeer uitrekbaar; bij vele anderen, zoo als de Slangen, de Waranen, loopt zij in twee priemvormige, harde draden uit, die in eene scheede kunnen worden teruggetrokken, en in dit geval dient zij nagenoeg uitsluitend als werktuig tot het tasten. — Vele soorten van Kruipende dieren hebben speekselklieren, en tot deze komen, bij de vergiftige Slangen, klieren van eene geheel eigenaardige samenstelling, waarin het voor den mensch en de overige dieren zoo zeer onheilbrengend vergif afgescheiden wordt. De darmbuis vormt aan het einde eene verwijding, de kloake genoemd, waarin de openingen van de werktuigen der voortteling- en de urin-leiders uitkomen. De anus is bij de Schildpadden en Vorsch-Batrachers rond; bij de Krokodillen en Salamanders vertoont hij zich als eene overlangsche, en bij de Slangen en meeste Saurers als eene dwarsspleet.

Het geraamte der Kruipende dieren vertoont, volgens de verschillende grootere of kleinere afdeelingen dezer dierklasse, veelvuldige en aanzienlijke wijzigingen. Bij de Slangen is het getal der rompwerfels groot, bij de meeste overige, vooral bij vele Batrachers en de Schildpadden klein. De ribben ontbreken geheel bij de Vorsch-Batrachers, en worden bij vele andere Batrachers slechts door kleine kraakbeenige aanhangsels vervangen. Bij de Schildpadden zijn de ribben, ten getale van acht paren, door eene van huidbeen gevormde massa, tot een geheel zamengesmolten, en dit heeft ook bij deze dieren veelal plaats met de verschillende stukken, uit welke het borstbeen zamengesteld is.

De grootte der Kruipende dieren is zeer verschillend naar mate der soorten. Sommige Vorsch-Batrachers zijn slechts een duim

lang, terwijl sommige Krokodillen tot 18 voet, sommige Reuzenslangen 20 tot 25 voet lengte bereiken. Zij hebben een taai leven, en velen, vooral sommige Batrachers, een opmerkelijk herstellingsvermogen. Zij groeijen langzaam, en bereiken eenen hoogen leeftijd. De meesten leven van dierlijk voedsel; waarop echter de Landschildpadden, sommige Zeeschildpadden en de Legoeanen, die zich allen van planten voeden, eene uitzondering maken.

De Kruipende dieren, ofschoon in het grootste getal van soorten en individu's aan de heete luchtstreken eigen, zijn echter ook algemeen in de gematigde gewesten, en sommigen worden zelfs in tamelijk koude streken aangetroffen, zonder echter de poolcirkels geheel te naderen. Degenen, die niet in heete of warme streken leven, hebben, naarmate van den grooter of geringer duur van het koude jaargetijde, eenen langeren of korteren winterslaap. Intusschen heeft dit verschijnsel ook, bij gebrek aan voedsel, plaats in de vlakten van sommige heete luchtstreken, wanneer de grond, in het drooge jaargetijde, geheel uitgedroogd is. De meeste soorten van Kruipende dieren leven op het land, andere klimmen op struiken en boomen, velen houden zich in rivieren, moerassen en meren op, maar er is slechts een klein getal, te weten de Zeeschildpadden en Zeeslangen, die uitsluitend in de zee aangetroffen worden. De verbreiding der verschillende vormen van Kruipende dieren op onzen aardbol, levert eene menigte zeer opmerkenswaardige bijzonderheden op. Zelfs in het warme Europa worden vele soorten en verscheidene vormen aangetroffen, die in de meer noordelijke streken geheel onbekend zijn.

Ons land is over het algemeen zeer arm aan soorten van Kruipende dieren, en onder deze zijn het eigenlijk slechts de beide Kikvorssoorten en de gewone Pad, welke nagenoeg in alle streken voorkomen. De overigen zijn min of meer tot enkele plaatsen beperkt. Schildpadden komen er in het geheel niet voor. Men heeft wel is waar, in de vorige eeuw eenige gevallen aangeteekend van Zeeschildpadden, aan onze kusten gevangen, maar aan deze opga-

ven ontbreekt de noodige nauwkeurigheid, om de soort met juistheid te kunnen bepalen, daargelaten de vraag of deze voorwerpen niet van schepen, die, zoo als bekend is, dikwijls levende Zeeschildpadden naar Europa vervoeren, ontsnapt waren. Voor het overige behoort het verdwalen van Zeeschildpadden, in de Noordzee, vooral van de reusachtige Leder-Zeeschildpad, *Chelonia coriacea*, tot de mogelijkheden.

Zoo als reeds boven vermeld is, kan men de Kruipende dieren in vier groote Orden verdeelen, te weten die der Schildpadden (*Chelonae*), der Saurers (*Saurae*), der Slangen (*Ophes*) en der Bratrachters (*Batrachi*).

OVERZIGT

VAN DE

KRUIPENDE DIEREN IN NEDERLAND.

DE SAURERS.

SAURAE.

De Saurers, voor welke onze gewone Hagedissen, de Krokodillen, Legoeanen enz. tot voorbeeld strekken kunnen, zijn na de Schildpadden de meest volmaakte onder de Kruipende dieren. Zij onderscheiden zich van de Batrachers, van welke sommigen, zoo als b. v. de Salamanders, hunnen vorm eenigzins nabootsen, oogenblikkelijk door hunne huid, die in plaats van glad te zijn, met schubben bedekt is. Daarentegen naderen sommigen, door hunne gerekte lichaamsgestalte en het min of meer volslagen gebrek aan pooten, op eene zeer in het oog vallende wijze, tot de Slangen, en zijn in het algemeen van haar slechts daardoor onderscheiden, dat de aangezichtsbeenderen onderling niet beweegbaar zijn, maar een onbeweegelijk geheel vormen. Hunne kaken, en veelal ook het gehemelte, zijn van tanden voorzien.

Het getal der inheemsche Saurers is beperkt tot drie soorten van Hagedissen en den zoogenaamden Blindworm. Zij behooren tot de geslachten der Hagedissen (*Lacerta*) en Hazel-wormen (*Anguis*).

DE HAGEDISSEN. LACERTA.

De Hagedissen van ons land vormen, met een aanzienlijk getal andere soorten, de onderafdeeling der eigenlijke hagedissen. Zij zijn voornamelijk gekenschetst door een uit schubben gevormden kraag, die voor de borst om den onderhals loopt, en halsband genoemd wordt. Hare pooten zijn van 5, met nagels gewapende teenen voorzien. Zij hebben eenen tamelijk langen staart, en haar buik is met verscheidene rijen van schilden bekleed. Zij houden zich in drooge streken op, voeden zich met insekten, slakjes of andere kleine dieren, en zijn geheel onschadelijk, ofschoon het volksvooordeel aan deze dieren in het algemeen vergiftige eigenschappen toekent.

Van de drie in ons land waargenomene soorten is slechts de gewone hagedis vrij algemeen verbreid, echter niet te min tot drooge gronden beperkt. De tweede komt slechts zeer enkel voor, en de derde werd alleen op eenige punten der grens-provinciën waargenomen.

DE HAGEDIS. LACERTA AGILIS.

(Plaat 1, fig. I.)

Deze soort, welke ook den naam van *Lacerta stirpium* draagt, is de meest algemeene soort van Europa en ook van ons land. Zij bereikt eene lengte van ongeveer twee derden voet, waarvan de staart ruim de helft inneemt. Hare slapen zijn met kleine veelhoekige schubben bekleed, in wier midden men veelal een grooter schildje ontwaart. Zij heeft tanden in het gehemelte. De rug is met smalle vijfhoekige schubben bedekt, en er zijn 8 rijen buikschilden aanwezig. De wijfjes zijn een weinig slanker dan de mannetjes.

De kleuren dezer soort zijn aan allerlei toevallige verscheidenheden onderworpen, en wijken ook aanzienlijk bij beide seksen af. Het mannetje is, in den regel, op de bovendeelen, grijs of roodachtig bruin met twee lichte streepen, tusschen welke men langs den rug, veelal verscheidene onregelmatige rijen van zwarte vlekken ontwaart; de snuit, de voorpooten, de voorzijde der achterpooten en de zijden van den buik zijn fraai groen, dan eens lichter en in het geelachtige, dan wederom donker en in het zwartachtige trekkend. De overige onderdeelen zijn lichtgroen, met zwarte vlekken. Bij het wijfje gaat het met zwarte vlekken afgebroken, roodachtig bruin der bovendeelen langs den buik in het grijsachtig blaauwe over, en men ontwaart langs het midden van den rug eene zwarte streep, die ook op den staart voortloopt en hier door twee andere zwarte strepen vergezeld wordt. De onderdeelen zijn groenachtig geel, of zelfs fraai zwavelgeel.

De gewone Hagedis bewoont geheel Europa, met uitzondering der zeer koude streken. Zij wordt ook in ons land overal op drooge gronden aangetroffen, ontbreekt echter in de lage, waterrijke of moerassige streken. Wanneer men derhalve ons Rijk van de landzijde betreedt, zoo zal men haar overal op drooge zandige plaatsen waarnemen; maar geheel zien verdwijnen, zoodra men voornoemde lage streken betreden heeft, en in menigte op de duingronden terugvinden. Zij houdt zich bij voorkeur in zoodanige streken op, die met doornstruiken en kreupelhout begroeid zijn. Zij overwintert slapende, het ligchaam zamengerold, elk voorwerp afzonderlijk, in kleine holen onder den grond, die zij echter in de eerste warme dagen van Maart of April verlaat. De paring heeft plaats in Mei, en het wijfje legt hare 9 tot 13 tamelijk groote rolvormige eijeren in de maand Junij, onder het zand, maar op plaatsen, waar de grond steeds een weinig vochtig blijft. De jongen kruipen in Augustus uit het ei.

De Hagedis is een aardig, geheel onschadelijk diertje, wiens

beet niet eens in het vleesch dringt, en waaraan het volksbijgeloof ten onregte vergiftige eigenschappen toeschrijft. Bij slecht weder verschuilt zij zich onder het gras, onder afgevallen bladeren, of onder steenen. Zoodra echter de zon schijnt, komen zij te voorschijn, kruipen door het gras, of beloeren op zonnachtige plaatsen haren buit, hetzij op den grond, hetzij op de takken van struiken. Bij het klauteren dient de lange staart als balanceerstok, en zij slingeren hem ook om de takken, om zich vast te houden. Haar voedsel bestaat uit insecten en wormen.

DE KLEINE HAGEDIS. *LACERTA VIVIPARA.*

Plaat I, fig. 2.

Deze soort, die ook onder den naam van *Lacerta crocea* bekend is, heeft, in hare uiterlijke gestalte, veel overeenkomst met de gewone hagedis, maar zij is kleiner, haar ligchaam is smaller en haar staart naar evenredigheid dikker; zij heeft geene tanden in het gehemelte, hare kleuren zijn verschillend, en zij brengt levende jongen ter wereld. De bovendeelen zijn bruin, maar min of meer naar het roodbruine trekkende. Langs den rug loopt eene zwarte streep, die aan weêrszijde door eene rij, somtijds zamenloopende, zwarte stippen vergezeld is. De onderdeelen zijn bruinachtig groen, hetgeen dikwijls, vooral bij de wijfjes, in het gele en oranjegeel trekt, en door talrijke zwarte ronde vlekjes afgebroken is.

De kleine Hagedis bereikt eenen halven voet lengte, waarvan de staart meer dan de helft inneemt. Zij bewoont het gematigde Europa, wordt echter overal in veel kleiner getal aangetroffen dan de overige soorten. Zij komt ook, ofschoon zeer enkel, hier en daar in ons land voor, daar zij door den heer MATTLAND bij Nijmegen, door mij bij Arnhem

en eens zelfs in de omstreken van Leiden werd waargenomen. Zij houdt zich in bosschen op en verschuilt zich onder dorre, afgevallene bladeren. Haar voedsel bestaat uit insecten en wormen. Deze soort paart in Mei, en het wijfje legt tegen het einde van Junij hare eijeren, uit welke echter reeds 5 tot 10 minuten later de jongen te voorschijn komen.

DE MUUR-HAGEDIS. *LACERTA MURALIS*.

(Plaat II, fig. 1.)

De Muur-Hagedis is, onder de inheemsche soorten, gemakkelijk te herkennen aan hare kleine, korrelvormige rugschubben, aan het groote schild, hetgeen men op het midden der slapen ontwaart, en aan hare buikschilden, van welke slechts 6, in plaats van 8 reijen aanwezig zijn. Zij heeft, in den regel, geene tanden in het gehemelte, maar dit zoogenaamde kenmerk, aan hetwelk de natuurkundigen uit de school van CUVIER zoo veel waarde hechten, is van niet de minste beteekenis, aangezien men ook voorwerpen aantreft, bij welke dergelijke tanden aanwezig zijn. Zij is platter en slanker, en in het geheel fijner van maaksel dan de beide overige inheemsche hagedissen, en bereikt niet geheel en al de grootte van de gewone soort.

De kleuren van deze soort zijn, naar mate der voorwerpen, aan tallooze afwijkingen onderhevig, en verschillen ook, in den regel, bij de beide seksen. De grondkleur van den rug is een grijsbruin, hetgeen op den kop in het lichtbruine, op de zijden in het zwartachtige overgaat; en bij het wijfje lichter is dan bij het mannetje. Men ontwaart, langs het midden van den rug, eene zwarte, somtijds in vlekken opgeloste streep. De zijden van het ligchaam zijn afgezet door twee witachtig grijze streepen, en bij het mannetje van ronde of onregelmatige witachtige of lichtbruine vlekken voorzien. De onderdeelen van

de kin tot aan den staart zijn geelachtig of zelfs oranje-rood, aan de zijden met lichtblauwe vlekken; maar deze grondkleur trekt bij het wijfje veelal in het witachtige of rosé. De staart is op de bovenzijde groenachtig blauw, met witte stippen op de onderzijde geelachtig.

De Muur-Hagedis wordt nagenoeg in geheel Europa en in het gematigde Siberië aangetroffen, en zij is in Scandinavië verder noordelijk verspreid dan de gewone hagedis. In ons land schijnt zij tot eenige weinige streken der grens-provinciën beperkt te zijn; volgens VAN SWINDEREN komt zij in de provincie Groningen voor, en de heer MAITLAND vond haar aan den voet der walmuren en aan de wanden der grindkuilen en greppels op de heide om Nijmegen. Zij houdt zich bij voorkeur in drooge, zonnige en steenige plaatsen op, en het gebrek aan laatstgenoemde plaatsen in ons land is misschien oorzaak, dat ook zij nagenoeg overal ontbreekt.

Zij is schielijker in hare bewegingen dan onze beide overige soorten, en daar zij, bij nadering van gevaar met groote snelheid ontvlugt, is zij ook zeer moeilijk te vangen. Voor het overige heeft zij, wat haar voedsel en hare voorttelling betreft, veel overeenkomst met de gewone hagedis.

DE HAZELWORMEN. ANGUIS.

De Hazelwormen behooren tot de groote familie der Skinken. Deze is vooral gekenschetst door de veelal gladde, als dakpannen elkaar overdekkende, tamelijk groote schubben, die het geheele ligchaam, met uitzondering van den van schilden voorzien kop, vrij eenvormig bedekken. De Hazelwormen hebben een gerekt wormvormig ligchaam, en de pooten ontbreken geheel en al. In het grootste gedeelte van Europa en ook in ons land komt slechts eene soort van dit geslacht voor.

DE HAZELWORM. ANGUIS FRAGILIS.

(Plaat II, fig. 2.)

De Hazelworm, in het fransch *Orvet*, in het hoogduitsch *Blindschleiche* genoemd, is een diertje met een nagenoeg rolvormig, wormachtig ligchaam van ruim een voet lengte en de dikte van een kinderpink. De staart is nagenoeg even lang als het overige ligchaam, en aan het einde, gelijk de kop, stomp. Hij heeft eene van voren ingesnedene tong, en kleine, kromme tanden, die echter in het gehemelte ontbreken. De staart breekt, zoo als dit ook bij onze hagedissen plaats heeft, zeer gemakkelijk. De kleuren van den Hazelworm zijn aan velerlei toevallige afwijkingen onderworpen. De onderdeelen zijn loodkleurig blaauwachtig, de bovendeelen metaalbruin, in jongeren leeftijd geel- of roodachtig wit, met eene zwarte streep langs den rug.

De Hazelworm bewoont, met uitzondering der koude streken, het grootste gedeelte van Europa. In ons land komt hij overal op drooge plaatsen in de grensprovinciën voor, ontbreekt daarentegen in de lage kuststreken. Zelfs in de duinstreken, waar toch de hagedis t'huis is, schijnt hij niet te leven. Men heeft, wel is waar, voorwerpen van deze diertjes op eenige plaatsen in het duin van Holland, niet ver van de menschelijke woningen, uit het zand opgedolven, maar het is nog niet bewezen, of zij niet met het hooi, hetgeen menigvuldig uit de overige provinciën aangevoerd wordt, overgebracht zijn, zoo als dit b. v. somtijds ook met enkele voorwerpen van de Ringslang plaats heeft. In elk geval is de Hazelworm, indien hij inderdaad als bewoner onzer duinstreken voorkomt, aldaar in zoo kleinen getale, dat hij niet opgemerkt wordt.

De Hazelworm houdt zich bij voorkeur in streken op, die

met gras, heidekruid en struikjes begroeid en aan de zonnestralen blootgesteld zijn. Hij kiest bij voorkeur plaatsen, waar steenen liggen, onder welke hij kruipt of waarop hij gaat liggen om zich in de verwarmende stralen der zon te koesteren. Zoo als de meeste op het land levende hagedissen en slangen schuwt hij koel weder en wind, en verschuilt zich onder deze omstandigheden zooveel mogelijk. Hij overwintert in gaten onder den grond, die, wanneer deze los is, veelal door hemzelf gegraven worden. In het voorjaar ziet men hem, bij warm weder, dikwijls reeds in de maand Maart, wederom te voorschijn komen.

De Hazelworm is een onschadelijk, stil diertje. Zijne bewegingen zijn doorgaands rustig en tamelijk langzaam, en men kan hem derhalve gemakkelijk vangen. Hij tracht zelden zich door bijten te verdedigen. Hij geeft geen geluid van zich. Zijn voedsel bestaat in pieren, kleine slakken en gladde rupsen. De jongen ontwikkelen zich reeds in het moederlijf en komen, zoodra de eijeren gelegd zijn, dadelijk daaruit te voorschijn. Het leggen heeft laat in het jaar, in de tweede helft van Augustus en in het begin van September plaats, en het getal eijeren beloopt telkens 8 tot 16.

DE S L A N G E N .

OPHES.

De Slangen zijn Kruipende dieren, met een zeer in de lengte gerekt en door schubben bedekt ligchaam; zonder pooten, ofschoon men bij sommigen, in plaats van achterpooten, een paar hoekachtige stompjes ontwaart; zonder oogleden; met

eene lange in twee priemvormige punten uitlopende tong; met onder de huid verborgene gehoorwerktuigen en, hetgeen het hoofdkenmerk is, eenen voor uitzetting vatbaren kop. Deze uitzetting heeft daardoor plaats, dat de aangezichtsbeenderen, even als de beide helften der onderkaak niet vast, maar slechts met rekbare banden vereenigd zijn en derhalve bewogen en van elkaar verwijderd kunnen worden. Verder ontwaart men aan de keel eene overlansche sleuf, ten einde ook de rekbaarheid der huid aldaar gemakkelijker te maken. Er is noch borst- en sleutelbeen, noch een bekken aanwezig.

Het voedsel der slangen bestaat in allerlei dieren; in de gevangenschap drinken zij gaarne en veel. Zij worden in alle werelddeelen aangetroffen, doch schijnen op de meeste eilanden der Zuidzee te ontbreken.

De slangen vormen, volgens de af- of aanwezigheid van giftwerktuigen, twee groote afdeelingen: te weten die der niet-vergiftige en die der vergiftige slangen. Van eerstgenoemde afdeeling hebben wij in ons land twee soorten, van laatstgenoemde slechts eene.

DE NIET-VERGIFTIGE SLAGGEN.

Hiertoe behooren de soorten zonder eene vergif bereidende klier en zonder gift-uitvoerende tanden. Deze afdeeling is veel rijker in soorten en individu's dan die der vergiftige slangen. Zij houden zich op het land, op boomen, en in het zoete water op, geraken echter slechts toevallig uit de monden der rivieren in zee. Men kan de niet-vergiftige slangen, hetzij volgens hare gedaante en bewerktuiging, hetzij volgens hare levenswijze, onder verscheidene familiën brengen, die wederom in geslachten verdeeld worden. Van de beide in ons land levende niet-vergiftige slangen behoort de eene onder de Landslangen, en wel onder het geslacht *Coronella*; terwijl de andere

zich op de eene zijde aan de Land-, op de andere zijde aan de Waterslangen aansluit.

DE GLADDE SLANG. *CORONELLA LAEVIS*.

(Plaat III.)

De Gladde Slang is, onder de beide overige inheemsche soorten, dadelijk te herkennen aan hare gladde, glanzige schubben. Zij bereikt eene lengte van ongeveer twee voet, heeft 160 tot 190 buikschilden, 46 tot 65 staartschilden, en 21 rijen schubben. De kop is van boven met 9 schilden bekleed, en men ontwaart onmiddellijk achter het oog slechts twee schilden. De grondkleur der bovendeelen is een fraai roodachtig bruin, hetgeen op den rug door eene rij van bruinzwarte, van hoeken en insneden voorziene, digt aan elkaar staande vlekken afgebroken wordt, terwijl men somtijds een of twee rijen van dergelijke, maar minder duidelijke vlekken aan de zijden van het ligchaam ziet. De bovenkop is vóór de oogen voorzien van eenen zwarten dwarsband, een andere band loopt aan weêrszijde van achter het oog tot aan den mondhoek en van daar langs de zijden van den hals; op de kruin ontwaart men verscheidene zwarte vlekken, en op den nek twee zwarte, van achteren somtijds zamenloopende strepen. De onderzijde van het dier is geelachtig, met talrijke zwarte, veelal afwisselend geplaatste, vierkante vlekken. Er is uiterlijk geen onderscheid tusschen de beide seksen waar te nemen; maar de jongen zijn lichter van kleur dan de ouden, en bij hunne geboorte nagenoeg geheel wit.

De gladde slang bewoont het gematigde Europa, en wordt ook in ons land aangetroffen, waar zij intusschen beperkt schijnt te zijn tot de heidevelden en drooge, met bosch begroeide gronden der provinciën Groningen, Vriesland, Drenthe, Over-

ijssel, Utrecht en Gelderland. Zij kiest tot schuilplaatsen hoopen steenen, heidekruid of andere kruiden, gras en mos. Hare bewegingen zijn zeer levendig, en zij ontvlugt, wanneer zij ontdekt wordt, met groote snelheid; wordt zij echter aangevallen, dan verdedigt zij zich met klem, bijt en laat, wanneer zij gevat heeft, niet gemakkelijk los. Ofschoon haar beet geene nadeelige gevolgen heeft, zoo jaagt zij niet te min den onkundigen, door haren woesten aard, ligtelijk schrik aan. Zij voedt zich met muizen, kikvorschen, hagedissen, blindwormen, insecten, en zelfs kleine vogels, wanneer zij deze bemagtigen kon. De jongen ontwikkelen in het ei reeds in het lijf der moeder, die er jaarlijks eenmaal, ongeveer ten getale van twaalf, in de maand Augustus, ter wereld brengt. De paring geschiedt in April of Mei en de dragttijd is drie tot vier maanden.

DE RINGSLANG. *NATRIX TORQUATA*.

(Plaat IV.)

De Ringslang, die gewoonlijk *Coluber natrix* en in ons land ook Hei-aal of eenvoudig Slang genoemd wordt, is niet slechts onder de inheemsche soorten, maar in het algemeen gemakkelijk te herkennen aan hare teekening, vooral aan den zoogenaamden witten ring, waarmede haar hals versierd is.

Zij bereikt in den regel niet meer dan ongeveer ruim drie voet lengte; in het zuidelijk Europa heeft men daarentegen somtijds voorwerpen van vijf voet aangetroffen. De beide seksen zijn onderling slechts daardoor onderscheiden, dat het wijfje steeds grooter is dan het mannetje. Ook hebben bij deze soort, naar mate van den leeftijd, nagenoeg geene veranderingen van kleur plaats. Daarentegen ontmoet men, vooral in het zuidelijk Europa, allerlei toevallige, of ook min of meer standvastige verschei-

denheden in dit opzigt, vermits sommige voorwerpen eenkleurig zwart zijn, terwijl andere op den rug van twee overlang-sche geele streepen voorzien zijn.

De staart neemt bij deze soort, ongeveer twee negende gedeelte in der lengte van het geheele ligchaam. Er zijn 144 tot 182 buikschilden, en 48 tot 76 staartschilden aanwezig; de schubben zijn gekield en op rijën geplaatst. De kop is afgeplat, tamelijk breed, en van boven met 9 zeer regelmatige schilden bedekt, en het oog wordt van achteren door 3 kleine schilden begrensd. De grondkleur der Ringslang is een in het blaauw of groen trekkend, min of meer donker bruin, hetgeen op de bovendeelen afgebroken wordt door verscheidene rijën van zwarte vlekken, die somtijds tot streepen ineenvloopen, terwijl de onderdeelen van vele groote dwarse langwerpige zwarte vlekken voorzien zijn; bovendien ontwaart men achter den kop eenen witten of geelachtigen halsband, welke wederom van achteren aan weerszijde door eene groote zwarte vlek begrensd is, terwijl ook de schilden der lippen met zwart omzoomd zijn.

De Ringslang bewoont, met uitzondering van het hoogste noorden, geheel Europa en wordt ook in het gematigde Siberië tot aan het Baikal-meer aangetroffen. Ook in ons land komt zij, met uitzondering der kust-provinciën of kuststreken, waar zij geheel ontbreekt, op vele plaatsen voor, behoort aldaar geenszins onder de zeldzame dieren, en is de algemeenste der drie slangsoorten van ons land. Er worden echter, even als dit met den Blindworm geschiedt, somtijds voorwerpen met hooiladingen, uit andere provinciën naar de provinciën Holland gebracht, en het zijn blijkbaar zoodanige voorwerpen, welke men wel eens aldaar heeft gevangen. Dit is te waarschijnlijk, daar herhaalde proeven, die ik en eenige mijner vrienden in het werk gesteld hebben, om deze slang in onze tuinen, op weilanden of in het duin te verplanten, mislukten: enkele dezer voorwerpen werden, wel is waar, eenigen tijd later terugge-

zien, maar eene voortteling heeft blijkbaar niet plaats gehad, daar eenige jaren later telkens allen verdwenen waren.

De Ringslang houdt zich langs de boschkanten, in de heidevelden, maar bij voorkeur in de nabijheid van het staande water op; zij komt zelfs in de nabijheid der woningen voor, slaat haar woonplaats in mesthoopen, bladeren of gehakt hout op, en kruipt zelfs in de stallen en kelders. Zij zwemt en duikt uitstekend en kan een half uur lang onder het water vertoeven zonder lucht te komen scheppen; intusschen kan zij het zwemmen niet lang volhouden, en verdrinkt zoodra hare krachten uitgeput zijn. Zij klimt somtijds ook op struiken en zelfs op boomen. Zij is niet schuw, en bijt in den regel niet, wanneer zij aangevallen wordt, tracht echter haren vijand af te weren, door op hem het onaangenaam, naar knoflook riekend vocht uit te storten, hetgeen in zakken aan den grond van den staart liggende, afgescheiden wordt. Overigens heeft haar beet geen de minste nadeelige gevolgen. De Ringslang kiest tot schuil- en verblijfplaats de hollen van mollen, muizen, of andere kleine zoogdieren, en brengt daarin ook het koude jaargetijde in eenen gevoelloozen staat door. In het voorjaar komt zij wederom te voorschijn, en men ziet haar alsdan op hare geliefkoosde plaatsen zich in de zon koesteren of jagt op haren buit maken, die voornamelijk in kikvorschen bestaat en welke zij het liefst in het water vangt. Zij voedt zich echter ook met visschen, en eet hagedissen, vogels, kleine zoogdieren, insecten en wormen. Zij is zeer vraatzuchtig en verslindt veelal achtereenvolgens verscheidene kikvorschen. De vervelling heeft, buiten den winterslaap, maandelijks eens plaats. De Ringslangen paren zich jaarlijks eenmaal en wel in April, maar het wijfje legt hare eieren eerst in Augustus, in plaatsen, die aan de zonnestralen blootgesteld zijn, onder hoopen bladeren, in mesthoopen enz., waar zij door de plaatshebbende gisting uitgebreed worden. Intusschen zijn de jongen in de eieren, zoodra deze gelegd worden, reeds min of meer ontwikkeld, en komen

zij na verloop van ongeveer drie weken uit het ei. De eieren, 20 tot 30 in getale, zijn zeer langwerpig eirond, en ongeveer een en een vierde duim lang.

Dit onschadelijke dier wordt in de gevangenschap zeer mak, intusschen bijt het, zoo als vele kruipende dieren, somtijds geheel onverwacht en laat ook niet altoos gemakkelijk los.

DE VERGIFTIGE SLANGEN.

Dezen worden aldus genoemd, omdat zij van een toestel voorzien zijn, hetwelk haar in staat stelt, haren buit of hare vijanden wonden toe te brengen, die door het te gelijker tijd daarin uitgestorte vergif, veelal doodelijke of ten minste zeer gevaarlijke gevolgen hebben. De klier, die het vergif afscheidt, is in cellen verdeeld en onder de wangen verborgen; zij loopt naar voren in eene buis uit, die het vergiftige vocht in eene, van voren aan den grond van den zoogenaamden gifttand gelegene opening voert, terwijl dit vergif door eene andere, eveneens van voren, maar bij de punt van den hollen gifttand gelegene opening, bij het bijten in de wond geraakt. Er is aan weërszijde der bovenkaak slechts een gifttand aanwezig en deze zelf is vastgegroeid, en volgt slechts de bewegingen der bovenkaak; zoodra hij echter afbreekt of onbruikbaar wordt, treedt allengs een andere, reeds bij voorraad achter hem liggende plaatsvervanger, in zijne plaats.

De vergiftige Slangen leven grootendeels op het land; sommigen echter klimmen op struiken; eenige houden zich in het zoetwater op, en eene geheele afdeeling heeft uitsluitend de zee tot haar verblijf.

Men kan de vergiftige slangen onder drie zeer natuurlijke familiën brengen, te weten de Slangadders, de Zeeslangen en Adderslangen.

De Slangadders hebben in hare uiterlijke gedaante veel

overeenkomst met de meeste niet-vergiftige slangen. Zij ontbreken geheel en al in ons werelddeel:

De Zeeslangen zijn gekenschetst door eenen tamelijk korten, afgeplatten, riemvormigen staart. Zij bewonen uitsluitend de heete of warme gewesten van de Stille en Indische Zee.

De Adderslangen zijn ineengedrongen van gestalte; zij hebben eenen breedten, min of meer driehoekigen of hartvormigen kop; de oogen zijn onder de wenkbrauw-schilden verborgen, en van eene pupil voorzien, die de gedaante heeft van eene loodrechte spleet; hare schubben zijn veelal gekield, en zij zijn nachtdieren. Deze familie bevat drie geslachten, te weten dat der Hartkop-Adders (*Trigonocephalus*) met eene diepe groef aan weêrszijde van den snuit achter de neusgaten gelegen, en met eene kegelvormige schub aan het einde van den staart. Zij worden zoowel in de oude als nieuwe wereld aangetroffen. De Ratelslangen (*Crotalus*), uitsluitend aan Amerika eigen, hebben neusgroeven zoo als de Hartkopadders, maar de punt van den staart is van een zoogenaamde ratel of een doornachtigen stekel voorzien. De Adders (*Vipera*) bewonen uitsluitend Europa, Afrika en Azië, én onderscheiden zich ten eenenmale van de overige Adderslangen, door het gebrek aan voornoemde neusgroeven. Tot dit geslacht behoort de eenige, bij ons inheemsche soort van vergiftige slangen, te weten onze Adder.

DE ADDER. VIPERA BERUS.

(Plaat V.)

De Adder is van de beide overige inheemsche soorten van slangen gemakkelijk te onderscheiden door haren korten staart, de kleine schildjes waarmede haar bovenkop bedekt is, de pupil van haar oog die niet rond is, maar de gedaante van eene

langwerpige loodrechte opening heeft, en door de zwarte zig-zagvormige streep, welke langs haren rug en de bovenlijn van den staart loopt. Overigens is haar ligchaam ook, naar evenredigheid, meer ineengedrongen, de kop is aan de zijden van den snuit hoekig, het wenkbraauwschild overschaduwet de oogen veel meer, hare kleuren zijn verschillend, hare bewegingen langzamer, zij heeft eene andere levenswijze, en wijkt ten eenenmale af door hare voor mensch en dieren zoo gevaarlijke vergif-werktuigen.

De Adder bereikt eene lengte van ruim twee voet, waarvan de staart ongeveer een zevende gedeelte inneemt. De dikte van het ligchaam in het midden, evenaart ongeveer die van een mansduim. De wijfjes zijn in den regel een weinig grooter en dikker dan de mannetjes, en haar staart is een weinig korter en steviger. Intusschen komen er, in dit opzigt, zoo als bij alle dieren, allerlei individuele afwijkingen voor, hetgeen ook plaats heeft ten aanzien der schilden, waarmede het ligchaam van onderen bekleed is. Deze schilden zijn, onder den romp, bij de mannetjes 139 tot 145, bij de wijfjes 139 tot 150 in getal; terwijl de staart van onderen bij de mannetjes van 36 tot 41, bij de wijfjes van 28 tot 33 schilden voorzien is. Men ontwaart op den bovenkop een vijfhoekig kruinschild, hetgeen van de wenkbraauwschilden veelal door eenige schubben afgescheiden is en door een paar kleine achterhoofdschilden gevolgd wordt, terwijl de snuit van boven door kleine onregelmatige schildjes bedekt is. Het achterhoofd is met schubben bekleed, gelijk aan die van de bovendeelen en zijden van het ligchaam. Deze schubben zijn lansvormig, van eene kiel voorzien, en 21 tot 23 rijen verdeeld.

De kleuren der Adder zijn, hetzij volgens de beide seksen en den leeftijd, hetzij toevallig of volgens zekere lokaliteiten aan allerlei afwijkingen onderworpen. Men ontwaart bij allen op de bovendeelen eene zwarte, zig-zagvormige, overlangsche streep, die langs den rug, van het achterhoofd tot aan de punt

van den staart loopt: intusschen is deze streep somtijds in eene rij van zwarte, dicht naast elkaar geplaatste vlekken opgelost; en zij is aan weêrszijde steeds vergezeld van eene rij zwarte ronde of hoekige vlekken, die intusschen somtijds zeer onduidelijk of als uitgewasschen zijn. Op den bovenkop ziet men onregelmatige zwarte vlekken, die op den achterkop somtijds in den vorm van een kruis zamenloopen. Van het oog loopt eene zwarte streep naar achteren, die zich somtijds met de vlekken aan de zijden van het ligchaam vereenigt. De onderdeelen van het dier zijn in den regel met zwartachtig loodkleurige vlekken als gemarmerd.

De grondkleur is bij de wijfjes een roodbruin, hetwelk min of meer in het geelachtige en, bij geheel oude voorwerpen, in het donker bruingrijze trekt; de iris is bij de jongen donker geel, bij de ouden vuurrood. Bij de mannetjes daarentegen is de grondkleur een zilver- of witachtig grijs, hetgeen bij de jongen in het bruinachtige trekt, en de iris van het oog is donkerrood. Men treft bij de adder, ten opzichte der kleuren, ook toevallige verscheidenheden aan, en het schijnen voornamelijk de oude wijfjes te zijn, die somtijds eene geheel bruine, somtijds eene nagenoeg zwarte kleur vertoonen: deze zwarte verscheidenheid werd vroeger voor eene bijzondere soort gehouden, en *Vipera prester* genoemd.

De adder bewoont het gematigde Europa, noordelijk tot Engeland en Midden-Scandinavië. In de groote zuidhelft van Frankrijk en in geheel Zuid-Europa, zelfs gedeeltelijk in Zwitserland, wordt haar plaats intusschen vervangen door eene andere soort, *Vipera aspis* genoemd, welke in vele dezer streken nog door eene derde, *Vipera ammodytes*, vergezeld wordt. Onze adder komt ook in het gematigde Siberië voor. In ons land is zij tot de drooge grens-provinciën beperkt, en ontbreekt in de vochtige, langs de kust liggende streken geheel en al. Zij werd waargenomen in de provinciën Groningen, Friesland, Drenthe, Overijssel, in sommige streken der provincie Utrecht, en zelfs

in Noord-Brabant bij Vught, Boxtel en Schijndel. Zij houdt zich hier te lande in heidestreken op, hetzij op de heide zelfs, hetzij in de met kreupel-, of hakhout begroeide plaatsen, en schijnt bij voorkeur de hooge veenlanden tot verblijf te kiezen. Zij wordt echter, zoo als overal, slechts in klein getal aangetroffen en door hare verborgene levenswijze in weinig bezochte plaatsen, zelden of slechts dan opgemerkt, wanneer de een of andere persoon, hare schuilplaatsen naderende, door haar gebeten wordt, en het hierdoor veroorzaakte onheil opzien baart. Zij verkiest plaatsen, die aan de stralen der zon blootgesteld zijn, en schuilt onder de wortelen van het hout, onder het heidekruid en het lange mos, onder steenen, in muize- of andere hopen onder den grond, die zij echter nooit zelve graaft. Zij klimt niet, hetzij dan, dat zij eenig hooger voorwerp, b. v. eenen afgehakten boomstam, gemakkelijk kan bereiken, of dat zij bij overstromingen gedwongen wordt, te ontvlugten. Daar zij zich voornamelijk met muizen voedt, zoo houdt zij zich gaarne in plaatsen, door deze dieren bewoond, op. Indien dergelijke gronden bebouwd worden, zoo verlaat zij die, of komt er alleen, wanneer zij op roof uitgaat. Gedurende het koude seizoen liggen de adders, bij vorst, zonder beweging, in hare aardholten; zoodra het weder echter zacht begint te worden, komen zij te voorschijn. Bij koel weder in het voor- en najaar houden zij zich eveneens schuil, en zijn, wanneer men ze aantreft, zeer gerust en gemakkelijk te vangen. Zij zijn zeer gevoelig voor den wind, zelfs wanneer die warm is, en ook bij zeer heet en droog weder houden zij zich het liefst onder mos en kruiden verborgen; daarentegen ontvlugten zij deze plaatsen, wanneer deze nat zijn van den regen; zij worden in het algemeen het meest in het open veld aangetroffen bij stil weder en zonneshijn. Men vindt haar onder zoodanige omstandigheden, in kale plaatsen, en somtijds zelfs op wegen liggen of kruipen. Wanneer zij zich bij hare verblijfplaats van toereikend voedsel voorzien kunnen, verwijderen zij zich zelden meer

dan veertig of vijftig pas daarvan. Gedurende het warme jaargetijde, leven zij afzonderlijk en paarsgewijze; daarentegen treft men haar somtijds in het voor- en najaar in menigte bij elkander aan, en zij overwinteren ook gezellig en aan zekere lievelingsplaatsen in menigte te zamen.

De adder voedt zich nagenoeg uitsluitend met muizen, vooral met veldmuizen, terwijl de jonge adders, die de muizen nog niet kunnen inslikken, bijna uitsluitend van hagedissen leven. De Adder versmaadt intusschen ook kleine vogels niet, wanneer deze in haar bereik komen, eet ook spitsmuizen, hagedissen en kikvorschen. Zij kan maanden lang vasten, en wacht, in plaats van haar voedsel op te zoeken, rustig liggende af, tot het toeval eenigen buit in hare nabijheid brengt. Zoodra het gunstig oogenblik daar is, om dezen buit te vermeesteren, trekt de slang den in het midden der kringen van haar ligchaam rustenden hals Svormig zamen, snelt hem plotseling en met groote gezwindheid tot op den afstand van eenen halven voet vooruit, en brengt aan haren buit den doodelijken beet toe. Indien hare tanden niet toevallig blijven haken, trekt zij den kop onmiddelijk terug; wacht totdat het gewonde diertje, hetgeen oogenblikkelijk door de uitwerking van het vergif verlamd wordt, stervende is, en verslindt het alsdan. Evenmin als de adder haren buit vervolgt, doet zij den mensch slechts dan eenig leed, wanneer zij door hem veront- rust wordt. Zij laat alsdan een luid sissen hooren, en geraakt, wanneer zij lang geplaagd wordt, volkomen in eene blinde woede, in welke zij naar alle mogelijke voorwerpen, zelfs naar haar eigen schaduw bijt. Een onfeilbaar teeken, dat zij wil bijten, is steeds het hieraan voorafgaand intrekken van den hals.

De Adder paart in het voorjaar, zoodra het weder warm is geworden, en jaarlijks slechts eenmaal. Het getal eijeren, die het wijfje telkens legt, is verschillend volgens de grootte der voorwerpen. Zij beginnen niet voort te teelen voordat

zij eene lengte van ruim anderhalven voet bereikt hebben, en leggen alsdan telkens 5 tot 6 eijeren; bij voorwerpen van ongeveer twee voet lengte treft men daarentegen 9 tot 12, somtijds zelfs 14 eijeren aan. De jongen ontwikkelen intusschen volkomen in het lijf der moeder, ofschoon zij in het ei opgesloten blijven. Zoodra echter het ei uit het moederlijf in de lucht komt, verscheurt het jong de fijne schil van het ei en kruipt voort, bij welk bedrijf de nog aan zijn lijf hangende dooierzak weldra verscheurt, en begint zijn zelfstandig leven, zonder dat er tusschen ouders en kinderen eene verdere gemeenschap bestaat.

De gevolgen van den adderbeet op den mensch zijn, volgens de omstandigheden, van zeer verschillenden aard. Een beet, toegebracht aan een bloot, zeer vaatrijk gedeelte van het ligchaam, kan doodelijk worden, en hiervan hebben wij zelfs in ons land een geval gehad (zie den *Konst- en Letterbode* van 1835, II, blz. 91). In den regel echter herstellen de lijdens, na gedurende eenige dagen min of meer hevige aandoeeningen ondervonden te hebben. Men tracht deze te voorkomen of minder hevig te maken door de wond dadelijk te zuigen of uit te branden, hetzij met gloeiend metaal of brandend hout, hetzij met er buskruid op te leggen en aan te steken; het beste middel schijnt intusschen de onmiddellijke behandeling der wond met vloeibare ammoniac te zijn. In ons land hebben dergelijke gevallen van tijd tot tijd, vooral in Gelderland plaats, en zelfs nog eenige jaren geleden werd een officier, bij de oefeningen in het kamp van Zeijst, terwijl hij met de hand op den grond steunde, door eene adder in de hand gebeten, en had die beet eene hevige ongesteldheid ten gevolge, niettegenstaande de tand, alvorens eene wond te kunnen toebrengen, eerst door den lederen handschoen, dien gemelde officier aanhad, moest dringen.

Het blijkt uit het voorgaande, dat de adder, indien zij geen gevaarlijke vijand ware voor den mensch, in alle andere

opzigten, vooral door het wegvangen der muizen, als een zeer nuttig dier behoort beschouwd te worden.

DE BATRACHERS.

BATRACHI.

De Batrachers doen zich onder drie hoofdvormen voor, te weten die der Vorsch-Batrachers, waartoe de kikvorschen, padden, enz. behooren, of Batrachers met vier pooten, maar zonder staart; die der Salamanders, of Batrachers, die door hunne gestalte op hagedissen gelijken, eenen staart en in den regel vier pooten hebben; en die der Cecilia's, zonder pooten, met een slang- of wormvormig ligchaam en slechts aan sommige heete luchtstreken eigen.

De Batrachers, die sommigen ook meer in het bijzonder *Amphibia* noemen, zijn onder de Kruipende dieren gekenschetst door hunne huid, die naakt en slijmerig is; door het gebrek van eigenlijke nagels aan de pooten; door het ontbreken van uitwendige geslachtsdeelen; door hun achterhoofdsbeen, hetgeen, zoo als bij de Zoogdieren, van twee gewrichtsknobbels voorzien is, terwijl men er bij de overige kruipende dieren, even als bij de vogels, slechts één opmerkt; door hunne enkelvoudige hartkamer; doordat de wijfjes, indien de jongen, zooals dit bij sommigen plaats heeft, niet in het moederlijk ontwikkelen, eijeren leggen, die met een slijmerig vlies bekleed zijn en, zonder eene eigenlijke paring, veelal eerst nadat zij gelegd zijn, bevrucht worden, en daardoor, dat zij, alvorens hunne volkomene gedaante aan te nemen, eerst eene gedaante-verwisseling ondergaan, en gedurende dit tijdperk door kieuwen ademen.

Zij voeden zich met wormen, weekdieren, insekten, en sommige groote soorten ook met visschen. Velen leven op het land, anderen op boomen of in het zoete water, maar er wordt geene soort in de zee aangetroffen. Zij zwemmen allen zeer goed. Men treft deze dieren in alle werelddeelen aan.

DE VORSCH-BATRACHERS.

Deze afdeeling bevat alle Batrachers zonder staart en zonder ribben, wier ligchaam echter steeds van vier groote pooten voorzien is. Gewoonlijk hebben de voorpooten 4, de achterpooten 5 teenen. De eijeren worden in den regel door het op het vijfje zittende mannetje bevrucht, naarmate zij gelegd worden. De maskers worden in ons land *donderpadden*, in Duitschland *Kaulquappen*, in Frankrijk *tétards* genoemd. Hiertoe behooren de groote geslachten der Boomkikvorsch, der Kikvorsch, Padden en Kikvorschpadden.

DE BOOMKIKVORSCHEN. HYLÄ.

De Boomkikvorsch komen in de meeste opzigten met de gewone Kikvorsch overeen, onderscheiden zich echter dadelijk daardoor, dat de toppen hunner teenen, van onderen, van eene ronde, vleezige schijf voorzien zijn. Hierdoor worden zij in staat gesteld tegen allerlei, zelfs gladde voorwerpen op te klimmen en zich daaraan, in elke houding, vast te hechten. Daar zij op boomen leven, komt hun deze eigenschap uitstekend te pas, en zij zitten ook veelal tegen de onderzijde der bladeren gehecht. Zij springen uitstekend. Het vijfje legt hare eijeren in het water. Hun voedsel bestaat grootendeels uit insecten, vooral vliegende. De Boomkikvorsch hebben de onderkaak ongewapend; daarentegen is de bovenkaak van tanden

voorzien, en er zijn veelal ook tanden in het gehemelte aanwezig. In ons werelddeel wordt slechts ééne soort van boomkikvorsch aangetroffen. Deze is

DE BOOMKIKVORSCH. *HYLA ARBOREA.*

(Plaat VI.)

Onze Boomkikvorsch behoort onder de kleine soorten. vermits de lengte van zijnen romp met den kop niet meer dan anderhalven ouden duim bedraagt. Het ligchaam is breed en afgerond. De teenen zijn niet van zwemvliezen voorzien. Men ontwaart aan de keel der mannetjes een zak, die zich, wanneer zij hunne luide stem laten hooren, als eene kogelvormige blaas uitzet.

De kleur van den Boomkikvorsch biedt, volgens het jaargetijde en veelal ook naar mate der voorwerpen, allerlei verscheidenheden, en hunne kleur neemt zelfs, zoo als dit ook bij onze gewone kikvorschen eenigzins en bij de Chamaeleon in den hoogsten graad plaats heeft, somtijds allerlei wijzigingen aan. Intusschen zijn zij het fraaist in den tijd der voortteling. De bovendeelen zijn alsdan fraai groen, de onderdeelen geel, terwijl beide kleuren, langs de zijden van het ligchaam door eenen overlanschen, zwarten, met geel gezoomden streep gescheiden worden. De fraaije groene kleur der bovendeelen vertoont zich daarentegen, hetzij naar den tijd der voortteling, hetzij toevallig, als bruinachtig of grijsachtig met bruine vlekken, terwijl het geel der onderdeelen min of meer in wit overgaat.

De Boomkikvorsch is de eenige soort van dit geslacht in ons werelddeel, waar hij nagenoeg in alle warme en gematigde streken aangetroffen wordt. In ons land is hij beperkt tot het hoogere gedeelte van Gelderland en eenige andere grensstre-

ken. Hij houdt zich in het lommer der boomen op, en zit veelal met zijne teenschijfjes aan de onderzijde der bladeren vastgehecht. Van daar laat het mannetje, vooral bij aannadering van regen, zijn luid geschreeuw hooren, dikwijls zonder zich om de nabijheid des menschen te bekommeren; die, ofschoon hij meent het diertje vlak voor zich te hebben, veelal te vergeefs naar hetzelfde zoekt. De eigenschap dezer diertjes, om regenachtig weder door schreeuwen te verkondigen, heeft aan de bewoners van vele streken van Duitschland aanleiding gegeven ze als weder-profeten in groote ruiker-glazen te houden, wier bodem men met graszoden bedekt en waarin men een laddertje plaatst, langs hetwelk zij op en neder klimmen. De boom-kikvorsch voedt zich met allerlei vliegende insekten, waarop hij als eene kat loert, en die hij door een schielijke sprong te doen overvalt en met de opgerigte tong vangt. Bij het naderen van het koude jaargetijde begeeft zich de boomkikvorsch op den bodem van het water, en brengt aldaar, in den modder bedolven, den winter slapende door. Eerst in het einde van April komt hij wederom te voorschijn. De paring heeft nu weldra plaats, doch is echter reeds na eenige dagen afgelopen. De kuit valt klompsgewijze op den bodem van het water. Na dezen tijd begeeven zij zich allen op het land, en leven nu den geheelen zomer door op de boomen.

De jongen komen na ruim 14 dagen uit de eijeren. Zij zijn alsdan nog weinig ontwikkeld, en de kieuwen, de mond en pooten komen eerst van lieverlede te voorschijn, de achterpooten het laatst en eerst na verloop van ongeveer twee maanden. Nog eene maand later heeft de gedaante-verwisseling tot het volkomen dier plaats, en zij verlaten nu het water, om zich op het land te begeeven en op de boomen te kruipen.

DE KIKVORSCHEN. RANA.

De Kikvorschen hebben vingers met eenvoudige, niet van schijfjes voorziene leden; eene veelal gladde huid, eenen naar de zijden afgeronden kop; tanden in de bovenkaak en in het gehemelte, maar niet in de onderkaak; naar boven gerigte neusgaten en groote oogen. De keelblazen ontbreken bij sommige soorten; in het tegenovergestelde geval zijn er echter steeds twee en nooit een enkele, zoo als bij de boomkikvorschen, aanwezig. Zij houden zich, hetzij op het land, hetzij in het water op, maar de voortteling heeft steeds in het water plaats. Zij springen zeer goed en zwemmen met evenveel gemak. Hun voedsel bestaat voornamelijk in insekten en wormen. De kuit is tot klompen vereenigd. Onze inheemsche soorten hebben, zoo als vele andere, de teenen der achterpooten door groote zwemvliezen vereenigd.

De kikvorschen zijn over het grootste gedeelte der wereld verbreid. In ons land leven twee soorten van dit geslacht, die ook in het grootste gedeelte van het overige Europa aange troffen worden.

DE GROENE KIKVORSCH. RANA ESCULENTA.

(Plaat VII, links.)

De Groene Kikvorsch, die gewoonlijk ook Water-Kikvorsch genoemd wordt, is de grootste van onze beide inheemsche soorten, en hierdoor en door zijn gedurig verblijf in het water, door de groene grondkleur zijner bovendeelen en de omstandigheid, dat het mannetje van keelblazen voorzien is, gemakkelijk van de tweede soort te onderscheiden.

Zijne lengte van den neus tot aan het einde der achterteenen bedraagt gewoonlijk 6 tot 7 duim, waarvan de romp en kop echter slechts de kleine helft innemen; men treft intusschen somtijds enkele aanzienlijk grootere voorwerpen aan. De bovendeelelen zijn groen met een tamelijk klein getal van onregelmatige zwarte vlekken, die op de pooten veelal tot dwarsbanden zamenloopen. Deze kleur wordt echter gewoonlijk afgebroken door drie lichtgele, overlangsche strepen, waarvan er zich eene langs het midden van den rug uitstrekt, terwijl de beide overige langs de lijst loopen, die aan weêrszijde den rug van de zijden afscheidt. De onderdeelen zijn witachtig met zwarte vlekken. Het mannetje heeft aan weêrszijde van de keel een zak, die echter slechts te voorschijn treedt, wanneer het kwaakt, en wel in de gedaante van twee ronde blazen.

De Water-Kikvorsch wordt, in ons geheele land, zeer menigvuldig in slooten, poelen en andere staande wateren aangetroffen, en is voor het overige, met den Land-Kikvorsch, het meest algemeen en in grootst aantal verbreide kruipende dier van ons werelddeel, vermits hij overal in groote menigte gezellig leeft, noordelijk tot Lapland aangetroffen wordt, en slechts in weinige streken, b. v. in Engeland, tot enkele plaatsen beperkt is. Hij houdt zijn verblijf in het water, van waar men, vooral des avonds en bij nacht, hun luid gekwaak uit duizende keelen verneemt. Intusschen zetten zij zich, vooral bij zonschijn, gaarne aan de oevers van het water, waarin zij echter bij aannadering van menschen of eenig ander gevaar, oogenblikkelijk, door middel van eenen grooten sprong, vlugten, wegduiken, zich onder waterplanten of in het riet verbergen en eerst dan, wanneer zij het gevaar geheel geweken achten, weder aan den oever gaan zitten. Hun voedsel bestaat in allerlei insekten, wormen en slakken. Zij begeven zich in den modder op den bodem der wateren, om hunnen winterslaap te houden. In April of tegen het begin van Mei komen zij weder te voorschijn; de paring heeft echter eerst in Junij

plaats. In dezen tijd is het zwarte wratachtige knobbeltje van den duim bij het mannetje sterk gezwollen, en is van veel hulp bij het vasthouden van het wijfje. Het getal eijeren van een wijfje belooft tot duizend; deze eijeren vallen, tot klompen vereenigd, op den bodem van het water, zoo als dit ook plaats heeft met die van den boom-kikvorsch; terwijl de kuit van den land-kikvorsch en van de pad op het water blijft drijven. De bij het leggen kleine eijeren zwellen, reeds na verloop van eenige dagen tot de grootte van eene erwt aan, en het masker komt reeds na zes dagen daaruit te voorschijn, zweemt in het water rond, keert echter telkens in het ei terug, om het allengs te verteren. De kieuwen, die reeds bij de geboorte aanwezig zijn, verdwijnen reeds na verloop van veertien dagen. De pooten treden in de tweede maand te voorschijn, en na verloop van twee maanden heeft de gedaanteverwisseling van het masker plaats. Alsdan barst de huid van den kop; de naauwe, naar onder geplaatste mond van het masker verdwijnt en de voorpooten worden vrij, naarmate de het masker omkleedende huid afgestroopt wordt. Weldra krimpt ook de staart ineen, en het volkomen dier leeft van nu af van dierlijk en niet meer van plantvoedsel, zoo als het masker, hetgeen vooral zeer gretig de fijne worteltjes van het kroos afknabbelt.

De gebradene achterpooten der kikvorschen zijn in sommige landen, vooral in Frankrijk, als een aangenaam geregt, gezocht; dit dier wordt tot dat einde in menigte gevangen en op de markten gebracht. Deze kikvorsch is ook het voornaamste dier tot het nemen van allerlei physiologische proeven, weshalve men hem tot dit doel veel vangt; dit geschiedt zeer gemakkelijk door middel van hengels, waaraan een rood lapje bevestigd is. Zoodra de kikvorsch het in zijne nabijheid geworpen roode lapje ontwaart, snelt hij daarop toe, en wordt nu, door den haak met een schielijken ruk in eenig gedeelte van zijn ligchaam te slaan, uit het water op het land geworpen. Intusschen hangt

het welslagen dezer vangst van eene eigenaardige behendigheid af, die alleen door beleid en oefening kan verkregen worden.

DE BRUINE KIKVORSCH. RANA TEMPORARIA.

(Plaat VII, regts.)

De bruine Kikvorsch, die, ten gevolge van zijne levenswijze, veelal Landkikvorsch genoemd wordt, kan gemakkelijk van den Waterkikvorsch worden onderscheiden door zijne geelbruine hoofdkleur, door eene breede bruine streep achter het oog, door het gebrek aan zoogenaamde keelzakken of stemblazen, door zijn, buiten den tijd van de voortteeling en den winterslaap, geregeld verblijf op het land; terwijl hij ook veel vroeger in het jaar voortteelt, een weinig kleiner is en, in plaats van een luid gekwaak, slechts eene soort van geknor doet hooren.

De grondkleur der bovendeelen is een min of meer in het roodbruine trekkend geelbruin, hetgeen echter na den winterslaap, gedurende den paartijd min of meer in een vuil grijsachtig bruin trekt, en bij de verschillende voorwerpen aan veelvuldige wijzigingen onderhevig is. Deze kleur wordt, even als bij den Waterkikvorsch, afgebroken door onregelmatige zwarte of bruine vlekken, die op de pooten veelal de gedaante van dwarsbanden aannemen. Men ontwaart aan weêrszijde van den kop eene breede, maar naar achteren allengs versmalde, donker roodbruine streep, die zich van het oog tot aan den mondhoek uitstrekt. De onderdeelen zijn bij het mannetje grijsachtig wit, bij het wijfje, op eenen lichtgelen grond, met bruine vlekjes gemarmerd.

De Landkikvorsch is nagenoeg even menigvuldig en even ver verbreid als de Waterkikvorsch, en beide soorten worden zelfs, zonder het minste onderscheid op te leveren, in Japan

aangetroffen. Hij is ook in ons geheel land zeer gemeen en komt zelfs op het eiland Rottum voor. In Zeeland worden, volgens mededeelingen van den heer R. MAITLAND, deze en de voorgaande soort, door de boeren, Pujen geheeten.

De Landkikvorsch houdt, zoo als de overige kikvorschen, zijnen winterslaap in den modder, op den bodem der wateren. Hij ontwaakt hieruit echter reeds, naarmate het weder zacht, en het water van ijs bevrijd wordt, in de maanden April en Mei, en paart alsdan ook weldra. De mannetjes hebben, in dezen tijd, even als die der Waterkikvorschen, een grooten wratachtige knobbel aan den duim. De kuit valt, nadat hij gelegd is, in klompen op den grond, zwelt echter schielijk op, en verheft zich wederom nog denzelfden dag, om nu op de oppervlakte van het water te blijven drijven. Het masker voedt zich met kroos. Na ongeveer drie maanden heeft de gedaanteverwisseling in het volkomen dier plaats. Deze jonge kikvorschen, die zeer klein zijn, verlaten nu het water, houden zich onder steenen of andere voorwerpen schuil, komen echter bij regen in groote menigte uit hunne schuilplaatsen te voorschijn, hetgeen blijkbaar aanleiding gegeven heeft tot het verhaal van kikvorsch-regens. Bij avondtijd verhuizen zij, om zich nu voor goed op de omliggende landten te verspreiden, en ook dan ziet men ze veelal in grooten getale bij elkaar. Men meent, dat deze en de overige kikvorschen eerst in het derde jaar van hun leven geschikt zijn tot de voortteeling.

Buiten den paartijd leeft de Landkikvorsch het liefst in met gras begroeide plaatsen. Men treft hem derhalve menigvuldig op weilanden, langs of in de graanvelden, in de bosschen, of in het algemeen op met planten bedekte plaatsen aan. Hij voedt zich met allerlei insekten en spinnen, en zit, op zijnen buit loerende, veelal onbewegelijk, totdat een insekt in zijne nabijheid komt; zoodra dit geschiedt, doet hij eenen sprong, pakt het met zijne kleverige tong en verslindt het, gelijk alle vorschdieren, zonder kaauwen, in zijn geheel. In Duitschland

gebruikt men deze soort als aas om rivierkreeften te vangen, hetgeen met den Waterkikvorsch niet gelukt.

DE PADDEN. BUFO.

De Padden zijn onder alle inheemsche en zelfs Europesche Batrachers dadelijk daaraan te herkennen, dat haar mond ten eenen male ongewapend is: dat is te zeggen, dat zoowel beide kaken als het gehemelte geheel van tanden ontbloomt zijn. In hare uiterlijke gestalte hebben zij overigens veel overeenkomst met de kikvorschen. Intusschen is haar ligchaam meer ineengedrongen, dikker en steviger; haar kop is hoog en van boven uitgehold; de snuit is kort en hoekig; de huid is met klierachtige, ruwe op de bovendeelen groote, op de onderdeelen kleine wratten bedekt; men ontwaart aan weërszijde van den kop boven het trommelvlies, eene groote, langwerpige klier; de tong is eifond; zij springen niet of weinig, het zijn nachtdieren, en de kuit is tot lange snoeren vereenigd.

In ons land worden slechts twee soorten van padden aangetroffen. Dit zijn

DE GEWONE PAD. BUFO VULGARIS.

(Plaat VIII.)

De Gewone Pad, *Bufo cinereus* of *vulgaris*, wordt somtijds nagenoeg zoo groot en dik als eene vuist. De achterpooten zijn van zwemvliezen voorzien, die echter eene geringere ontwikkeling hebben dan bij onze kikvorschen. De grondkleur der bovendeelen is een vuil, in het grijze, roodachtige of olijfgroen trekkend bruin, hetgeen afgebroken wordt door de licht roodachtige of groenachtig zwarte kleur der wratten; de onderdeelen

zijn witachtig grijs met enkele donker olijfgroene vlekken. Het oog is vuurrood en zijne pupil heeft de gedaante van eene horizontale spleet.

De pad bewoont het grootste gedeelte van Europa, en wordt ook algemeen in Nederland, zelfs op het eiland Rottum aangetroffen. Zij houdt zich in bosschen, op akkers, op duingronden, bij muurwerk en zelfs aan de slootkanten, op weilanden en in de tuinen op, vooral op plaatsen, waar steenen liggen. Zij kruipt ook dikwijls in de kelders der woningen. Zij ligt over dag verscholen onder steenen of in horizontale gaten, die zij onder kruiden of struiken graaft. Met het vallen van den avond komt zij uit hare schuilplaatsen te voorschijn, ten einde gedurende den nacht haar voedsel te gaan opzoeken, hetgeen voornamelijk in insekten bestaat. Zij loopt huppelende tamelijk langzaam, en kan geen sprongen maken zoo als de kikvorschen en boomkikvorschen. Wanneer men haar verontrust, spuit zij, even als de kikvorschen, een helder vocht naar achteren uit. Het witte vocht, hetgeen uit hare halsklieren zweet, is eenigzins scherp, brengt echter geene nadeelige werking op de huid voort.

De padden houden haren winterslaap in gaten onder den grond, of onder steenen en in rotsspleten. Zij geraken somtijds in de gaten of kleine hopen van rotsen en kunnen, wanneer de ingang daarvan toevallig gedeeltelijk digt raakt, of zij zelf te groot geworden zijn, niet meer ontsnappen, maar blijven niet te min nog korteren of langeren tijd in het leven, naarmate zij aan de, gaarne in retten zich verschuilende insekten, een min of meer genoegzaam voedsel vinden. Dergelijke verschijnselen hebben waarschijnlijk aanleiding gegeven tot het verhaal, dat men midden in steenen, buiten alle gemeenschap met de buitenlucht, levende padden heeft aangetroffen. Overigens heeft men door proeven aangetoond, dat deze dieren langer dan een jaar zonder voedsel, en bijna zonder luchtverversching leven kunnen.

De pad verlaat hare winter-kwartieren vroeg in het jaar,

en paart reeds in de maanden Maart en April. Men ziet deze dieren alsdan in de staande wateren, en verneemt van daar hunne tamelijk luide stem, die als een huilend geknor klinkt en aan beide seksen eigen is. De op het water drijvende kuit vormt eene dubbele tot 4 voet lange snoer, zoo dik als een stroohalm, van een slijmerige stof, waarin de zwarte eijeren regelmatig verdeeld zijn. De maskers komen na verloop van ongeveer 14 dagen te voorschijn en verliezen hunne kieuwen reeds daags daarna, terwijl de verandering in het volkomen dier reeds twee maanden daarna plaats heeft. Deze jongen, die buitengewoon klein zijn, verlaten nu het water, voeden zich, in plaats van met plantstoffen, met insekten, en verhuizen, even als de jonge landkikvorschen, somtijds honderden bij een, naar de nabijliggende landerijen, waarop zij zich allengs verbreiden.

DE GROENE PAD. BUFO CALAMITA.

(Plaat IX, links.)

De Groene Pad bereikt nauwelijks de helft der grootte van de Gewone pad; zij heeft kortere en geheel van zwemvliezen ontbloote pooten, twee harde, puntige knobbels onder de voorpooten, eene ronde pupil, en hare kleur is geheel anders. De bovendeelen zijn groen of bruingroenachtig grijs, welke kleur echter afgebroken wordt door de bruinroode tint der wratten en drie overlangsche streepen, te weten een lichtgele langs het midden van den rug, en aan weêrszijde van den romp eene roodgele, die sterk gekronkeld is; de onderdeelen zijn lichtgrijs, de zijden van den buik en de pooten met groote donker olijfkleurige vlekken. Het oog is licht groenachtig grijs, en de punten der teenen vertoonen veelal eene roodachtige tint.

De groene Pad bewoont het gematigde Europa en komt ook, met uitzondering der lage, vochtige streken, vrij algemeen in ons land voor, niet alleen in Groningen, Gelderland en de

overige grensprovinciën, maar ook langs den duinkant en in vochtige duin-valleijen, waar zij, zoo als b. v. bij Wassenaar, in zoo grooten getale aanwezig is, dat men er de maskers zelfs in de putten in menigte ziet rondzwemmen. Zij springt en huppelt niet, maar loopt tamelijk schielijk, zoodat men haar voor een klein zoogdier, b. v. eene muis, zoude houden. Zij klimt ook met hulp van de puntige knobbels harer voorpooten, gemakkelijk langs steenen of muren in de hoogte, in welker spleten zij dikwerf haar verblijf opslaat. Waar zij deze niet vindt, verschuilt zij zich in holen aan hellingen van den grond of ook onder steenen; in deze schuilplaatsen houdt zij ook haren winterslaap. Zij voert eene nachtelijke levenswijze, en voedt zich voornamelijk met insekten. Wanneer zij aangevallen wordt, perst zij uit hare huid een vocht, hetgeen als afgebrand buskruid riekt. In den paartijd, die in de maand Junij plaats heeft, begeven zich deze dieren op ondiepe plaatsen in het water van slooten en poelen. Zij laat alsdan haar luid, maar eentoonig en schel gekwaak hooren, waarbij de keel van achteren eenigzins opgeblazen wordt. De kuit heeft dezelfde gedaante als die der pad; de gedaanteverwisseling van het masker tot het volkomen dier heeft eerst na verloop van drie tot vier maanden plaats.

DE VORSCHPADDEN. BOMBINATOR.

De Vorschpadden zijn te beschouwen als eene soort van middenvorm tusschen de kikvorschen en padden. Zij hebben veelal, in hare uiterlijke gestalte, veel overeenkomst met de padden, maar de oorklieren ontbreken; zij zijn meestendeels klein, en velen, waartoe ook alle Europeesche soorten behooren, hebben, gelijk de kikvorschen, tanden in de bovenkaak en in het gehemelte.

In Nederland is ons slechts ééne soort van dit geslacht, de

zoogenaamde Vuurpad, onder het gezigt gekomen. Intusschen beweren sommigen, dat er, nabij de Duitsche grenzen, eene tweede soort, de Knoflookpad, *Bombinator fuscus*, aange troffen wordt. Haar ligchaam bereikt de grootte van een kippenei; zij heeft volkomene zwemvliezen tusschen de teenen der achterpooten; eene loodregte, met goudgeel omzoomde pupil; zij is bruin met donkerbruine vlekken en eene lichte streep langs het midden van den rug. Zij leeft nagenoeg altijd in het water van poelen en moerassen, overwintert in den modder op den grond van het water, en verbreidt, bij gevaar, eene sterke knoflooklucht. Zij paart in Maart en April; de kuit vormt eene dikke snoer. De maskers zijn naar evenredigheid grooter dan bij de overige vorschdieren, en hunne gedaanteverwisseling heeft nagenoeg 4 maanden na hunne geboorte plaats.

Wij willen nu kortelijk over de Vuurpad handelen.

DE VUURPAD. BOMBINATOR IGNEUS.

(Plaat IX, regts.)

De Vuurpad is zeer kennelijk aan hare geelroode, met groote blaauwe vlekken als gemarmerde onderdeelen. Op de bovendeelen is zij vuil olijfgroen, en de loodregte pupil van het oog is met goudgeel omzoomd. Zij bereikt, de achterpooten niet mede gerekend, niet veel meer dan eenen duim lengte. De teenen der achterpooten zijn door zwemvliezen vereenigd. Zij voedt zich met insekten, houdt zich meestal in het water op en overwintert ook in den modder. Tegen den avond komen zij dikwijls op het land. Zoodra een mensch nadert, en zij niet ontvlugten kan, blijft zij plat op den grond liggen; wanneer men haar echter aanraakt, buigt zij plotseling den kop en de achterpooten boven den rug tegen elkaâr, en blijft in deze houding, waarin de prachtig gekleurde onderdeelen het meest in

het oog vallen, somtijds tien minuten lang onbewegelijk liggen. Zij laten hare eentoonige stem, die echter van tijd tot tijd door schielijk uitgestootene toonen afgebroken wordt, vooral in den paartijd hooren; deze heeft in de maand Junij plaats. De kuit is klompvormig en zakt op den bodem van het water, waar hij liggen blijft. De eijeren zijn, niettegenstaande de kleinheid van het dier, grooter dan bij onze kikvorschen en padden. Het masker verandert eerst tegen October in het volkomen dier.

De Vuurpad bewoont het grootste gedeelte van het gematigde en warme Europa. In ons land schijnt zij tot de grens-provinciën beperkt te zijn, en noch op de lage, vochtige weilanden, noch in de duinstreken voor te komen. Ik heb haar slechts eens, en wel in de omstreken van Nijmegen, gevangen.

DE SALAMANDERS. SALAMANDRA.

De Salamanders zijn te beschouwen als Kikvorschen met kleine pooten en een in de lengte gerekt, van eenen staart voorzien ligchaam. Door deze uiterlijke gestalte verkrijgen zij eenige overeenkomst met de hagedissen, en dit is ook oorzaak, dat zij door het volk en door onkundigen in het algemeen met den naam van hagedissen bestempeld worden, ofschoon zij van deze dieren in alle andere opzigten verschillen. Zij hebben beide kaken met tanden gewapend, dikwijls ook tanden in het gehemelte, in den regel aan de voorpooten 4, aan de achterpooten 5 teenen, en kleine, rechte ribben.

Het verhaal, dat de Salamanders in het vuur kunnen leven, komt van het verschijnsel, dat bij deze dieren, en onder de inheemsche soorten voornamelijk bij den Land-Salamander, wanneer zij getergd worden, een wit, stinkend, scherp vocht uit de huid dringt, hetgeen echter slechts dán nadeelige uitwerkselen te weeg brengt, wanneer het in de ingewanden komt.

Sommige soorten leven op het land, velen echter in het water; op boomen klimmen zij niet. Het wijfje hecht hare eijeren een voor een aan de bladeren van waterplanten. Sommige soorten brengen echter levende jongen ter wereld. Zij bewonen uitsluitend de gematigde en heete streken van het noordelijk halfrond. In ons land worden slechts drie soorten aangetroffen. Dit zijn de volgende.

DE LAND-SALAMANDER. *SALAMANDRA MACULOSA*.

(Plaat X, fig. 1.)

Men kan deze soort dadelijk van de overige inheemsche soorten onderscheiden door haar veel dikker ligchaam, haren afgeronden staart, door de aanwezigheid van eene groote, poreuse klier aan weërszijde van het achterhoofd, en door hare kleur. Zij bereikt ruim zes duim lengte, en haar ligchaam is in dit geval dikker dan een mansduim. De kleur van dit dier is een fraai donkerzwart, hetgeen op de bovenzijde door veelal op twee rijen geplaatste, somtijds tot overlangsche strepen zamenloopende, zeer groote hooggele vlekken afgebroken wordt; ook aan de overige deelen van het ligchaam ontwaart men veelal dergelijke vlekken.

De Land-Salamander bewoont de meeste streken van het gematigde Europa, is echter alles behalve menigvuldig en, naar het schijnt, tot zekere, bepaalde plaatsen beperkt. In ons land schijnt hij in de meeste streken te ontbreken, maar wordt in de omstreken van Nijmegen aangetroffen.

Deze soort houdt zich op in vochtige, met mos begroeide of met steenen overdekte, lommerrijke plaatsen. Men vindt haar derhalve bij voorkeur in wouden, aan de oevers der beken, waar zij zich onder boomwortelen, onder steenen of in aardholen verschuilt, en daarin ook haren winterslaap houdt.

Hare bewegingen zijn langzaam, en zij zwemt niet. Zij voedt zich met slakken, pieren en allerlei insekten. De menigte vocht, die zij, wanneer men haar tergt, uit hare huid perst, is zoo aanzienlijk, dat het geheele ligchaam alsdan met een wit schuim overdekt is. Het wijfje brengt hare jongen, 20 tot 40 in getal, levend ter wereld. Zij begeeft zich tot dit einde, op ondiepe plaatsen, in het water, en baart ze, langs den bodem van het water loopende; dit heeft reeds vroeg in het jaar plaats. De pasgeboren jongen hebben aan weêrszijde van den kop drie kieuwpluimpjes en vier pooten; de staart daarentegen is zijdelings zamengedrukt, gelijk bij de Watersalamanders. Deze jongen blijven nu in het water leven tot in den zomer, als wanneer hunne kieuwen allengs verdwijnen, de staart afgerond wordt, en het dier tot het ademen in de lucht, en het leven op het land geschikt is.

Wij willen hier nog doen opmerken, dat er in Europa, veelal in bergachtige, echter in Noord-Duitschland ook in lage moerassige streken, eene tweede soort van Landsalamander, *Salamandra atra*, leeft, die de grootste overeenkomst met den gewonen gevlekten Landsalamander heeft, maar kleiner, geheel zwartachtig van kleur, en vooral merkwaardig is, doordien er onder het twintigtal eijeren, welke het wijfje elk jaar legt, slechts twee zijn, waarin de jongen zoo volkomen ontwikkeld zijn, dat zij geheel van de vliezen ontdaan ter wereld komen.

DE WATER-SALAMANDER. SALAMANDRA CRISTATA.

(Plaat XI.)

De Water-Salamander bereikt ongeveer 5 duim lengte en wordt niet dikker dan de laatste leden van een manspink. Zijn staart is stevig, maar sterk zijdelings zamengedrukt. In den paartijd ontwikkelt zich bij het mannetje, langs de middellijn

van den rug, een kamachtig sterk en hoog vlies, hetgeen in min of meer onregelmatige, tandachtige punten uitloopt, boven de heupen afgebroken is, en zich, ofschoon veelal in eenen minderen graad van ontwikkeling, langs de geheele middellijn van den staart voortzet. Ook aan de onderzijde van den staart treedt veelal een, ofschoon klein en gladrandig vlies te voorschijn. Bij het wijfje ontwaart men, gedurende den paartijd, slechts op de boven- en onderzijde van den staart een dergelijk, doch veel minder ontwikkeld vlies.

De kleuren dezer soort bieden allerlei toevallige afwijkingen aan; het ligchaam is met zwarte vlekken geteekend, die somtijds met blaauw omzoomd zijn. De grondtint vertoont zich op de bovendeelen gewoonlijk als eene donkere olijfkleur, die langs de zijden digt met witte spatjes als bezaaid is en op den staart in het bruine en roodbruine trekt. De grondkleur der onderdeelen is daarentegen een fraai oranje-rood, en die der pooten geelbruin of licht roodbruin. Het oog is geelrood. Men vindt echter ook voorwerpen, waar de grondkleur der onderdeelen een eenvoudig okergeel is. Bij andere voorwerpen zijn de donkere vlekken bruinachtig, ongelijk en veelal zamenloopend, en uit zoodanigen heeft men eene eigene soort, onder den naam van *Sal. marmorata* gemaakt.

De Water-Salamander is over het grootste gedeelte van het gematigde tot in het warme Europa verbreid; maar zijne plaats wordt, in de bergachtige streken van Midden-Europa door eene andere soort, *Salam. alpestris*, vervangen, die ook in zuidelijk Europa voorkomt, kleiner is en de onderdeelen ongevekt heeft, terwijl de overige deelen met vlekjes als gemarmerd zijn, en men, langs de zijden van den buik, eenige rijen van zeer digtstaande zwarte stipjes ontwaart. In Nederland wordt de Watersalamander, met uitzondering der lage streken, vrij algemeen, ofschoon slechts hier en daar en in kleinen getale aangetroffen. Hij komt ook op sommige plaatsen in de slooten aan den duinkant voor, en houdt zich in het algemeen het liefst

in staand, maar helder water, in poeltjes op de heide, in plassen en vijvers op. Hij zwemt zeer goed, komt in tusschenruimten van eenige minuten, veelal loodregt opstijgende, aan de oppervlakte van het water, om lucht te scheppen. Zijn voedsel bestaat in kleine slakken, wormen, insekten en de kuit van visschen en kikvorschen. In het najaar verlaat dit dier het water, en begeeft zich alsdan op het land, waar het onder den grond in de gaten der oevers, of andere hellende vlakten, in holle boomen, onder bladen, mos en boomwortelen overwintert. Zij worden alsdan ook wel eens in de kelders der woningen aangetroffen. Zij zijn gedurende dezen tijd donkerder van kleur en op de onderzijde min of meer bruin.

Wanneer men deze dieren aanraakt, laten zij een knorrend geluid hooren. Zij vervellen, vooral in het voorjaar zeer dikwijls, en de opperhuid wordt somtijds in haar geheel afgestroopt. De voortteling heeft in het voorjaar plaats. De paring geschiedt zonder eene eigenlijke vereeniging van beide seksen, door de oplossing van het, in het water gestorte, bevruchtend vocht. Het wijfje plaatst hare eijeren aan gras of op de bovenzijde der bladeren van waterplanten, en buigt deze bladeren benedenwaarts om. De maskers zijn, wanneer zij het ei verlaten, zeer klein en hebben nog geene pooten. Van deze komen eerst de voorpooten en vervolgens de achterpooten te voorschijn, en de kleuren worden allengs meer bepaald. De hoofdkleur is alsdan een door donkere puntvlekken afgebroken grijsbruin, met eene okergele streep aan weêrszijde van den onderkant van den staart, en de kieuwen zijn rood; deze verdwijnen in het najaar, als wanneer zich ook de kieuwgaten sluiten; somtijds echter geschiedt het een en ander eerst in het volgend voorjaar. Men wil, dat deze dieren eerst in het derde jaar van hun leven voorttelen. Intusschen moet men in het oog houden, dat de onderzoekingen over de voortteling der Salamanders grootendeels naar voorwerpen in den gevangen staat gedaan zijn, en dat hier de ontwikkeling steeds langzamer en onvollediger plaats heeft.

Het is vooral met deze soort, dat men proeven over het herstellingsvermogen heeft genomen. Het bleek hieruit, dat de in eenen zomer zes malen afgesnedene staart en pooten telkens weder aangroeiden en, dat zelfs het weggenomene oog na verloop van twaalf maanden volkomen hersteld was.

DE KLEINE WATER-SALAMANDER. SALAMANDRA
TAENIATA.

(Plaat X, fig. 2 en 3.)

Deze soort, ook *Salamandra palmata* genoemd, is meer teeder van maaxsel dan de gewone Water-Salamander; zij bereikt hoogstens 3 tot 4 duim lengte; de kam is, in den tijd der voortteling, bij het mannetje in het geheel minder scherp getand en veelal minder ontwikkeld, en hare kleuren, ofschoon dikwijls verschillend volgens de voorwerpen, de sekse en het jaargetijde, bieden aanzienlijke afwijkingen van die der gewone soort aan, en zijn vooral kenschetsend door de zwarte streep, die aan weêrszijde van den kop door de oogen, en dikwijls ook langs het midden van den bovenkop loopt.

In den tijd der voortteling heeft het oude mannetje veelal eene roséwitte grondkleur, die op de bovendeelen in het lichtbruine, en op de pooten in het bruingele overgaat. De staart is, langs zijn ondersten kant, okergeel. Al deze deelen zijn met blaauwachtige, ronde vlekken versierd, die op den hals en kop tot streepen zamenloopen, op den staart echter in kleiner aantal aanwezig zijn. De mannetjes zijn, buiten den tijd der voortteling, gelijk de wijfjes, olijfbruin met donkere vlekken, maar langs de geheele bovenzijde van het ligchaam veelal van eene zeer breede roodbruine streep voorzien; de onderdeelen trekken min of meer in het geelachtige, vooral bij jonge voorwerpen en bij de maskers.

Deze soort, die in het grootste gedeelte van Europa voor-

komt, wordt in het algemeen veel menigvuldiger aangetroffen dan de gewone Water-Salamander. Dit heeft ook plaats in ons land. Zij houdt zich gedurende den tijd der voortplanting, in poelen, slooten en in het algemeen in het staande water op, hetgeen de wijfjes echter weldra wederom verlaten, om verder op het land te leven. Men treft deze diertjes alsdan in moesen andere tuinen, in het hout en in allerlei donkere en vochtige plaatsen, zelfs in de kelders aan. Het overwintert onder boomwortelen, mos, afgevallene bladeren, en komt in het voorjaar wederom te voorschijn. Zijn voedsel bestaat uit wormpjes en insekten.

Het wijfje legt hare eijeren hetzij enkel, hetzij 2 tot 4 niet ver van elkaar, op waterplanten, waaraan zij door het hem omgevend slijm blijven kleven. Hieruit komt het masker reeds na verloop van ongeveer 14 dagen te voorschijn. De gedaante-
verwisseling tot het volkomen dier heeft tegen September plaats.

Onze beide Water-Salamanders worden door de nieuwe natuurkundigen onder het geslacht *Triton* gebragt.

REGISTER.

A.
 Adder, 17.
 Adders, (Hartkop-) 17.
Anguis fragilis, 9.

B.
 Batrachers, 23.
Batrachi, 23.
Blindschleiche, 9.
Bombinator, 35.
 " *fuscus*, 36.
 " *igneus*, 36.
Bufo calamita, 34.
 " *cinereus*, 32.
 " *vulgaris*, 32.

C.
Cecilia, 23.
Chelonia coriacea, V.
Coluber natrix, 13.
Coronella laevis, 12.
Crotalus, 17.

H.
 Hagedis, (Kleine) 6.
 " (Muur-) 7.
 Hagedissen, 4.
 Hei-aal, 13.
Hyla arborea, 25.
 Hazelworm, 9.

K.
 Kikvorsch, (Boom-) 23.

Kikvorsch, (Bruine) 30.
 " (Groene) 27.
 " (Land-) 35.
 " (Water-) 27.
 Kikvorschen, 27.

L.
Lacerta, 4.
 " *agilis*, 4.
 " *crocea*, 6.
 " *muralis*, 7.
 " *stirpium*, 4.
 " *vivipara*, 6.

O.
Ophes, 10.
Orvet, 9.

P.
 Padden, 32.
 Pad, (Gewone) 32.
 " (Groene) 34.
 " (Knoflook-) 36.
 " (Vuur-) 37.
 Pujen, 31.

R.
Rana esculenta, 27.

S.
 Salamander, 37.
 " (Kleine Water-) 42.

Salamander, (Land-) 38.
 Salamander, (Water-) 39.
Salamandra, 37.
 " *alpestris*, 40.
 " *atra*, 39.
 " *cristata*, 38.
 " *maculosa*, 38.
 " *marmorata*, 40.
 " *palmata*, 42.
 " *taeniata*, 42.
Saurae, 3.
 Saurers, 3.
 Schildpadden, V.
 Schildpad, (Leder-Zee-) V.
 Slang, 13.
 " (Gladde) 12.
 " (Ring-) 13.
 Slangadders, 16.
 Slangen, 10.
 " (Adder-) 17.
 " (Ratel-) 17.
 " (Vergiftige) 16.
 " (Zee-) 17.

T.
Trigonocephalus, 17.
 Triton, 43.

V.
Vipera ammodytes, 19.
 " *aspis*, 19.
 " *berus*, 17.
 " *prester*, 19.
 Vorsch-Batrachers, 24.
 " padden, 35.

VERKLARING DER PLATEN.



KRUIPENDE DIEREN.

PLAAT I.

Fig. 1.

De Hagedis, *Lacerta agilis*.

Fig. 2.

De kleine Hagedis, *Lacerta vivipara*.



1. De hagedis. *Lacerta agilis*. 2. De kleine hagedis. *Lac. vivipara*.

PLAAT II.

Fig. 1 boven:

De muur-hagedis, *Lacerta muralis*.

Fig. 2 op den voorgrond,

De Hazelworm, *Anguis fragilis*.



De muur-lagèdits. Lacerta muralis.



De hazelworm. Anguis fragilis.

PLAAT III.

De gladde slang. *Coronella laevis*.



De gladde slang . . . *Coronella laevis*

PLAAT IV.

De Ringslang. *Natrix torquata*.



De Ring-slang. *Natrix torquata*.

PLAAT V.

De Adder. *Vipera berus*.

Links: het mannetje; rechts: het wijfje.



De Aalder. *Vipera berus*

PLAAT VI.

De Boomkikvorsch. *Hyla arborea*.

Rechts en links: oude voorwerpen; in het midden: jong voorwerp;
op den voorground: maskers en kuit.



N. H. v. N.

De Boom-kikvorsch. *Hyla arborea*.

S. Smid



PLAAT VII.

Links:

De groene of Waterkikvorsch, *Rana esculenta*.

Regts:

De bruine Kikvorsch, *Rana temporaria*.

Van onderen: het wijfje, van boven: het mannetje; kuitschietend.

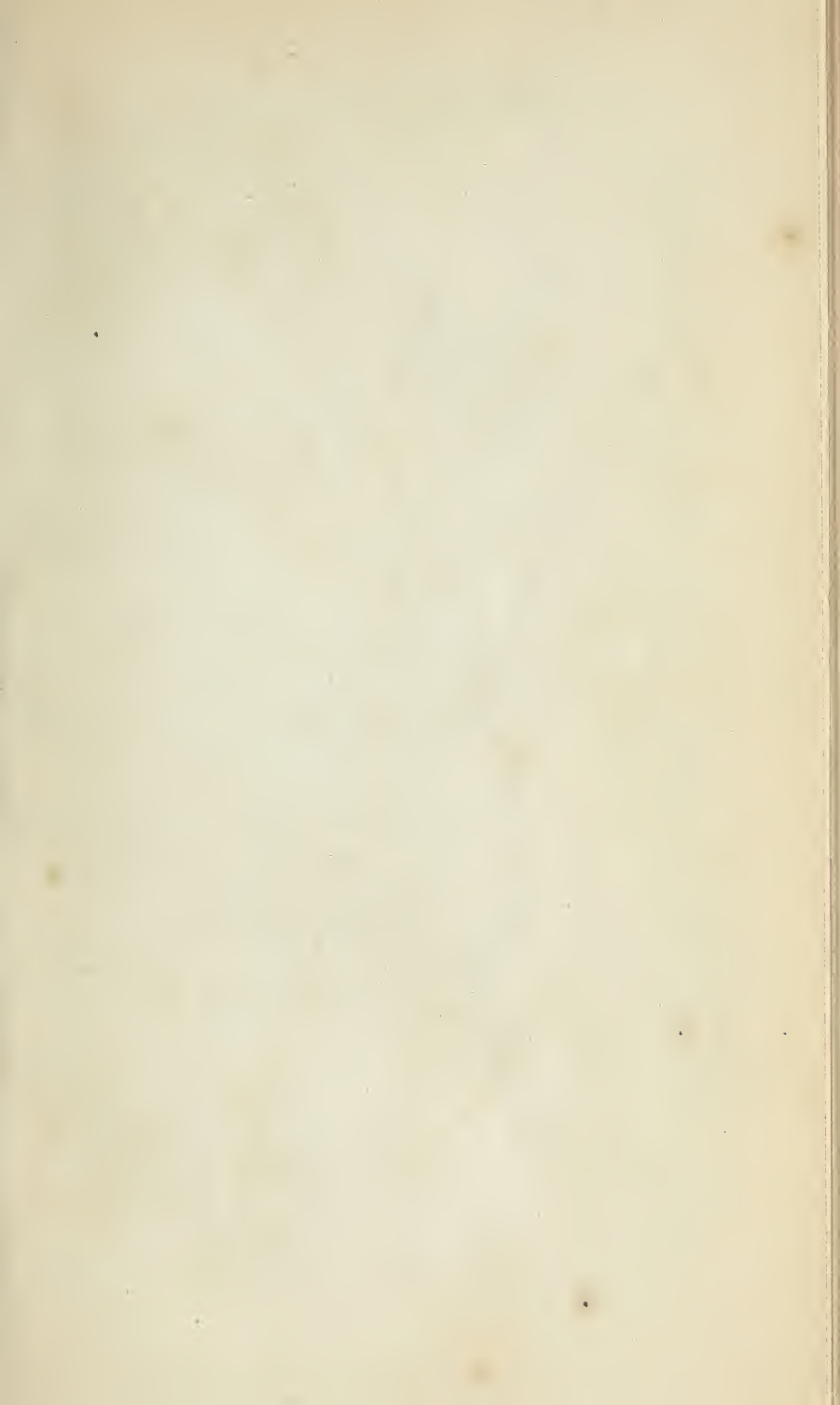


De groene Kikvorsch.
Rana esculenta.

De bruine Kikvorsch.
Rana temporaria.

25

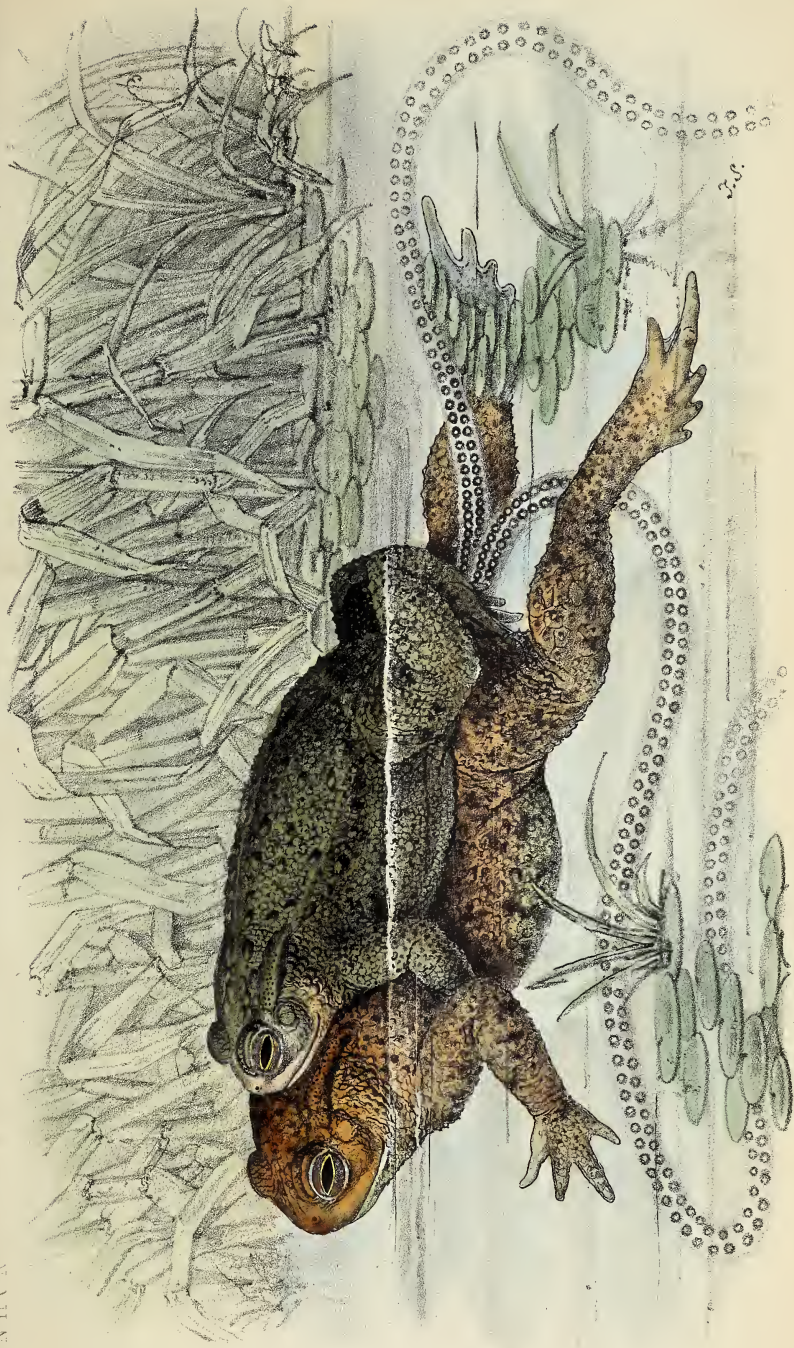




PLAAT VIII.

De Pad. *Bufo cinereus*.

Van onderen het wijfje, van boven: het mannetje; kuitschietend.



De P'ad. Bufo cinereus



PLAAT IX.

Links:

De groene Pad, *Bufo calamita*.

Rechts:

De vuurpad, *Bombinator igneus*.



De groene Pad.
Bufo calamita.

De Vuurpad.
Bombinator igneus.

PLAAT X.

Fig. 1. boven:

De Land-Salamander, *Salamandra maculosa*.

Fig. 2 en 3.

De kleine Water-Salamander, *Salamandra taeniata*.

Rechts: het mannetje in den paartijd; links: het wijfje.



1. De land-salamander. *Salamandra maculosa*.
2. 3. De kleine water-salamander. *Sal. taeniata*.

23

PLAAT XI.

De Water-Salamander, *Salamandra cristata*.

Van boven, links: oud wijfje; van boven, rechts: oud mannetje in den winter.
Op den middengrond, rechts: oud mannetje in den jaartijd. Op den voorgrond
links: masker; op den voorgrond rechts: knit aan bladeren gehecht.



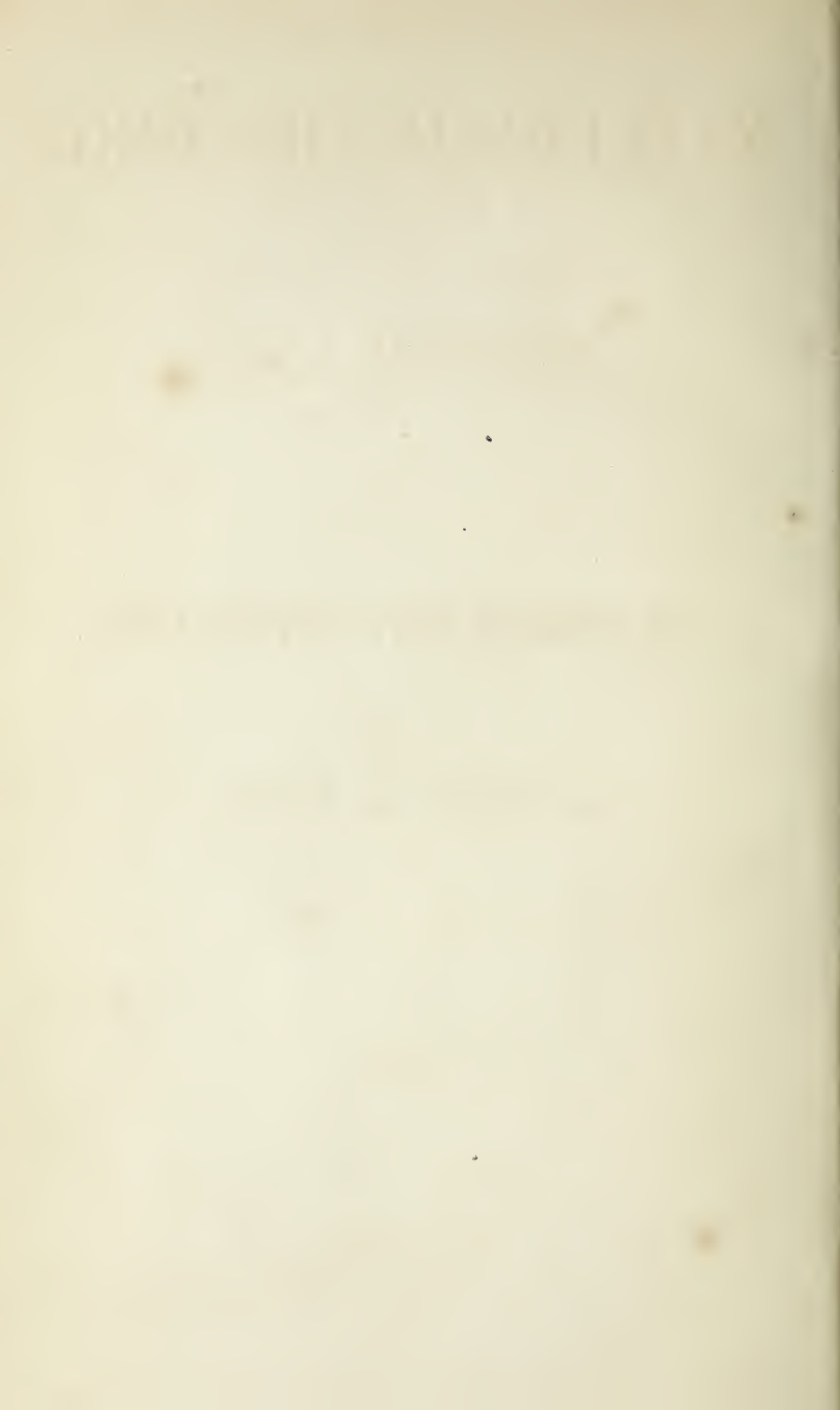
De Water-Salamander. Salamandrea cristata



NATUURLIJKE HISTORIE

VAN

NEDERLAND.



NATUURLIJKE HISTORIE

VAN

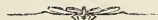
NEDERLAND.

DE DIEREN VAN NEDERLAND.

GEWERVELDE DIEREN,

DOOR

Prof. H. SCHLEGEL.



HAARLEM,
A. C. KRUSEMAN.
1862.

DE DIEREN VAN NEDERLAND.

GEWERVELDE DIEREN.

DOOR

PROF. H. SCHLEGEL.

HAARLEM,
A. C. KRUSEMAN.
1862.

ZOOGDIEREN.

INHOUD DER AFDEELING.

ZOOGDIEREN.

Inleiding, blz. I tot VIII.

ROOFDIEREN, FERAÆ ... Blz. 1.

DE HONDEN, *CANIS*..... " 4.

De Vos, *Canis vulpes*..... " 5.

DE WEZELS, *MUSTELA*... " 8.

De Boom-marter, *Mustela
martes*..... " 9.

De Busing, *Mustela putorius*. " 11.

De Hermelijn, *Mustela erminea*. " 13.

De Wezel, *Mustela vulgaris*.. " 14.

DE OTTERS, *LUTRA*..... " 15.

De Vischotter, *Lutra vulgaris*. " 16.

DE DASSEN, *MELES*..... " 18.

De Das, *Meles taxus*..... " 19.

DE ROBDIEREN, PHOCAE. " 20.

De Zeehond, *Phoca vitulina*... " 22.

DE VLEDERMUIZEN, CHI-
ROPTERA..... " 24.

De Grootoor, *Vespertilio auri-
tus*..... " 28.

De Dwarsoor, *Vespertilio bar-
bastellus*.....Blz. 29.

De Rosse Vledermuis, *Vesperti-
lio noctula*..... " 30.

De Vale Vledermuis, *Vespertilio
murinus*..... " 31.

De Laatvlieger, *Vespertilio
serotinus*..... " 32.

De Dwerg-Vledermuis, *Vesper-
tilio pipistrellus*..... " 33.

De Kleine Vledermuis, *Vesper-
tilio mystacinus*..... " 34.

De Meer-Vledermuis, *Vesper-
tilio dasycneme*..... " 35.

DE SPITSDIEREN, BESTIAE. " 36.

De MOLLEN, *TALPA*..... " 37.

De Gewone Mol, *Talpa euro-
paea*..... " 37.

DE SPITSMUIZEN, SOREX ... " 40.

De Gewone Spitsmuis, *Sorex
vulgaris*..... " 41.

| | |
|---|--|
| De Dwerg-Spitsmuis, <i>Sorex pygmaeus</i>Blz. 42. | De Ree, <i>Cervus capreolus</i> .Blz. 74. |
| De Huis-Spitsmuis, <i>Sorex araneus</i> " 43. | DE WALDIEREN, CETE... " 76. |
| De Water-Spitsmuis, <i>Sorex fodiens</i> " 44. | DE DOLFIJNEN, <i>DELPHINUS</i> " 81. |
| DE EGELS, <i>ERINACEUS</i> .. " 45. | De Dolfijn, <i>Delphinus delphis</i> . " 82. |
| De Gewone Egel, <i>Erinaceus europaeus</i> " 46. | De Snaveldolfijn, <i>Delphinus rostratus</i> " 84. |
| DE KNAAGDIEREN, GLIRES " 48. | De Tuimelaar, <i>Delphinus tursio</i> . " 86. |
| DE EEKHORENS, <i>SCIURUS</i> . " 48. | De Orka, <i>Delphinus orca</i> " 87. |
| De Gewone Eekhoorn, <i>Sciurus vulgaris</i> " 49. | De Bruinvisch, <i>Delphinus phocaena</i> " 89. |
| DE MUIZEN, <i>MUS</i> " 51. | De Grindewal, <i>Delphinus melas</i> . " 92. |
| De Bruine Rat, <i>Mus decumanus</i> . " 52. | De Spits-Dolfijn, <i>Delphinus micropterus</i> " 93. |
| De Zwarte Rat, <i>Mus rattus</i> .. " 54. | De Butskop, <i>Delphinus hypoodon</i> " 94. |
| De Huismuis, <i>Mus musculus</i> .. " 56. | De Cachelot, <i>Physeter</i> " 96. |
| De Boschmuis, <i>Mus sylvaticus</i> . " 57. | DE WALLEN, <i>BALAEANA</i> ... " 97. |
| De Dwergmuis, <i>Mus minutus</i> .. " 68. | De Vinvisch, <i>Balaenoptera physalus</i> " 101. |
| DE VELDMUIZEN, <i>ARVICOLA</i> " 59. | TAMME ZOOGDIEREN " 103. |
| De Waterrat, <i>Arvicola amphibius</i> " 60. | De Hond, <i>Canis familiaris</i> " 105. |
| De Veldmuis, <i>Arvicola arvalis</i> . " 61. | De Huiskat, <i>Felis domestica</i> . " 108. |
| De Rosse Veldmuis, <i>Arvicola glareola</i> " 63. | Het Guineesch biggetje, <i>Cavia cobaya</i> " 111. |
| DE HAZEN, <i>LEPUS</i> " 64. | Het Damphert, <i>Cervus dama</i> . " 113. |
| De Haas, <i>Lepus timidus</i> " 65. | Het Rund, <i>Bos taurus</i> " 114. |
| Het Konijn, <i>Lepus cuniculus</i> . " 67. | De Geit, <i>Capra hircus</i> " 118. |
| DE HERKAAUWENDE DIEREN, RUMINANTIA..... " 69. | Het Schaap, <i>Ovis ariès</i> " 120. |
| DE HERTEN, <i>CERVUS</i> " 70. | Het Zwijn, <i>Sus scrofa</i> " 122. |
| Het Hert, <i>Cervus elaphus</i> . . " 70. | Het Paard, <i>Equus caballus</i> ... " 123. |
| | De Ezel, <i>Equus asinus</i> " 129. |

INLEIDING.

DE ZOOGDIEREN. MAMMALIA.

De zoogdieren worden aldus genoemd, omdat zij hunne jongen, die reeds bij de geboorte van alle omhulsels ontdaan zijn, met een vocht, melk genaamd, voeden, en dat de jongen dit vocht, door middel van tepels, uit de klieren zuigen waarin het afgescheiden wordt.

Het zijn de meest volmaakte schepselen van den aardbol, en zij onderscheiden zich van de overige dieren, behalve door het reeds aangevoerde kenmerk, doordat hun ligchaam van buiten met haren bedekt is, die intusschen bij sommigen (de Waldieren) in geringen getale of slechts op enkele plaatsen van het ligchaam aanwezig zijn, terwijl zij bij anderen (de gordelen schubdieren), grootendeels door schilden of schubben vervangen worden. Hun romp is van binnen, door een spierachtig middenrif, in twee afzonderlijke holten, de borst- en buikholte gescheiden; hun hart is van twee kamers en twee voorkamers voorzien; de ademhaling geschiedt door zakvormige, tot aan den ingang geslotene longen, en zij hebben rood en warm bloed.

Iedereen weet, dat ook de mensch onder de zoogdieren behoort, en zich van deze slechts door een meer harmonisch en meer volkomen maaksel onderscheidt; vermits zijne geschiedenis

echter alleen een uitgebreid veld voor de wetenschap aanbiedt, zoo wordt deze studie ook steeds meer en meer aan de dierkunde ontrukkt en afzonderlijk behandeld.

Daar de mensch met vele zoogdieren gedurig, en meer dan met de overige dieren in aanraking komt, zoo zijn ook de voornaamste vormen van zoogdieren bij elk een bekend, en slechts de Vledermuizen en Waldieren hebben, door eene zekere uiterlijke overeenkomst van gedaante en een gelijk verblijf met de vogels en visschen, aan onkundigen aanleiding gegeven, eerstgenoemde voor vogels, laatstgenoemde voor visschen en niet voor zoogdieren te houden.

De hoofdvormen der zoogdieren zijn die der Apen (*Simiae*); der Roofdieren (*Ferae*), waartoe de Katten, Honden, Wezels, Otters, Beeren enz. behooren; der Robben (*Phocae*), zijnde de Zeehonden en de Walrus; der Vledermuizen (*Chiroptera*); der Spitsdieren (*Bestiae*), waaronder, onder anderen, de Mollen, Spitsmuizen en Egels begrepen worden; der Knaagdieren (*Glires*), bevattende de geslachten der Eekhoorns, Muizen, Bevers, Stekelvarkens, Hazen enz.; der Herkkaauwende Dieren (*Ruminantia*), waartoe het Hoornvee, (Ossen, Schapen, Bokken, Antilopen), de Hertten met de Giraf, en de Kameelen met de Lama behooren; der Klompdieren (*Belluae*), bevattende de Zwijnen, Tapirs, Olifanten, Nijlpaarden, Rivierpaarden, Neushoorns, Paarden en Ezels; der Luidieren (*Bruta*), waaronder men de Luiaards, Schubdieren, Miereneters en Gordeldieren telt; der Waldieren (*Cete*), die de drie hoofdgeslachten der Walvisschen, Dolfinen en Lamantijnen vormen; en der Buideldieren (*Marsupialia*), van welke de voornaamste de Kengoeroes, de Buidelratten, de Koeskoes en het Vogelbekdier zijn.

De klasse der zoogdieren bevat ook de grootste van alle bekende schepselen van den aardbol: zoo is b. v. de Olifant het zwaarste, en de Giraf het hoogste van alle landdieren; terwijl de Walvisch het zwaarste en de gewone Vinvisch het langste onder de zeedieren zijn.

De zoogdieren zijn over den geheelen aardbol verbreid; maar er worden op de meeste Zuidzee-eilanden geene land-zoogdieren, behalve Vledermuizen, gevonden en ook in Nieuw-Zeeland schijnen slechts eenige kleine soorten van zoogdieren te leven. Sommige grootere of kleinere groepen van zoogdieren zijn tot bepaalde landen beperkt. De Buideldieren b. v. sluiten in Australië alle overige Zoogdieren uit; in Nieuw-Guinea en de Molukken, waar deze dieren ook voorkomen, hebben zij wel het overwigt, maar men vindt naast hen nog eenige andere vormen van Zoogdieren; in Amerika eindelijk is hun getal gering in verhouding tot de overige Zoogdieren. Afrika alléén heeft de Giraf en de Nijlpaarden; Amerika de Gordeldieren, Luiarden en Zwijnknagers; Afrika en Azië hebben gezamenlijk Olifanten en Neushoorns. De dieren, die de koudste streken van den aardbol bewonen, worden op gelijke breedte veelal om den geheelen aardbol aangetroffen. In de gematigde streken van het zuidelijk halfrond is het verschil van diersoorten en diervormen in de verscheidene landstreken en eilanden buitengemeen groot, terwijl er in het algemeen, in de gematigde luchtstreek van het noordelijk halfrond, hieromtrent veel minder verschil en dikwerf eene zeer groote overeenkomst bestaat. Deze overeenkomst is zelfs zeer in het oog vallend, ten aanzien van het gematigde Noord-Amerika en de op gelijke breedte gelegene deelen der oude wereld. De Bever, de gewone Wolf, de gewone Vos en de gewone Lynx van Noord-Amerika gelijken b. v. zoo zeer op onzen Bever, onzen Wolf, onzen Vos en onzen Lynx, dat de meeste natuurkundigen ze niet als afzonderlijke soorten beschouwen. Andere, ofschoon soortelijk verschillend, vertoonen onderling zeer veel overeenkomst: b. v. het groote Noord-Amerikaansche Hert met ons Hert, de Bison van Noord-Amerika met den europeschen Bison.

Europa brengt in het geheel geene Buideldieren en ook geene Luidieren voort, en men kan hetzelfde zeggen van de Aapdieren, ofschoon er een klein aantal voorwerpen op het uiteinde van eene enkele streek, te weten de rots van Gibraltar,

aangetroffen wordt. Van de Zwijndieren wordt er slechts het wilde Zwijn aangetroffen; van herkaauwende Dieren, de Bison, Schapen, Geiten, Gemzen en Hertten. De Spitsdieren zijn in Europa vertegenwoordigd door de geslachten der Mollen, Spitsmuizen en Egels. Wat de Vledermuizen betreft, zoo zijn van ons werelddeel de zoogenaamde Vliegende Honden, ook vruchtenetende Vledermuizen genaamd, geheel uitgesloten. Van Knaagers komen in Europa, met uitzondering der Zwijnknaagers, de meeste hoofdvormen voor, en ook die der Roofdieren zijn in ons werelddeel grootendeels vertegenwoordigd.

Elke der verschillende hoofdstreken van ons werelddeel brengt intusschen veelal eigene soorten voort, terwijl anderen over het geheele werelddeel, of zelfs buiten Europa tot in Noord-Afrika en Azië, tot in Nipaul, China en Japan verbreid zijn. Het laatste heeft b. v. plaats met onzen gewonen Vos; de Lynx, in de meeste streken van Europa t' huis behoorende, bewoont alle koude landen van het noordelijk halfmond; de Wolf, het Hert, de Vischotter en de Beer, die nagenoeg geheel Europa bewonen, komen eveneens tot in Klein-Azië en Sibirië voor. Onder de tot zekere plaatsen beperkte soorten, merken wij op den Veelvraat, het Rendier en den Lemming, die in ons werelddeel slechts de meest noordelijke streken bewonen; de geslachten Civetkat, *Viverra*, en *Ichneumon*, *Herpestes*, die tot Andaluziën en eenige naburige streken van Portugal of zelfs tot het zuidelijk Frankrijk beperkt zijn, en de overeenkomst dezer streken met het tegenover liggende Afrika aantonen; de beide soorten van Muskus-Spitsmuizen, *Myogale*, van welke de eene tot het Pyreneeische gebergte, de andere tot de oevers der Wolga beperkt is; de schapen, die slechts op eenige eilanden der Middellandsche zee schijnen voor te komen; de Bokken en Gemzen, die de rei hooge gebergten welke zich, min of meer afgebroken, van het zuidelijk Spanje tot in Kaukasië uitstrekken bewonen. Het oostelijk Europa heeft vooral vele eigene soorten van Knaagdieren, die veelal ook in het

naburige Azië voorkomen, en min of meer verder westelijk doordringen; onder deze is vooral ook de Hamster merkwaardig, omdat hij niet slechts tot aan de oevers van den Rijn voorkomt, maar deze in de rigting van België zelfs overschrijdt. Ons werelddeel telt ook eenige indringers, zoo als onze beide Ratten-soorten, die er vroeger niet leefden en eerst later, de bruine rat eerst voor niet al te langen tijd, naar Europa gekomen zijn.

Intusschen werden door de steeds toenemende bevolking, het uitroeijen der bosschen, de ontwikkeling van den landbouw, en door aanhoudende vervolgingen in enkele landen, verscheidene soorten allengs geheel uitgeroeid of zoo verdrongen, dat het geheele ras aanzienlijk in sterkte en ontwikkeling moest afnemen. Het laatste is vooral het geval met ons Hert, terwijl men in den Bever, den Beer, den Lynx, den Wolf en de Wilde Kat voorbeelden vindt van dieren, die in vele streken, b. v. in Groot-Britannië, veelal reeds sedert eeuwen geheel uitgeroeid zijn.

Ook in ons land hebben in den loop der tijden zoodanige veranderingen plaats gehad, en daar verscheidene nog van geheel nieuwe dagteekening zijn, zoo is het te voorzien, dat er in de toekomst nog meer dergelijke veranderingen zullen plaats hebben.

De volkomene uitroeijing van het wilde Zwijn, *Sus scrofa*, in ons land is van geheel nieuwe dagteekening. Dit dier, hetgeen vroeger menigvuldig in onze groote bosschen langs de oostelijke grenzen van ons rijk, zoo als het Groesbeeksche woud en Soerensche bosch aangetroffen werd, heeft de vervolgingen van den mensch niet kunnen wederstaan, vermits de laatste in ons land overgeblevene wilde Zwijnen omstreeks veertig jaren geleden gedood werden.

Een der merkwaardigste voorbeelden van uitroeijing levert de Bever, *Castor fiber*, op. Dit dier was vroeger in waterrijke streken, vooral aan de oevers der rivieren, in een groot gedeelte van Europa en ook in ons land alles behalve zeld-

zaan, en werd in den vastentijd als visch gegeten. Thans is hij, behalve eenige zeer kleine hier en daar verspreide, maar blijkbaar binnen kort hunnen ondergang te moeten gaande koloniën, in geheel Europa, behalve het oostelijk gedeelte, waar hij nog voorkomt, geheel en al verdwenen. Reeds in de vorige eeuw was hij hier te lande zoo verminderd, dat men de enkele gevallen, wanneer er een gedood werd, als eene bijzonderheid opteckende: dit had plaats in 1742 bij Gorinchem, waar men zes jongen met de beide ouden ving; in 1757, toen er een bij Middagten aan den IJssel geschoten werd; in 1770 doodde men er een in de Maas bij Hedel, in de provincie Noord-Brabant; in 1791 een in de Merwede, en den 14 Dec. 1799 een bij Deventer. BONN, bldz. 7, beschrijft nog de woning door dezen Bever aan de oevers van den IJssel opgericht, en zegt dat zij zoo groot was, dat de bouwstoffen daarvan nauwelijks door twee paarden weggesleept konden worden. Twee jaren later werd een kleiner voorwerp bij den IJssel gedood, en sedert is de Bever in ons land niet meer gezien.

De Wolf, *Canis lupus*, die in Duitschland sedert jaren geheel uitgeroeid is, maar in Frankrijk en België, door gebrek aan kennis en goed toezigt, jaarlijks nog bij duizenden gedood wordt, was ook vroeger in ons land zeer algemeen verbreid, en werd nog in de vorige eeuw, in sommige streken, het geheele jaar door aangetroffen. De heer VERSTER VAN WULVERHORST deelt mij hieromtrent het volgende mede: "Ik heb, een veertigtal jaren geleden, nog een ouden jager gekend, wiens moeder in hare jeugd hout sprokkelende, bij Oisterwijk in Noord-Brabant, een nest jonge wolven vondt, en die in haar voorschoot te huis bragt. Ook te Heeswijk had de molenaar twee honden, die de wolven vervolgden en doodden, zoo dat ze van den Stadhouder, waarschijnlijk WILLEM IV, zilveren halsbanden met stalen pennen kregen: ik vernam dit van de familie SPEELMAN te Heeswijk." Er is mij geen voorbeeld bekend van wilde wolven, gedurende de tegenwoordige eeuw

in ons land gedood; want het op den 10^{den} Dec. 1857 bij Well in de omstreken van 's Hertogenbosch geschoten voorwerp bleek uit eene menagerie ontsnapt te zijn. Intusschen is het bekend, dat er enkele wolven, in zeer strenge winters, van tijd tot tijd uit het Ardenner woud naar het Kleefsche bosch verdwalen en ook soms in de nabijgelegene Groesbeeksche bosschen gezien werden.

Het schijnt uit den bekenden giftbrief van den Roomschen Koning OTTO I, van het jaar 943, aan BALDRIK, Bisschop van Utrecht (zie HEDA, *Hist. epise. ultraj.*, blz. 83), te blijken, dat ons land vroeger ook door beeren bewoond werd.

Een ander dier, in denzelfden giftbrief vermeld, is de *Elo* of *Schelo* der oude Duitschers, waarmede blijkbaar de Eland bedoeld wordt. Intusschen schijnt ook dit dier vroegtijdig hier te lande uitgeroeid te zijn, vermits ALBERT DE GROOTE, die te Keulen woonde en in de twaalfde eeuw leefde, wel opgeeft dat de Eland in menigte in Pruissen, Slavonië en Hongarije aange troffen wordt, maar daarbij van geene andere landen spreekt.

Zoo als bekend is, hebben velen ook, volgens opgaven van J. CAESAR en GASTON PHOEBUS, het Rendier opgenoemd onder de dieren, die vroeger het vaste land van Europa bewoond zouden hebben; hetgeen echter zeer onwaarschijnlijk is, daar het uit den geheelen aard van dit dier blijkt, dat het uitsluitend bestemd is om in de koudste luchtstreken te leven.

Over het voorkomen van wilde rundersoorten in ons land is niets zekers bekend, en er heerschen in het algemeen vele verkeerde begrippen omtrent de opvatting der, door de oude en middeleeuwsche geschiedschrijvers, medegedeelde berigten wegens de runderen, die vroeger in ons werelddeel gevonden werden. Over de eene soort: den Bison of Wisent, *Bos bonasus*, dien men tot heden veelal, maar zeer ten onregte den naam van *Auerochs* geeft, kan niet wel eenige twijfel bestaan, daar deze nog in het groote bosch van Bialowies, in Lithauwen en ook in Kaukasië voorkomt; het is echter geenszins

bewezen, dat deze soort vroeger ook het westelijk Europa bewoond heeft. Eene geheel andere soort, die vroeger in de bosschen van het grootste gedeelte van Europa aangetroffen werd, was de zoogenaamde *Urus* of *Auerochs*, dien CUVIER als de laatste nakomeling van het gewone fossile Rund, *Bos primigenius*, beschouwd. Blijkbaar waren echter deze *Auerochsen*, gelijk ik elders reeds vermeld heb, niets dan gewone, verwilderde runderen.

Het is mij evenmin gebleken, dat de wilde Kat in vroegere tijden hier te lande geleefd heeft; ofschoon dit niet onwaarschijnlijk is, daar zij nog heden in het naburige Duitschland, en in het Ardenner woud zelfs vrij algemeen voorkomt.

Wij gaan nu over tot de beschouwing der in ons land thans nog in den wilden staat levende diersoorten, en zullen deze beschouwing laten volgen door een overzicht onzer huisdieren.

Men zal daaruit ontwaren, dat het getal der in ons land voorkomende soorten van zoogdieren inderdaad zeer gering is. Intusschen zal dit getal zonder twijfel vermeerderen, wanneer er op alle punten van het Rijk nieuwe bouwstoffen bijeengebragt worden, en het oog voornamelijk gerigt wordt op de studie der Vledermuizen, Veldmuizen en Spitsmuizen, wier geschiedenis, hoofdzakelijk die der Veldmuizen, meer volledige en ruimere onderzoekingen vereischt, dan tot nog toe in het werk gesteld werden.

SYSTEMATISCH OVERZIGT

VAN DE

IN NEDERLAND, IN DEN WILDEN STAAT

VOORKOMENDE ZOOGDIEREN.

DE ROOFDIEREN.

(F E R A E.)

De roofdieren worden zoo genoemd, omdat zij grootendeels van het vleesch van andere dieren leven, en deze met kracht weten te overheerschen en te verscheuren. Hun tandenstelsel en hunne klauwen zijn dan ook tot deze doeleinden bijzonder geschikt. Zij hebben, in den regel, in elke der beide kaken, 6 loodregt en dicht bij elkaâr staande snijtanden, achter welke de vier groote kegelvormige hoektanden staan, terwijl deze wederom gevolgd worden door de kiezen, die zich onder driërlei vorm voordoen: de voorste kiezen namelijk, welke men achter de hoektanden ontwaart, zijn klein en zonder lobben, en worden derhalve valsche kiezen genoemd; op deze valsche kiezen volgt eene groote, met verscheidene puntige lobben gewapende kies, de scheurkies genoemd, en deze wordt wederom opgevolgd door een of meer kiezen, wier kroon van knobeltjes voorzien is en die, tot het kaauwen dienende, den naam van maaltanden dragen. Ten einde de kaken bij het verscheuren den noodigen steun te verleen, sluiten hare, in de rigting der dwarse as van den schedel liggende geledingen,

volmaakt in elkaâr en laten geene andere beweging toe, dan die door het openen en sluiten van den mond te weeg gebragt wordt. De klaauwen dezer dieren zijn met veelal zeer stevige en scherpe nagels, tot het vangen, dooden en vasthouden van hunnen buit geschikt, gewapend. Het sleutelbeen ontbreekt, of is onvolmaakt. Zij bewonen alle gedeelten van den aardbol; de op het land levende soorten worden intusschen in het vijfde werelddeel tot aan de Sunda-eilanden, vervangen door verscheurende Buideldieren.

De voornaamste en meest algemeen bekende geslachten der Roofdieren zijn die der Katten, Hyena's, Honden, Wezels, Vischotters, Dassen en Beeren.

De thans ons land bewonende soorten zijn gering in getal, en behooren onder de geslachten der Honden, Wezels, Vischotters en Dassen.

DE HONDEN. CANIS.

Onze tamme Hond, de Wolf en Vos kunnen tot voorbeeld verstrekken van het geslacht der Honden. Deze dieren zijn minder verscheurend dan de Katten, hun kop en vooral hun snuit is veel meer in de lengte gerekt, en hunne nagels zijn niet terugtrekbaar, ofschoon sterk. Zij hebben in den regel aan de voorpooten 5, aan de achterpooten 4 teenen, en aan weêrszijde van de bovenkaak 6, aan de onderkaak 7 tanden, van welke de beide laatsten maaltanden zijn. Hun staart is veelal ruig en korter, zelden een weinig langer dan de helft van het overige ligchaam; hunne ooren zijn puntig en regtop staande.

De Vos is de eenige soort van hond, die ons land thans in den wilden staat bewoont.

DE VOS. CANIS VULPES.

Onze Vos vormt met een aanzienlijk getal uitheemsche soorten, eene onderafdeeling van het geslacht der honden, die men onder den bijzonderen naam van *Vulpes* afgescheiden heeft. De vossen hebben eenen langeren en ruigeren staart dan de wolven en honden, zij zijn lager op de pooten, en de pupil van hun oog is langwerpig en nagenoeg loodregt staande. Intusschen hebben eenige uitheemsche soorten eene ronde pupil, even als de wolven en de eigenlijke honden. Bovendien leiden de meesten een eenzaam leven, zij graven zich tot woonplaats holen onder den grond, en hebben eene klier van boven, nabij den wortel van den staart.

Onze Vos bereikt eene lengte van meer dan drie voet, waarvan de staart meer dan een derde inneemt. Het haar der bovendeelen heeft eene rosse, dan eens in het geelachtige, dan weder in het bruinroode trekkende kleur. De onderdeelen zijn wit, somtijds zwartachtig. Het oor is aan de buitenzijde zwart, en ook aan de pooten ontwaart men eene zwarte teekening. De staart is aan de punt veelal witachtig, en op de onderzijde roestgeel.

De Vos wordt in geheel Europa, in de noorderhelft van Azië tot in China en Japan aangetroffen, en ook de gewone Vos van Noord-Amerika schijnt niet of weinig van den onzen te verschillen.

In ons land is de kleur van zijn haar, in het algemeen aan weinig afwijkingen onderworpen. Daarentegen heeft men in andere landen, in dit opzigt, vooral in de koude streken, zeer in het oog vallende verscheidenheden aangetroffen. De meest bekende zijn: de Brandvos, met eene zwartachtige punt aan den staart; de Kruisvos, met twee zwarte, elkaâr kruisende rugstrepen; de Zilvervos, die zwart- grijs- en wit-bont is. Men heeft ook geheel zwarte, en zelfs nagenoeg geheel witte vossen aangetroffen.

De Vos wordt in alle onze grens-provinciën, op drooge met bosch begroeide streken aangetroffen. In de lage landen komt hij niet voor, en ontbreekt ook in de duinstreken. Ofschoon hij aan de gedurige vervolgingen van den mensch blootgesteld is, beloopt het getal der vossen, die jaarlijks in ons land gedood worden, tusschen twee tot drie duizend stuks.

De Vos heeft de zinnen van het gezigt, het gehoor en den reuk in eenen zeer hoogen graad ontwikkeld, en hij is hierdoor even als door de geslepenheid, de slimheid en listen, welke hij weet in het werk te stellen, niet slechts in staat, zijnen buit te ontdekken, op te zoeken en te bekruipen, maar ook aan zijne vervolgers te ontkomen.

Het is bekend, dat de Vos zich in sprongen oefent, die hij uitvoeren wil om zijnen buit te bemagtigen; dat hij, bij plotselinge overvallen of indien hij gewond is en niet schielijk ontsnappen kan, zich houdt als of hij dood ware, ten einde zijne onoplettende vijanden te verschalken en in een gunstig oogenblik te kunnen ontvlugten; dat hij, op zijne vlugt, bij vervolgingen, steeds bedekte gedeelten van den grond kiest, en slechts aan de uiterste punten daarvan te voorschijn komt; dat hij bij ontdekking van eenen buit, dien hij niet alleen overmeesteren kan, andere vossen gaat opzoeken, ten einde dien gemeenschappelijk te bemagtigen; zeer voorzigtig is bij het naderen van klemmen en andere hinderlagen, enz. Zijne geslepenheid heeft intusschen ook aanleiding gegeven tot allerlei overdrevene verhalen en verzinselen.

Men vindt den Vos in begroeide streken; zijne schuilplaatsen zijn onderaardsch. Hij kiest hiervoor het liefst oude dassenholen, of verjaagt ook wel den das uit zijn verblijf, door het te verontreinigen. Indien er echter geene dassen- of oude vossenholen in den omtrek zijn, moet de Vos zich de moeite getroosten, van eene nieuwe woning aan te leggen. Deze heeft verscheidene naauwe ingangen, die meestal onder struiken verborgen liggen. De onderling zich kruisende gangen, die met deze

ingangen in verband staan, loopen gezamenlijk in eene kamer uit, en van hier leidt een toegang tot eene grootere kamer, die den Vos tot rustplaats dient; door het voortdurend uitgraven van gangen en kamers, verkrijgt het vossenhol dikwijls eene groote uitgestrektheid. Intusschen blijft de vos, bij goed weder en wanneer hij geene jongen heeft, veelal over dag in het vrije veld en verbergt zich onder struiken of bosschen, in het riet, het hooge gras of de graanvelden, zoekt echter, wanneer hij vervolgd wordt of gewond is, zijn hol dadelijk op. Zijn stemgeluid is blaffend.

De Vos voedt zich met dieren, voornamelijk met muizen, konijnen, hazen en allerlei vogels, die hij bemeesteren kan, zelfs tamme, vooral kippen, welke hij, indien hij er kans toe ziet, uit de hokken gaat halen. Grootere dieren, zoo als jonge reeën en jonge herten, valt hij in gemeenschap met andere vossen aan. Hij vangt ook gaarne visschen, rooft de eijeren en jongen uit de vogelnesten, verslindt de in sprenkels gevangene dieren, al zijn zij zijns gelijken, eet insekten, wormen en slakken, ooft en beziën, en behelpt zich bij gebrek zelfs met aas. Hij gaat bij nachttijd en in de schemering op roof uit. Indien het voedsel overvloedig is, doodt hij meer dan hij noodig heeft en begraaft het overbodige onder den grond, om het bij gebrek en weder uit te halen. Het blijkt hieruit, dat de vos een der schadelijkste roofdieren is, vooral gedurende den tijd, dat hij aas voor zijne jongen moet aanvoeren; de hoeveelheid wild en huisgevogelte, die hij alsdan vernield, is bijna ongelooflijk. Hij vangt, wel is waar, vele muizen, maar dit, noch de waarde die zijn pels in den winter heeft, kan de schade die hij veroorzaakt opwegen.

Tegen het einde van April of het begin van Mei brengt de Moervos, welke zestig dagen draagt, hare jongen voort, waarvan het getal gewoonlijk 5 tot 8 bedraagt. De jongen blijven omstreeks 14 dagen blind, hun haar is wollig en grijsachtig van kleur en zij worden omstreeks 6 weken gezoogd. Na dat tijdsverloop, komen zij nu en dan buiten het hol om te

spelen en worden door de moeder in het vangen van muizen en mollen, die zij tot dat einde levend aanbrengt, geoefend. Bij het bespeuren van gevaar, geeft zij door eene soort van geblaf een teeken, waarop oogenblikkelijk de gansche familie verdwijnt en niet spoedig weder buiten komt. Wanneer de jongen tot op twee derden volwassen zijn, moeten zij in hun onderhoud voorzien, en ieder gaat dan zijn eigen weg.

DE WEZELS. MUSTELA.

Het geslacht der Wezels, tot hetwelk, onder de inheemsche soorten, ook de Marter en Bunsing, onder de niet in ons land voorkomende, de Veelvraat en anderen behooren, bevat verscheurende zoogdieren van eene slanke gestalte, een in de lengte gerekten, nagenoeg rolvormigen romp; een kleinen afgeronden kop met eenen korten snuit en afgeronde ooren; een rolvormigen staart, die veelal een derde of de helft der geheele lengte van het dier bedraagt; en korte, onder de zool veelal ruige pooten met vijf teenen, die met korte gekromde nagels gewapend zijn. De inheemsche soorten hebben in het geheel 34 tot 38 tanden. Zij hebben eene onaangename lucht bij zich, die voortgebragt wordt door het in twee, aan het einde van den endeldarm liggende, klierzakken afgescheiden vocht. Zij loopen sluipende, en kunnen, door de slankheid van hun ligchaam, door zeer naauwe openingen kruipen; vele soorten klimmen ook goed. Zij voeden zich met versch gevangene zoogdieren en vogels; eten ook gaarne eijeren, en in geval van nood, insekten of zelfs vruchten; zijn zeer bloedgierig; moorden, wanneer zij daartoe in de gelegenheid zijn, meer dieren op eens dan zij tot hun voedsel noodig hebben, en zuigen dikwijls alleen het warme bloed of eten de hersenen van hunne slachtoffers.

De Wezels bewonen Europa, Azië en Amerika; in ons land zijn tot nog toe slechts vier soorten van Wezels waargenomen.

DE BOOM-MARTER. *MUSTELA MARTES.*

De Boom-marter, die in ons land veelal ook *Marter* genoemd wordt, is de grootste der inheemsche wezels en verschilt niet alleen hierdoor, maar ook in vele andere opzigten van de overige soorten van dit geslacht. Hij is minder slank, heeft een grooteren kop, een weinig langere pooten, ruiger haar en een valsche kies meer aan weêrszijde van iedere kaak: dus in het geheel 4 tanden meer.

De Boom-marter bereikt ruim twee voet lengte, waarvan de staart ongeveer een derde inneemt. Hij heeft 38 tanden. De vacht is geelachtig bruin, welke kleur echter onder den hals plaats maakt voor eene groote roodgeelachtige vlek. Het wolhaar daarentegen is roodachtig grijs, maar deze tint gaat aan den punt der haren in het roestgele over.

De Boom-marter wordt in het grootste gedeelte van Europa aangetroffen, komt noordelijk voor tot Groot-Brittanië en Scandinavië, en werd zelfs op verscheidene plaatsen van het westelijke Siberië waargenomen. Ook ons land schijnt hij in zijne geheele uitgestrektheid te bewonen, ofschoon hij door het uitroeijen van bosschen en de talrijke bevolking, op de meeste plaatsen thans niet meer of slechts hoogst zeldzaam voorkomt.

De Boom-marter houdt zich in bosschen op, en maakt zijn leger in boomholten of de verlatene nesten van kraaijen, eksters, roofvogels en eekhoortjes. Hij houdt er in den regel meer dan een leger op na, ten einde, zoodra hij zich op eene plaats onveilig waant, dadelijk eene andere schuilplaats te kunnen vinden. Hij gaat gewoonlijk in de schemering en bij nachttijd, veelal ook bij dag, op roof uit. Zijn voedsel bestaat in hazen, konijnen, eekhoortjes, muizen en allerlei vogels, zooals patrijzen, eenden, kippen, duiven, korhoenderen. Hij rooft ook de eijeren uit de vogelnesten, eet insekten, ooft, beziën en honig. Mollen en spitsmuizen bijt hij, zoo als de katten plegen te doen,

dood, zonder ze te eten. Daar hij uitstekend klimt, wordt hij hierdoor in staat gesteld, de vogels zelfs op de boomen te be- loeren en te bespringen.

De Boom-marter paart in het voorjaar. Het wijfje draagt negen weken. De jongen, 4 tot 5 in getal, blijven tot 14 dagen na hunne geboorte blind. Het bont van den Boom-marter is zeer gezocht.

Wij willen hier ook van den Steen-marter, *Mustela foina*, gewag maken, vermits ons berigt werd, dat deze soort; wel eens in Noord-Brabant is waargenomen, en aldaar Fluwijn genoemd wordt. De Steen-marter wordt nagenoeg in alle landen gevonden, welke de Boom-marter bewoont, en heeft ook zoo veel overeenkomst met deze soort, dat hij dikwijls daarmede verwisseld wordt, en sommigen zelfs zijn bestaan als zelfstandige soort in twijfel getrokken hebben. Intusschen is het gemakkelijk den Steen-marter dadelijk van den Boom-marter te onderscheiden, en wel aan de kleur zijner vacht, aan de wijzigingen aan zijn tandenstelsel en ook van zijne levenswijze. Bij den Steen-marter namelijk is de vacht grijsbruin, in plaats van geelbruin; het wolhaar is eenkleurig witachtig; de vlek voor de borst is wit en niet roodgeelachtig; de laatste kies is aan de buitenzijde van twee lobben voorzien en even breed als aan de binnenzijde, terwijl deze kies, bij den Boom-marter aan de buitenzijde smaller is en in eene konische punt uitloopt; de derde valsche kies is aan de buitenzijde bol, en niet uitgehold zoo als bij den Boom-marter; hij houdt zich bij voorkeur in of dicht bij de menschelijke woningen, zooals in schuren, stallen, op zolders, in bouwvallen, onder hoopen hout en steenen op, en is een der kwaadaardigste vijanden van het tamme gevogelte. Ten opzichte der grootte en onderlinge verhouding der verschillende ligchaamsdeelen stemt de Steen-marter volkomen met den Boom-marter overeen.

DE BUNSIING. MUSTELA PUTORIUS.

De Bunsing houdt in grootte, het midden tusschen den Marter en de beide overige inheemsche wezelsoorten, het Hermelijn en de Wezel, en onderscheidt zich van allen dadelijk door de donkere kleur zijner onderdeelen.

De Bunsing bereikt ruim anderhalven voet lengte, waarvan de staart een weinig meer dan een derde inneemt. Hij heeft in het geheel 34 tanden. De onderdeelen van het dier, en de staart zijn zwartbruin; de overige deelen licht ros en zwart-bont, in allerlei schakeringen, en daardoor ontstaande, dat het wolhaar min of meer licht of witachtig ros is, terwijl het eigenlijke haar eene zwartachtige tint vertoont. De lippen en wangen zijn wit.

De Bunsing wordt in het gematigde en warme Europa aangetroffen, komt ook in Midden-Siberië voor, is over ons geheele land verbreid, behoort in alle door hem bewoonde streken onder de gewone dieren en is overal bekend door de onaangename lucht, die hij bij zich heeft, en door de schade, die hij aan het wild en tam gevogelte toebrengt. Hij houdt zich in onderaardsche holen op, en kiest hiervoor dikwijls holen van konijnen, of verlatene holen van vossen en dassen. Gedurende den winter slaat hij echter zijn verblijf ook gaarne in onbewoonde gebouwen en schuren, stallen of zolders en zelfs onder hoopen steenen of hout op. Over dag verbergt hij zich in zijne schuilplaatsen en ofschoon hij wel eens daaruit te voorschijn komt, gaat hij echter, in den regel, bij nacht-tijd en in de schemering op roof uit. Deze bestaat uit allerlei zoogdieren, zooals konijnen, ratten en muizen, uit vogels en uit eijeren, welke hij uit de nesten haalt. Hij eet ook kruipende dieren en visschen, en haalt deze en ook de kikvorschen, wanneer het gevoren heeft, onder het ijs van daan. Ook rigt hij somtijds groote schade aan onder het tamme gevogelte, en

haalt den honig uit de bijenkorven. De paring heeft vroeg in het jaar plaats; het wijfje werpt, na twee maanden dragens, tegen het begin van Mei, hare 3 tot 8 jongen.

Het Fretje, door vele natuurkundigen voor eene eigene soort gehouden en onder den naam van *Mustela furo* aangevoerd, is een albinos van den Busing, met wien het, volgens eigene proeven, paart en vruchtbare jongen voortbrengt. Men heeft ten onregte gemeend, dat het een van den Busing verschillend getal ribben heeft, waarvan het zich evenmin door iets anders onderscheidt als elk ander albinos van zijne stamsort: te weten, door wit haar en roode oogen. Zoo als bekend is, gebruikt men het Fretje, om konijnen uit hunne holen te jagen en ze alsdan te vangen of te schieten. Eene dergelijke jagt was reeds in Spanje ten tijde der oude Romeinen bekend; maar er bestaat evenmin een bewijs dat de jagtdieren, hiertoe gebruikelijk, ons Fretje waren, als dat ARISTOTELES, IX, 9, onder den naam van *Ictis* van het Fretje spreekt. Nog onwaarschijnlijker is het, dat hij daarmede den Busing bedoelt, want hij geeft aan zijn *Ictis* eenen witten buik, terwijl die bij den Busing steeds zwart is. PLINIUS en STRABO zijn de eenige oude schrijvers, die van deze jagt gewag maken. PLINIUS, VIII, 55, zegt eenvoudig, dat op de Balearische eilanden de *Viverra* van groot nut is bij de jagt op konijnen; dat men dit dier in de konijnenholen, die verscheidene uitgangen hebben, laat kruipen, dat het de konijnen daaruit jaagt, en dat deze, zoodra zij buiten komen, gevangen worden. STRABO, lib. III, van dezelfde jagt sprekende, noemt deze jagtdiertjes *Cattellae agrestes*, dus wilde hondjes (of katjes?), die Afrika voortbrengt. Intusschen wordt ons Fretje evenmin in Afrika aangetroffen als de Busing, ofschoon men in Algerie deze diertjes in den tammen staat tot de jagt van konijnen houdt (LOCHF, Catalogue des mammifères et des oiseaux observés en Algérie, Paris 1858, blz. 10); en het is geheel ten onregte, dat men eene zeer algemeene zinsnede uit SHAW, Reizen in Bar-

barijë, op den Bunsing of het Fretje heeft toegepast, en ook hieruit afgeleid heeft, dat het Fretje uit Noord-Afrika afkomstig is. ALBERT de Grootte, die in de twaalfde eeuw leefde, maakt voor het eerst gewag van het Fretje, onder den naam van Furo, zoo ook GESSNER in de zestiende eeuw, en het blijkt hieruit, dat dit diertje reeds in de middeneeuwen in den tammen staat gehouden en tot de jagt gebruikt werd. Uit dit een en ander volgt, dat het Fretje, even als men met witte muizen en ratten te doen pleegt, albinos zijn, wier opvolgende geslachten in de gevangenschap voortgeteeld werden.

DE HERMELIJN. MUSTELA ERMINEA.

De Hermelijn, in het dagelijksche leven veelal Harmel genoemd, is kleiner en slanker dan de Bunsing; de staart is veel korter, hij is minder hoog op de pooten, de vacht is minder ruig en de onderdeelen van het ligchaam zijn licht-in plaats van donkerkleurig. Van de Wezel is de Hermelijn gemakkelijk te onderscheiden door de zwarte punt aan zijnen staart, door dat de vacht in den winter wit wordt, en door zijne aanzienlijkere grootte.

De Hermelijn bereikt een voet lengte, waarvan de staart slechts een zesde gedeelte bedraagt. De tanden zijn in het geheel ten getale van 34. De onderdeelen van het dier zijn in alle jaargetijden wit, in het geelachtige trekkend, en de staart is aan het einde zwart. De kleur der bovendeelen verandert daarentegen naar de jaargetijden, en is in den winter wit, in den zomer roodbruin, met roestkleurig wolhaar.

De Hermelijn bewoont het gematigde en koude Europa, gelijk ook een groot gedeelte van het westelijke Azië. In Noord-Amerika zelfs wordt een Wezel aangetroffen, die zich weinig of niet van onzen Hermelijn schijnt te onderscheiden. Dit dier is ook over alle streken van ons land verbreid. Tot schuil-

plaatsen kiest de Hermelijn onderaardsche hopen van muizen of mollen, holle boomen, gaten van oude muren of zelfs zolders en andere onbewoonde gedeelten van gebouwen. Hij is vlug in zijne bewegingen, springt zeer goed en klimt met veel vaardigheid. Hij gaat, in den regel, gedurende de schemering en bij nachttijd op roof uit, komt echter niet te min bij dag dikwijls te voorschijn. De Hermelijn is een in verhouding zijner geringe grootte zeer moedig, moordzuchtig en derhalve voor het wild en ook voor het tamme gevogelte, hoogst schadelijk dier. Hij voedt zich met allerlei zoogdieren en vogels, rooft de eijeren en jonge vogels uit de nesten, en eet ook hagedissen en slangen. Hij bekruipt en bespringt de konijnen evenzeer als patrijzen, duiven en andere vogels. Intusschen sticht hij ook eenig nut door het wegvangen van muizen. De paartijd heeft in de maand Maart plaats. In het einde van Mei werpt het wijfje 5 tot 8 jongen, die eerst 9 dagen na hunne geboorte beginnen te zien, tot in het najaar bij hunne ouders blijven, en eerst dan een zelfstandig leven beginnen te leiden. De moeder heeft veel zorg voor hare jongen, en draagt hen, zoo lang zij klein en hulpeloos zijn, bij naderend gevaar, in den muil weg, om ze naar veiliger plaatsen te brengen.

DE WEZEL. *MUSTELA VULGARIS*.

De Wezel heeft in alle opzigten veel overeenkomst met den Hermelijn, maar zij is kleiner, de staart is niet zwart aan het einde, en de vacht wordt in den regel gedurende den winter niet wit.

De Wezel bereikt ongeveer twee derden voet lengte. De bovendeelen en de staart hebben eene bruinroode kleur, die bij jonge voorwerpen in het grijsbruine trekt; de onderdeelen zijn wit. Men ontmoet in Midden-Europa buitengewoon zeldzame, in koude streken minder zeldzame voorwerpen, die in

den winter, zoo als dit in den regel bij den Hermelijn plaats heeft, met een wit winterpak bekleed zijn.

De Wezel bewoont het warme en gematigde Europa, noordelijk tot in het zuidelijke Scandinavië, en komt ook in Siberië voor. Zij is ook door geheel Nederland verspreid, en er werden in ons land, vóór de afschaffing der premiën op roofgedierte, jaarlijks 5000 tot 6000 stuks wezels gedood. Zij heeft in hare zeden en levenswijze veel overeenkomst met den Hermelijn, is echter minder vlug, klimt minder behendig, is minder moordzuchtig, minder schuw en minder koen, vergenoegt zich met kleinere dieren, zoo als muizen, ratten, kleine vogels, valt echter somtijds jonge konijnen aan, rooft de eijeren uit de nesten en doodt duiven en jonge kippen. De Wezel leeft in holen onder den grond, en vindt hier in muizengaten, die wegens zijne kleinheid ruim genoeg zijn, overal eene gezochte schuilplaats. Men treft haar in muisjaren algemeen op de landerijen aan; zij slaat echter haar verblijf ook in schuren, loodsen of zolders op.

De wezel paart in Maart. De 4 tot 7 jongen, die tot eene week na hunne geboorte blind zijn, leven tot in het najaar gezellig met hunne ouders.

DE OTTERS. L U T R A.

Het geslacht der Otters of Vischotters sluit zich het naaste aan dat der wezels aan. Zij hebben, zoo als laatstgenoemde, een in de lengte gerekt ligchaam, korte ooren en korte pooten, maar hunne teenen zijn van zwemvliezen voorzien, al hunne deelen zijn dikker en grover van maaksel; hun kop is meer afgerond; hun snuit korter, breeder en aan de lippen met veel dikkere haren tot het tasten bezet; hun staart is een weinig afgeplat; hunne vacht is uit zeer korte haren gevormd; hun tan-

denstelsel is verschillend, en zij wijken ook af door hunne levenswijze en hun voedsel.

De Vischotters hebben in het geheel 36 tanden. Van de 5 kiezen, die men aan weêrszijde van elke kaak ontwaart, behooren de drie eerste tot de zoogenaamde valsche kiezen. De ooren zijn buitengewoon klein en kunnen door eene huidplooi gesloten worden. De pooten zijn van 5 teenen voorzien, die tot aan hun einde door zwemvliezen vereenigd zijn. De nagels zijn in den regel krom, scherp, maar niet groot. Bij het loopen treedt het dier met de geheele voetsool op den grond.

De Vischotters bereiken eene lengte van 3 tot 4 voet. Zij houden zich aan de oevers der zoete wateren op, maar eene soort leeft aan de zee kust. Zij zwemmen en duiken uitstekend. Het zijn nachtdieren, die zich nagenoeg uitsluitend met visch voeden.

Men treft in ons land en zelfs in ons geheel werelddeel slechts eene soort van dit geslacht aan. Dit is

DE VISCHOTTER. LUTRA VULGARIS.

Onze Vischotter, die veelal eenvoudig Otter genoemd wordt, bereikt tusschen 3 en 4 voet lengte; de staart neemt hiervan ongeveer een derde gedeelte in. Het korte haar is op de bovengedeelten van het ligchaam glanzig donkerbruin, welke kleur echter bij de jonge voorwerpen in het grijze trekt; de onderdeelen zijn lichter, en onder den hals tot aan de zijden van den kop veelal in het grijze, ja zelfs in het witachtige trekkend. Men ontwaart bovendien eenige witachtige vlekjes aan de lippen, de kin en het begin der keel.

De Vischotter bewoont nagenoeg geheel Europa, en de Noorderhelft van Azië tot Japan. Ook in ons land komt hij op alle waterrijke plaatsen voor, wordt echter, door gedurige vervolgingen, van jaar tot jaar zeldzamer. Hij houdt zich aan de

oevers van meren, rivieren en sloten op, en bewoont aldaar in den regel aardholen, hetzij zoo als die door toeval worden gevormd, hetzij dat hij ze zelf graaft. Zij bestaan gewoonlijk uit een omstreeks vier voet lang opklimmend kanaal, hetgeen boven den waterstand uitkomt, en aan zijnen bodem wijder is, om het leger te bevatten. Ook een holle boomstam acht hij toereikende om er zijn leger in op te slaan, en waar dit alles ontbreekt, maakt hij zijn leger en nest in uitholingen der oevers op digt met riet of kruiden begroeide plaatsen, onder hoopen steenen of hout, zelfs onder het houtwerk van molens enz. Hier vertoeft hij in den regel over dag; want hij heeft eene nachtelijke levenswijze, en gaat gedurende de schemering en bij nachttijd op roof uit.

Zijne zintuigen, maar voornamelijk het gezigt en gehoor, zijn voortreffelijk, en daar hij zeer voorzigtig en schuw is, en uitstekend duiken en zwemmen kan, zoo ontvlugt hij bij aannadering van eenig gevaar, zoodra hij het minste geritsel verneemt of de wind hem de lucht der naderende menschen of dieren toevoert, oogenblikkelijk in het water. Hier echter ontwaart men hem niet gemakkelijk, daar hij, om adem te halen, slechts den top van den neus buiten het water brengt. De Vischotter voedt zich uitsluitend met visschen; hij vangt intusschen ook kreeften. Deze vangst oefent hij op allerlei wijze uit. Op diepe plaatsen zwemt hij, onder het water, stroomopwaarts met gedruisch voort, en pakt de visschen die, hierdoor verschrikt, zich van den oever naar het diepe water haasten; op ondiepe plaatsen daarentegen jaagt hij de visschen naar den oever in hoeken, waar zij niet ontvlugten kunnen. Hij loert ook op zijnen buit aan den oever, op boomstronken, steenen of eenige verhevenheid uitgestrekt liggende. Kleine visschen slikt hij geheel, en in het water door; de grooten sleept hij op het drooge. De beenderen en ingewanden laat hij op de plaats, waar hij zijnen buit verteerd heeft, liggen, en daar dit veelal in de nabijheid van zijn leger is, zoo verbreidt

dit, in den zomer, door het verrotten der overgeblevene deelen, eene onaangename lucht, die men tot op eenigen afstand kan ruiken. Hij gaat tot op groote afstanden op roof uit; bij toe water begeeft hij zich op opene plaatsen of aan wakken, en oefent van hier zijne strooptogten onder water uit.

De Vischotter paart, in den regel, in de maand Februarij. Het wijfje brengt na 9 weken dragens, 2 tot 4 jongen ter wereld, die 9 tot 12 dagen blind zijn, en gewoonlijk tot den volgenden paartijd bij hunne ouders blijven.

Ofschoon de Vischotter een in den wilden staat zeer schuw dier is, wordt hij echter, jong opgevoed, in gevangen toestand zeer tam, en kan zelfs tot het visschen afgerigt worden. De Otter is een der ergste vernielers der visscherij, en wordt derhalve overal vervolgd, waar hij zich vertoont. Intusschen behoort de jagt en vangst van dit dier, onder de moeilijke en ondankbare bedrijven. De vacht, vooral in den winter, is als bont zeer gezocht.

DE DASSEN. MELES.

De Dassen zijn roofdieren van plumpe gestalte, met een zwaar en breed ligchaam, een korten staart, korte pooten en een eenigzins puntigen snuit. Zij hebben vijf teenen en deze, voornamelijk die der voorpooten, zijn met groote, niet zeer sterk gekromde en tot graven geschikte nagels gewapend. De laatste kies is buitengewoon groot en doet hierdoor aan die der beeren denken. Hun haar is lang en stug. Bij het loopen raakt de geheele voetsool den grond. Zij hebben onder den staart eenen buidel, waarin een onaangenaam riekend vocht afgescheiden wordt. Zij leven in hollen onder den grond; voeden zich, behalve met dieren, ook met wortels van planten en vruchten. Er zijn slechts een klein getal soorten bekend. In Zuid-Amerika en Australië komen geen Dassen voor. In

ons werelddeel wordt slechts eene soort van Das aangetroffen, die ook ons land bewoont. Dit is

DE DAS. MELES TAXUS.

De Das bereikt eene lengte van nagenoeg 3 voet, en weegt alsdan, daar hij buitengewoon vet wordt, 20 tot 30 oude ponden. De lengte van den staart bedraagt ongeveer een vierde van die van het overige ligchaam. Hij heeft in het geheel 38 tanden; maar de eerste valsche kies valt vroegtijdig uit. De kiezen zijn in het algemeen klein, behalve de laatste, die alleen driemaal meer massa heeft, dan de 4 overige kiezen van eene rij gezamenlijk. Het haar is stug en lang, behalve aan het voorgedeelte van den kop. De onderdeelen, de pooten en eene streep aan weêrszijde van den kop zijn zwart; de grondkleur van den kop is witachtig, en de overige deelen vertoonen een mengsel van wit en zwart, hetgeen voortgebracht wordt door dat de haren van ringen van deze beide tinten voorzien zijn.

De Das wordt, met uitzondering der Poolstreken, in geheel Europa en in Azie tot Tubet aangetroffen. In ons land bewoont hij slechts de met bosch begroeide, drooge streken en heidevelden onzer grensprovinciën; hij is in Groningen, Drenthe en Over-IJssel zeldzamer dan in Noord-Brabant. Intusschen komt hij overal slechts in kleinen getale voor, en wordt door veelvuldige vervolgingen van jaar tot jaar zeldzamer.

De Das bewoont onderaardsche holen, die hij zelf graaft. Zij bestaan uit een met zachte stoffen belegd leger, waarvan verscheidene gangen leiden, van welke er echter slechts twee tot in- en uitgang gebruikt worden, terwijl de overigen als luchtpijpen dienen. Den dag brengt hij slapende in dit leger door, en verlaat het eerst bij nachttijd, ten einde zijn voedsel te gaan zoeken. Dit bestaat in muizen, kikvorschen, slangen en hagedissen, insekten, wormen, allerlei weeke en harde boom-

vruchten en de wortelen van planten; hij drinkt zeer veel. In het najaar wordt hij zeer vet; eet gedurende den winter weinig, heeft echter geen eigenlijken winterslaap, daar hij ook in dit jaargetijde dikwerf uit zijn leger te voorschijn komt, waarin hij overigens, bij vorst, weken lang blijft liggen, en het leger zelden en slechts dan verlaat wanneer hij moet gaan drinken, waaraan hij steeds groote behoefte heeft. Ofschoon zijne bewegingen in het algemeen langzaam zijn, kan hij echter, bij opgekomen gevaar, zoo snel loopen, dat men moeite heeft hem bij te houden.

De Das paart in October en November. De 3 tot 5 jongen, welke het wijfje in de maand Februarij werpt en die in den beginne blind zijn, blijven tot in het najaar bij hunne ouders, en beginnen dan, volwassen zijnde, een zelfstandig leven.

DE ROB-DIEREN.

PHOCAE.

De Robdieren vormen eene door hunne gestalte, den vorm der pooten en hunne geheele bewerktuiging, scherp afgescheidene afdeeling der zoogdieren. Zij sluiten zich het naaste aan de verscheurende dieren aan, en zijn uitsluitend bestemd tot het leven in de zee, of groote binnenmeren en langs kusten, of oevers. De gestalte van hun ligchaam doet aan die der wal-dieren denken: het is in de lengte gerekt, rolvormig, het dikst tusschen de voorpooten, en naar voren even als naar achteren aan dikte afnemend. De vier pooten zijn kort en zoo gevormd, dat zij gelijk vinnen tot het zwemmen kunnen dienen: zij zijn van 5 teenen voorzien, die echter onderling

door de huid vereenigd, en met nagels gewapend zijn. De achterpooten vooral zijn merkwaardig door hare nagenoeg loodrechte plaatsing aan het einde van den romp en daardoor, dat hare beide uiterste vingers langer zijn dan de overige. Het kleine afgeplatte staartje ligt tusschen deze pooten. De kop is naar evenredigheid klein, afgerond en loopt van voren in eenen dikken en breeden snuit uit, wiens lippen met stevige, veelal gegolfde borstels bezet zijn. De neus, die somtijds tot eene soort van tromp verlengd is, ligt boven deze lippen. Zij hebben tamelijk groote, vlakke, een weinig naar boven gekeerde oogen. Er is slechts bij sommigen eene oorschelp aanwezig, en zij is zelfs in dit geval zeer klein. Het wijfje heeft 2 tot 4 tepels aan den buik. Het tandstelsel biedt, naar mate der verschillende soorten, veelvuldige afwijkingen aan. De huid is met kort, stijf en glad aanliggend hair bedekt. Maag en darmen zijn eenvoudig.

De Robdieren hebben buitengewoon sterk ontwikkelde reukwerktuigen. Hun gezigt is uitstekend en de zware borstels hunner lippen, dienen hun als voortreffelijke tastwerktuigen. Zij zwemmen en duiken met groote behendigheid en kunnen lang onder water blijven. Op het land zitten zij op hunne naar achteren gebogene voorvoeten steunende: zij kruipen ook met tamelijke snelheid langs den grond heen. Hun voedsel bestaat voornamelijk in visschen. Het wijfje werpt telkens slechts één, zeldzaam twee jongen. Deze dieren leven gezellig, men vindt ze veelal in groote troepen bijeen. Zij zijn buitengewoon menigvuldig in de kustlanden der koude of gematigde luchtstreken van beide halfronden, en worden in Azië zelfs in de groote binnenzeeën of meren van dit werelddeel, te weten de Kaspische, de Aralen Baikalzeeën aangetroffen. In de heete luchtstreken komen zij in het geheel niet of weinig, en veelal slechts toevallig of op hunne togten langs de kusten voor.

De Robdieren kunnen in drie zeer natuurlijke geslachten verdeeld worden, te weten dat der Zeehonden, *Phoca*, zon-

der oorschelp en met scheurtanden; dat der Oorrob-
ben, *Otaria*, met oorschelpen, en dat der Walrussen,
Trichechus, van hetwelk men intusschen slechts eene soort
kent, die zeer gekenschetst is door hare groote slag-
tanden en haar tandenstelsel in het algemeen, voor het overige echter
door het volslagen gebrek eener oorschelp den Zeehonden nadert.

Onze kusten worden slechts door eene soort van Robdieren,
te weten den gewonen Zeehond, bewoont. Men zegt, wel is
waar, dat nog twee andere soorten, namelijk *Phoca foetida* en
Phoca cristata van tijd tot tijd aan onze kust voorkomen,
maar deze opgaven dienen door naauwkeurige waarnemingen
gestaafd te worden, alvorens men ze als feiten kan aannemen.
Ten opzichte van *Phoca foetida* is dit voorkomen aan onze kust
welligt mogelijk: deze soort heeft intusschen zooveel overeen-
komst met onzen gewonen Zeehond, dat in vele gevallen slechts
het onderzoek van den schedel beslissend is voor de bepaling
beider soorten. Wat *Phoca cristata* betreft, deze is tot nog toe,
in ons werelddeel, niet zuidelijker dan de kust van IJsland en
de Noordkust van Noorwegen aangetroffen, en hare verschi-
ning aan onze kust zou, ofschoon ze als toevallig niet tot de
onmogelijkheden kon behooren, niet te min even zonderling
zijn als die van den Walrus. Intusschen werd mij berigt, dat
zelfs de Walrus een twintigtal jaren geleden aan de kust van
Holland gezien was; bij nader onderzoek bleek het mij echter,
dat de verbeeldingskracht bij deze opmerking eene groote rol
gespeeld scheen te hebben, en gewone Zeehonden door haar
tot den magtigen Walrus omgeschapen werden.

DE ZEEHOND. PHOCA VITULINA.

Onze Zeehond bereikt ongeveer vier voet lengte, en is
op de onderdeelen witachtig, op de bovendeelen geelachtig grijs
met onduidelijk begrensde, donkere vlekken als gemarmerd.

Hij heeft 4 hoektanden, twintig van lobben voorziene kiezen, en in de bovenkaak 6, in de de onderkaak 4 snijtanden: dus in het geheel 34 tanden.

De Zeehond bewoont de noordelijke zeeën tusschen Europa en Amerika. In laatstgenoemd werelddeel komt hij tot aan de kusten van de gematigde streken der Vereenigde Staten voor. In Europa leeft hij zuidelijk tot langs de geheele Noordkust van het vasteland van Europa, en gaat zelfs tot langs de kust van Portugal; ja, men wil, dat hij ook enkel in de Middellandsche zee aangetroffen wordt, die echter het verblijf is van eene veel groo-tere, door haar tandenstelsel geheel afwijkende soort, de Monnikrob, *Phoca monacha*, genoemd. In ons land is de Zeehond vooral menigvuldig op de Zeeuwsche stroomen, en aan den mond der Maas. Volgens KARSTEN en J. DE GRAAF komt hij ook talrijk aan de kusten van het eiland Rottum voor. Overigens wordt hij langs onze geheele kust waargenomen, vertoont zich echter in de bewoonde streken, uit vrees voor vervolging, zeer zeldzaam. Hij zwemt ook somtijds de groote rivieren, zelfs tot groote afstanden op.

De Zeehond voedt zich voornamelijk met visschen. Het wijfje werpt jaarlijks één, somtijds twee jongen. In den gevangen staat wordt de Zeehond weldra buitengewoon mak; hij tracht nooit te bijten, volgt zijnen heer na als een hondje; keert, wanneer hij vrij rondloopt, steeds vrijwillig terug; doet dit zelfs, wanneer de zee nabij is en hij daarin is gaan visschen; hij is in het geheel een verstandig en zachtmoedig dier, dat zich met buitengewone liefde aan zijnen meester hecht, en hierdoor tot treffende tooneelen heeft aanleiding gegeven, even als menige hond.

DE VLEDERMUIZEN.

CHIROPTERA.

De Vledermuizen, zoo genoemd omdat haar ligchaam aan dat der muizen doet denken, maar van werktuigen tot het vliegen voorzien is, vormen eene van alle overige zoogdieren streng afgescheiden en aan soorten zeer talrijke orde, tot welke velen, maar zeer ten onregte, ook den vliegende Maki, (*Galeopithecus*) brengen: een dier, dat buiten allen twijfel onder de Orde der Apen moet geplaatst worden.

De Vledermuizen zijn de eenige zoogdieren, die wezenlijk vliegen kunnen, en de werktuigen tot hunne vlugt dienende, moeten niet worden verwisseld met die van den vliegende Maki, de zoogenaamde vliegende Eekhorens en vliegende Koeskoe's (soorten van buideldieren), bij welke dieren slechts één, bij het springen van boven naar beneden, als valscherf dienend, de zijden van het ligchaam omzoomend vlies aanwezig is. Bij de Vledermuizen daarentegen zijn, aan de voorpooten, behalve den duim, de vingers en ook de voor- en bovenarm verlengd, en er is tusschen deze verlengde beenderen een vlies uitgespannen. Bij vele soorten ontwaart men bovendien tusschen de achterpooten en den staart een dergelijk vlies, hetgeen aan het einde ondersteund wordt door een dun, aan de hak bevestigd, spoorachtig beentje.

De Vledermuizen hebben eenen korten hals en hun romp is dik en ineengedrongen, vooral ten gevolge van de, tot de aanhoudende krachtinspanning bij het vliegen vereischte, buitengewone ontwikkeling der borstspieren en den hoogen kam van het borstbeen, die, even als bij de vogels, aan deze spieren tot steunpunt dient. Hun romp, hals en kop zijn meestal digt

met haren bezet. Zij hebben kleine oogen en middelmatige of groote ooren, die veelal van een bladvormige klep voorzien zijn. Men ontwaart aan hunnen neus somtijds braakbeenige, of vliezige aanhangsels. Hun tandenstelsel heeft in het algemeen de meeste overeenkomst met dat der Spitsdieren (spitsmuizen, mollen, egels enz.), vooral doordien de kroonen hunner kiezen met puntige knobbels gewapend zijn; bij andere uitheemsche soorten (de zoogenaamde vliegende honden), zijn de kroonen daarentegen vlak. Zij hebben allen hoektanden, maar de snijtanden zijn klein, en ontbreken soms geheel en al in de bovenkaak, of vallen vroegtijdig uit.

De Vledermuizen zijn voortreffelijke vliegers, die, geleid door uitmuntende zintuigen, alle hinderpalen in de vlugt met onbegrijpelijke behendigheid weten uit te wijken. Op den grond zijn zij daarentegen zeer onbehulpzaam, en kunnen er slechts met moeite, door voortschuiven van hun ligchaam, op voortkruipen. In de rust haken zij zich aan de loodregte wanden hunner schuilhoeken met de achterpooten, den kop benedenwaarts gerigt, vast. Zij voeden zich met allerlei insekten; de soorten met vlakke kroonen aan de kiezen leven evenwel van vruchten, en sommige uitheemsche soorten zuigen ook het bloed van dieren of zelfs van slapende menschen, door middel hunner tong uit de, met hunne tanden, aan hun slagtoffer toegebrachte wonden. De Vledermuizen hebben eene nachtelijke levenswijze. Zij komen tegen het vallen van den avond te voorschijn, en verbergen zich reeds voor zonsopgang wederom in hunne schuilhoeken, die zij in holle boomen, in rotsholen, onder daken, in oude muren enz. vinden, terwijl sommigen ook aan de takken van boomen hangende slapen. Zij verwijderen zich niet op groote afstanden van hunne schuilhoeken.

Onze inheemsche Vledermuizen hebben, zoo als alle overige soorten de koude en gematigde luchtstreek bewonende, eenen winterslaap. Zij leven alsdan veelal gezellig, en men vindt ze, digt bij elkaâr, in grooten getale, in hunne schuilhoeken han-

gende. Deze slaap wordt, wanneer het weder in den winter plotseling zeer zacht wordt, min of meer afgebroken: zij beginnen zich alsdan te bewegen, of zelfs rond te vliegen. Kort nadat zij in het voorjaar haar nieuw leven hervat hebben, zoekt zich elk mannetje een wijfje op, en zij leven van nu af paarsgewijze. De wijfjes echter scheiden zich, zoodra zij dragende zijn, wederom van de mannetjes af. Zij brengen jaarlijks slechts eenmaal, bij ons tegen Junij of in het begin van deze maand, en telkens nooit meer dan één of twee jongen ter wereld. Deze worden bij de geboorte door de moeder, die alsdan, den kop naar boven gericht, zich aan den duimnagel hangt, in haar tot een zak omgekruld staartvlies opgenomen; zij zuigen zich intusschen weldra aan de tepels vast, en blijven in deze houding, zelfs wanneer de moeder rondvliegt, totdat zij nagenoeg volwassen zijn. In vijf tot zes weken hebben zij hunne volkomene grootte bereikt, en beginnen van nu af een zelfstandig leven te leiden.

Men heeft Vledermuizen in alle landen tot aan de beide poolcirkels waargenomen. Sommige vormen, zoo als b. v. die der vliegende honden, zijn tot Afrika, Azië en Australië beperkt. De soorten, in ons werelddeel waargenomen, behooren grootendeels tot het geslacht der eigenlijke Vledermuizen. Wij hebben tot nog toe in ons land slechts 8 soorten van Vledermuizen verkregen; maar de heer DE SELYS LONGCHAMPS heeft verscheidene andere, door hem bij Maastricht waargenomene soorten beschreven, en het leidt geen twijfel, dat er, vooral in de grensprovinciën, nog andere voorkomen.

Tot de, door den heer DE SELYS LONGCHAMPS aangevoerde soorten behooren de volgende:

De groote en kleine Hoefijzerneus, *Rhinolophus ferrum equinum* en *Rhinolophus hipposideros*. De eerste heeft ruim een voet, de tweede drie vierde voet breedte. Zij zijn dadelijk daaraan te herkennen, dat haar neus van een groot ahangsel voorzien is, welks voorste gedeelte de gedaante van

een hoefijzer, het achterste die een, aan den grond van uithoelingen voorzien, lansvormig blad heeft, hetgeen tot tusschen de ooren heenreikt, terwijl het middengedeelte zich als een naar voren verbreedde kam vertoont. Buitendien ontbreken de oordeksels bij beide soorten, en hebben zij, in de rigting van voren naar achteren zeer breede vlugtvliezen.

De Franjestaart, *Vespertilio Nattereri*, is daardoor gekenschetst, dat het vlies, tusschen den staart en de beide achterpooten uitgespannen, langs zijnen achterrand met haartjes, als het ware, omzoomd is. Zij heeft ruim drie vierden voet vlugt, en hare oordeksels zijn zeer smal, en zoo lang, dat zij drie vierden van het oor bereiken. Zij komt des avonds laat te voorschijn, en vliegt tamelijk laag en langzaam op wegen, in de bosschen, in groote boomgaarden enz. rond.

De Water-Vledermuis, *Vespertilio Daubentonii* heeft veel overeenkomst met de kleine Vledermuis, *Vespert. mystacinus*, maar zij is een weinig grooter en haar vlugtvlies strekt zich slechts tot aan het midden der voetzool uit, terwijl het bij de kleine Vledermuis tot den wortel der teenen doorloopt. Deze soort heeft, ten opzichte van hare levenswijze, zeer veel overeenkomst met de Meer-Vledermuis, *Vespertilis dasycreme*.

Over eene andere vledermuis, die insgelijks door DE SELYS LONGCHAMPS opgegeven wordt, als door hem in de grotten van Maastricht gevonden, te weten *Vespertilis emarginatus* van GEOFFROY, loopen de gevoelens der natuurkundigen zoo uiteen, dat wij er liever geene melding van maken, ten einde de hieromtrent heerschende onzekerheid, niet nog meer te vergrooten.

Men ziet uit deze algemeene opgaven, dat onze kennis der inheemsche vledermuizen nog zeer gebrekkig is. In de provinciën Holland en waarschijnlijk eveneens in onze overige kustprovinciën, komen den waarnemer gewoonlijk slechts drie of vier soorten onder de ooggen, en van deze zijn er slechts twee die hij, in het goede jaargetijde, overal bij het geboomte

tot in de steden toe ziet rondvliegen. De allergemeenste van deze is de Dwerg-Vledermuis, *Vespertilio pipistrellus*; terwijl men ook overal, ofschoon minder talrijk, den grooten Laatvlieger, *Vespertilio serotinus*, ontmoet. De Grootoor, *Vesp. auritus*, zal hij veel zeldzamer vliegend ontmoeten, en van zijne aanwezigheid zullen meestal slechts voorwerpen getuigen, die onder daken, op torens, in schoorsteen en holle boomen gevonden worden. De vierde eindelijk, de Meer-Vledermuis, *Vesp. dasycneme*, zal hij vliegend niet ontwaren dan op enkele plaatsen boven de watervlakte. In de grens-provinciën schijnt vooral de Rosse Vledermuis, *Vespertilio noctula*, meer algemeen voor te komen.

Het volgende is alles, wat ons zelf over de inheemsche Vledermuis is gebleken.

DE GROOTOOR. VESPERTILIO AURITUS.

De Grootoor, welke de nieuwere natuurkundigen onder een eigen geslacht, *Plecotus* genoemd, gebragt hebben, is, onder alle inheemsche soorten, dadelijk te herkennen aan de buitengewone ontwikkeling van hare ooren, die in lengte den geheelen romp van het dier evenaren, terwijl het oordeksel smal en langwerpig is, en minder dan de helft der lengte van het oor bedraagt. Ook de dwarsplooijen, waarvan men er aan elk oor meer dan twintig ontwaart, zijn veel talrijker dan bij eenige andere soort, en hare ooren hebben, even als die van de volgende soort, het eigenaardige, dat zij op het voorhoofd aan elkaar raken en aldaar zamengegroeid zijn. Deze soort heeft drie vierden voet vlugt. De haren zijn zwartachtig, worden echter aan hunne punten lichter, zoodat de vacht in het algemeen eene grijsbruine tint vertoont, die echter op de onderdeelen lichter is dan op de bovendeelen. De jongen zijn steeds een weinig donkerder van tint dan de ouden. De vlugtvliezen en

ooren zijn licht grijsbruin, dun en doorschijnend. Het geheele getal tanden bedraagt 36.

Deze vledermuis houdt haar verblijf in den winter en bij nachttijd, in holle boomen en onder de daken van gebouwen, vooral van kerken en torens. Zij verlaat deze schuilhoeken in het voorjaar eerst bij zacht weder, en komt ook des avonds tamelijk laat te voorschijn. Bij het vliegen houdt zij veelal hare ooren boogvormig benedenwaarts gekromd; bij het hangen plooit zij de ooren onder de vleugels; maar in beide gevallen blijven de lange en puntige oordeksels opgericht. Zij vliegt tamelijk hoog, met geringe snelheid, en is niet buitengewoon behendig in het maken van schielijke en plotselijke bewegingen, in verschillende rigtingen.

Deze vledermuis, werd in geheel Europa tot 60 graad N. Br. aangetroffen, en behoort geenszins onder de zeldzame soorten. Zij is eveneens over ons geheele land verspreid, maar men ziet haar veel minder algemeen rondvliegen, dan de drie overige gewone soorten. De meeste voorwerpen, die men verkrijgt, worden in hunne schuilhoeken gevangen. Hare lievelingsplaatsen voor het rondvliegen zijn boomgaarden, groote lanen, de houtkanten en opene plaatsen in de bosschen.

DE DWARSOOR. VESPERTILIO BARBASTELLUS.

Deze Vledermuis is, even als de Grootoor, onder de inlandsche soorten dadelijk daardoor te herkennen, dat hare ooren naar binnen zoo zeer verbreed zijn, dat zij dwars over het voorhoofd heenreiken en aldaar aan den grond met elkaar vergroeid zijn. Met de Grootoor kan men haar niet verwisselen, daar zij veel kleiner is en veel korter ooren heeft. Zij wordt, ten gevolge van het maaksel harer ooren, onder een eigen geslacht, *Synotus* genaamd, gebragt.

Deze Vledermuis heeft omstreeks drie vierden voet vlugt. De

ooren hebben ongeveer de lengte van den kop, en de naar boven smal uitlopende oordekselfs bedragen de helft der lengte van de ooren; zij zijn van 4 tot 5 dwarsplooijen voorzien. Deze zoo wel als de vlugtvliezen zijn dik, en donker zwartbruin van kleur, even als de vacht der bovenzijde, terwijl die der onderzijde van het dier lichter is en in het grijsbruine overgaat. Hare tanden zijn ten getale van 34.

Men heeft deze Vledermuis in het grootste gedeelte van ons werelddeel, noordelijk tot in Engeland waargenomen; in ons land schijnt zij tot de zeldzamere soorten te behooren. Ik heb haar maar eens, en wel in de omstreken van Arnhem, waargenomen. Men ontmoet haar, vliegende, langs de boschkanten of ook in groote tuinen. Zij vliegt hoog, schielijk en verrigt met gemak en behendigheid allerlei plotselinge zwenkingen en bewegingen. Zij verlaat hare schuilhoeken vroeg in den avond.

DE ROSSE VLEDERMUIS. VESPERTILIO NOCTULA.

Dit is eene der drie groote soorten van ons land. Zij onderscheidt zich van de beide overige inheemsche groote soorten, niet slechts door de rosse kleur van hare vacht, maar ook door hare kleine, afgeronde, een weinig naar voren gerigte oordekselfs, daardoor dat de haren der vacht zich op de onderzijde van het dier langs den arm uitstrekken, en door hare smalle vleugels in de rigting van voren naar achteren. Zij heeft 34 tanden en meer dan een voet vlugt. De ooren zijn een weinig korter dan de kop, en van 4 dwarsplooijen voorzien. De dikke vlugtvliezen en de ooren zijn donker zwartachtig bruin. De haren zijn van den wortel tot aan hunne punt eenkleurig rosroodbruin, op de onderzijde over het ligchaam lichter dan op de bovenzijde. Bij de jongen is de kleur vuiler en meer in het geelbruine trekkend.

De rosse Vledermuis, die men ook, wegens hare gewoonten, de

Vroegvlieger, (*Vespertilio proterus*) en wegens de haren langs de onderzijde der armen (*Vespertilio lasiopterus*) genoemd heeft, is niet alleen over het grootste gedeelte van Europa verbreid, maar zij komt ook in het gematigde Azië en Noord-Afrika voor. In de kust-provinciën schijnt zij in veel kleiner getal voor te komen dan in de grens-provinciën; ik ontving haar herhaaldelijk uit Gelderland, nabij de duitsche grens, en ook uit Utrecht.

De rosse Vledermuis laat zich des avonds vroeger zien dan eenige andere inheemsche soort, dikwijls reeds eenige uren voor zonsondergang. Zij houdt zich in bosschen, of ook in groote, met hout beplante buitentuinen op en vliegt zeer hoog. Zij kiest tot hare schuilplaats veelal holle boomen, somtijds ook de daken van hooge gebouwen, en het wijfje brengt in den regel twee jongen ter wereld.

DE VALE VLEDERMUIS. VESPERTILIO MURINUS.

Zij is met de rosse Vledermuis en de Laatvlieger de grootste soort van ons land, en onderscheidt zich van beide, behalve door de kleur harer vacht en hare zeer breede vlugtvliezen, in de rigting van voren naar achteren genomen, door hare groote ooren, die nagenoeg de lengte van den kop bereiken, en van 9 tot 10 dwarsplooijen voorzien zijn. Het oordeksel gelijk, ten opzichte zijner grootte en vorm, op dat van den Laatvlieger. Zij heeft in het geheel 38 tanden. De haren zijn aan den wortel veel donkerder van kleur, dan aan de punten. De bovenzijde van de vacht is vaal en licht roetbruin, in het rosachtig grijze, en bij niet geheel oude voorwerpen, sterk in het aschgraauwe trekkend; de onderzijde is vuil grijswit. De vlugtvliezen en ooren zijn doorschijnend en licht grijsbruin van kleur.

De vale Vledermuis wordt in het grootste gedeelte van Europa, noordelijk tot in Denemarken en Engeland aangetroffen. Zij komt ook in het gematigde Azië en Noord-Afrika voor.

In ons land schijnt zij meer bepaaldelijk tot de grens-provinciën beperkt te zijn. Ik heb haar in de omstreken van Arnhem, maar niet in de provinciën Holland aangetroffen.

Zij komt eerst laat des avonds te voorschijn; vliegt laag, langzaam en weinig behendig; brengt slechts één jong ter wereld, en kiest hare schuilplaatsen gewoonlijk in groote gebouwen, vooral kerktorens, waar men ze, veelal in groote menigte bijeen, in den winter, slapende ontmoet.

DE LAATVLIIEGER. VESPERTILIO SEROTINUS.

Zij is, met de Dwerg-Vledermuis de gemeenste, en met de Rosse en Vale Vledermuis de grootste soort van ons land. Zij heeft in het algemeen eenige overeenkomst met de rosse Vledermuis, maar haar oordeksel is het dubbele langer, de vlugtvliezen zijn breeder en van onderen langs den arm niet behaard, en hare vacht trekt veel sterker in het bruine. Zij heeft slechts 32 tanden, en meer dan een voet vlugt. De ooren zijn een derde korter dan de kop, en de oordeksels bereiken ongeveer de helft der lengte van de ooren; deze zijn van 4 dwarsplooijen voorzien. De haren der onderdeelen zijn vaal geelachtig bruin, die der bovendeelen zijn roetbruin, maar eenigzins lichter aan de punten der rugharen.

De Laatvlieger bewoont het grootste gedeelte van Europa noordelijk tot in Engeland. In ons land ziet men haar 's avonds menigvuldig met de Dwerg-Vledermuis in de tuinen der steden of langs de straten en grachten, indien deze met boomen beplant zijn, rondvliegen. Zij komt intusschen, zoo als dit door haren naam aangeduid is, eerst te voorschijn, wanneer de avond nagenoeg geheel gevallen is. Bovendien schuwt zij het slechte weder. Zij vliegt laag en niet schielijk. Het wijfje brengt gewoonlijk slechts één jong ter wereld. Hare schuilplaatsen, hetzij voor het dagelijksch verblijf, hetzij voor den winterslaap, zijn

holle boomen, of de zolders van gebouwen, die zij eerst laat in het voorjaar verlaat. Zij is minder gezellig dan de meeste overige soorten.

DE DWERG-VLEDERMUIS. VESPERTILIO
PIPISTRELLUS.

Dit is de kleinste en gemeenste soort van ons land. Zij heeft ruim een halven voet vlugt. Hare ooren zijn een weinig korter dan de kop, de oordeksels zijn aan het einde afgerond en bereiken niet de helft der lengte van de ooren, die van 4 dwarsplooijen voorzien zijn. De tanden zijn ten getale van 34. De vlugtvliezen en ooren zijn zwartbruin. Het haar is aan de punten lichter dan aan den wortel. De bruine kleur van de vacht wisselt, naarmate der voorwerpen, af van donkerbruin tot geelachtig roestbruin, is echter op de onderdeelen lichter en steeds in het geelachtig bruine trekkend.

De Dwerg-Vledermuis is eene in geheel Europa gewone soort, die noordelijk tot in Scandinavië voorkomt, en ook in het gematigde Azië aangetroffen wordt. Zij is zeer menigvuldig in geheel ons land, en men ziet haar 's avonds, behalve in het koude jaargetijde, in alle onze tuinen, langs de grachten en zelfs in de straten der dorpen en steden rondvliegen. Hare vlugt is schielijk, min of meer hoog, en zij is zeer behendig in het maken van plotselinge bewegingen. Haar winterslaap is kort, daar zij onder alle inheemsche soorten in het voorjaar het eerst te voorschijn komt, het laatst verdwijnt en zelfs in den winter, bij invallend dooiweder, aan het rondvliegen gaat. Zij vertoont zich dadelijk naar zonsondergang, is weinig bevreesd voor slecht weder, en keert eerst met zonsopgang in hare schuilplaatsen terug, waartoe zij veelal de daken van gebouwen, of holle boomen kiest. Soms vindt men haar ook aan boomtakken hangen. Het wijfje brengt telkens twee jongen ter wereld.

DE KLEINE VLEDERMUIS. VESPERTILIO MYGSTACINUS.

Deze soort behoort met de nog kleinere Dwerg-Vledermuis tot de kleinste van onze inheemsche soorten, vermits zij niet meer dan twee derden voet vlugt heeft. Zij is van de Dwerg-Vledermuis gemakkelijk te onderscheiden door hare oordeksels, die puntig uitloopen, veel langer zijn en over de eerste helft der lengte van het oor heenreiken. Zij heeft 38 tanden en vier dwarsplooijen aan het oor. De haren van de vacht zijn lang, aan den wortel zwart, aan de punten vaal. De kleur der vacht biedt voor het overige, naarmate der voorwerpen, allerlei afwijkingen aan; die der bovendeelen is in den regel donker grijsbruin, maar bij sommige voorwerpen trekt deze tint min of meer in het vale, bij andere is zij zoo donker, dat zij zich nagenoeg als geheel donker zwart vertoont. De vacht der onderdeelen is een, somtijds in het witachtig, somtijds in het zwart trekkend grijs. De vlugtvliezen en ooren zijn dun en donkerbruin, welke tint echter bij sommige voorwerpen tot het grijsachtige, bij andere sterk tot het donkerzwart overhelt.

De kleine Vledermuis werd in Noordelijk- en Midden-Europa aangetroffen, maar tot nog toe niet in het zuiden van dit werelddeel waargenomen. Zij bewoont ook ons land, echter in veel kleineren getale dan de Dwerg-Vledermuis. Zij houdt zich gaarne in de nabijheid van het water op, en zoekt haar voedsel langs de oppervlakte van het water, of ook over weilanden vliegende. Zij vliegt schielijk en is zeer behendig in het maken van allerlei bewegingen. Zoodra de zon is ondergegaan, verlaat zij hare schuilhoeken en keert eerst bij het aanbreeken van den dageraad derwaarts terug. In deze schuilhoeken, die zij in holle boomen, onder de daken van gebouwen, enz. vindt, huist zij veelal gezellig. Het wijfje brengt in den regel slechts één jong ter wereld.

DE MEER-VLEDERMUIS. VESPERTILIO DASYCNEME.

De Meer-Vledermuis werd eerst in 1825, en wel in de omstreken van Leiden, door H. BOIE ontdekt, die haar onder bovenstaanden naam heeft aangeduid, terwijl haar TEMMINCK later onder dien van *limnophilus* beschreef en afbeeldde. Onder de inheemsche vledermuizen behoort zij tot de soorten van middelbare grootte, vermits zij gewoonlijk 11 duim vlugt heeft. Zij doet, ten opzichte der lengte van hare ooren en hare oordeksels, aan den Laatvlieger denken, wijkt echter door hare kleur en in vele andere opzigten van deze soort af. Hare tanden zijn ten getale van 38, en het oor is van 4 dwarsplooijen voorzien. De kleur van de vacht is op de bovenzijde van het dier een vaal grijsbruin, op de onderzijde een vuilachtig wit. De vlugtvliezen zijn dun en grijsbruin. Deze soort houdt zich uitsluitend in lage, vlakke streken op, en is zelfs in die streken veel meer tot zekere plaatsen beperkt dan de overige soorten. Zij schijnt westelijk van de Nederlanden niet voor te komen, werd in Groot-Britannië, noch in Scandinavië waargenomen, en tot nog toe, behalve in ons land, slechts langs den vlakken noordkant van Duitschland, in Denemarken, Silezië, Hongarije en het gematigde Siberië aangetroffen. Zij wordt echter in alle deze streken slechts daar gevonden, waar min of meer uitgebreide watervlakten, zoo als meren, plassen, breede vaarten, enz. aanwezig zijn. Hier ziet men haar, na het vallen van den avond, geheel laag boven de watervlakte heen en weder vliegen, ten einde haar voedsel op te zoeken.

DE SPITSDIEREN.

(BESTIAE.)

De Spitsdieren, *Bestiae*, die de nieuwe natuurkundigen geheel onnoodiger wijze met den naam van Insekten eetende, *Insectivora*, bestempelen, zijn kleine zoogdieren, die door hunne gestalte in vele opzichten aan sommige knaagdieren, vooral aan de muizen doen denken, wier gebit echter zich het meest aansluit aan dat der Vledermuizen, terwijl zij voornamelijk gekenschetst zijn door hunnen min of meer puntig toeloopenden, of zelfs tot eene kortere of langere tromp verlengden snuit. De vorm der snijtanden biedt bij deze dieren allerlei verscheidenheden aan; die der onderkaak zijn meestal naar voren gerigt, en die der bovenkaak hebben somtijds de gedaante van hoektanden. Eigenlijke hoektanden zijn slechts zelden aanwezig. De zolen der voeten zijn naakt; zij zijn allen van sleutelbeenderen voorzien; de reukwerktuigen zijn bij de meesten buitengewoon ontwikkeld. Zij voeden zich van insekten, wormen, slakken en sommigen eten ook vruchten. De grootste soorten overtreffen eene zware rat slechts weinig in grootte. Zij bewonen de heete en gematigde luchtstreken, ontbreken echter in Australië en ook in de meeste streken van Zuid-Amerika.

Alle deze dieren kunnen onder vijf hoofdgeslachten gebragt worden. Drie daarvan, te weten dat der Mollen, der Spitsmuizen en der Egels worden ook in ons land aangetroffen. Van de twee overige, dat der Spring-spitsmuizen (*Macroscelides*) tot Afrika, en dat der Spits-eekhoorntjes (*Tupaja*) tot Oost-Indië beperkt.

DE MOLLEN. TALPA.

De Mollen hebben zeer onvolmaakte oogen, de uitwendige ooraanhangsels ontbreken geheel en al, en hunne voorpooten hebben de gedaante van eene sterke, schuins naar buiten gerigte hand. Hun ligchaamsbouw is stevig; de pooten zijn zeer kort; de staart is kort, of in het geheel niet zichtbaar, en het haar is zeer zacht en veelal glanzig. Zij leven onder den grond, zijn over de gematigde streken van het noordelijk halfrond verbreid, komen echter ook in Zuid-Afrika voor; in ons land leeft slechts eene soort van mol. Dit is

DE GEWONE MOL. TALPA EUROPAEA.

De gewone Mol, *Talpa europaea*, bereikt ruim een halven voet lengte, maar zijn staart is niet veel langer dan een duim. De handvormige voorpooten zijn zeer sterk, de achterpooten in evenredigheid zwak, maar allen van vijf teenen voorzien, die met tamelijk rechte nagels gewapend zijn. Hij heeft in het geheel 44 tanden. De oogen zijn zeer klein, en de uitwendige gehooropening is onder de haren verborgen en vertoont geenerlei aanhangsel. Men ontwaart aan den snuit, de lippen, den staart en de bovenzijde der pooten, borstelachtige haren van eene grijsachtige tint. De vacht bestaat uit buitengewoon zachte en dichtstaande haren, wier kleur donker grijsachtig zwart is. Intusschen vindt men somtijds voorwerpen, die geheel wit of geelachtig wit zijn; anderen zijn op de bovendeelen lichtgrijs, op de onderdeelen geelachtig, nog andere hebben op eenen zwarten grond, bruine of witachtige vlekken.

De Mol wordt in het gematigde Europa, noordelijk tot Schotland en Midden-Scandinavië en ook in Siberië tot aan de Lena aangetroffen. In het zuiden van Europa, te weten in Grieken-

land, Dalmatië, Italië en het zuidelijk Frankrijk wordt hij vervangen door eene andere soort, de blinde Mol, *Talpa coeca*, die zich, behalve door andere kenmerken, voornamelijk van onzen Mol daardoor onderscheidt, dat zijn oog geheel onder het algemeene huidbekleedsel verborgen ligt, terwijl bij onzen Mol eene kleine lengtespleet in de huid aanwezig is, waardoor het oog te voorschijn komt.

De Mol houdt zich in plaatsen op, waar de grond los genoeg is, dat hij daarin met gemak kan graven, en waar tevens genoegzaam vocht aanwezig is, om het leven mogelijk te maken voor de regenwormen, welke hem voornamelijk tot voedsel verstrekken. Op dergelijke plaatsen wordt hij zelfs in de gebergten tot eene hoogte van 5000 tot 6000 voet aangetroffen, en is ook in geheel ons land een zeer gewoon dier. Intusschen zegt men, dat hij op het eiland Wieringen niet voorkomt, en volgens den heer MAITLAND ontbreekt hij ook op het eiland Walcheren. Vooral menigvuldig is hij op onze weiden en buitentuinen. Tot zijne woning bereidt hij zich een hoogst kunstmatig leger onder den grond en kiest hiertoe gaarne eene plaats, die van boven door steenen of boomwortelen beschermd is. Dit leger bestaat uit eene kleine, met mos en zachte blaadjes belegte ruimte, die door twee, onderling door tusschengangen verbondene, ringgangen omgeven is, van welke de kleinere hooger ligt dan de andere en het leger. Van den grooteren ringgang loopen ongeveer 8 tot 10 horizontale, enkele of getakte gangen straalvormig in alle rigtingen uit; maar ook deze worden allengs boogvormig, en vereenigen zich eindelijk allen in een enkelen regten loopgang, waarin bovendien een afzonderlijke veiligheids-gang uitkomt, die, onder het eigenlijke leger beginnende, van hier eerst benedenwaarts en dan weder opwaarts klimt. Op deze wijze is de Mol in staat zich bij overvallen schielijk, langs een der veelvuldig in elkaâr loopende gangen, door de vlugt te redden. De algemeene loopgang is dikwijls 100 tot 150 voet lang en zoo ruim, dat zich de Mol gemakkelijk daarin bewe-

gen kan; deze gang loopt een tot twee voet diep onder den grond heen, is van buiten niet door opgeworpene hoopen kenbaar, en slechts somtijds daardoor kennelijk, dat de grond hier een weinig inzakt en het gras aldaar kwijnt. Het eigenlijke graven van den Mol, met het doel om voedsel te zoeken, begint eerst aan het einde van den loopgang. Van hier uit maakt hij in verschillende rigtingen onderaardsche gangen, en werkt daarbij op onderlingen afstand de aarde in de hoogte, waardoor de bekende molhoopen ontstaan. Deze gangen bezoekt hij dagelijks drie maal, te weten, vroeg in den morgen, des middags en des avonds; in den tusschentijd, rust hij op het leger slapende uit. Wanneer de gangen vervallen zijn of geen toereikend voedsel meer opleveren, graaft de Mol er nieuwe, en daar hij geenen winterslaap heeft, kan men hem het geheele jaar door werkende aantreffen. Elke Mol heeft zijne eigene woning, en slechts in den tijd der voortplanting leeft dit dier paarsgewijze. Er hebben alsdan dikwijls onderaardsche gevechten tusschen twee mannetjes plaats om een wijfje, dat door den overwinnaar, indien het tracht te ontvlugten, naar zijne woning teruggebracht wordt. Er wordt nu een nest gemaakt, en wel op eene plaats, waar verscheidene straalgangen ineenloopen, ten einde steeds den eenen of anderen uitweg ter ontvlugting bereid te hebben. Het is belegd met fijn gekaauwde, zachte deelen van planten. Het wijfje werpt jaarlijks eenmaal, gewoonlijk van half April tot Junij, somtijds ook later, 3 tot 5, in enkele gevallen zelfs 6 tot 7 jongen, die bij de geboorte blind en naakt, en na ongeveer vijf weken halfwassen zijn, doch ook nog na dezen tijd door de ouden met voedsel verzorgd worden.

De Mol loopt met buitengewone snelheid en zwemt ook zeer goed. Hij is, zoo als de spitsmuizen en de egel, zeer vraatzuchtig en kan, zonder gevaar te loopen van te verhongeren, slechts zeer korten tijd vasten. Hij voedt zich voornamelijk met regenwormen, doch ook met allerlei insekten, slakken, kikvorschen, muizen, spitsmuizen en spaart zelfs zijns gelijken niet, maar eet nooit plant-

aardig voedsel. De Mol brengt veel nadeel toe aan de landerijen, vermits hij bij het graven de wortelen der planten beschadigt, en door het opwerpen van hoopen den bodem ongelijk maakt; hij wordt derhalve op allerlei wijze vervolgd en gevangen. Onder de dieren heeft hij voornamelijk tot vijanden allerlei roofvogels, den ooijevaar en de wezels.

DE SPITSMUIZEN. SOREX.

De Spitsmuizen hebben, zoo als reeds haar naam aanduidt, behalve den spitsen kop, in hare geheele uiterlijke gestalte en grootte, zeer veel overeenkomst met de muizen. Het ligchaam is tamelijk slank en met zeer zachte haren bekleed; de staart is min of meer aanzienlijk verlengd, en met borstelachtige haren bezet. Zij hebben kleine, maar volkomen ontwikkelde oogen, en afgeronde ooren met een dubbel klepvlies, waardoor de uitwendige gehooropening gesloten kan worden. De voorste tanden van elke kaak zijn zeer groot, en doen hierdoor aan de snijtanden der knaagdieren denken.

De Spitsmuizen zijn min of meer nachtdieren, die onder den grond leven maar tot dit einde veelal holen van muizen of mollen tot verblijf kiezen. Zij zoeken intusschen haar voedsel, hetgeen uit insekten en wormen bestaat, veelal ook boven den grond. Zij hebben geen winterslaap, zijn, gelijk de mol, zeer verslindend en kunnen, even als dit dier, slechts weinige uren vasten. Het wijfje is aan de borst en den buik van 8 tot 10 tepels voorzien, en brengt in den zomer 5 tot 10 naakte en blinde jongen voort. De Spitsmuizen hebben aan de zijden van het ligchaam eene klier, waarin eene naar muskus riekende stof afgescheiden wordt. Deze lucht schijnt aan de meeste roofdieren zoo onaangenaam te zijn, dat zij de Spitsmuizen wel dooden maar niet verslinden; de roofvogels en adders schijnen echter hierop eene uitzondering te maken. De Spitsmuizen zijn, behalve over Australië en

het grootste gedeelte van Zuid-Amerika, over de meeste landen van den aardbol verspreid; in ons land heeft men slechts vier soorten van Spitsmuizen aangetroffen. Bij het opzoeken harer fijnere kenmerken, moet men voornamelijk ook op het getal en de verhouding der voorste kleine kiezen van de bovenkaak letten. Bij *Sorex vulgaris* en *Sorex pygmaeus* zijn aan elke zijde dezer kaak 5 zoodanige kiezen aanwezig; bij *Sorex fodiens* 4, bij *Sorex araneus* slechts 3.

DE GEWONE SPITSMUIS. SOREX VULGARIS.

Deze soort, die men in de werken der natuurkundigen ook dikwijls onder den bijnaam van *Sorex tetragonurus* aangewezen vindt, is dadelijk van de met haar door grootte en gestalte verwante Huis-Spitsmuis, *Sorex araneus*, te onderscheiden door de roodbruine tint van hare voortanden. Dit kenmerk heeft zij wel is waar met de Dwerg- en Water-Spitsmuis gemeen, maar eerstgenoemde is aanzienlijk kleiner en heeft eenen naar evenredigheid langeren staart, terwijl laatstgenoemde in te velerlei opzigten afwijkt, om te kunnen worden verwisseld. Zij heeft in het geheel 32 tanden, en de kleine kiezen der bovenkaak zijn gelijk als bij de dwerg-spitsmuis, en aan weêrszijde ten getale van vijf. Deze soort bereikt ruim een derden voet lengte; de staart heeft nagenoeg de lengte van den romp. De vacht is op de bovendeelen bruin, hetwelk bij sommige voorwerpen in het rosse, meestal echter in het zwarte trekt, en op de zijden van het ligchaam allengs in het witachtig grijs der onderdeelen overgaat.

Deze Spitsmuis, die in het grootste gedeelte van Europa tot op 60° N. Br. zeer algemeen aangetroffen wordt, is ook in ons land de gewoonste soort, en over alle Provinciën verbreid. Zij bewoont zoowel bosschen, als velden en weiden, maar het liefst vochte gronden in de nabijheid van het water, ofschoon zij vrijwillig niet zwemt noch te water gaat. De geoefende

waarnemer ziet haar, hier en daar, met groote haast over den grond van het eene hol naar het andere loopen, vindt haar dood op het land, vooral op wegen, of wordt van hare aanwezigheid verwittigd door het fijne en scherpe geluid, dat zij laat hooren. Zij komt somtijds reeds op den middag, in den regel echter eerst eenige uren voor zonsondergang, te voorschijn. Indien er twee elkaâr ontmoeten, ontstaat dikwijls een hevige strijd op leven en dood, want zij leven ongezellig en slechts gedurende den tijd der voortplanting huizen zij paarsgewijze met elkaâr. Zij kiezen tot woonplaats veelal holen van muizen of oude gangen van mollen; bij gebrek daaraan graven zij echter zelf kleine holen. Door het loopen van de opening van een hol tot de andere, ontstaan als het ware, regelmatige wegen waarop de grond plat getreden is. Het wijfje werpt in den zomer 5 tot 10 jongen.

DE DWERG-SPITSMUIS. *Sorex pygmaeus*.

Er is mij uit ons land slechts één voorwerp van deze kleine Spitsmuis bekend geworden; het werd in Gelderland dood op den weg gevonden. Deze soort heeft veel overeenkomst met de gewone Spitsmuis, maar zij is een vierde kleiner, haar snuit en haar staart zijn daarentegen naar evenredigheid langer, en laatstgenoemde overtreft in dit opzigt den romp. De vacht is op de bovendeelen min of meer donker grijsbruin, hetwelk op de zijden in het rosgele trekt en allengs in het witgrijs der onderdeelen overgaat.

De Dwerg-Spitsmuis bewoont het grootste gedeelte van Midden-Europa tot in het warme deel van Siberië. Zij is in die streken de kleinste van alle bekende spitsmuizen en zoogdieren in het algemeen, is echter nog aanzienlijk grooter dan eene andere soort uit Zuid-Europa, (*Sorex suaveolens*). Zij houdt zich in boschrijke streken op, en behoort, zoo als het schijnt, nergens onder de gewone dieren. Intusschen wordt zij waarschijnlijk-

wijze, door hare kleinheid en versholene levenswijze in het hout, veelal over het hoofd gezien. Zij heeft in hare zeden veel overeenkomst met de gewone Spitsmuis.

DE HUIS-SPITSMUIS. SOREX ARANEUS.

Men kan deze Spitsmuis onder de inheemsche soorten dadelijk herkennen aan hare geheel witte tanden en daardoor, dat zij aan weêrszijde der bovenkaak slechts 4 kleine kiezen, en dus in het geheel slechts 28 tanden heeft. Er leeft intusschen in Midden-Europa nog eene soort, *Sorex leucodon*, die bovengenoemde kenmerken met de Huis-Spitsmuis deelt, maar van haar afwijkt door de kleine kiezen der bovenkaak, die veel kleiner zijn, dat haar staart korter is, dat het bruin der bovenzijde scherp afgescheiden is van het wit der onderdeelen, en beide tinten niet allengs in elkaâr overgaan, zoo als bij de Huis-Spitsmuis het geval is.

Onze Huis-Spitsmuis bereikt nagenoeg een derde voet lengte, en heeft dus de grootte der gewone Spitsmuis. De staart en overige deelen hebben eveneens ongeveer gelijke verhoudingen, als bij de laatstgenoemde soort. De kleur der bovendeelen is van een, somtijds in het rosse trekkend bruingrijs; de onderdeelen zijn grijs, en beide kleuren gaan allengs in elkander over. De laatste der 3 kleine kiezen van de bovenkaak steekt aanzienlijk voor de eerste punt der eerste groote kies uit, terwijl zij bij *Sorex leucodon* veel korter is dan deze punt.

Deze soort wordt, met *Sorex leucodon*, in het grootste gedeelte van Midden- en Zuid-Europa, even als in Noord-Afrika waargenomen, maar geene van beiden schijnt in Groot-Brittannië, Denemarken en Scandinavië voor te komen. Zij houdt zich bij voorkeur in het bouwland en in tuinen op, en daar zij van hier somtijds in de huizen komt, of zelfs hare woonplaats daarin opslaat, zoo heeft men haar den naam van Huis-

Spitsmuis gegeven. Ik heb enkele voorwerpen van deze soort uit Gelderland en ook uit Holland gekregen, maar niet te weten kunnen komen, of zij ook in andere provinciën van ons Rijk voorkomt. In hare levenswijze heeft zij veel overeenkomst met de gewone Spitsmuis.

DE WATER-SPITSMUIS. *Sorex fodiens*.

Men heeft onder den afzonderlijken naam van Water-Spitsmuizen, *Crossopus*, die soorten vereenigd, welke de buitenzijde van de voetsool en de teenen even als de onderzijde van den staart, met stijve, tot gemakkelijk zwemmen dienende, borstelharen bezet hebben. Daar er in Europa en dus ook in ons land, slechts eene soort van dit geslacht voorkomt, zoo is zij, door de aangevoerde kenmerken, zeer gemakkelijk van alle andere soorten te onderscheiden. Zij heeft bovendien zeer kleine, nagenoeg geheel onder de vacht verborgene oorschelpen, en aan weêrszijde der bovenkaak 4 kleine kiezen, terwijl er bij *Sorex vulgaris* en *pygmaeus* 5, bij *S. araneus* slechts 3 aanwezig zijn. Het geheele getal tanden bedraagt 30. De punten harer tanden zijn roodbruin. Zij is een weinig grooter dan de gewone Spitsmuis. De vacht is in den regel op de bovenzijde van het dier bruinachtig zwart, op de onderzijde wit of geelachtig wit, hetwelk somtijds hier en daar eenige zwarte vlekken vertoont. Intusschen treft men in alle door deze soort bewoonde landen en ook in het onze, van tijd tot tijd voorwerpen aan, bij welke het wit der onderdeelen vervangen is door eene grijszwarte tint: dergelijke voorwerpen worden door sommigen, naar het voorbeeld van GEOFFREY, voor eene eigene soort gehouden en *Sorex remifer* genoemd, terwijl vele anderen haar eenvoudig als eene toevallige verscheidenheid van de gewone Water-Spitsmuis beschouwen, omdat zij in der daad

behalve het onderscheid in de kleur der onderdeelen, in geenerlei opzigt afwijkingen vertoont.

De Water-Spitsmuis wordt, op voor hare levenswijze geschikte plaatsen, in het grootste gedeelte van Midden- en Zuid-Europa en bovendien in het warme Siberië aangetroffen; zij is op dergelijke plaatsen ook in ons land vrij algemeen. Zij houdt zich steeds aan de kanten van het water op, en bewoont daar oude holen van muizen of gangen van mollen, of graaft bij gebrek daaraan zelfs gangen in den grond. Zij komt zoowel bij dag- als bij nachttijd te voorschijn, om op roof uit te gaan, en zoekt haar voedsel nagenoeg uitsluitend in het water, waarin zij met groote behendigheid zwemt en duikt, en ook langs den bodem van het water loopt, zelfs wanneer dit met ijs bedekt is. Zij is zeer verslindend, en vergenoegt zich niet slechts met insekten en hunne maskers, de kuit van visschen en kikvorschen, maar valt ook de visschen en kikvorschen zelve aan, bemeestert kleine zoogdieren en sleept de jonge vogels naar hare schuilplaatsen, om zich van hun vleesch te voeden. Het wijfje werpt in den zomer zes tot acht blinde jongen.

DE EGELS. ERINACEUS.

De Egels vormen, onder de Spitsdieren, een zeer natuurlijk geslacht, gekenschetst door hunne stevige, ineengedrongene gestalte en doordat hunne rugharen de gedaante van stekels of van borstels aannemen. Hun staart is kort of ontbreekt geheel en al. Zij hebben tamelijk kleine ooren en middelmatige oogen. Hunne pooten zijn kort en van vijf teenen voorzien, die met sterke en puntige nagels gewapend zijn. Over dag liggen zij in aardholen of andere schuilhoeken verborgen, en gaan met het vallen van den avond uit, om hun voedsel te zoeken, hetwelk in insekten, wormen, eijeren, allerlei kleine dieren en vruchten bestaat.

Deze dieren bewonen Europa, Afrika en een groot gedeelte van het vaste land van Azië; afwijkende soorten, zonder eigenlijke stekels, worden in Madagascar aangetroffen. Europa voedt, met uitzondering van zijn meest oostelijk gedeelte, slechts eene soort van Egels, die ook in ons land voorkomt. Dit is

DE GEWONE EGEL. ERINACEUS EUROPAEUS.

De Egel bereikt nagenoeg een voet lengte, en is dadelijk te herkennen aan zijn breed ligchaam, hetgeen nagenoeg eene half eironde gedaante heeft, en op de bovendeelen, van achter het voorhoofd af, als het ware gewapend is met een uit digt staande stekels gevormd pantser, weshalve hem onkundigen veelal den naam van stekelvarken geven. De overige deelen zijn met stevige haren bezet, die aan borstels doen denken. Deze haren zijn grootendeels bruinachtig, de stekels zijn in het midden en aan de punt wit, aan den wortel en voor de punt bruinzwart. Er zijn in het geheel 28 kiezen aanwezig, en de snijtanden zijn in de bovenkaak ten getale van zes, in de onderkaak ten getale van twee. De punten der kiezen slijten bij oude voorwerpen veelal zoodanig af, dat de ware gedaante hunner kroon niet meer te herkennen is. De staart is slechts half zoo lang als de kop; de ooren zijn klein.

De Egel bewoont nagenoeg geheel Europa, en komt in Scandinavië tot op 63° N. Br. voor. Hij is ook over ons geheel land verbreid, maar, zoo als overal, in niet groot aantal. Ook wordt hij, door zijne nachtelijke en verscholene levenswijze, zelden, en meestal slechts toevallig waargenomen, wanneer hij in opene plaatsen, vooral op wegen verrast wordt. Wanneer hij geene kans heeft om te vlugten of aangevallen wordt, rolt hij, door middel van den zwaren spierrok der rughuid, zijn ligchaam kogelvormig zamen, waardoor het de gedaante krijgt van eenen, rondom met dreigende en opgerigte stekels gewapenden

bal; in dezen staat is hij veilig tegen de aanvallen van roofdieren. Hij maakt zijn leger en nest onder struiken, heesters, boomwortels of in eenige andere stille of verscholen plaats. Het bestaat uit eene in den grond gekrabde uitholing, die met mos en bladen aangevuld is. In dergelijke legers volbrengt hij ook den winterslaap, die in ons land gewoonlijk van November tot Maart duurt. Het wijfje werpt in Julij of Augustus 4 tot 8 jongen, die bij de geboorte nagenoeg naakt zijn, op den rug echter reeds kleine, witte stekels vertoonen. Na verloop van ongeveer vijf weken, beginnen zij reeds onder het geleide der moeder op roof uit te gaan, en gelijken alsdan op de ouden, ofschoon zij hunne volkomene grootte eerst in het volgende voorjaar bereiken. De Egel brengt den dag in zijne schuilplaats slapende door; met of tegen het vallen van den avond komt hij te voorschijn, en loopt naar voedsel zoekende rond. Dit bestaat in allerlei dieren en ook in saprijke plantendeelen, vooral vruchten. In dierlijk voedsel heeft hij nagenoeg geene verkiezing: hij is zeer graag op muizen, die hij zelfs in de woningen gaat opzoeken en zeer listig weet te bekruijen. Hij maakt voorts jacht op allerlei andere kleine zoogdieren, zoo als rotten, mollen, spitsmuizen; rooft de eijeren en jonge vogels uit de nesten; valt slangen, hagedissen en kikvorschen aan, en eet ook allerlei soorten van insekten en hunne maskers, wormen en slakken. Hij is buitendien en voornamelijk een aartsvijand van adders, wier vergiftige beten, volgens herhaaldelijk genomene proeven, geene nadeelige werking op hem schijnen uit te oefenen.

Het blijkt uit het een en ander, dat de Egel als een dier moet worden aangemerkt, dat in de groote huishouding der natuur meer nut dan schade te weeg brengt.

DE KNAAGDIEREN.

(GLIRES.)

De Knaagdieren vormen eene groote en zeer natuurlijke orde van zoogdieren; zij zijn op eene in het oog vallende wijze gekenschetst door hun tandenstelsel en de rigting van het gewricht hunner kaken. Bij deze dieren ontbreken namelijk de hoektanden geheel en al; er zijn in elke kaak slechts 2 groote snijtanden aanwezig, die intusschen bij de hazen in de bovenkaak door twee kleinere gevolgd worden; de kiezen zijn van de snijtanden, door eene leege ruimte afgezonderd en vertoonen op hunne kroon knobbeltjes of gekronkelde insnijding, waardoor zij gelijk molensteenen op elkaâr werken; en het gewricht der kaken is niet, zoo als bij de overige zoogdieren, dwars, maar in de rigting der lengteas van den kop geplaatst, waardoor de bij het knagen noodzakelijke beweging der kaken, in deze rigting kan plaats hebben. Velen hebben onvolledige sleutelbeenen. Hunne maag is eenvoudig, maar de meeste hebben zeer groote blinde darmen. Zij voeden zich van allerlei plantendeelen. Velen behooren onder de kleine diersoorten en leven op of onder den grond; anderen houden zich echter op boomen op, en sommigen bij het water. Zij zijn over de geheele wereld verbreid, zeer talrijk in soorten, en vormen een aanzienlijk getal familiën of geslachten; in ons land worden de volgende geslachten en soorten van knaagdieren aangetroffen.

DE EEKHORENS. SCIURUS.

De Eekhorens zijn onder de inheemsche knaagdieren te herkennen aan hunnen langen, met ruige, in twee rijen ver-

deelde haren bezetten staart. Daar er in ons werelddeel slechts ééne soort van Eekhoorn, waarvan wij nu nader willen spreken, voorkomt, zoo kan dit diertje niet wel met eenig ander worden verwisseld.

DE GEWONE EEKHOORN. SCIURUS VULGARIS.

De Eekhoorn, gewoonlijk het Eekhoortje genoemd, bereikt een en een vierde voet lengte, waarvan de staart de kleinste helft uitmaakt. Deze is, zoo als het overige ligchaam, met ruige en lange, maar in twee rijen verdeelde haren bezet, en de ooren zijn aan hunne punt met een haarpluimpje versierd. Het Eekhoortje heeft aan weêrszijde van de bovenkaak 5, aan weêrszijde der onderkaak 4 kiezen. De snuit is kort, de oogen zijn tamelijk groot, en het heeft aan de achterpooten 5, aan de voorpooten eigenlijk slechts 4 teenen, vermits de duim zich daar als een klein ongewapend knobbeltje voordoet. De vacht is in den winter digter en langer dan in den zomer, en heeft ook, naar mate van het jaargetijde, eene min of meer verschillende kleur. In het algemeen kan men aannemen, dat de bovendeelen bruinrood, de onderdeelen wit zijn; maar in den winter is het bruinrood minder vurig en met grijsachtig witte haren vermengd. In bergstreken treft men dikwijls zwarte verscheidenheden aan, en in Siberië, even als in het hooge noorden van Europa, is ook het zomerkleed met grijs gemengd, terwijl het winterkleed veelal op de bovendeelen geheel witgrijs is. Voorwerpen in dit kleed leveren het als bont bekende, zoogenaamde *petit-gris*.

Het Eekhoortje schijnt in geheel Europa, waar bosschen aanwezig zijn, voor te komen; men treft het ook in geheel Noord-Azië aan. In ons land schijnt het Eekhoortje tot de bosschen onzer oostelijke grens-provinciën van Gelderland tot Groningen beperkt te zijn. In Noord-Brabant,

Zeeland en de provinciën Holland komt het niet voor. Intusschen is mij een voorbeeld bekend van een naar Warmoud, bij Leiden, verwaald voorwerp, en werden onlangs een twintigtal dezer, uit Gelderland afkomstige, dieren door den heer Hoog in zijne fraai gelegene bosschen bij Noordwijk overgeplant.

Het Eekhoortje heeft zijn verblijf nagenoeg uitsluitend op boomen. Hier klimt het, hetzij langs den stam, hetzij langs de takken, met buitengewone behendigheid; springt, indien de boomen dicht staan, van den een tot den anderen, moet echter, in het tegenovergesteld geval, zijnen weg langs den grond nemen. Het voedt zich met allerlei boomzaden, vooral eikels, hazelnoten, het zaad van beuken en eet bij gebrek ook bladknoppen en boomschors. Het heeft de gewoonte, in holen van boomen of in de spleten tusschen den boomschors, voorraad voor den winter te vergaderen, maar gebruikt die echter slechts, wanneer het geen ander voedsel vinden kan. Ofschoon aan het Eekhoortje, even als aan alle andere knaagdieren, eigenlijk plantstoffen tot voedsel aangewezen zijn, plundert het niettemin de vogelnesten, eet de eijeren en jongen en somtijds zelfs de oude vogels. Het eekhoortje kiest somtijds holle boomen tot schuil- en nestplaats; in den regel maakt het intusschen, ten einde bij overvallen dadelijk eene andere verblijfplaats te hebben en de jongen, door ze in den muil te nemen, derwaarts te kunnen overbrengen, onderscheidene, vrij op boomtakken, meestal tegen den stam geplaatste nesten. Deze zijn kogelvormig, van takjes vervaardigd, van binnen met zachte stoffen bekleed, en hebben slechts eene zijdelingsche opening tot uit- en ingang. De eekhoortjes paren in Maart en April, en de mannetjes leveren elkaâr bij deze gelegenheid dikwijls hevige gevechten. Het wijfje werpt 3 tot 9 jongen, die bij de geboorte blind zijn. Het eekhoortje kan, vooral wanneer het jong gevangen of uit het nest opgebragt is, zeer gemakkelijk tam gemaakt worden, en wordt, daar het een vrolijk, fraai en levendig diertje is, dikwijls in den tammen staat gehouden.

DE MUIZEN. MUS.

Het geslacht der Muizen bevat de knaagdieren, die met onze huismuis en onze inheemsche ratten gelijke kenmerken hebben. Haar staart is even lang of langer dan het overige ligchaam en, behalve enkele borstelharen, naakt, maar zijne oppervlakte is in een groot aantal ringen verdeeld. Haar ligchaam is digt behaard. De oogen zijn tamelijk klein, de ooren middelmatig, de pooten kort, met naakte zolen, vijf teenen aan de achterpooten, vier aan de voorpooten, behalve het ongewapende duimstompje.

Men noemt de groote soorten, te weten de soorten die meer dan een voet lengte bereiken: ratten, de kleinere soorten muizen. Wij hebben in ons land twee soorten van Ratten en drie soorten van Muizen; maar de beide ratten en onze huismuis zijn, ofschoon zij sedert eeuwen het burgerregt verkregen hebben, eigenlijk vreemdelingen, die van elders komende, zich in en bij de woningen der menschen genesteld hebben, en althans niet in den oorspronkelijken, wilden staat in Europa aange troffen worden.

De tijd moet leeren, of er in ons land, ten minste in de grens-provinciën nog eene andere muis, te weten, de Brandmuis, *Mus agrarius*, voorkomt. Zij evenaart in grootte onze Huismuis en herinnert aan de Boschmuis door hare kleur, behalve dat zij eenen zwarten streep langs het midden van den rug heeft. Haar staart is echter korter dan bij die beide soorten en slechts van 120 ringen voorzien, hare ooren hebben slechts een derde der lengte van den kop, en de tepels zijn acht in getal. Zij komt van den Rijn oostelijk tot in het westelijk Siberië voor, werd in Westfalen, Denemarken, Hongarije en Noord-Italië, maar nog niet in ons land waargenomen.

DE BRUINE RAT. MUS DECUMANUS.

De bruine of rosse Rat, die men dikwijls, maar ten onregte, *Waterrat* noemt, is de grootste der in ons land voorkomende soorten. Zij bereikt een en een vierde voet lengte. De staart neemt hiervan de kleinste helft in: hij reikt ongeveer tot aan de ooren, en is van ruim 200 dwarsringen voorzien. De kleur der bovendeelen van de vacht is een bruingeelachtig grijs, hetgeen op de zijden ligter wordt; de onderdeelen, de voeten en binnenzijde der pooten zijn wit.

De bruine Rat is eerst in de vorige eeuw in ons werelddeel bekend geworden. *BUFFON* verhaalt, dat men ze te Parijs vóór 1753 niet heeft opgemerkt. In Denemarken moet zij eerst in het einde der vorige, en in Zwitserland in het begin van de tegenwoordige eeuw verschenen zijn. Terwijl zij zich allengs over geheel Midden- en Noord-Europa verbreidde, werd zij ook door de schepen, waarin zij zich gaarne ophoudt, naar alle andere werelddeelen overgebracht, en vormde op vele plaatsen koloniën, die, onder gunstige omstandigheden, hunne verhuizingen op nieuw voortzetten. Over het eigenlijke vaderland der bruine Rat is men in het onzekere, en nagenoeg geheel beperkt tot de mededeelingen van *PALLAS*, die echter door latere schrijvers veelal onjuist overgenomen werden. Volgens hem, worden zij in de streken ten zuid-oosten van de Kaspische zee aangetroffen en nestelen aldaar in aardholen, door de stekelvarkens in zandheuvels gemaakt, maar die door deze verlaten zijn. In den herfst van 1727 vertoonden zij zich in groote scharen, uit de westelijke woestijn komende, aan de oevers der Wolga, zwommen deze over, en drongen zoo plotseling in de huizen van het aan de overzijde gelegene Astrakan, dat niets voor haar veilig kon worden gehouden. Dit geschiedde eenige dagen voor eene aardbeving, die aan den geheelen westelijken oever der Kaspische zee werd waar-

genomen, en vermits ook kort daarop tot het jaar 1729 de pest in de genoemde stad groote verwoestingen aanrigtte, zoo werd het verschijnen der ratten door de ligtgeloovigen mede als een voortteeken van dezen ramp beschouwd. Op gelijke wijze, en eveneens van het westen naar het oosten trekkende, verschenen dergelijke zwermen van Ratten te Gurief, aan den mond van den Oeral of Jaik, niet zeer lang voor het jaar 1770, het tijdstip waarop PALLAS deze streken bereisde. Het schijnt dus uit deze aanhalingen te blijken, dat de bruine Rat, even als vele andere soorten van muizen, in de jaren, dat er eene buitengewone vermeerdering heeft plaats gehad, gezellig en in groote menigte hare woonplaatsen verlaat, en naar streken verhuist, waar zij haar onderhoud kan vinden; dat dergelijke zwermen, in de eerste helft der vorige eeuw, herhaaldelijk van de Europeesche zijde der Kaspische zee langs hare noordelijke oevers, naar de Aziatische zijde zijn getrokken; dat er omtrent dezen tijd waarschijnlijk anderen in eene westelijke rigting verhuisd zijn en allengs, even als in vroegere tijdingen de herhaalde volksverhuizingen, zich over Europa verbreed hebben. Noordelijk van de Kaspische zee schijnen deze ratten niet getrokken te zijn, vermits zij noch door PALLAS, noch door eenig ander reiziger, in Siberië ontmoet werden; daarentegen waren zij ten tijde van PALLAS reeds zeer menigvuldig in St. Petersburg. In zuidelijk Europa, noordelijk tot de Alpen en zelfs tot Genève, wordt eene andere bruine soort met een langeren staart, *Mus alexandrinus* of *tectorum* aangetroffen, die uit Noord-Afrika, waar zij het eerst in Egypte waargenomen werd, overgebracht schijnt te zijn.

De bruine Rat heeft zich in Europa bij de menschelijke woningen genesteld, en vooral in groote steden, waar vele riolen zijn, die haar veilige schuilplaatsen aanbieden, en waar zij in allerlei afval een overvloedig voedsel vinden, op eene buitengewone wijze vermeerderd. De zwarte Rat, welke zij bij hare komst in dergelijke plaatsen ontmoette, heeft voor den

nieuwen indringer, als den sterkeren vijand, moeten wijken en is op vele plaatsen nagenoeg geheel en al verdwenen. Zij bemint de nabijheid van het water, zwemt en duikt zeer goed, weshalve men haar ook vrij algemeen den naam van Waterrat heeft gegeven. Zij is even vraatzuchtig als koen, en verdedigt zich zelfs tegen den mensch, wanneer haar geen uitweg tot de vlugt overblijft. Zij eet al hetgeen zij magtig kan worden, onverschillig of het uit het dieren- of uit het plantenrijk afkomstig is. Zij plundert de nesten en verslindt de eijeren en jonge vogels, rooft de jonge kippen, trekt de jonge eenden onder het water om ze te verdrinken en naderhand op te eten, bijt de vette varkens en kalkoenen het vet van het lijf, en spaart bij gebrek zelfs haar's gelijken niet. Het wijfje werpt jaarlijks tweemaal, ja zelfs driemaal, telkens 4 tot 8 jongen, welke blind geboren worden.

De Rat wordt door velen, vooral door vrouwen, voor een afzigtelijk dier gehouden; hetgeen haar echter niet belet, met de toebereide huiden dezer dieren die men in Parijs tot dat einde in onnoemelijk aantal vangt, in den vorm van glacéhandschoenen te pronken.

DE ZWARTE RAT. MUS RATTUS.

De zwarte Rat is een weinig kleiner en minder stevig van maaxsel dan de bruine Rat, maar haar staart is langer en van ruim 250 ringen voorzien; het oor is grooter en neemt de helft der lengte van den kop in, terwijl het bij de bruine rat slechts een derde dezer ruimte beslaat; zij is eindelijk donker bruinachtig zwart van kleur, en deze tint strekt zich ook, ofschoon een weinig lichter wordende en in het grijze overgaande, over de onderdeelen van het dier uit, terwijl deze bij de bruine rat witachtig zijn. Bij deze soort merkt men, even als bij de huismuis Albinos op, die men tam gemaakt,

onderling laat voortteelen, om ze uit liefhebberij aan te houden of openlijk te vertoonen.

De zwarte Rat wordt in ons werelddeel niet in den oorspronkelijk wilden staat aangetroffen. Men veronderstelt derhalve, dat zij, even als voornoemde soort, van elders tot ons is gekomen, en wel, dat dit in de middeleeuwen gebeurde; vermits er in de geschriften der oude volken nergens gewag wordt gemaakt van dit dier. De eerste natuurkundige, die er eene kennelijke beschrijving van mededeelt en haar aanvoert als in Duitschland levende, is ALBERT de Groote, die in de twaalfde eeuw leefde. Haar eigenlijk vaderland is onbekend; men meent intusschen te moeten aannemen, dat zij uit Azië tot ons is gekomen. Zij was tot in de vorige eeuw zeer menigvuldig in de steden en dorpen, en rigtte hierdoor zoo groote verwoestingen aan, dat op sommige plaatsen de kerkelijke banvloek over haar werd uitgesproken, of boetedagen werden uitgeschreven. Naarmate echter de bruine Rat zich over Europa begon te verbreiden, deed deze tevens aan de zwarte Rat eenen oorlog op leven en dood aan, die daarmede eindigde, dat laatstgenoemde in het eerste vierde der tegenwoordige eeuw allengs grootendeels uitgeroeid werd. Zij is althans sedert dezen tijd op vele plaatsen zeer schaars geworden of geheel verdwenen. Daarentegen werd zij, gelijk de bruine Rat, nadat zij zich op schepen had genesteld, met deze naar andere werelddeelen vervoert, waar zij zich in verscheidene streken verbreid heeft.

Deze soort heeft in hare levenswijze, zeden, voortteeling en keus van voedsel de grootste overeenkomst met de bruine Rat. Intusschen houdt zij zich niet bij voorkeur aan het water op, en zwemt ook niet gaarne uit eigen beweging.

Men heeft hier en daar, doch zeer zeldzaam, in afgeslotene plaatsen eenen hoop van tien of meer verdroogde Ratten gevonden, die allen onderling door hare ineengekronkelde staarten zamenhingen, en, blijkbaar uit gebrek aan voedsel, omdat de uitgangen van hare verblijfplaats op de eene of andere wijze

afgesloten werden, omgekomen zijn, nadat zij dicht bij elkaar gekropen waren. Aan dergelijke groepen van ratten heeft het volk in Duitschland den naam van Rattenkoning gegeven, en werd dit verschijnsel niet slechts bij de zwarte, maar ook bij de bruine Rat opgemerkt.

DE HUISMUIS. MUS MUSCULUS.

De Huis muis onderscheidt zich van de overige muizen van ons werelddeel door hare eenkleurige, op de onderdeelen slechts een weinig en allengs lichter wordende vacht, door een grooter getal ringen aan den staart (180) en een grooter getal tepels, vermits dit 10 bedraagt, terwijl er de overige soorten slechts 8 of 6 hebben. Zij bereikt eene lengte van ruim twee derden voet, waarvan de staart nagenoeg de helft inneemt. De lengte van haar oor evenaart ongeveer de helft der lengte van den kop. De kleur van de vacht is een zwartachtig grijs, hetgeen in het midden van den rug bruinzwart wordt, op de zijden van het ligchaam een weinig in het rosgele trekt, op de onderdeelen allengs in het donkergrauwe en op de pooten in het bruinachtig grijze overgaat. Zoo als bekend is, worden bij de Huismuis niet zelden Albinos aangetroffen, en in den tammen staat onderhouden, waarin zij menigvuldig voortteelen.

De Huismuis komt, evenmin als de bruine en zwarte rat, in ons werelddeel anders dan in en dicht bij de menschelijke woningen voor; er wordt daarentegen reeds, bij de oude Grieken en Romeinen, van haar als een in de huizen levend dier gewag gemaakt. Men heeft haar ook in geen ander land, in den wilden staat in het vrije veld aangetroffen. Men moet derhalve aannemen, dat zij van elders, uit streken, natuurkundig nog niet met naauwkeurigheid onderzocht, tot ons is gekomen, of dat het geheele ras van dit dier reeds in vroegere tijden het vrije veld verlaten en zich aan den mensch heeft aangesloten. Overigens werd

zij, gelijk onze bruine en zwarte rat, allengs door de scheepvaart over alle landen van den aardbol verbreid.

De Huismuis vermeerderd even menigvuldig als het konijn; zij werpt jaarlijks drie, vier, ja zelfs vijf maal en telkens vier tot acht jongen, en begint hiermede reeds in de eerste maanden van het jaar, terwijl de zoo vroeg geboren jongen reeds in den zomer voortteelen. Ten gevolge van deze buitengewone vermeerdering en de schade die zij aanrigt door gaten in het hout te knagen of onder den grond te graven, door het beknagen en eten van vleesch, brood, granen, zaden enz., wordt zij overal als een zeer lastige gast beschouwd en met vallen gevangen of door katten, bij de oude volken door wezels, geweerd.

DE BOSCHMUIS. *MUS SYLVATICUS*.

De Boschmuis heeft veel overeenkomst met de Huismuis, maar hare vacht is tweekleurig en deze kleuren zijn aan de zijden van het ligchaam onderling scherp afgezet; zij is een weinig grooter, de achterpooten zijn langer, de staart is een weinig korter en heeft slechts 150 ringen, en het wijfje is slechts van 6 tepels voorzien. Dit dier is op de bovendeelen roestkleurig grijs, de onderdeelen en voeten zijn daarentegen wit. De kleur der bovendeelen is intusschen bij de jongen vuiler, graauwer en minder fraai dan bij de ouden.

Deze soort werd in alle streken van Europa tot in het westelijke Siberië aangetroffen, en bewoont ook ons geheele land. Zij houdt zich bij voorkeur in plaatsen op, die met hout begroeid zijn, slaat haar verblijf dikwijls in tuinen op, en dringt zelfs, op dorpen of langs den buitenkant der steden, vooral in den winter, in de menschelijke woningen. Zij voedt zich met allerlei stoffen uit het planten- en dierenrijk, zoo als ooft, noten, bloembollen, eikels, en andere boomvruchten en zaden; eet gaarne insecten en wormen en plundert de vogelnesten. Haar

woonplaats bestaat uit een met zachte stoffen belegd leger onder den grond, tot hetwelk een schuinsch en twee loodregte hopen leiden. Hier brengt zij ook, ofschoon zij geenen winterslaap houdt, eenen kleinen wintervoorraad bijeen, en werpt hare jongen, telkens ten getale van 4 tot 6, twee of drie maal jaarlijks.

De Boschmuis is een vlug diertje, dat met groote snelheid loopt, springt, en op boomen of langs muren kloutert. Zij wordt overal in ons land aangetroffen; in de provinciën Groningen draagt zij den naam van Springer.

DE DWERGMUIS. MUS MINUTUS.

Dit is de kleinste van onze inheemsche muizen. Zij bereikt ruim vijf oude duim lengte, waarvan de staart niet geheel de helft inneemt, en van ongeveer 130 ringen voorzien is. Het oor evenaart een derde der lengte van den kop. In hare kleur heeft zij veel overeenkomst met de boschmuis. Het wijfje heeft 8 tepels.

De Dwergmuis bewoont Siberië en het grootste gedeelte van Europa, maar zij werd vroeger dikwerf over het hoofd gezien, of door de schrijvers van verschillende landen onder verschillende namen aangevoerd. Op deze wijze verkreeg zij allerlei andere bijnamen, onder welke die van *soricinus*, *pendulinus* en *messorius* de meest algemeen verbreide zijn.

De Dwergmuis schijnt, ofschoon op vele plaatsen slechts in klein aantal, ons geheele land te bewonen; volgens G. A. VENEMA is zij echter zeer menigvuldig in sommige streken der Provincie Groningen. Deze voortreffelijke waarnemer, die met even veel talent als oorspronkelijkheid de geschiedenis der voor den landbouw schadelijke dieren van ons land heeft geschilderd, verhaalt het volgende van de Dwergmuis: "Zij leeft des najaars in de hokken en hangt in de toppen der schoven haar nest aan stengels en bladwerk vast. In de breede strook van zulte (*Aster tripolium*) die de kweldergronden langs den Dollard van

de hanepoot (*Salicornia herbacea*) scheidt, komt dit muisje veelvuldig voor. Daar bouwt zij haar nest in de hooge zulteplanten, tusschen hare geurige bloemen in, en als een hooge vloed door de zulte rolt, buigt de stroom de stengels heen en weder, maar bereikt de bloemen niet. In wiegelende beweging door den stroom gebragt, bewaken de oude muizen, die langs de stengels zijn opgeklommen, de jongen, en zien rustig op den door den wind voortgezweepten stroom neder, die zoo vele veldmuizen doodt." Hetzelfde heeft plaats bij plotselinge overstrooming der weilanden. Men ziet alsdan deze diertjes aan de riet- of grashalmen hangen, waarop zij, om het water te ontvlugten, klouteren.

De Dwergmuis wordt op de meest ongelijksoortige plaatsen aangetroffen. Zij bewoont het hout, komt langs den duinkant en in de doornstruiken of het kreupelhout midden in het duin voor, wordt op graanvelden en in het hooiland waargenomen, en komt ook in de tuinen, ja zelfs in huizen midden in de steden voor. Zij loopt zeer schielijk en klimt met groote behendigheid. Zij is vooral merkwaardig door het fraaije kogelvormige, van een zijdelingschen ingang voorzien nest, hetgeen zij in struiken, in het riet, tusschen graan- of grashalmen maakt, en hetgeen veelal voor een vogelnest aangezien wordt. Zij werpt jaarlijks drie tot vier maal en telkens 4 tot 5 jongen. Een drachtig wijfje, hetgeen door den heer R. T. MATTLAND in 1851 in eene getraliede muizenval, binnen's huis te Leiden, gevangen en in een van papiersnippers, boomwol en dergelijke stoffen voorziene kooi gedaan werd, begon weldra uit deze stoffen haar bekend bolvormig nestje te maken, waarin zij hare twee jongen wierp.

DE VELDMUIZEN. ARVICOLA.

De Veldmuizen hebben veel overeenkomst met de soorten van het geslacht der eigenlijke muizen en ratten; maar zij zijn

veel meer ineengedrongen van gestalte, haar staart is veel korter, hare pooten zijn minder lang en steviger, en zij voeden zich min of meer uitsluitend van plantenstoffen.

De soorten van dit geslacht hebben onderling zeer veel overeenkomst, en zijn derhalve zeer moeilijk te bepalen. Men behoeft slechts het voortreffelijke werk van den grooten kenner der Europeesche zoogdieren, Professor BLASIUS, na te slaan, om te ontwaren, hoeveel er nog hieromtrent te doen overblijft, alvorens alle de nog duistere punten in de geschiedenis dezer dieren opgehelderd zijn.

Ik heb in ons land slechts drie soorten van dit geslacht waargenomen. Dit zijn de volgende.

DE WATERRAT. ARVICOLA AMPHIBIUS.

De Waterrat is de grootste van onze inheemsche soorten, en hieraan, zooals ook aan hare levenswijze, gemakkelijk te onderkennen. Ook hare ooren zijn zeer klein, daar hunne lengte slechts een vierde van den kop bedraagt en zij geheel onder de vacht verborgen zijn. Zij bereikt drie vierden voet lengte, waarvan de staart, wiens grootte intusschen, naar mate der voorwerpen, allerlei afwijkingen in zijne lengte aanbiedt, ongeveer een vierde inneemt. Ook de kleur van de vacht toont allerlei toevallige verscheidenheden. De bovendeelen zijn bruin, maar deze tint trekt bij de eenen in het graauwe, bij anderen in het zwarte, en gaat allengs in de min of meer lichtere grijszwarte, grijze of grijsachtig witte kleur der onderdeelen over. Soms vertoonen zelfs de jongen uit een en hetzelfde nest onderling aanzienlijke verschillen van kleur.

De Waterrat is over geheel Europa verbreid, en komt ook in Siberië voor; zij schijnt intusschen in verschillende streken plaatselijke afwijkingen aan te bieden, die door velen als eigene soorten beschreven werden. In ons land, waar de Waterrat zeer

algemeen verbreid is, schijnt slechts eene verscheidenheid en wel de gewone, voor te komen; zij wordt bij ons aan de oevers der sloten en wateren in het algemeen aangetroffen. Hier maken zij, aan plaatsen buiten het bereik van het water, onder den grond, in eene holte, een kogelvormig nest van droog en zacht gras, hetwelk haar tot leger dient. Van dit leger loopen verscheidene gangen straalvormig, in verschillende rigtingen onder den grond voort en komen veelal aan de oevers der wateren uit. Dergelijke gangen graven zij ook, om naar voedsel te zoeken, en zij werpen bij dezen arbeid hoopen aarde op, die echter ongelijker en onregelmatiger zijn dan die der mollen. Intusschen zoeken zij haar voedsel ook veelal boven den grond, vooral langs moerassige maar begroeide waterkanten. Zij maken haar nest even als haar leger in onderaardsche hollen; somtijds echter plaatsen zij het boven den grond in digte struiken of zelfs tusschen rietstengels. Het wijfje werpt jaarlijks drie tot vier maal, telkens 2 tot 7 jongen, die, zoo als die van alle andere muizen, bij de geboorte blind zijn.

De Waterrat zwemt, duikt en klimt uitstekend. Ofschoon zij eigenlijk een nachtdier is, komt zij overdag dikwijls te voorschijn, is in vele opzigten een schadelijk dier, daar zij de oevers der wateren ondermijnt, bloembollen eet, het ooft van de leiboomen en den mais uit de aren haalt, de wortelen van planten afknaagt, die der boomen vernielt, de stelen van de granen afbijt enz. Zij plundert ook de vogelnesten, eet kikvorschen, hagedissen, insekten, wormen, en zelfs muizen, en sleept in hare gangen, tot wintervoorraad, hoopen van granen of plantenworteltjes.

DE VELDMUIS. *ARVICOLA ARVALIS*.

De Veldmuis is kleiner dan de Waterrat, daar zij niet meer dan 5 oude duimen lengte bereikt; de staart neemt ongeveer een vierde van deze lengte in. De lengte van het oor

bedraagt een derde van die van den kop. De bovendeelen zijn geelachtig bruingrijs, de onderdeelen vuil rosachtig wit, de pooten witachtig; men ontwaart echter somtijds met zwart gevlekte, geheel zwarte of geheel witte voorwerpen.

De Veldmuis werd onder eene menigte verschillende namen beschreven. Zij bewoont geheel Midden-Europa, en is ook in ons land de gewone soort van Veldmuis. Zij vermeedert in sommige jaren, even als de Lemming en de Meikevers, op zulk eene buitengewone wijze, dat de landerijen daarvan als het ware krioelen, en zij niet alleen alle daarop staande veldvruchten vernielen, maar den grond geheel en al ondermijnen. Indien zij alsdan geen voedsel meer hebben, trekken zij naar de naburige landerijen, zwemmen in menigte over het water en verdrinken, wanneer dit te sterk stroomt of te breed is om den tegenovergestelden oever te kunnen bereiken. Zij worden door reigers, ooijevaar, wezels, den torenvalk en andere roofdieren en roofvogels beloert en gedood, maar haar ergste vijand is de Buizerd, *Buteo vulgaris*: een vogel, die echter hier te lande, misschien met uitzondering van eenige grens-provinciën, niet broedt, en ook op den trek niet zeer talrijk tot ons komt. Dit geheele getal vijanden beteekent intusschen weinig tegen het onnoemelijke getal, dat in de zoogenaamde muizenjaren op nieuw te voorschijn komt, en het schijnt, dat men veel meer tot hare vermindering bijdraagt door met tot dat einde gemaakte boren, gaten van ongeveer een halven voet in middellijn en eenige voeten diepte in den grond te boren. Hierin vallen de veldmuizen in haren schielijken loop, en daar zij niet tegen de gladde wanden dezer gaten kunnen opklimmen, zoo sterven zij daarin of eten elkaar onderling op.

De Veldmuis houdt zich niet alleen op het bouwland, maar ook op de weiden en zelfs in plaatsen op, die met bosch begroeid zijn. Zij maken hare legers niet diep onder den grond en elk is van vier tot zes gangen voorzien, die naar buiten uitkomen. Zij dringen ook in de huizen, vertoeven echter als-

dan in kelders en in benedenverdiepingen van schuren. Zij slepen in het najaar wintervoorraad in hare holen. Het wijfje, dat 8 tepels heeft, werpt jaarlijks 5 tot 6 maal, telkens 3 tot 8 jongen, van welke die der eerste worpen reeds in het eerstvolgende najaar voortteelen.

Hare met zachte stoffen belegde nesten zijn, ofschoon in den regel onder den grond, somtijds zeer dicht nabij, of zelfs op zijne oppervlakte onder het digte gras geplaatst.

De Veldmuis voedt zich nagenoeg uitsluitend met plantstoffen, vooral granen en zaden, wortelen en knollen, bladeren en zelfs met de schors van het jonge hout.

Ik meen hier te moeten opmerken, dat men onder den naam van *Arvicola agrestis* eene Veldmuis uit Noord- en Midden-Europa beschreven heeft, die zich van onze Veldmuis voornamelijk onderscheidt door de zwartachtig bruingraauwe kleur harer bovendeelen.

Eene andere kleinere soort, van alle overige onderscheiden door hare kleine ooren en doordat het wijfje slechts 4 in plaats van 8 tepels heeft, werd door de SELYS LONGCHAMPS in België ontdekt, maar is in ons land tot heden nog niet waargenomen.

DE ROSSE VELDMUIS. *ARVICOLA GLAREOLA*.

Deze soort heeft de grootte van de gewone veldmuis, maar hare ooren zijn veel grooter, daar zij in lengte de helft van den kop bedragen; haar staart is langer, en neemt een derde van de geheele lengte van het dier in, de bovenzijde van hare vacht is bruinrood, bij de eene lichter, bij de andere donkerder; terwijl de onderdeelen en de voeten wit zijn.

De rosse Veldmuis is over geheel Midden-Europa verbreid en schijnt ook in de meeste streken van ons land voor te komen. Ik verkreeg dikwijls voorwerpen uit de omstreken van Leiden en vooral ook uit de duinstreken van Holland.

Zij wordt echter nooit, zoo als de meeste overige muizensoorten, in groot getal aangetroffen; zij bewoont bij voorkeur plaatsen waar hout staat en komt zelfs in groote buitentuinen voor. Zij leeft even als de Veldmuis in holen onder den grond en maakt aldaar haar nest, waarin het wijfje, jaarlijks 3 tot 4 maal, telkens 4 tot 8 jongen werpt.

De rosse veldmuis loopt op den grond minder schielijk dan de gewone soort, maar zij klimt zeer behendig langs de boomstammen op. Ofschoon zij van plantenstoffen leeft, is zij zeer gretig op dierlijk voedsel; zij eet zelfs bij voorkeur insekten en wormen, en plundert ook de nesten van kleine vogels.

DE HAZEN. LEPUS.

Het geslacht der Hazen, waartoe onder onze inheemsche dieren de Haas en het Konijn behooren en waarbij zich eenige uitheemsche afwijkende diersoorten aansluiten, biedt door de vorming der pooten en tanden bijzondere, dadelijk in het oog springende kenmerken aan. De pooten namelijk zijn tot op de zolen met haren bekleed, en de teenen, die aan de voorpooten 5, aan de achterpooten 4 in getal zijn, hebben zijdelings afgeplatte, hoefachtige nagels. Hun tandenstelsel biedt het zonderlinge verschijnsel aan, dat de beide snijtanden der bovenkaak gevolgd worden door een paar kleinere snijtanden, die tegen de achtervlakte der gewone snijtanden liggen, en als het ware eene herhaling of verdubbeling daarvan zijn. De hazen hebben een met wolchtig haar dicht bedekt ligchaam; hun staart is kort, en de achterpooten zijn veelal een weinig langer dan de voorpooten. Hun kop is een weinig gewelfd en de groote oogen liggen zijdelings. Het zijn nachtdieren, die, behalve in den oostelijken Indischen Archipel en het vijfde werelddeel, over den geheelen aardbol verbreid zijn. Wij hebben in ons land slechts twee soorten van hazen, te weten den gewonen Haas en het Konijn.

DE HAAS. LEPUS TIMIDUS.

De Haas komt voor in geheel Europa, noordelijk tot Schotland, en het zuidelijk Scandinavië. Hij wordt echter op de hooge gebergten, die min of meer afgebroken van de Pyreneën tot aan de Kaukasus loopen, zoo als in het hooge noorden van Europa tot Kamtschatka en in het algemeen in alle poolstreken van het noorden, door eene andere soort, den Sneeuwhaas, *Lepus variabilis*, vervangen, die, wel is waar, veel overeenkomst met onzen gewonen haas heeft, maar zich daardoor onderscheidt, dat zijne ooren een weinig korter zijn, de staart geen zwart vertoont, en hij in den winter wit wordt, hetwelk intusschen in Ierland en het zuidelijke Scandinavië niet het geval is.

Onze Haas, die in menigte over geheel Nederland verbreid is, biedt, naar mate der verschillende landstreken die hij bewoont, allerlei afwijkingen in grootte en kleur aan. Zelfs de aard van den grond, waarop hij leeft, heeft hierop en vooral op den smaak van zijn vleesch invloed: van daar de onderscheiding in heidehazen, duinhazen en grasbuiken.

De volwassen rammelaar weegt gemiddeld 7 tot 8 oude ponden, de kleur van zijn zacht, wolachtig haar is grijsachtig bruin, op den rug donkerder en onder den buik wit; het uiteinde der ooren en het bovendeel van den korten staart zijn zwart, op de schouders en de zijden is de kleur bijna geheel ros. In het loopen zet hij de ooren op en wipt tusschen beiden met den staart.

De moerhaas is grooter en zwaarder; het lijf meer gerekt, de kop en de ooren langer; de laatste hangen, wanneer de Haas in zijne rustplaats ligt, bij de schouderbladen neêr; terwijl die van den rammelaar, in de gedaante eener V, op den nek liggen; de kleur is meer grijsachtig en mist het rosse op de schouders en de zijden, hetwelk zich evenwel bij zeer oude

moerhazen vertoont; onder het loopen legt zij de ooren gewoonlijk op den nek neder.

De jonge haasjes, welke ziende geboren en slechts weinige dagen gezoogd worden, zijn met licht grijze wol bedekt en na verloop van negen maanden geheel volwassen. Soms hebben zij een wit kolletje aan het voorhoofd en dit zoude, volgens het algemeen gevoelen der jagers, het bewijs zijn, dat er meer dan drie jongen in den worp waren.

In het laatst van December beginnen de rammelaars, welker aantal tot dat der moerhazen als 3 tot 1 staat, de laatsten op te zoeken en spoedig daarna heeft het rammelen plaats, waarbij dikwerf hevige gevechten voorvallen. Op plaatsen waar zeer vele hazen zijn, ziet men somtijds op het midden van den dag de rammelaars de moerhazen vervolgen en, wanneer zij die uit het oog verliezen, het spoor, even als een hond, snuffelende volgen. De eerste worp, welke meestal in het begin van Februarij plaats heeft, gaat dikwerf door koude en sneeuw verloren; de tweede worp, in April of Mei, is in den regel de vruchtbaarste; de derde geschiedt in Junij of Julij en wordt, bij enkele moerhazen, nog van eenen vierden in den herfst gevolgd; het getal van iederen worp bedraagt gemiddeld 3 tot 5 jongen.

Eigenlijk behoort de Haas meer tot de nachtdieren: immers, wanneer hij niet gestoord wordt, brengt hij den geheelen dag onder eenen ligten slaap in zijne rustplaats liggende door; de nacht, vooral wanneer hij door de maan verlicht wordt, is zijn element, dan zoekt hij zijn voedsel, rammelt of vermaakt zich met vrolijke sprongen. In heldere winternachten legt hij groote afstanden af, om zijn voedsel te zoeken.

Het voedsel van den Haas bestaat uit graan-, kool- en andere veldgewassen, gras, heide- en duinkruiden. Bij strenge winters voedt hij zich met bladknoppen, en schilt soms de stammen der jonge vruchtboomen. Wanneer de hazen evenwel niet in te groot aantal voorhanden zijn, komt de geringe schade, die zij aanrigten, niet in vergelijking met het voordeel dat zij door

hun vleesch en hunne vellen opleveren; ook worden de achterpooten als gereedschap door de goudsmeden gebruikt.

De Haas heeft van ouds stof tot allerlei sprookjes geleverd: zoo meende men, onder anderen, dat hij tweeslachtig was; waartoe de moeilijkheid om de uiterlijke geslachtsdeelen, buiten den rammeltijd, bij het eerste gezigt te onderscheiden, wel aanleiding mag gegeven hebben.

Bij de Romeinen schijnt de Haas hoog in de schatting te hebben gestaan, althans MARTIALIS zegt, dat hem de voorrang boven alle viervoetige dieren toekomt.

In de jagerstaal worden de oogen "spiegels", de ooren "lepels", de kop "bol", de haren "wol", de pooten "loopers", de staart "pluim" en het bloed "zweet" genoemd.

HET KONIJN. LEPUS CUNICULUS.

Het Konijn heeft in het algemeen in gedaante en kleur veel overeenkomst met den Haas, maar het is kleiner; zijne ooren zijn korter en aan de punt bruingrijs, in plaats van zwart; de achterpooten en staart zijn eveneens korter, en het houdt zich veelal in onderaardsche holen op.

Het Konijn bereikt ongeveer anderhalven voet lengte en weegt 4 tot 5 oude ponden. Het wordt in den wilden staat in Griekenland, Sardiniën, Sicilië en Spanje aangetroffen, werd echter, volgens STRABO, uit Spanje naar Italië gebragt, Behalve deze landen komt het nog voor in het geheele westelijk Europa en in Engeland, in de drooge heide- en duinstreken langs de noordkust van ons land en Duitschland, zoo als ook in sommige streken van de binnenlanden van Duitschland, b. v. in Saksen en Oostenrijk, en men heeft gemeend, dat het in al deze landen uit het zuiden van Europa ingevoerd en verwilderd is, zonder dit door grondige bewijzen te kunnen staven.

Het Konijn wordt ook menigvuldig in den tammen staat gehouden en ontaardt alsdan op allerlei wijze, vooral in kleur, den aard van het haar en de lengte der ooren, waarbij de mensch intusschen ook allerlei kunstmiddelen aanwendt, om het aanfokken van zoodanige, steeds meer en meer vreemdsoortig wordende, monsters te bevorderen.

In ons land is het Konijn, in alle onze duinstreken langs de kust, buitgewoon menigvuldig en men tracht zijne vermeerdering zooveel mogelijk tegen te gaan, daar dit dier de duinen en dijken ondermijnt. In de lage landen wordt het niet waargenomen; daarentegen komt het wederom op vele, voor zijn verblijf gunstige plaatsen in de grens-provinciën voor.

Het Konijn bewoont in den regel onderaardsche holen, welke dikwijls van eene aanzienlijke uitgestrektheid zijn en die het zelf graaft. Intusschen maakt het zich ook legers in het gras en onder struiken. Het vermeerdert nog sterker dan de Haas. Zijn voedsel bestaat in allerlei kruiden, wortelen van planten, gras, de knoppen en de schors van boomen, granen enz., en het is derhalve een voor de velden, tuinen en bosschen schadelijk dier. Het vleesch van het Konijn wordt, ofschoon het malsch, wit en goed van smaak is, niet voor eene lekkernij gehouden, en in sommige streken, b. v. Saksen, wil het volksbijgeloof, hetgeen in dit dier eene overeenkomst met de kat ziet, dat het Konijn bij velen even zeer walging inboezemt, als in vele streken van Schotland de paling door zijne gewaande uiterlijke overeenkomst met de slang.

DE HERKAAUWENDE DIEREN.

(RUMINANTIA.)

De herkaauwende Dieren vormen eene zeer natuurlijke orde der zoogdieren, en zijn uit- en inwendig op eene zeer in het oog vallende wijze gekenschetst: voornamelijk door hunne voeten, de horens waarvan de meesten voorzien zijn, hunne tanden en de eigenaardige zamenstelling hunner maag.

Zij hebben 4, van hoeven voorziene teenen, van welke echter slechts twee groot zijn en op den grond raken: men noemt deze dieren derhalve ook tweehoevige. De horens, die echter bij sommige soorten ontbreken of bij andere slechts bij de mannetjes aanwezig zijn, zijn van tweeërlei aard: namelijk blijvende horens, die als een koker op eene beenen pit zitten, zoo als bij het rund, het schaap, de geit, enz.: in een woord het Hoornvee, *Pecora*; en wisselende horens of geweijen, die jaarlijks vernieuwd worden en uit eene gelijkvormige, beenachtige zelfstandigheid bestaan, zoo als bij de herten. Het tandenstelsel is merkwaardig, omdat, in den regel, de bovenkaak geheel en al van snijtanden ontbloomt is, terwijl in de onderkaak 8 schopvormige snijtanden aanwezig zijn, en dat de hoektanden dikwijls geheel en al ontbreken. Van de kiezen, die tot het malen der spijs dienen, ontwaart men er gewoonlijk 6 aan weêrszijde van elke kaak. Hun maag bestaat in den regel uit 4 afdeelingen, en daar deze dieren hun voedsel herkaauwen, nadat het eenigen tijd in de eerste maag vertoeft heeft, in de tweede maag tot ballen gevormd en door den slokdarm weder in den mond gevoerd word, om van daar, na het herkaauwen in de derde en van deze in de vierde maag gebracht te worden, zoo noemt men hen herkaauwende dieren.

De meeste herkaauwende dieren zijn groot, ja zelfs zeer groot van gestalte. Zij zijn hoog op de pooten, en deze zijn slank. Hun

hals is lang; de neus breed en vochtig; de oogen zijn groot; zij hebben eene dwarse langwerpige pupil; hunne ooren zijn van onderen pijpvormig; de staart is kort of reikt zelden tot over de hakken.

De herkaauwende dieren worden, behalve in Australië, in alle werelddelen aangetroffen. Wij hebben in ons land in den wilden staat slechts twee soorten van herkaauwende dieren, te weten het Hert en de Ree: beide behoorende tot de afdeeling de soorten met wisselhorens bevattende, en het geslacht der herten.

DE HERTEN. CERVUS.

De Hert en zijn gekenschetst door hunne beenachtige, meestal getakte horens, geweijen genoemd, die aan weërszijde van den kop op een uitsteeksel van het voorhoofdsbeen vastzitten, jaarlijks afgeworpen en wederom vernieuwd worden. De nieuwe horens zijn, tot zij hunne volkomen grootte bereikt hebben, door eene zeer vaatrijke, met haar bekleede huid bedekt. Hun staart is kort. De horens zijn, met uitzondering van het rendier, slechts aan het mannelijk geslacht eigen.

De Hert en zijn verbreed over Europa, Algerië, Azië en Amerika, met uitzondering van zijn meest noordelijk gedeelte. In ons land hebben wij, zoo als reeds vermeld werd, slechts het Hert en de Ree.

HET HERT. CERVUS ELAPHUS.

Ons Hert behoort onder de grootste soorten van het geslacht en wordt, behalve door de elanddieren, hierin slechts overtroffen door den Wapiti, *Cervus canadensis* of *strongyloceros*: eene soort die ons hert in Noord-Amerika vervangt, maar daarvan vooral afwijkt door zijne dikkere pooten en veel grootere en bredere hoeven.

Ons Hert bereikt eene lengte van 6 tot 7 voet, eene hoogte van meer dan vier voet en weegt ongeveer 400 pond. Het wijfje intusschen, in de jagerstaal *Hinde* genoemd, is kleiner en zwakker. De staart heeft ongeveer eenen halven voet lengte. Er is aan weêrszijde der bovenkaak een hoektand aanwezig. In den zomer is het haar roodachtig bruin, in den winter grijsbruin. De onderdeelen zijn lichter, en men ontwaart aan de achterzijde der schenkels eene groote lichte vlek, die langs den bovenwortel van den staart loopt. Het mannetje krijgt in het najaar, gedurende den broustijd, lange bruinzwarte haren aan den hals en ook de buikharen nemen, vóór de geslachtsdeelen, eene zwarte tint aan. De jongen zijn tot in het eerste najaar rosbruin, met verscheidene rijen witte vlekken langs den rug en de zijden van den romp.

Het gewei, dat elk voorjaar afgeworpen en vernieuwd wordt, treedt bij het jonge hert in de zevende maand te voorschijn: het bestaat alsdan uit eene enkele spits, en men noemt het dier in dezen leeftijd *Spieshert*. Bij het weder opzetten van het gewei in het tweede jaar, groeit van voren, boven zijnen wortel, eene spits, de oogspits genoemd, en het hert wordt nu, omdat de spitsen gaffelvormig geplaatst zijn, *Gaffelhert* genoemd. In het volgend jaar komt er aan elken horen eene spits, de ijsspits, tusschen de oogspits en de bovenste spits, en het hert wordt nu een *Zesender* genoemd. Nog een jaar later worden de reeds aanwezige spitsen aan elken horen wederom met eene vermeerderd, en wel aan het voorgedeelte der bovenspits: het hert is nu een *Achtender* geworden. In de volgende jaren worden de bovenste spitsen vermeerderd en vormen de zoogenaamde kroon, terwijl er ook veelal te gelijker tijd eene spits tusschen de oog- en ijsspits te voorschijn treedt, en volgens het getal dezer spitsen worden de voorwerpen die een dergelijk gewei dragen, tien-, twaalf-, veertien- en zestienenders genoemd. Het is dan ook de verdeling der kroonspitsen, waardoor het getal spitsen vermeerderd wordt: men heeft derge lijke spitsen tot 20, 30 en meer geteld

en de kroon, heeft, naar mate van haren vorm, aan de jagers aanleiding gegeven tot de onderscheiding in hand- en kroongewei. Intusschen heeft de hier opgenoemde opeenvolging in de jaarlijksche toeneming der spitsen van het gewei veelal niet regelmatig plaats, vermits toevallige omstandigheden, overvloed of gebrek aan voedsel en vrije beweging, rust of onrust, de staat van gezondheid van het dier, de krachtige leeftijd of zwakte door ouderdom, hierin veelvuldige wijzigingen te weeg brengen. Zoo zijn b. v. de spitsen dikwijls ongelijk in getal; onder gunstige omstandigheden overspringt het hert somtijds den een of anderen tusschentrap van ontwikkeling, of zet, in het tegenovergestelde geval, een gewei op, gelijk aan hetgeen het reeds gedragen heeft, of, vooral van bij ouderdom verzwakte dieren, zelfs een gewei van een minder getal spitsen. In den tegenwoordigen tijd is het gewei bij onze inheemsche herten veelal zeer onvolkomen, en de ijsspits ontbreekt in den regel. Ook in het overige, digt bewoonde gedeelte van Europa staan de herten in grootte en ontwikkeling van het gewei, zoowel wat zijne uitbreiding en dikte als het getal zijner spitsen betreft, zeer ten achteren bij degenen, die in de zestiende, zeventiende en zelfs nog in de achttiende eeuw gejaagd werden. In die tijden ontstond ook de bepaling, dat herten met minder dan 10 enden niet mochten geschoten worden; iets, hetgeen thans in vele streken moeijelijk vol te houden zou zijn.

Het Hert bewoont geheel Europa zuidelijk tot Sardinië en Corsica, komt echter in het hooge noorden en IJsland niet voor. Men vindt het vervolgens in Siberië tot aan de Lena, ofschoon de voorwerpen uit deze streken sterker en grooter schijnen te zijn dan de onzen, terwijl die van Sardinië en Corsica kleiner zijn. Herten, weinig of niet in het oog vallend verschillend van het onze, komen ook voor in Perzië en Bengalen (*Cervus Wallichii*) en ook het hert van Barbarijë, (*Cervus barbarus*) schijnt niet wezenlijk van ons hert af te wijken. In ons vaderland wordt het hert thans alleen nog in Gelderland

aangetroffen. In vroegere tijden, toen ons land op vele plaatsen, waar thans weilanden of bouwlanden zijn, dicht met hout begroeid was, kwam het hert menigvuldig in de duinstreken voor, en H. JUNIUS vertelt in zijne Batavia, dat Herten en Reeën tusschen 's Hage en Egmond in zoo groote menigte waren, dat men de landerijen uren ver met staketsel moest omgeven. Thans vindt men er aldaar sedert de laatste eeuw geene meer.

In September begint, in den regel, de bronst der herten en duurt gewoonlijk tot het laatst van October voort. Reeds tegen het einde van Augustus begint het hert te loeijen, waardoor zijn hals aanmerkelijk opzwellt; het vangt nu aan met andere herten te kampen en dan is dit, anders zoo vreesachtig dier, zelfs den menschen gevaarlijk. Wanneer het de zwakkere herten van de gekozen bronstplaats heeft verdreven, verzamelt het soms tot tien stuks hinden rondom zich, die bij afwisseling besprongen worden. De hinde draagt van veertig tot een en veertig weken en brengt, in het laatst van Mei of begin van Junij, één kalf, zeldzaam twee, voort. Zij zoekt zich tot het werpen eene verborgene plaats uit, welke zij met mos of andere zachte planten belegt, waarop het kalf de twee of drie eerste dagen blijft liggen; gedurende dien tijd verlaat zij het zelden, en wanneer zij verjaagd, of door gevaar bedreigt wordt, vlugt zij voor een oogenblik om dadelijk terug te keeren, zoodra het gevaar geweken is, of zij haren vijand door een geveinsde vlucht, van het kalf heeft afgeleid. Na verloop eener week is dit reeds zoo sterk en vlug, dat men het niet meer grijpen kan, en volgt dan overal de moeder, welke het tot aan den volgenden bronsttijd blijft zogen.

Het voedsel der herten bestaat uit verschillende grassoorten en planten, eikels, de knoppen, jonge scheuten en de bast van houtgewassen; bovendien worden de graanvelden gretig door hen bezocht, soms tot geene geringe schade van den landbouw; voorts beminnen de herten bijzonder zout, waarom men in Duitschland houten bakken, met een mengsel van leemaarde en

zout gevuld, in de wouden plaatst, ten einde de gezondheid der herten te bevorderen en hun aan vaste standplaatsente verbinden.

Hoewel de herten schade aan veldvruchten en houtgewas toebrengen, wanneer zij in te groot aantal voorhanden zijn, mogen zij toch tot de nuttige diersoorten gerekend worden. Hun vleesch levert, vooral in Julij en Augustus, een keurig voedsel op; de huid een fraai leder; het haar een zacht vulsel; de hoornen grondstoffen tot allerlei versieringen, alsmede de bekende hertshorengelei, welke men den zieken nog steeds als een werkzaam versterkingmiddel meent te moeten toedienen.

DE REE. CERVUS CAPREOLUS.

De Ree is veel kleiner dan het hert; zij heeft geene hoektanden in de bovenkaak en de staart is zoo kort, dat hij onder de huid verborgen ligt; en elk gewei is in den volkomen staat slechts van 3 spitsen voorzien, ofschoon er bij goed gevoede en in rust levende voorwerpen, vooral door verdeeling, nog eenige spitsen of ook zijdelingsche uitwassen toegevoegd worden. Zoo als bij het hert, treedt het gewei in de zevende maand des levens eerst in de gedaante van eene spits te voorschijn, en de reebok heet alsdan spiesbok. In het volgende jaar wordt aan het nieuwe gewei, eene hoog geplaatste en naar voren gerigte spits toegevoegd, en de reebok heet nu gaffelbok. De derde spits, die in het volgende jaar opgemerkt wordt, staat nog hooger en is naar achteren gerigt. De Reegit is kleiner dan de bok en mist, even als de hinde, het hoofdsieraad, welk het mannelijk geslacht onderscheidt.

De Reebok heeft ongeveer drie en een halven voet lengte, en ruim twee voet hoogte. Zijn gewigt bedraagt ongeveer 50 ponden. Het haar van de Ree is in den zomer kort en stug; in den winter lang, als gegolfd en broos. In het eerste jaargetijde is het roestrood, in het tweede bruingrijs van kleur.

Zoo als bij het hert, ontwaart men van achteren aan de schenkels een groote witachtige vlek, spiegel genoemd. De snuit is van voren van eenige witte vlekjes en een zwartbruinen dwarsband voorzien. Zoo als bij het Hert, komen ook bij de Ree somtijds albinos, en zelfs zwart gekleurde voorwerpen voor.

De Ree wordt in de boschrijke streken van geheel Europa, noordelijk tot het zuidelijke Scandinavië aangetroffen. Dit dier komt ook in het westelijke Azië tot Persië en in Noord-Azië in het geheele gematigde Siberië voor, maar men wil, dat de voorwerpen van laatstgenoemde streek een weinig sterker zijn dan die van Europa. In Nederland was de Ree, even als het Hert, vroeger zeer algemeen verbreid; dit dier werd echter allengs op de meeste plaatsen uitgeroeid en wordt thans alleen nog in de hooge Veluwe aangetroffen.

De Ree houdt zich in bosschen op, en leeft gezellig in kleine troepen van drie tot tien stuks. Over dag schuilen deze dieren in het digte bosch, en komen met het vallen van den avond in het vrije veld, om te azen.

De bronst der Reeën levert een hoogst merkwaardig natuurverschijnsel op, dat wel is waar reeds vroeger is opgemerkt, maar waaromtrent men eerst in de laatste tijden tot zekerheid is gekomen. Wel was het sedert lang als een feit bekend, dat de Reegeiten tweemaal in het jaar, en wel in Augustus en November, door de bokken besprongen werden; maar volgens de algemeene meening was de eerste eene valsche, de laatste de echte bronst. Er is over dit punt tusschen de natuurkundigen en tusschen de jagers veel getwist. Volgens de laatste waarnemingen, die op een ontleedkundig onderzoek steunen, is het nu genoegzaam bewezen, dat de eerste bronst in Julij en Augustus de ware, de tweede eene valsche is; terwijl het bij de eerste bevrucht eitje, tot aan de tweede bronst in den eersten staat van ontwikkeling blijft.

In het laatst van Mei of begin van Junij werpen de Reegeiten meestal twee kalven, welke zij tot aan den winter zogen.

De zorg welke de geit voor hare jongen draagt is zoo sterk, dat zij, hen bedreigd ziende, menschen aanvalt en overhoop tracht te rennen. De bok, geit en jongen leven steeds in familie.

Het voedsel der Reeën is als dat der Hertten, maar zij brengen meer schade aan het houtgewas toe; van de graansoorten wordt de haver door hen gekozen.

Behalve het uitgezocht wildbraad, dat de Reeën opleveren, is hunne huid van velerlei nut. Ook het gewei dient tot verschillende sieraden; terwijl de pooten tot handvatsels voor messen, zweepen, enz. gebruikt worden.

DE WALDIEREN.

(CETE.)

De Waldieren, die het volk, wegens eene zekere gelijkenis in hunne uiterlijke gestalte met de visschen, gewoon is met visschen te vergelijken, en hun namen te geven, die visschen voor het geheugen roepen, wijken niet slechts door hun geheel maaksel, vooral door hun warm bloed, het ademen door longen, het levend baren en zuigen der jongen enz. van de visschen af, maar kunnen ook uiterlijk, bij den eersten oogopslag daarvan onderscheiden worden door de plaatsing hunner staartvin, die steeds horizontaal, maar nooit loodregt staat zoo als bij de visschen. De Waldieren zijn ook merkwaardig door de steeds ontbrekende achterpooten, dat de beenderen der voorste ledematen, door de algemeene huidbekleding tot een onverdeeld geheel omsloten zijn, en derhalve de gedaante van vinnen hebben, en daardoor dat bij velen eene soort van rugvin aanwezig is, die echter nooit door beenderen ondersteund, maar slechts door spek gevormd en derhalve vetvin genoemd wordt. Zoo als

bij de visschen gaan de kop, de korte hals, de romp en de lange en krachtige staart zonder opmerkelijke, uiterlijke afscheidingen in elkaâr over. Het geheele ligchaam is met eene dikke, gladde huid bedekt, die slechts in weinige gevallen of op sommige plaatsen van enkele borstelharen voorzien is.

De Waldieren hebben naar evenredigheid kleine oogen, zonder eigenlijke of slechts door plooijen aangeduide oogleden. De neusgaten zijn geheel of slechts gedeeltelijk gescheiden en komen boven op den kop uit, somtijds voor op den snuit, veelal echter boven de oogen: zij verkrijgen bij de Wallen en Dolfijnen den naam van spuitgaten, doordien men bij de groote soorten het verschijnsel waarneemt, dat zij het, van boven in de neusgaten ingedrongene water, bij het uitademen als eene kolom waterdamp uitspuiten. De uitwendige gehoorgang is buitengewoon klein, en er is nooit eenig spoor van oorschelp aanwezig. De tanden bieden, volgens de soorten, buitengewone afwijkingen aan en zij worden, bij sommigen, (de Wallen), door hoornplaten vervangen. Hunne beenderen zijn veelal poreus en ligt. De wervels zijn onderling veel gelijkvormiger dan bij de overige zoodieren. De achterste ledematen ontbreken, maar er zijn veelal een paar kleine, losse en onvolkomene beenderen aanwezig, die het bekken voorstellen. Aan het geraamte der voorpooten ontwaart men 5, zelden 4 teenen, maar de sleutelbeenderen ontbreken steeds. De maag is veelal zeer zamengesteld. De tepels zijn in de nabijheid der geslachtsdeelen, somtijds echter onder de borstvinnen geplaatst.

De Waldieren zijn over den geheelen aardbol verbreid; de meesten leven in de zee, sommige soorten echter zwemmen ook de rivieren op of leven steeds daarin. De meesten leven van dierlijk voedsel.

Deze dieren vormen drie groote geslachten, te weten dat der Wallen, (*Balaena*) dat der Dolfijnen (*Delphinus*) en dat der Lamantijnen, (*Manatus*). De beide eersten behooren tot de Fauna van Europa en ons land; dat der Lamantijnen daarentegen is uitheemsch.

De Lamantijnen wijken in zeer vele opzigten van de Wallen

en Dolfijnen af. Hunne neusgaten komen, even als bij den Potvisch, boven het einde van den snuit uit. De tepels zijn onder de borstvinnen geplaatst. Hunne beenderen zijn hard en zwaar. Zij hebben kiezen, twee stoottanden in de bovenkaak, en hunne kaken zijn van voren langs het midden van eene ruwe, op eelt gelijkende vlakke voorzien, die tot het afscheuren der planten dienen. Zij zijn planteneetend; kruipen, om die te weiden, langs den oever, en leven in zee of aan de monden of den benedenloop van groote rivieren. Zij worden grootendeels in de heete luchtstreken aangetroffen.

De Wallen en Dolfijnen zullen wij in de volgende regelen kenschetsen. Daar de studie der groote soorten van deze dieren in den verschen staat geheel eigenaardige moeilijkheden aanbiedt, doch wij, als kustbewoners, echter hiertoe van tijd tot tijd in de gelegenheid zijn, zoo willen wij hier herhalen, hetgeen wij ten dezen opzichte, in een onzer vroegere werken, over dit onderwerp gezegd hebben.

Het instellen van een wetenschappelijk onderzoek omtrent deze dieren, kan slechts aan zoodanige voorwerpen geschieden die, óf aangespoeld, óf gedood zijnde, op het vlakke, zandige zeestrand worden geslept.¹⁾ In het eerste geval worden deze

1) Dat men van het schip, omtrent een' in zee drijvenden walvisch zoodanig onderzoek in het geheel niet, of althans hoogst gebrekkig, kan instellen, behoeft wel geen betoog. Daarenboven zoude op een voor de walvischvangst uitgerust vaartuig, -noch tijd noch ruimte te vinden zijn om zulk een arbeid te ondernemen; hetgeen trouwens de mislukte proeven van een' door Hunter tot dat einde uitgerusten heekkundige bewijzen; en de kapitein zoude zich, zonder eene vergoeding van welligt f1000 en nog meer, moeilijk laten vinden om het prepareren van het skelet toe te laten en het mede te nemen, aangezien de duur der vangst kort en de tijd daardoor kostbaar is, de schepen niet sterk bemand en niet groot zijn.

Aangezien de groenlandsehe walvisch aan onze kusten nimmer voorkomt, zoo is het uit de aangevoerde oorzaken ligt op te maken, dat het geraamte van dit dier nagenoeg in geene verzameling aanwezig is, en dat het, niettegenstaande den grooten afstand, veel gemakkelijker is, zich het geraamte van de zuidelijke soort, die aan de kusten van Zuid-Afrika gevangen wordt, te verschaffen, dan dat van den groenlandschen walvisch.

dieren gewoonlijk door stormen op de kusten geworpen; zij geraken dan tusschen zandbanken waar zij, bij lagen waterstand, niet meer uit kunnen komen, en worden, geheel afgemat, door de onstuimige golven naar het strand gevoerd, waar zij even als een schip, in den vollen zin van het woord, stranden, of zij worden nadat zeevarenden hen gewaar werden, met touwen omslingerd naar de kust gesleept. Soms worden zij, gelijk dit geval zich voordeed met de door ons in de jaren 1826 en 1840 onderzochte voorwerpen, dood, in volle zee drijvende aangetroffen, en eerst naar de kust gesleept, nadat zij reeds gedurende geruimen tijd na hunnen dood waren rondgeslingerd. Het reeds door stooten, wonden, roofdieren, zeevogels enz. op allerlei wijzen verminkte dier zinkt, ten gevolge zijner ontzaggelijke ligchaamszwaarte, nagenoeg halverwege in het zand, en wanneer het niet tijdens een' springvloed, of met sterken wind strandde en daardoor hoog op de kust werd geworpen, wordt het bij hoog water telkens door de golven bedekt en door het omspoelende water steeds dieper onder het zand bedolven. De natuuronderzoeker, wien eerst eenige dagen daarna de tijding der aanspoeling ter oore komt, en die dikwijls van verre af de tijdroovende reis naar de plaats maken moet, komt gewoonlijk te laat, om het dier nog met vrucht te onderzoeken. Van de duizende toestroomende nieuwsgierigen trachten velen, door omkoopning der als wachters aangestelde personen, een gedeelte van het dier, meestal een stuk opperhuid, spek, of eenige baleinen enz. te verkrijgen, ten einde dit als relikwie mede te nemen. Aangezien men het dier, ten einde ook ver af wonende koopers tijd te gunnen, gewoonlijk eenige dagen, ja dikwijls eene week later in veiling brengt, wordt de vroeger door mechanische oorzaken en door roofdieren begonnen verminking, door menschenhanden voltooid; de inwendige werktuigen, evenzeer als de onderste deelen van het dier, zijn intusschen reeds tot verrotting overgegaan, de onderkaak en ribben, voor het grootste gedeelte, welligt reeds gebro-

ken; het dier is onnatuurlijk opgezwollen, van de opperhuid gedeeltelijk ontbloot, de kleur heeft veranderingen ondergaan enz. en dit is alles wat de natuuronderzoeker te wachten heeft voor de groote sommen, die de aankoop dezer dieren vordert. De weinigen, die nog zoo gelukkig zijn er in te slagen, hun doel te bereiken, maken nu nog daarenboven de onaangename ervaring, dat de grootste ijver en de grootste opofferingen te kort schieten, om de hinderpalen te boven te komen, die het wetenschappelijk onderzoek van zulk een gevaarte medebrengt. Evenzeer door nieuwsgierige vragers, als door golven en wind, en dikwijls zelfs door storm en regen lastig gevallen, kan men op het onophoudelijk door zand, water en zeeschuim bedekte, steeds fladderende papier, slechts vlugtige schetsen ontwerpen, en men is niet zelden van de hoogst noodige hulpmiddelen verstoken, die dikwijls, van uren ver afgelegene visschersdorpen, met groot tijdverlies moeten gehaald worden. Hierbij komt nog, dat wanneer men voor de eerste maal, als aankomend en geheel aan zich zelve overgelaten natuuronderzoeker voor zulk een dier staat, men niet dadelijk de noodige middelen kiest om het voorgestelde doel spoedig en geheel te bereiken; zoo als het dan ook inderdaad, (om de woorden van een uitstekend en ervaren anatoom, die den in het jaar 1835 aan onze kusten gestranden vinvisch onderzocht, te herhalen) een geheel eigenaardig gevoel is, wanneer men zich, onder zulke omstandigheden, met het skalpel in de hand, tegenover een zoo grooten, meer dan 50 voet langen kolos bevindt, die van zijne plaats niet te bewegen is. Voor zulk een arbeid worden daarom krachtige middelen van verschillenden aard, veel tijd, eene groote wilskracht, en vooral een reukorgaan dat groote beproevingen heeft doorgestaan, gevorderd; men moet van groote, tot aan het onderlijf reikende visscherslaarzen voorzien zijn, ten einde in de somtijds in brei opgeloste ingewanden rond te waden, verscheidene van touwen en groote haken voorziene lieden, tot vasthouden, ter zijner beschikking hebben enz. Dat niette-

genstaande, zelfs onder de gunstigste omstandigheden, altijd slechts onvolkomen werk wordt geleverd, is hoofdzakelijk hieraan toe te schrijven, dat men de dieren niet dadelijk kan onderzoeken, nadat zij op de kust zijn geworpen. Om dit doel te bereiken, zouden de regeringen de magt moeten bezitten, om het dier dadelijk, voor eenen volgens schatting bepaalden prijs, te koopen en onmiddellijk eenige bekwame geleerden, van teekenaars, genoegzaame hulp, met tenten en de vereischte instrumenten naar de plaats der aanspoeling te zenden. Stelt men zich evenwel ten doel om het maaksel van den groenlandschen walvisch nauwkeurig te leeren kennen, dan blijft geen ander middel over, dan bepaaldelijk een schip tot dat einde uit te rusten en het finantieel belang geheel en al aan dat der wetenschap op te offeren.

Wij verwijzen overigens, ten opzichte van meer uitvoerige berigten over de Waldieren, vooral naar de werken van ESCHRICHT over deze dieren, en wat de soorten van het naburig België betreft, op de *Recherches sur les Cétacées* van P. J. VAN BENEDEN.

DE DOLFIJNEN.

Men kan onder den algemeenen naam van Dolfijnen alle de Waldieren zamenvatten, wier neusgaten, tegen hun einde, tot een gemeenschappelijk, van buiten sluitbaar spuitgat vereenigd zijn, hetgeen de gedaante heeft van eene dwarse spleet. Deze dieren hebben in het algemeen de gedaante der Wallen; te weten: een in de lengte gerekt ligchaam, met den romp, hals en kop ongemerkt in elkaar overgaande; ook liggen de tepels der wijfjes, zoo als bij de Wallen, in de nabijheid der geslachtsdeelen, hunne beenderen zijn, zoo als bij deze, poreus, en hunne huid is glad en niet behaard. Zij hebben noch kiezen gelijk de Lamantijnen, noch baarden gelijk de Wallen, maar eenvoudige tanden, die veelal eene kegelvormige gedaante

hebben, gelijkvormig en talrijk zijn; maar bij sommige soorten vroegtijdig, gedeeltelijk of geheel uitvallen, bij den Potvisch in de bovenkaak geheel en al ontbreken, en bij den Narwal vervangen worden door lange, rechte stoottanden.

De verschillende soorten dezer familie worden in alle zeeën aangetroffen; zij komen ook voor aan de monden der groote rivieren, zwemmen deze somtijds tot op aanzienlijke afstanden op, terwijl eenige soorten, te weten eene in den Opper-Maranon (*Delphinus inia*), en eene in den Ganges (*Delphinus gangeticus*), uitsluitend in deze rivieren huizen en deze nooit schijnen te verlaten.

Aan onze kusten heeft men, den Potvisch medegerekend, een negental soorten van Dolfijnen opgemerkt, die wij nu eenigzins nader willen beschouwen.

DE DOLPHIJN. DELPHINUS DELPHIS.

De Dolfijn, die in de werken der natuurkundigen veelal den naam van gewone Dolfijn draagt, vormt, met een aanzienlijk getal uitheemsche soorten, eene kleine onderafdeeling, wier soorten voornamelijk gekenschetst zijn door hare talrijke, tamelijk fijne, konische en gelijkvormige tanden. Onze Dolfijn heeft aan weêrszijde van elke kaak 44 tot 50, dus in het geheel genomen, naar mate zij min of meer regelmatig ontwikkeld of gedeeltelijk uitgevallen zijn, 170 tot 200 tanden. Dit dier is van alle overige verwante soorten vooral daardoor gemakkelijk te onderscheiden, dat zijn schedel, op de ondervlakte van de bovenkaak, aan weêrszijde voorzien is van eene diepe uitholling in den vorm van eene overlangsche vore, waardoor, langs het midden van het beenen gehemelte, eene overlangsche verhevene lijst gevormd wordt.

Onze Dolfijn bereikt eene lengte van ongeveer 6 tot 7 voet. Hij is rank van gestalte, en zijn ligchaam is zeer langwerpig.

De snuit is verlengd en van den overigen kop duidelijk afgescheiden. De rugvin, die van boven in het midden van het ligchaam geplaatst is, is tamelijk groot, en kan hieromtrent met een der beide vleugels van de staartvin worden vergeleken. De borstvinnen staan aanmerkelijk verder van het kleine oog dan de mondhoek; zij zijn tamelijk klein, vermits hare lengte niet eens die der mondopening bedraagt. De staartvin is van middelmatige grootte.

De hoofdkleur dezer soort is een fraai, in het leven in allerlei kleuren irizerend zwart; maar de buik is een weinig lichter, en men ontwaart aan de keel eene groote witte vlek, van welke aan weêrszijde eene streep uitloopt, die den wortel der borstvin omzoomt.

De Dolfijn schijnt over een groot gedeelte van den aardbol verbreid te zijn. In het Britsche Museum zijn schedels dezer soort afkomstig van de kusten van Australie en St. Helena; wij ontvingen een geraamte van de Kaap de Goede Hoop; hij werd aan de Atlantische kusten van Noord-Amerika waargenomen, is aan de kustlanden der Middellandsche zee eene algemeen bekende soort, wordt van tijd tot tijd aan de kusten van Groot-Brittannië en het noordelijk Frankrijk gevangen, en dwaalt somtijds ook in de Noordzee, zoo als het door ons afgebeelde, voor vele jaren aan de kust van Holland gestrande voorwerp bewijst.

Ofschoon deze soort reeds aan de oude Grieken en Romeinen bekend was, werd zij echter dikwerf met andere soorten verwisseld en voor het eerst op eene duidelijke wijze, nu ongeveer drie eeuwen geleden, door den franschen natuurkundige BELON beschreven. Zij leeft in grootere of kleinere troepen bijeen, voedt zich voornamelijk met visschen, krabben, inktvisschen, en is zeer levendig in hare bewegingen.

Wij maken hier nog gewag van den Witsnuit-Dolfijn, *Delphinus albirostris*, eene soort, van welke twee voorwerpen, het eene in den zomer van 1851, het andere in den winter

van 1852, aan de Belgische kust door visschers van Ostende gevangen werden. Deze soort is daardoor zeer kennelijk, dat hare snuit en de achterhelft van het ligchaam wit zijn. Zij sluit zich in het algemeen, vooral ook door hare zwakke tanden, aan de groep aan, tot welke de gewone Dolfijn behoort, maar zij is minder rank dan de laatstgenoemde soort, haar snuit is korter en breeder, de borstvinnen zijn hooger, iedere zijde van elke kaak is slechts van 25 tanden voorzien en het getal wervels is zeer verschillend. Er zijn namelijk, behalve de 7 halswervels, 15 rugwervels, 23 lendenwervels en 40 tot 44 staartwervels aanwezig. Andere voorwerpen werden gestrand waargenomen aan de kusten van Groot-Britannië, Jutland, in de haven van Kiel, en er werden ook herhaaldelijk van Groenland geraamten van deze soort aangebragt. Men mag dus aannemen, dat zij in de Noordzee leeft, en dus ook aan onze kust kan voorkomen. Zij bereikt eene lengte van 9 tot 12 voet.

Eene met deze zeer verwante soort, *Delphinus Eschrichtii* of *leucopleurus* genoemd, en tot welke misschien ook *Delph. acutus* van GRAY behoort, wordt jaarlijks in groot getal aan de kust van Noorwegen gevangen, waar zij met de haringscholen verschijnt, en komt ook bij de Fär-eilanden voor. Zij heeft eene lengte van 9 voet, 35 tanden aan weêrszijde van elke kaak, en is op de onderdeelen wit, op de bovendeelen zwart, hetgeen echter aan de zijden door groote schuinsche, witte of grijze overlangsche vlekken afgebroken is.

DE SNAVELDOLFIJN. DELPHINUS ROSTRATUS.

Deze soort is slechts naar een klein getal voorwerpen bekend. In het Museum te Parijs werd er sedert lang een schedel daarvan bewaard, echter zonder opgaaf, van welke streek hij afkomstig is en tot welke soort hij behoord had. G. CUVIER beeldde dezen schedel in zijne *Ossemens fossiles*, deel V, bldz.

278 en 296, pl. 21, fig. 7 en 8, af, beschreef hem echter als behoorende tot eene andere, door hem onder den naam van *D. frontatus* aangevoerde, soort. De hoogleeraar VAN BREDA had intusschen een in de nabijheid van den mond der Schelde gevangen Dolfijn onderzocht, die eene nieuwe soort bleek te zijn, terwijl zijn schedel volmaakt overeenkwam met den bovenvermelden, door G. CUVIER afgebeelden schedel. G. CUVIER, door den hoogleeraar VAN BREDA hiervan verwittigd, zag terstond in, dat deze schedel niet, zoo als hij verkeerdelijk voorondersteld had, tot zijnen *Delphinus frontatus* kon behooren, vermeldte dit nog in hetzelfde deel der Ossemens fossiles, bldz. 400, en gaf later, in de tweede uitgaaf van zijn Règne animal, deel I, bldz. 289, aan de soort door VAN BREDA ontdekt, den naam van *Delphinus rostratus*, terwijl LESSON haar kort te voren *Delphinorhynchus Breidanensis* genoemd had. De heer VAN BREDA maakte zijne verhandeling over het door hem waargenomen voorwerp in 1829, in de Nieuwe Verhandelingen der eerste klasse van het Kon. Ned. Instituut bekend: zij bevat de afbeelding van het dier en den schedel, onder den door LESSON voorgestelden naam. Eindelijk werd een bij Brest gestrand voorwerp door Fr. CUVIER, in zijne Histoire naturelle des Mammifères, onder den naam van Dauphin à long bec afgebeeld, en de soort door mij, Abhandlungen, I, bldz. 27, pl. 4, fig. 8 (afbeelding der tanden) onder den naam van *D. planiceps* aangevoerd, onder welken ik haar, op den in het Rijk's Museum bewaarden schedel vermeld vond.

De Snaveldolfijn heeft in zijne uiterlijke gestalte veel overeenkomst met den Tuimelaar, *Delphinus tursio*; maar zijn voorhoofd is zeer weinig gewelfd en niet van den snuit onderscheiden maar gelijkmatig met deze verloopend; de snuit is veel smaller; de borstvinnen zijn een weinig langer en het geheele dier is ranker en fijner van maaksel. De schedel heeft, vooral van boven gezien, eene geheel andere gedaante dan die van den Tuimelaar: hij is in het algemeen minder stevig en minder

breed, en de snuit voornamelijk is veel smaller, regtlijnig en niet gewelfd aan de zijden. Er zijn evenveel tanden aanwezig als bij den Tuimelaar, te weten 20 tot 24 aan iedere zijde van elke kaak, en zij zijn nagenoeg even stevig als bij deze soort.

De algemeene kleur van den Snaveldolfin is een roetachtig zwart, hetgeen echter op den buik, de borst en den rand der onderkaak in het rosachtig wit overgaat.

Het door den hoogleeraar VAN BREDA onderzochte voorwerp was ongeveer acht voet lang.

DE TUIMELAAR. DELPHINUS TURSIO.

Men geeft den naam van Tuimelaar aan een soort van Dolfin, die aan onze kusten en herhaaldelijk aan die van Groot-Brittannië en het noordelijk Frankrijk werd waargenomen.

Zij bereikt eene lengte van ongeveer elf voet. Hare rugvin is nagenoeg in het midden van den rug geplaatst. De borstvinnen zijn een weinig langer dan de afstand tusschen het oog en de punt van den snuit; deze is van het gewelfde voorhoofd onderscheiden. De oogen liggen nagenoeg in de verlenging der mondlign.

De hoofdkleur is een blaauwachtig zwart, hetgeen op den buik en de borst in het witachtige overgaat.

Alle deelen van het geraamte zijn veel steviger van maaksel dan bij den gewonen Dolfin. Er zijn 7 halswervels, 14 rugwervels en even veel paren ribben, 16 lendenwervels en 26 staartwervels aanwezig. Men ontwaart aan iedere zijde van elke kaak 20 tot 24 sterke tanden; het gheele getal tanden belooft derhalve van 80 tot 96. Deze tanden zijn konisch, maar in den regel puntig uitlopende.

In het Rijks Museum van Natuurl. Historie te Leiden bevindt zich de opgezette huid en het geraamte van een ongeveer voor veertig jaren aan de kust van Holland gestrand voorwerp van 11 voet lengte.

Men heeft aan de kusten van Groot-Britannië, en ook aan de onze, Dolfijnen waargenomen, die nagenoeg in alle deelen met den Tuimelaar overeenstemmen, zich echter daarvan vooral onderscheiden door hunne tanden, die eene geheel stompe en vlakke kroon, en het voorkomen hebben als of zij tot op de helft hunner lengte afgeslepen waren. Daarbij is de schedel een weinig voller en breeder dan die van den Tuimelaar. Daar deze voorwerpen alle kenteekenen droegen van gevorderden leeftijd, zoo gaf dit aanleiding tot de vooronderstelling, dat het afslijten der tanden bij oude voorwerpen plaats heeft. Onze kennis der Dolfijnen is intusschen zoo hoogst onvolkomen, dat het vooralsnog onmogelijk is, de geschiedenis van elke soort met zekerheid vast te stellen. De Tuimelaar met stompe tanden werd voor het eerst door MONTAGU, en wel onder den naam van *Delphinus truncatus*, aangevoerd. Het geraamte daarvan bevindt zich in het Rijk's Museum van Natuurl. Historie te Leiden.

DE ORKA. DELPHINUS ORCA.

De Orka is eene door hare kleuren en vorm hoogst kenmerklijke soort, en die ook onder de grootste en zwaarste Dolfijnen van onze zeeën behoort. Zij bereikt eene lengte van 16 tot 20 voet, en haar ligchaam heeft bij de rugvin tegen 4 voet in de middenlijn. Intusschen neemt het ligchaam van hier, zoowel naar voren als naar achteren, sterk aan dikte af. Het voorhoofd is een weinig gewelfd en uitpuilend, maar niet van den snuit afgescheiden.

De staartvin is groot en breed, en de hooge rugvin staat ver naar voren, aan het begin van het tweede derde der geheele lengte van het dier. De borstsvinnen zijn zeer groot en breed en hebben, om hare gelijkenis met de zoogenaamde zwaarden der schepen, aanleiding gegeven tot den naam van

Zwaardvisch, onder welken deze soort bij onze walvischvaarders bekend is.

De hoofdkleur der Orka is een fraai, in alle kleuren van den regenboog irizerend zwart. Deze kleur wordt echter afgebroken: ten eerste door eenen breeden vuil blaauwachtig purperkleurigen band, die allengs tot eene smalle streep vernauwd, van achter de rugvin aan weërszijde van den romp, een weinig schuins afwaarts naar voren, tot onder het begin der rugvin, loopt; ten tweede door een fraai porceleinwit, hetwelk de onderzijde der staartvin en de geheele onderzijde van het ligchaam van de punt der onderkaak tot achter de geslachtsdeelen inneemt, in de gedaante van een groot schiereiland aan weërszijde van den achterromp opklimt, en van voren wederom als een langwerpige, afgezonderde vlek boven elk oog optreedt.

Het geraante is uit 52 wervels zamengesteld, te weten 7 hals, — 11 rug, — 11 lenden, — en 24 staartwervels. Er zijn 6 paar ware en 5 paar valsche ribben aanwezig, en het borstbeen bestaat uit 3 stukken. De schedel is stevig, breed, zelfs aan het snuitgedeelte, dat naar evenredigheid veel korter is dan bij den gewonen Dolfijn, maar toch langer dan bij den Bruinvisch en Grindewal. De tanden zijn dikker dan bij eenige andere soort van Dolfijn, met uitzondering van den Potvisch. Hun getal beloopt, wanneer zij allen volkomen ontwikkeld en aanwezig zijn, 50, waarvan er 13 aan elke zijde der bovenkaak en 12 aan elke zijde der onderkaak bevestigd zijn.

De Orka werd herhaaldelijk aan onze kusten waargenomen. Het op plaat 14 van dit werk afgebeeld voorwerp dreef, nog levend, in November 1841, bij Wijk op Zee, aan onze kust, en gaf mij aanleiding tot eene uitvoerige beschrijving en afbeeldingen, uitgegeven in mijn werk getiteld: *Abhandlungen* enz. Andere voorwerpen werden aan de kusten van Noorwegen, Groot-Brittannië en het noordwestelijk Frankrijk

waargenomen. Of deze soort ook in de Middellandsche zee leeft, is onbekend. Daarentegen komt zij aan de kust van Groenland voor, en MARTENS trof haar bij Spitsbergen aan. TILESUS vond haar in menigte in de zeëen om Kamtschatka, en volgens de berigten der walvischvaarders komt zij in den geheel stillen Oceaan tot 10° Z. Br. voor. De Engelsche natuurkundige ED. GRAY meent intusschen, dat de voorwerpen uit de zee tusschen Amerika en Azië tot eene andere soort behooren, ofschoon het moeilijk valt hare onderscheidingskenmerken te vatten.

De Orka, door de Engelschen *Killer* of *Trasher* genoemd, is een zeer roofzuchtig en verslindend dier. Terwijl de meeste overige soorten van dolfijnen hun voedsel bij inktvisschen en visschen bepalen, maakt zij jagt op andere dolfijnen en op zeehonden, en zelfs op vin- en walvisschen. Zij leeft veelal gezellig in aanzienlijke troepen, die in kolommen, elk van ongeveer 5 stuks, naast elkaâr, met buitengewone snelheid de zee doorklieven, om haren buit op te zoeken en te bemeesteren. Zoodra zij zich vertoonen, verdwijnen in den omtrek alle zeehonden, die zij, wanneer zij in hun bereik komen, met groote behendigheid weten te overmeesteren. Indien zij een walvisch ontwaren, vervolgen zij hem, laten hem, zoodra hij door hen gewond is, niet meer uit het gezigt, vergezellen hem onophoudelijk, vallen hem gedurig aan en pijnigen hem, tot dat hij sterft of zich uit angst levend laat stranden.

Reeds van ver in de zee is de Orka zeer kennelijk aan hare groote, hooge en regtopstaande rugvin.

DE BRUINVISCH. DELPHINUS PHOCAENA.

De Bruinvisch is de kleinste van alle dolfijnen van ons werelddeel en eigenlijk de eenige soort, welke geregeld de Noord- en Oostzee bewoont. Hij komt ook in de Middelland-

sche en Zwarte zee voor, en wordt noordelijk tot Groenland en de Atlantische kusten van Noord-Amerika tot New-York aangetroffen.

De Bruinvisch is, behalve aan zijn geringe grootte, zeer kenmerklijk aan zijne tanden, wier kroon zijdelings zamengedrukt en nagelvormig verbreed is. De rugvin is van middelmatige grootte, van achteren een weinig uitgehold en in het midden van den rug geplaatst. De borstvinnen zijn behoorlijk, maar niet bovenmatig ontwikkeld. Het voorhoofd is een weinig gewelfd, maar gaat echter onafgebroken in den korten snuit over. De onderkaak steekt aanmerkelijk voor de bovenkaak uit.

In het leven is de Bruinvisch van onderen tot dicht bij de staartvin porceleinwit, terwijl de bovendeelen en al de vinnen een fraai irizerend zwart vertoonen. De donkere kleur van den rug gaat intusschen, aan de zijden van den romp in eene, tot schuinsche vlekjes zamenloopende, vuil paarsche tint over, die bij het wit der onderdeelen wederom allengs verdwijnt, nadat zij, aan weêrszijde aan den mondhoek, twee naar den wortel der borstvinnen loopende streepjes heeft afgegeven. Deze paarschachtige tint vertoont zich ook in de gedaante van eenige vlekken aan de kin, en treedt wederom op aan de onderzijde van het achtergedeelte des staarts. Dit was de kleurverdeeling van het door ons afgebeelde, ruim vijf voet lange, voor een achtal jaren levend, aan de kust van Holland, bij Katwijk gestrande voorwerp.

De Bruinvisch wordt door de Duitschers veelal *Meerschwein* genoemd, waaruit door verbastering het fransche woord *Marsouin* ontstaan is. Door eene soortgelijke verbastering is uit de middeneeuwsche latijnsche benaming *porcus piscis* (Zwijnvisch) het fransche woord *porpois* en hieruit het engelsche *porpoise* of *porpesse* ontstaan.

De meeste voorwerpen, die men van deze soort waarneemt, zijn slechts 3 tot 4 voet lang; geheel oude voorwerpen bereiken intusschen 5 tot 6 voet lengte.

De schedel van den Bruinvisch is tamelijk breed, en het snuitgedeelte is korter dan het overige gedeelte. Er zijn aan iedere zijde van elke kaak 20 tot 24 tanden, derhalve in het geheel 80 tot 96 tanden aanwezig. Het geraamte is zamengesteld uit 7 hals-, 13 rug-, 16 lenden- en 30 tot 31 staartwervels.

De Bruinvisch leeft, even als de overige soorten van wal-dieren, gezellig. Kleinere of grootere troepen van deze dieren naderen van tijd tot tijd de kust en de monden der rivieren, en enkele voorwerpen zwemmen somtijds de rivieren tot op groote afstanden op. Zoo werd er b. v. een in de Seine te Parijs gevangen, twee anderen in 1825 in de Elbe in het hertogdom Dessau, en een voorwerp, hetwelk een twintigtal jaren geleden, waarschijnlijk door de sluis van Katwijk, in den boezem van Rijnland voortgedrongen was, werd gedurende eene maand, dan eens in het Haarlemmermeer en de rondomliggende wateren, dan eens in de grachten der stad Leiden gezien, en eindelijk gevangen. De Bruinvisch voedt zich voornamelijk van allerlei soort van visschen. Hij zwemt met veel behendigheid en snelheid. Het wijfje brengt jaarlijks slechts één jong ter wereld, hetwelk tot den volgenden paartijd in de nabijheid der moeder blijft en door haar verzorgd wordt. Zoo als bekend is, werd het vleesch van den Bruinvisch in de middeneeuwen op tafel gebracht; thans wordt het alleen door de Groenlanders of somtijds door de matrozen der walvischvaarders gegeten; de traan is even goed als die der overige dolfijnen. De walvischvangers en robbenslagers achten het om zijne geringe grootte niet der moeite waard, jagt op dit dier te maken; daarentegen wordt de vangst dezer dieren door de kustbewoners van vele noordelijke streken uitgeoefend.

DE GRINDEWAL. DELPHINUS MELAS.

De Grindewal is zeer kennelijk aan zijn buitengewoon en half kogelvormig gewelfd voorhoofd, dat, den geheelen snuit overwelfend, nagenoeg loodregt tot aan den rand der lippen afklimt; aan het kleine getal zijner tanden, die tot de voorhelft van den snuit beperkt zijn; aan zijne zeer smalle, maar eenigzins verlengde borstvinnen; aan zijne tamelijk kleine, sterk naar achteren gerigte rugvin, die aanmerkelijk digter bij het hoofd, dan bij de staartvin geplaatst is; aan zijnen tamelijk hoogen staart, en zijne nagenoeg eentoonig zwarte kleur.

De tanden zijn stevig, konisch en hebben eene eenigzins naar binnen gekromde punt. Er zijn er veelal slechts 9 aan iedere zijde van elke kaak, dus in het geheel 36 aanwezig, en zij zijn bij oude voorwerpen veelal onderhevig aan het uitvallen. Men zegt intusschen, dat hun getal somtijds in de bovenkaak 28, in de onderkaak 24, dus in het geheel 52 beloopt. De schedel doet, door zijne gedaante, aan dien van den Bruinvisch denken, maar hij is steviger en zijn snuitgedeelte is veel breeder. Het geraante is zamengesteld uit 7 halswervels, die echter bij de ouden geheel zamengroeijen, 11 rugwervels en bij gevolg een gelijk getal paren ribben, 13 lenden — en 26 tot 29 staartwervels.

De kleur der huid van den Grindewal is een glanzig zwart, hetgeen intusschen veelal langs de middellijn van borst en buik in het witachtige overgaat.

De Grindewal bereikt eene lengte van ongeveer twintig voet. Ofschoon deze soort in de Noordsche zeeën menigvuldig voorkomt, werd zij echter eerst in 1809 door TRAIL, onder den naam van *Delphinus melas*, behoorlijk onderscheiden. Later werd zij door G. CUVIER onder den naam van *D. globiceps* en door SOWERBY onder den naam van *D. deductor* aangevoerd.

De Grindewal is eene der gewone soorten in de Noordsche

zeeën tusschen het koude Europa en Amerika gelegen. Hij komt ook in den stillen noordschen Oceaan voor en wordt zelfs aan de kusten van Australië waargenomen, ofschoon sommige meenen, dat de voorwerpen uit deze zeeën tot eene andere soort behooren. De Grindewal leeft gezellig en wel in talrijke troepen, die door het een of ander voorwerp aangevoerd worden, terwijl alle anderen als het ware zich blindelings door dezen aanvoerder laten leiden. Dergelijke troepen stranden nagenoeg jaarlijks aan de kusten van IJsland en aan die der Fär-eilanden, of worden door de kustbewoners tot het stranden genoodzaakt. Deze namelijk, bekend met de eigenschap dezer dieren, van hunnen aanvoerder overal te volgen, begeven zich, zoodra zich een troep Grindewallen aan de kust vertoont, in menigte met booten in de zee, sluiten den troep in, trachten hem naar ondiepe plaatsen te jagen, totdat de aanvoerder of een groot voorwerp strandt, waarop ook alle overigen, dit voorbeeld volgende, weldra ook op het drooge geraken. Dergelijke troepen naderen ook de kusten van Groot-Brittannië en somtijds ook die van het noordelijk Frankrijk, van België en van ons land. Het laatste voorbeeld van dezen aard had den 9den April 1825 in de Zeeuwsche stroomen bij St. Anna-land plaats, waar er tegelijk 35 stuks gedood werden, van welke de grootste eene lengte van 20 voet had. Verscheidene van deze voorwerpen werden toen voor het Rijks Museum van Natuurl. Historie aangekocht, waar zij zich nog bevinden.

DE SPITS-DOLFIJN. DELPHINUS MICROPTERUS.

Deze soort, ook *Delphinus Dalei* genoemd, heeft, ofschoon haar kop en schedel eene geheel andere gedaante vertoont, in de uiterlijke gestalte en het geraante der overige deelen, zoo als ook in haar tandenstelsel, veel overeenkomst met den Butskop, *Delphinus hyperoodon*. Zij is voornamelijk kenbaar aan

haren buitengewoon smallen en puntigen snuit. Het voorhoofd is nog minder gewelfd dan bij den Tuimelaar, (*Delphinus tursio*). De kaken zijn, behalve eenige tanden in het midden der onderkaak, die echter aan uitvallen onderhevig zijn, geheel ongewapend. Deze soort is bruinachtig loodkleurig, maar de onderdeelen zijn grijsachtig wit. Zij heeft 10 rugwervels en een gelijk getal ribbenparen, 10 lendenwervels en ongeveer 12 staartwervels.

Deze soort werd in de middellandsche zee, aan de kusten van Groot-Britannië, aan die van het noordelijk Frankrijk en bij Ostende waargenomen. Zij bereikt eene lengte van ongeveer 15 voet.

DE BUTSKOP. DELPHINUS HYPEROODON.

De Butskop is eene der grootste en zwaarste soorten, die men dadelijk herkennen kan, hetzij aan haar half kogelvormig voorhoofd, voor hetwelk de puntige snuit uitsteekt, hetzij aan hare nagenoeg geheel tandelooze kaken. Zij nadert den spitsdolfijn niet slechts in dit laatste opzicht, maar ook door hare ver naar achteren geplaatste rugvin; zij wijkt echter van deze zoo als van alle overige soorten af door den geheel eigenaardigen vorm van haren schedel.

De Butskop bereikt eene lengte van ongeveer 28 voet. Zijn ligchaam is dik en krachtig. De borstvinnen zijn klein; de staartvin is daarentegen zeer ontwikkeld; de kleine rugvin ligt nagenoeg tegenover den aars. De mondopening is zoo klein, dat zij niet veel meer dan de helft bereikt van den afstand, tusschen den punt van den snuit en de oogen gelegen. De snuit is smal, puntig en de onderkaak steekt voor de bovenkaak uit. Op den bovenkop verheft zich een groote, half kogelvormige bult, die boven de oogen, aan den voorrand der spuitgaten begint, en naar voren, aan het einde van het eerste derde van den snuit nagenoeg loodrecht afdaalt.

De kleur der huid is een grijsachtig zwart, dat op de onderdeelen lichter is dan op de bovendeelen.

Het geraamte is niet alleen merkwaardig door de eigenaardige gestalte van den schedel, maar ook door de buitengewone ontwikkeling der wervels en hunne uitsteeksels, en het kleine getal ribben. De schedel is vooral in het oogvallend en wijkt van dien van alle overige soorten af, doordien hij op de bovenzijde van drie hooge lijsten voorzien is. Twee dezer lijsten, door de bovenkaak-beenderen gevormd, verheffen zich als hooge, afgeronde, overlansche vleugels aan weêrszijde van den wortel van den snuit; de derde, voornamelijk gevormd door het achterhoofds- en het voorhoofdsbeen, strekt zich dwars boven het achterhoofd uit. De onderkaak is aan haar einde met een paar kleine, schuins naar voren en boven gerigte, onder het tandvleesch verborgene tanden voorzien. Behalve deze is ook in het achtergedeelte van beide kaken nog eene rij van zeer kleine tanden aanwezig, die echter in de tandvoren verborgen blijven, zeer los bevestigd zijn, en spoedig gedeeltelijk of geheel uitvallen, weshalve zij veelal niet waargenomen worden. Er zijn 9 rugwervels en even veel paren ribben, 10 lendenwervels en 19 staartwervels aanwezig. De wervels zijn lang en hunne doren-uitsteeksels buitengemeen hoog, de overige uittreksels daarentegen zijn klein.

De Butskop wordt in Groenland *Anarnak*, door de IJslanders *Andvhalier*, (*Eendenwal*) en door de bewoners der Fär-eilanden *Deugling* genoemd. Hij bewoont de IJzsee, schijnt echter in het najaar meer zuidelijk te trekken, daar hij in dit jaargetijde, ten minste aan de kusten van IJsland en de Fär-eilanden regelmatig voorkomt, en in het koude jaargetijde in het algemeen, van tijd tot tijd, aan de kusten van Scandinavië, Groot-Brittannië en de noordkusten van het vaste land van Europa gestrand waargenomen wordt. Ook aan onze kust zijn meer dan eens voorwerpen van deze soort gestrand, en een dezer, den 24^{sten} Julij 1846 bij Zandvoort aan de

kust geraakt, gaf aanleiding tot de voortreffelijke en uitvoerige verhandeling over dit dier, door Prof. W. VROLIK bewerkt, en afgedrukt in de Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem, 5^{de} deel, 1^{ste} stuk, 1848.

DE CACHELOT. PHYSETER.

De Cachelot is zeer kenbaar aan zijnen buitengewoon grooten, rolvormigen kop, die van voren even dik is als van achteren, en aan zijne geheel en al ongewapende, dat is te zeggen, met tanden noch met balein voorziene bovenkaak, terwijl men in de zeer smalle onderkaak, aan elke zijde, ongeveer 27 zeer stevige kegelvormige tanden ontwaart. Aan het einde van den rug ziet men eene onregelmatige, driehoekige, knobbelvormige vetvin. Hij is zwart van kleur, maar de rand der bovenlip en de onderdeelen tot aan den staart zijn wit. De kop neemt nagenoeg een derde der geheele lengte van het dier in, en is aan het einde van den snuit even dik als van achteren. Deze geweldige, boven den snuit gelegene massa vormt een net van cellen en gangen, waarin zich eene vloeibare, maar bij het verkoelen stollende vetstof, *Sperma ceti* genoemd, bevindt. De potvisch is even lang als de gewone Walvisch, heeft echter minder spek, en wordt voornamelijk gevangen wegens de spermaceti en het zoogenoemde ambergrijs, eene grijsachtige harde stof, die men in zijne ingewanden vindt en die, om hare muskusachtige lucht, bij het maken van welriekende toilet-behoeften gebruikt wordt.

De potvisch schijnt in alle Zeeën der heete en gematigde luchtstreek voor te komen; van de meeste kusten van Europa is hij intusschen allengs verdwenen. Aan de noordelijke kusten van ons werelddeel, werd hij vroeger dikwijls waargenomen en ook aan onze kust kwamen deze dieren vroeger van tijd tot tijd

voor; zoodat men, tusschen de jaren 1577 en 1781, een twintigtal voorbeelden kent van aan de kust van Nederland gestrande voorwerpen; de schedel van een dezer, den 20 Januarij 1617 bij Scheveningen gestrand, wordt nog heden in de kerk van dat dorp bewaard. Sedert 1784, toen 21 stuks aan de kust van Bretagne gevangen werden, is echter geen voorbeeld bekend, dat er Potvisschen aan de noordelijke kusten van Europa gezien zijn. Ook in de Middellandsche zee, zijn dergelijke voorbeelden thans uitermate zeldzaam; intusschen werden nog op den 15 Augustus 1853, zes potvisschen aan de kust van Istrië in de Adriatische zee gezien, en door de bewoners van Cittanuova, een stadje tusschen Triëst en Pola gelegen, gevangen en aan de kust gesleept.

De vangst van potvisschen wordt thans voornamelijk in den Stillen Oceaan, maar ook aan de kusten van Afrika, Zuid-Amerika en het Zuidelijke Groenland uitgeoefend. Een zware potvisch weegt ongeveer 200,000 pond, en levert 10,000 pond sperma-ceti.

De potvisch leeft gezellig, in scholen van 200 tot 600 stuks, de wijfjes veelal afgezonderd van de mannetjes en de jongen. Hij zwemt buitengewoon snel, bezit veel kracht, en wordt hierdoor somtijds voor sloepen en kleine schepen gevaarlijk; hij is echter vreesachtig van natuur. Hij voedt zich voornamelijk met inktvisschen, en de overblijfselen van dat voedsel vormen waarschijnlijk het amber-grijs, dat men, nadat het door den potvisch is uitgeworpen, ook los op de zee vindt drijven.

Uitvoerige berigten omtrent de geschiedenis der aan onze kust gestrande potvisschen kan men in de verhandelingen van den heer BODEL NYENHUIS en Prof. KL. MULDER, beide in den Letterbode van het jaar 1836, vinden.

DE WALLEN. BALAENA.

De Wallen hebben, even als de dolfinen, poreuse en ligte beenderen, en de tepels der wijfjes zijn in de nabijheid der ge-

slachtsdeelen geplaatst; zij toonen ook uiterlijk veel overeenkomst met deze dieren, maar hunne spuitgaten zijn van elkander gescheiden en hebben de gedaante van twee opene langspleten, hunne onderkaken zijn geheel en al van tanden ontbloot, en men ontwaart in de bovenkaak, in de plaats van tanden, dwarse hoornplaten. Deze hoornplaten, balein genoemd, staan dwars en zeer dicht, in grooten getale om den rand der bovenkaak, binnenzijds der lippen, en zijn aan de binnenzijde vezelachtig. De Wallen voeden zich met visschen of kleine zeedieren, bewonen de zee, en zijn over den geheelen aardbol verbreid; tot dit geslacht behooren de grootste der bekende dieren.

Men verdeelt de Wallen in twee ondergeslachten, te weten dat der Walvisschen en Vinvisschen.

De Walvisschen zijn van buitengewone dikte en zwaarte; hun snuit is smal en een weinig afwaarts gekromd; zij hebben buitengemeen lang balein, breede borstvinnen en eene zeer groote, van achteren een weinig ingesnedene staartvin. Zij voeden zich met schaal-, week- en allerlei andere kleine zeedieren. Er zijn tot nog toe slechts twee soorten van walvisschen bekend, en slechts eene dezer bewoont de zeeën van het noordelijk Europa. Dit is de eigenlijke Walvisch, *Balaena mysticetus*, het zwaarste, maar niet het langste van alle bekende dieren. De walvisch bereikt eene lengte van zestig voet; zijne dikte bedraagt ongeveer 15, en de lengte zijner baleinen 12 voet. De kop neemt een derde der geheele lengte van het dier in. De walvisch schijnt de, binnen den Poolkring gelegene, zeeën niet te verlaten, en de zoogenaamde walvisschen, welke men zegt in oude en latere tijden te zijn waargenomen aan de kusten van Europa, met uitzondering van IJsland en het noordelijke Scandinavië, zijn blijkbaar vinvisschen. De noordsche walvischvangst, die vroeger eene menigte nederlandsche schepen bezig hield, vermindert jaarlijks: thans gaan er van ons land slechts een, of eenige weinige Vriesche schepen op uit. Als gedenktec-

kens van den vroegeren bloei der walvischvangst, ziet men in vele onzer weilanden de loodregt in den grond geplaatste onderkaken staan die, zon en regen hardnekkig wederstand biedende, eeuwenlang de elkaâr opvolgende geslachten van runderen tot wrijfpalen dienen.

De Vinvisschen zijn zeer kenbaar aan hunnen geplooiden buik en de kleine op hunnen achterrug geplaatste vetvin. Zij zijn ranker van gestalte dan de walvisschen, hunne vinnen zijn kleiner, en hun balein is veel korter. Zij voeden zich met visschen, en zwemmen schielijker dan de walvisschen. De zoo-genaamde huidplooijen der vinvisschen worden gevormd door een groot aantal hoekige overlangsche voren, die van den kin- en mondhoek, onder de borstvinnen heen, tot aan de navelstreek loopen, en blijkbaar daartoe dienen, de rekbaarheid der huid op eene buitengewone wijze te vergrooten.

Er zijn met zekerheid slechts drie soorten van vinvisschen bekend.

De eene, de Langarm-Vinvisch, *Balaenoptera longimana*, ook *B. boops* genoemd, is zeer kennelijk aan zijne buitengewoon lange borstvinnen, die nagenoeg een derde der lengte van het geheele dier innemen. Hij bereikt omstreeks 60 voet lengte, is steviger van maaksel dan de gewone soort, zijn kop is naar evenredigheid grooter, en de borstvin is meer naar voren geplaatst. Deze soort werd in het zuidelijk halfmond en in den noordelijken Stillen Oceaan waargenomen. Hij komt ook in de straat Davis voor, echter alleen van Mei tot October of November, na welken tijd hij verdwijnt, blijkbaar om zuidelijk te trekken, vermits hij bij de Bermudas-eilanden in Maart en April tot Mei aangetroffen wordt, maar alsdan wederom vertrekt. Er zijn slechts eenige voorbeelden bekend, dat deze soort in de europeesche zeeën verdwaald is. Een strandde er in 1824 bij Vogelsand aan den mond der Elbe, een ander in 1829 bij Berwick aan de Tweed, een derde in 1846 aan de kust van Noorwegen.

De tweede is de Dwerg-Vinvisch, *Balaenoptera rostrata*.

Hij bereikt slechts 30 voet lengte. Zijne borstviinnen zijn korter dan bij den langarm-vinvisch, maar naar evenredigheid langer dan bij den gewonen vinvisch, daar zij een zevende of achtste der geheele lengte van het dier hebben. Hij heeft 11 paren ribben en in het geheel slechts 48 wervels; hij is bovendien zeer gemakkelijk te herkennen aan zijn wit, kort balein en aan zijne gedeeltelijk witte borstviinnen. Deze soort bewoont den noordschen Atlantischen Oceaan, en schijnt, te oordeelen naar eenige stukken balein van Japan afkomstig, ook in den noordschen Stillen Oceaan voor te komen. Zij schijnt gedurende de zomermaanden enkel, of twee hoogstens drie stuk bij elkaâr, maar regelmatig, langs de kust van Noorwegen te verschijnen, en de zeelieden van Bergen in Noorwegen maken jaarlijks geregeld jacht op deze dieren, door ze in de baai te jagen en af te maken. Vroeger verkreeg men op deze wijze aldaar jaarlijks vier tot negen stuks, in de laatste veertien jaren is echter deze jacht verminderd, en men vangt er jaarlijks slechts een of eenige weinige, somtijds in het geheel geene. De Noorwegers noemen deze soort *Vagewall* of *Vagequall*. Men kent ook verscheidene voorbeelden van gestrande voorwerpen aan de kusten van Jutland; aan den mond der Weser, aan de kusten van Groot-Britannië, het noordelijke Frankrijk, op de Doggersbank en in de nabijheid van Ostende, weshalve deze soort gevoegelijk in de Fauna van Nederland kan worden opgenomen. Intusschen is mij geen voorbeeld van eenig, aan onze kusten gestrand voorwerp bekend. Het wijfje werpt reeds, wanneer het eene lengte van ruim twintig voet bereikt heeft, in het najaar, haar jong, hetwelk bij de geboorte eene lengte van ongeveer 9 voet heeft.

De derde soort, de gewone Vinvisch, *Balaenoptera physalus*, is de eenige, van welke, van tijd tot tijd, gestrande voorwerpen aan onze kust werden waargenomen, en over welke wij nu afzonderlijk willen handelen.

DE VINVISCH. BALAENOPTERA PHYSALUS.

De Vinvisch is het langste van alle bekende dieren van den aardbol; daarentegen is hij ranker van gestalte dan de overige soorten van vinvisschen. De middellijn van het lichaam, waar het op zijn dikst is, bedraagt slechts een zesde of zevende van de geheele lengte van het dier, en de kop neemt ongeveer ruim een vijfde van de lengte in, terwijl de borstsvinnen tot deze lengte, als een tot acht of twaalf staan; de kleine rugvin is aan het einde van het derde vierde gedeelte der geheele lengte van het dier geplaatst.

De bovendeelen van het dier zijn glanzig donkerzwart, de onderdeelen glanzig porceleinwit; de zwarte kleur, wordt, waar zij in het wit overgaat, als het ware, in marmervlakken opgelost.

Deze vinvisch heeft 7 halswervels, 15 rugwervels en evenveel paren ribben, 14 lenden- en 20 tot 24 staartwervels: dus in het geheel 56 tot 60 wervels.

Hij bereikt eene lengte van 100 voet, voedt zich met vischen, voornamelijk met haringen, en bewoont de binnen-, of dicht bij den Poolkring gelegene zeeën. Men heeft vele voorbeelden, dat voorwerpen van deze soort aan de kusten van ons werelddeel gestrand zijn. Ook aan onze kusten had dit van tijd tot tijd plaats: in de tegenwoordige eeuw ongeveer acht maal, terwijl er vroeger slechts drie voorbeelden, te weten in 1791, 1765 en 1682 bekend zijn; intusschen kan het vroeger menigmaal plaats gegrepen hebben, zonder dat dit door de schrijvers vermeld is geworden, vermits deze soort te weinig spek oplevert om veel opzien te baren. Het is ook om deze reden, om de korthed van zijn balein, zijne vlugheid en onrustigen aard, dat de walvischvaarders op den vinvisch geene jagt maken.



OVERZIGT

VAN DE

IN NEDERLAND, IN DEN TAMMEN STAAT

VOORKOMENDE ZOOGDIEREN.

STATE OF

IN SENATE,
January 10, 1906.

REPORT
OF THE
COMMISSIONERS OF THE LAND OFFICE,
IN RESPONSE TO A RESOLUTION PASSED BY THE SENATE
MAY 15, 1905.

ALBANY:
J. B. LIPPINCOTT & COMPANY, PRINTERS,
1906.

DE HOND. CANIS FAMILIARIS.

De hond, die door den mensch allengs in alle streken van den aardbol gebragt werd, wordt, met zijne talrijke rassen, ook algemeen in ons land in den tammen staat aangetroffen, en was reeds, bij onze voorouderen, als huisdier algemeen bekend.

De vraag omtrent de afstamming van den tammen hond heeft, niettegenstaande veelvuldige bemoeijingen, tot heden geene voldoende oplossing mogen verkrijgen. Velen zijn van meening, dat onze tamme honden van verscheidene wilde soorten, b. v. de Wolf en de Sjakal, afstammen, en dat de rassen allengs door onderlinge vermenging van deze voortgebragt zijn, niettegenstaande de bewijzen voor deze vooronderstelling ten eenenmale ontbreken. Anderen nemen als het wilde stamras van onze honden slechts eene soort aan, en vestigden hun oog voornamelijk op den wilden hond van Oost-Indië, *Canis primævus* of *rutilans*, die zonder twijfel de meeste uiterlijke overeenkomst met onze tamme honden vertoont en hen ook, als dagdier en in andere trekken zijner levenswijze, meer nadert

dan de wolf en de sjakal. Dit heeft ook plaats ten opzichte van den schedel, wiens snuit, bij den wilden hond van Oost-Indië, kort en breed is, zoo als bij de meeste tamme honden, en niet verlengd en smal, zoo als bij den wolf, sjakal en vos. Ook stemmen de wilde hond van Oost-Indië en de tamme hond onderling overeen, doordien de voorste uitsteeksels van het voorhoofdsbeen bij beide dieren kort zijn, terwijl zij bij den wolf, den sjakal en vos veel langer en puntiger zijn en veel verder naar voren loopen.

Men zou, om alle deze redenen, met groote waarschijnlijkheid den wilden hond van Oost-Indië kunnen beschouwen als het stamras van onzen tammen hond, indien er tusschen beiden niet eene, zoo als het schijnt, vrij standvastige afwijking plaats had in het getal kiezen der onderkaak. SIKES en HODGSON hebben namelijk opgemerkt, dat de schedels van alle door hen onderzochte wilde honden van Nipaul en Dekan, slechts 6 kiezen aan elke zijde der onderkaak hadden, of in andere woorden, dat de kleine laatste bij de overige hondesoorten aanwezige kies dezer kaak, bij den wilden hond van Oost-Indië ontbrak: eene opmerking, die ook door mij aan een zestal schedels, afkomstig van voorwerpen uit Java gemaakt werd. Intusschen moet men in het oog houden, dat ook, zoo als A. WAGNER vermeldt, somtijds voorwerpen van tamme honden aangetroffen worden, bij welke de laatste kleine kies der onderkaak ontbreekt. Indien men derhalve niet wil aannemen, dat er, bij den wilden hond van Oost-Indië, in den tammen staat, een kleine achterkies te voorschijn treedt, zoo kan men deze soort niet beschouwen als het stamras van onzen tammen hond, en de vraag betreffende de afstamming van dit dier blijft tot heden toe even twijfelachtig.

Het aantal der, door verandering en verbastering, in den tammen staat ontstane rassen van den hond is zeer aanzienlijk, maar het schijnt uit de geschiedenis te blijken, dat deze veranderingen allengs in den loop des tijds hebben plaats gehad.

De oudste schrijver over dit onderwerp, de Griek XENOPHON, noemt in zijn boek over de jagt, slechts twee soorten van honden op, te weten: Castor-honden, zoo genoemd, omdat CASTOR, die een liefhebber der jagt was, veel van deze honden hield, en Vos-honden, omdat zij van lieverlede uit de verbastering van honden en vossen ontstaan zijn. Ook de Romeinsche schrijver VARRO onderscheidt slechts twee rassen van honden, onder de namen van Jagthonden en Wachthonden. Ook de afbeeldsels van honden, door de ouden geschilderd of in beeldhouwwerk nagelaten, zijn slechts naar twee hondensrassen, te weten de Spits- en Jagthonden gemaakt. Hoe dit ook zij, het blijkt, dat er reeds bij de oude volkeren honden van buitengewone grootte bekend waren (AELIANUS, 16,31 en PLINIUS, 8,61); en er wordt ook in hunne geschriften gewag van schoothondjes gemaakt (zie b. v. Valerius MAXIMUS, 1,5 en AELIANUS, 7,40). Intusschen schijnen vele der monsterachtig verbasterde, kleine hondensrassen eerst in latere tijden, voornamelijk in de paruik- en haarstaart-eeuwen, en wel gedeeltelijk door allerlei kunstmiddelen voortgebracht te zijn, even als verscheidene dezer rassen, onder anderen de mops, door den, ten gevolge der groote fransche omwenteling, geheel veranderden staat van de denkwijze en het maatschappelijk leven, wederom verloren gegaan zijn.

Men heeft getracht, de verschillende rassen van tamme honden, volgens hunne min of meer in het oog vallende onderlinge overeenkomst, in groepen te verdeelen, maar ook hierbij groote moeilijkheden ondervonden. Wij meenen deze groepen tot de volgende te moeten bepalen.

1. SPITSHONDEN. Hiertoe behooren de rassen, die het minste verbastering ondergaan hebben, zooals de Spits- of Kees-hond, de Herdershond, de IJslander en Groenlander, de hond der Eskimo's, de Japansche hond, de Dingo of hond van Australië enz.

2. WINDHONDEN, die opstaande ooren hebben zoo als de spitshonden, maar hoog op de pooten, rank van gestalte zijn en wier kop, vooral de snuit lang en smal is. De windhonden zijn veelal groot van gestalte, sommigen gladharig, anderen ruigharig. Men heeft er echter ook kleine, die als kamerhondjes gezocht zijn.

3. JAGTHONDEN, met een sterk ontwikkeld reukorgaan; lange, hangende ooren en eenen middelmatigen snuit. Tot deze afdeeling kan men brengen: de Brakhonden, den *Par-force* hond, den Staanden hond, den Das-hond enz.

4. POEDEL-HONDEN, met lang, wolachtig, krullend haar, eenen afgeronden kop, tamelijk korten snuit, en hangende ooren. De poedelhonden zwemmen gemakkelijk en gaan gaarne te water. Behalve den gewonen Poedelhond onderscheidt men andere, veelal kleinere rassen, onder de namen van Spaansche honden of *Épagneuls*, *Bologneser-* of *Maltheser-* hondjes, Leeuw-hondjes, enz.

5. BULHONDEN, met eenen dikken kop en korte ooren. Behalve de verschillende rassen van Bullenbijters behooren tot deze groep, als de meest monsterachtig afwijkende rassen, de Mopsen, die eigenlijk bullenbijters op eenen kleinen maatstaf zijn.

DE HUISKAT. FELIS DOMESTICA.

Dezelfde onzekerheid, welke plaats heeft ten aanzien van de vraag over de afstamming van den Hond, bestaat ook ten opzichte van onze Huiskat.

Men was vroeger algemeen van meening en sommigen zijn het nog, dat onze Huiskat een afstammeling is van de in de bosschen van Europa levende Wilde Kat. DAUBENTON echter,

de naauwgezette medewerker van BUFFON, heeft reeds aangetoond, dat het darmkanaal bij de wilde kat, naar evenredigheid veel korter en ruimer is, dan bij de huiskat, waaruit volgt, dat de wilde kat haar voedsel uitsluitend aan het dierenrijk ontleent, terwijl de huiskat ook gedeeltelijk van plantenvoedsel leeft. Bovendien is de wilde kat grooter en steviger van maaksel dan de tamme, en haar schedel biedt allerlei standvastige afwijkingen aan, ofschoon de overige gedeelten van het geraamte, bij beide soorten, de grootste overeenkomst vertoonen. Men heeft ook te regt opgemerkt, dat de huiskat de koude niet goed kan verdragen, en dat deze eigenschap een dier aanduidt, uit warme luchtstreken afkomstig.

Nadat de vooronderstelling, dat de huiskat van onze wilde kat afstamt, verworpen was, ging men de overige soorten van uitheemsche wilde katten onderzoeken, ten einde onder haar het stamras voor onze huiskat te vinden. De ontdekking, die RÜPPELL van eene wilde kat in Nubië en Kordofan, *Felis maniculata*, deed, en die veel overeenkomst heeft met onze huiskat, leidde weldra tot de vooronderstelling, dat deze als het stamras van onze huiskat te beschouwen is. Deze soort is echter nog niet met de noodige naauwkeurigheid onderzocht; en daar nog de vergelijkende opgaven omtrent het maaksel van het geraamte en vooral dat van den schedel ontbreken, kan men voornoemde stelling voor niet veel meer dan eene waarschijnlijke gissing aannemen. Ook is het wenschelijk, dat, ten dezen opzichte, de oplettendheid der natuurkundigen gevestigd werd op eene door DUVAUCEL en SIKES ontdekte, in Dekan en Bengalen levende soort van kat, de *Felis torquata* van FR. CUVIER, die mede zeer groote overeenkomst vertoont met onze huiskat.

De huiskat heeft in den tammen staat veel minder afwijkingen ondergaan dan de meeste overige huisdieren, en deze zijn grootendeels op de lengte en de kleur van het haar beperkt. De meest in het oog vallende is de zoogenaamde Angora-Kat,

met zeer lang, zijdeachtig en veelal wit, ook ros en gevlekt of grijs, maar nooit zwart haar.

Het is een zonderling verschijnsel, dat de huiskat somtijds met den marter paart, en bastaarden voortbrengt, die eenen middenvorm tusschen beide soorten van dieren zijn. PALLAS geeft in zijne Reize eene afbeelding van een dergelijken bastaard, en ik heb er, te Wiesbaden in 1836, een levend gezien, waarvan het bekend was, dat de moeder, eene huiskat, zich op hare nachtelijke wandelingen met eenen wilden marter vermengd had. Intusschen zijn dergelijke verschijnselen uitermate zeldzaam, en het is hoogst waarschijnlijk, dat deze bastaarden onvruchtbaar zijn.

De huiskat was reeds bij de oude volkeren bekend. Men vindt hare afbeeldingen op de monumenten, hare lichamen gebalsemd in de graven der oude Egyptenaren.

Zij komt bij ARISTOTELES onder den naam van *Ailuros* en bij PLINIUS onder dien van *Felis* voor; PALLADIUS noemt haar *Catus* en zegt, dat men haar houdt tot het vangen van mollen. Intusschen verhalen de oude Grieken en Romeinen zoo weinig van de kat, dat het schijnt als ware dit dier bij hen minder algemeen verbreid geweest, dan dit bij ons het geval is.

Over de invoering der Kat in het overige Europa en in ons land, is niets bekend. Welligt is zij eerst door de kruistogten meer algemeen verbreid geworden. Vroeger werd dit dier veelal Muishond genoemd, en deze naam is bewaard gebleven bij onze nakomelingen aan de Kaap de Goede Hoop, die hem echter aan de aldaar levende Civetkatten hebben gegeven.

De huiskat toont neiging tot verwildering, keert echter in het koude jaargetijde naar de huizen terug; dit is zelfs het geval in Paraguay.

HET GUINEESCH BIGGETJE. *CAVIA COBAYA*.

Men heeft vrij algemeen de gewoonte, aan deze soort den naam te geven van Marmot, ofschoon de marmot, die wel ook eens tam tot ons gebragt, maar bij ons niet in dien staat aangehouden wordt, een geheel ander dier is, en uit geheel andere streken, te weten uit de Alpen, de Pyreneën en de Karpathen afkomstig is.

Het Guineesch Biggetje werd na de ontdekking van Zuid-Amerika naar Europa gebragt, en door den ouden reiziger MARCGRAV onder de namen van *Cobaya* en *Aperea* ingevoerd. ALDROVANDI noemde het *Porcellus indicus*, (het Indische Zwijn) en het heet nog heden bij de Franschen *Cochon d'Inde*.

Dit diertje behoort tot eene geheel eigenaardige familie van Knaagdieren, die tot Zuid-Amerika beperkt zijn en, ten gevolge van eene zekere uiterlijke overeenkomst met de zwijnen, de Zwijn-knagers genoemd worden. Zij hebben een dik ligchaam, eenen grooten kop met eenen stompen snuit; hun staart is buitengewoon klein of ontbreekt geheel en al; hunne nagels zijn regt en hoefachtig, en zij hebben vier kiezen aanweêrszijde van elke kaak.

Het Guineesch biggetje heeft aan de voorpooten vier, aan de achterpooten drie teenen; het bereikt nauwelijks een voet lengte. De vacht toont in den tammen staat steeds drie kleuren, te weten, zwart, wit en roodgeel, en deze kleuren vormen groote onregelmatige vlekken. Ook in Amerika, waar het, bij de ontdekking van dit werelddeel, reeds tam aangetroffen werd, heeft het in de gevangenschap diezelfde kleurverdeeling. In den wilden staat worden evenwel geene voorwerpen met deze kleurverdeeling en teekening aangetroffen. Intusschen lijdt het geen twijfel, dat ons diertje afstamt van de bij de hedendaagsche natuurkundigen onder den naam van *Cavia aperea* bekende soort, en deze meening wordt op nieuw bevestigd

door de waarnemingen van Prof. BURMEISTER, die dit diertje op zijne togten in Brasilië overal aantrof, en daarvan het volgende vermeldt: Het wilde Guineesch biggetje heet in geheel Brasilië *Preya* en is een alom bekend dier; het heeft de gedaante van het tamme, maar eene bruine, met geel gespikkelde kleur, die zich op den achterrug het fraaist vertoont, aan de zijden benedenwaarts lichter wordt, en op den buik tot aan de borst eene roodachtig grijze tint aanneemt. BURMEISTER merkt verder op, dat de kleuren van het wilde dier eigenlijk dezelfde zijn als die van het tamme, en dat het verschil slechts in hare verdeeling bestaat. Bij het wilde dier, namelijk, vertoont elk haar gezamenlijk de drie tinten (aan den wortel wit, vervolgens roodgeel, aan de punt zwart), die bij het tamme afzonderlijk over enkele plaatsen van het ligchaam in dier voege verdeeld zijn, dat aan het haar van elke enkele plaats, telkens ook slechts eene enkele der drie opgenoemde tinten te beurt valt.

In den wilden staat wordt dit dier in het struikhout, langs de boschkanten of op landerijen, die met hoog gras en struiken begroeid zijn, aangetroffen. Het is zeer schuw, en loopt even schielijk als ons konijn. Zijn vleesch wordt door de Brasilianen voor lekker gehouden, en het dier wordt, zoo als bij ons de hazen, te Rio Janeiro op de markt te koop gebragt.

Dit diertje wordt thans veel minder algemeen tot huisdier gehouden dan vroeger; men laat het veelal vrij in de kamers rondloopen. Het is zacht en vreesachtig van aard, eet allerlei groenten en vruchten, en zit bij het eten op de achterpooten; zijne stem doet aan die der varkens denken. Het is zeer vruchtbaar, en het wijfje werpt, na negen weken gedragen te hebben, jaarlijks tot drie malen, telkens 2 tot 4, zelfs 6 jongen, die na de geboorte dadelijk rondloopen en alleen eten. Daar zij intusschen alle zachte stoffen beknagen, hun vleesch noch hunne huid bij ons gebruikt wordt, en zij alleen voor de aardigheid gehouden worden, zoo is de liefhebberij voor deze diertjes in onzen tijd nagenoeg geheel afgenomen.

HET DAMHERT. CERVUS DAMA.

Het Damhert is veel kleiner dan het gewone hert, heeft echter eenen langeren staart, en het mannetje is zeer kenmerklijk aan zijn gewei, hetgeen, ofschoon van de oog- en ijsspross voorzien, boven laatstgenoemde in eene schopvormige vlakke uitloopt, aan den achterrand in een grooter of kleiner getal takken verdeeld. De kleur van de vacht is op de onderdeelen witachtig, op de overige deelen vaalbruin, in den zomer in het rosse, in den winter in het grijze trekkend. Men ontwaart langs den rug eene donkerbruine streep, en de zijden van het ligchaam zijn met witachtige vlekken bedekt. De staart is van boven zwart, van onderen wit. Intusschen biedt de kleur van het tamme damhert somtijds allerlei afwijkingen aan; daar men zwartbruine of zelfs geheel zwarte en geheel witte voorwerpen heeft.

Het damhert bewoont, in den oorspronkelijken staat, het zuiden van Europa, Kein-Azië en Barbarije. In vele dezer streken werd het echter reeds vroegtijdig uitgeroeid. Thans wordt het in den oorspronkelijk wilden staat slechts nog in Spanje, Sardinië, Tunis en het Taurusgebergte in Klein-Azië, misschien ook op eenige der Grieksche eilanden aangetroffen. Daarentegen werd het in de meeste streken* van het overige Europa, noordelijk tot Engeland en het zuidelijk Scandinavië, ingevoerd, waar het veelal in min of meer tammen staat verkeert en gewoonlijk in kampen gehouden wordt, zooals in ons land, of ook half of geheel verwilderd in de bosschen leeft. Zelfs in Italië schijnen de thans aldaar voorkomende damherten grotendeels later ingevoerd te zijn, ofschoon dit dier aan de oude Grieken en Romeinen bekend was, zoo als de naam van *Platyceros* (Plathoorn) duidelijk aanwijst. De invoering van het damhert in midden- en noordelijk Europa schijnt tamelijk laat plaats gehad te hebben. Dit blijkt onder anderen uit ALBER-

TUS DEN GROOTEN, die in de dertiende eeuw te Keulen leefde, en wien alleen het gewei van het damhert schijnt bekend te zijn. De donkerkleurige verscheidenheid van het damhert werd voor het eerst door JACOB DEN EERSTEN, dus in het begin der zeventiende eeuw, uit Noorwegen naar Engeland gebragt. Eene halve eeuw later voerde de groote keurvorst het damhert in Brandenburg in, en zijn kleinzoon, FRIEDRICH WILHELM I, liet het, in het begin der achttiende eeuw, ook naar Pommeren brengen.

Het damhert heeft in zijne levenswijze veel overeenkomst met het gewone hert.

HET RUND. BOS TAURUS.

De geschiedenis der afstamming van ons tam Rund heeft de natuurkundigen veelvuldig bezig gehouden en men heeft, vooral naar het voorbeeld van G. CUVIER, het begrip aangekleefd, dat het stamras van ons rund vroeger en in sommige streken zelfs tot deze eeuw, in den wilden staat in ons werelddeel werd aangetroffen, en dat het te beschouwen is als de nakomelingschap van het Rund, door de natuurkundigen *Bos primigenius* genoemd, welks beenderen op veen- en vele andere lage gronden opgedolven worden, even als men de voorvaderen van den Europeeschen Bison meent te moeten zoeken in den uitgestorvenen bison, *Bos priscus*. Ofschoon nu vernoemde dieren onderling veel overeenkomst hebben, wijken zij echter ook in vele opzigten af, en zijn de uitgestorvene soorten vooral in het oog vallend door hare veel aanzienlijker grootte. Bovendien zijn de bijeengebragte bouwstoffen, waarover men beschikken kan bij de studie der soorten, nog zoo gebrekkig, dat men telkens op groote leemten en onvolledigheden stoot. Heeft dit nu reeds plaats met de studie der levende soorten, in hoeveel hooger en graad moet dit niet het geval zijn met

de uitgestorvene: van deze toch bezit men veelal niets dan fragmenten en weet men nagenoeg niets omtrent den tijd, wanneer zij geleefd hebben, vermits de tijdsbepalingen in de geologie zoo ver buiten ons begrip liggen, dat het aan vermetelheid grenst, ze te willen opgeven en de geschiedenis der toen levende dieren chronologisch uiteenzetten. Blijkbaar heeft men ook niet op het verschijnsel gelet, dat de tamme dieren in onbewoonde streken dikwijls verwilderen, en dat de *Auerochsen*, want zoo noemde men het zoogenoemde wilde, vroeger in de bosschen van Midden-Europa levend rund, met even veel regt als gewone, verwilderde runderen beschouwd kunnen worden, om niet te gewagen van de zoogenaamde wilde runderen van Groot-Britannië, die buiten allen twijfel van een tam ras afstammen.

Het schijnt ons veel natuurlijker toe te trachten het stamras van ons rund onder de levende wilde soorten op te sporen. Ik heb vroeger herhaaldelijk aangetoond, dat het rund van het vaste land van Indië, *Bos sylhetanus*, FR. CUVIER, in gestalte, grootte, vorm en kleur der horens, en vooral ook in den vorm van het achterhoofd, zooveel overeenkomst vertoont met ons tam rund, dat er niets in den weg schijnt te staan om deze dieren te beschouwen als tot dezelfde soort behorende. Daarentegen vormt het wilde rund der Soenda-eilanden, *Bos banteng* of *sonduicus*, eene in vele opzigten verschillende soort.

Het rund heeft in den tammen staat, zoo als de meeste huisdieren, veelvuldige veranderingen ondergaan, en men onderscheidt een aanzienlijk getal rassen, die echter veelal moeilijk te rangschikken en te bepalen zijn, door de veelvuldige onderlinge overgangen die men opmerkt. Als eene der merkwaardigste rassen beschouwt men den Zebu of het zoogenaamd Rund der Braminen, hetgeen voornamelijk gekenschetst is door eene, veelal aanzienlijk groote vetbult boven de schouders; maar wederom individueel veelvuldige afwijkingen aanbiedt. Bij sommige rassen ontbreken de horens geheel en al. Bij andere,

vooral bij die van Hongarije, Italië, de Kaap de Goede Hoop, bereiken de horens eene geheel buitengewone lengte. Bij nog anderen zijn zij kort en veelal naar voren gekromd, zoo als dit bij het in ons land levend ras het geval is.

Dit ras met korte naar voren gekromde horens wordt meestal onder den algemeenen naam van *Laaglands-ras* aangeduid; het schijnt eigenlijk in ons land t'huis te behooren, doch wordt in de lage streken langs de Noord- en Oostzee algemeen aangetroffen, en draagt in Engeland, waarheen het gebragt werd, den naam van Koithoren.

De volgende regelen over ons runder-ras hebben wij te danken aan den heer G. J. HENGEVELD, leeraar aan de Veeartsenij-school te Utrecht.

Ons rundvee behoort als hoofd-ras tot het laaglandsch ras. Daar zich het rund echter, gemakkelijker nog dan het paard, schikt naar de voorwaarden, onder welke het leven moet, zoo als luchtgesteldheid, den aard van den bodem, voedsel, verpleging, enz., en een klein verschil hierin toereikende is, min of meer in het oog vallende veranderingen in de grootte, den lichaamsvorm enz. van het dier voort te brengen, zoo spreekt het van zelf, dat men bij ons rund een aanzienlijk getal verscheidenheden aantreft, die wederom den naam van rassen verkrijgen.

Ons rund is verschillend van grootte. Over het geheel behoort het tot den mageren of melkvorm met laaghangenden, langen kop, langen hals, hoogen rug, breede heupen, afdalend kruis en laag aangezeten staart, eenigzins hooge beenen en niet zeer diepe borst, breeden buik, die evenwel, in de doorsnede, geenen cirkelronden vorm maakt, maar veeleer naar beneden hangt. De uijer is buitengewoon sterk ontwikkeld en de melkspiegel breed over de breede dijen uitgebreid. Het geheele dier schijnt van den kop en de borst naar achteren in breedte, diepte en omvang toe te nemen. De kleur is zwart-rood- blaauw- en muisvaal-bont. Bij sommigen heeft de zwarte, bij anderen de witte kleur de bovenhand.

Deze kenschetsende eigenschappen verschillen intusschen opmerkelijk in de onderscheidene streken van ons land, en vooral is dit verschil ook opmerkelijk ten opzichte der grootte dezer dieren. De grootsten worden aangetroffen in de vruchtbare klei- en humusrijke gronden; de middelmatigen op de vruchtbaarste veen- en zandgronden, en de kleinen op de zand- en woeste heigronden, die naauwelijks ter ontginning geschikt zijn.

Daar nu in iedere provincie voor het meerendeel al deze hoofdsoorten van gronden voorkomen, zoo spreekt het van zelf, dat het moeilijk is, om van Groningsch, Friesch, Overijselsch, Geldersch, Zeeuwsch, Hollandsch, Utrechtsch enz. vee te spreken, en daarom zullen ook hier, slechts bij wijze van opgave, opgenoemd worden de voornaamste en meestberoemde en bekende onzer vaderlandsche runderrassen, die op zich zelve wederom als ondervormen te beschouwen zijn van den algemeen hoofdvorm.

Tot de grootste runderen van ons land behooren de Groningsche, Friesche, Noord- en Zuid-Hollandsche, Geldersche en Noord-Brabantsche kleirassen, en het Overijselsche kleiras op het Kamper eiland. Tot de runderen van middelmatige grootte kan men rekenen te behooren het ras der bebouwde zand- en veengronden in Groningen, Friesland, Drenthe, Overijssel en de overige provinciën; wanneer deze gronden echter zeer rijk aan humus zijn, naderen de runderen van dit middelslag wederom tot het groote ras. De kleinste runderen treft men aan op de heigronden en onbebouwde woeste gronden in Drenthe, Overijssel, Gelderland en Noord-Brabant.

De meest beroemde rassen zijn het Groningsche, het Friesche, en het Noord-Hollandsche kleiras. Van deze bezit het Groningsche in de omstreken van het zij-diep den fraaisten en geëvenredigsten ligchaamsvorm. Hoewel tot de groote runderen behoorende is het echter niet het grootste, doch het vereenigt de eigenschap van melkgeving en vetwording in een en hetzelfde individu in de hoogste volkomenheid.

Volgens het geographisch beloop van ons land, ook wat de kleigronden betreft, volgt hierop het Friesche kleiras. Hoewel ook zeer geschikt voor de vetwording, bezit dit ras, dat in zijne grootste volkomenheid aangetroffen wordt in de kleistreek tusschen Leeuwarden en Sneek, een buitengewonen aanleg tot melkafscheiding.

Hierop volgt het kleiras der humus-rijke gronden van Noord-Holland. Hoewel het grootendeels geen zuiver ras is, maar afstamt van het kleiras van Friesland, waaruit jaarlijks groote aankopen geschieden voor Noord-Holland, overtreft het het laatstgenoemde ras door zijnen fraaijeren, fijneren en meer geëvenredigden ligchaamsvorm, is daarbij grooter, zwaarder, en heeft een buitengewonen aanleg tot melkafscheiding en vet-groei. Dit allervoortreffelijkst veeras wordt gevonden in de Beemster en omstreken, en in het Dregterland, in de zoogenaamde Streek.

Van deze drie rassen of hoofd-verscheidenheden kan men gereedelijk aannemen, dat zij zich door de overige provinciën verspreiden, met uitzondering van de Geldersche kleistreken, de Betuwe en het land van Maas en Waal, waar men nog eene vierde hoofd-verscheidenheid zou kunnen aannemen.

Onder de overige verscheidenheden van inheemsche runderen zijn er evenzeer gevierde als de reeds opgenoemde, maar in eene eenigzins geringere verhouding. De kleine runderen zijn daarentegen een onaanzienlijk slag van vee.

Op de grenzen der onderscheidene gronden vindt men bovendien allerlei tusschen-verscheidenheden, zoodat het dikwijls moeijelijk valt deze bepaaldelijk tot eene der bovenvermelde hoofd-verscheidenheden te brengen.

DE GEIT. CAPRA HIRCUS.

Onze Geit komt als huisdier reeds bij de oudste volkeren voor, en werd allengs over den geheelen aardbol verspreid. De

bok is voornamelijk gekenschetst doordien de horens langs den voorkant in eene min of meer scherpe lijst uitloopen, waardoor eene dwarse doorsnede de gedaante verkrijgt van een driehoek. Daar er nu onder de, met zekerheid als wild erkende soorten, slechts eene is, door de natuurkundigen *Capra aegagrus* genoemd, welke dit kenmerk vertoont, en de overige wilde soorten de horens van voren afgerond hebben, mag men met genoegzame zekerheid aannemen, dat voornoemde wilde geitsoort als het stamras van onze tamme geit te beschouwen is.

De wilde Geit wordt thans nog in de Alpen van den Kaukasus, in de gebergten van Noordelijk Perzië en Klein-Azië, op de Cycladische en eenige andere der eilanden van Griekenland aangetroffen. Het is echter waarschijnlijk, dat deze soort vroeger ook in vele andere streken van het warme Europa leefde, en dit blijkt vooral uit de benamingen, die zekere streken verkregen hebben door de aldaar voorkomende geiten: b. v. de Aigos-rivier (Geit-rivier) in het oude Thraciën, en het eiland Caprera in de Middellandsche zee. Wat dit eiland betreft, zoo wordt dit zelfs opzettelijk bevestigd door den ouden Romeinschen schrijver VARRO, II, 3, die ook vermeldt, dat er in Italië, in de gebergten van Fiscellum en Tetrica, vele wilde geiten leefden. Dergelijke geiten waren, volgens CETTI, nog in de voorgaande eeuw, zoo menigvuldig op het eiland Tavolara bij Sardinië, dat men er groote jagten op hield, bij welke er in een dag somtijds 500 stuks gedood werden. LA MARMORA echter, die in onze eeuw dit eiland herhaaldelijk bezocht heeft, om deze dieren waar te nemen, zegt, dat zij, ofschoon buitengewoon groot en van zeer groote horens voorzien, niet van onze tamme geiten afwijken en even als deze allerlei kleuren en teekening vertoonen. Hij is derhalve van meening, dat de geiten van Tavolara de verwilderde nakomelingen zijn van tamme geiten, die men op zekeren tijd op dit eilandje achtergelaten heeft.

Men heeft onder de tamme geiten een tiental rassen onder-

scheiden, van welke de gewone Geit met regtopstaande ooren en ruw, het vilthaar bedekkend bovenhaar, de meest verbreide is en ook in ons land algemeen voorkomt. Onder de uitheemsche rassen zijn voornamelijk beroemd:

1) de zoogenaamde Angora-geit, die in de noordelijke streken van Klein-Azië geteeld wordt, en wier buitengewoon lang, zacht en op kosten van het eigenlijke haar ontwikkeld vilthaar, gesponnen en onder den naam van kemelgaren (of, zoo als de onkundigen veelal zeggen, kameelgaren), in den handel gebragt wordt;

2) de Cashmir- of Shawl-geit, uit de hooge gebergtestreek, waarvan haar naam ontleend is, en die het uitstekende vilthaar levert, waarvan de beroemde cashmir-shawls geweven worden.

Wij moeten nog doen opmerken, dat de horens bij de geit kleiner zijn dan bij den bok, en dikwijls zelfs geheel ontbreken, hetgeen ook somtijds bij den bok plaats heeft. Daarentegen heeft men in enkele gevallen bokken met vier horens aangetroffen.

HET SCHAAP. OVIS ARIES.

De vraag over de afstamming van het Schaap, hetgeen met het rund, de geit en den hond als tam dier van de vroegste tijden der geschiedenis van het mensdome bekend is, levert meer moeilijkheden op dan die over de afstamming der geit.

Wanneer men het Manenschaap uit Noord-Afrika, *Ovis tragelaphus*, als eene geheel afwijkende soort, op zijde stelt, zoo blijkt het, dat alle soorten van wilde schapen tot twee hoofdvormen kunnen worden teruggebragt. De eene vorm, die der *Argali's*, behelst dieren, die op het Altai- en Himalajah-gebergte, in Kamtschatka en op de Rocky Mountains aangetroffen worden,

en onderling, behalve eenige wijzigingen in de tinten, zoo weinig verschil aanbieden, dat zij allen tot eene en dezelfde soort schijnen te behooren. De ram van dit soort bereikt eene reusachtige grootte, en zelfs het veel ranker en zwakker wijfje is veel grooter dan onze tamme schapen, en steeds van horens voorzien, ofschoon die naar evenredigheid klein en nage-noeg regt zijn. — De tweede vorm bevat de *Moeflons*, die de meeste overeenkomst hebben met ons tam schaap, vooral ook daardoor, dat de wijfjes niet, of slechts bij uitzondering in enkele gevallen en op hoogen leeftijd, van horens voorzien zijn. De verschillende soorten of rassen van Moeflon's vertoonen intusschen, ten opzichte harer horens, meer onderlinge verscheidenheid, dan dit bij de Argali's uit verschillende landstroken plaats heeft. De soorten of rassen, die men van den Moeflon heeft onderscheiden, zijn: 1) die van het Himalajahgebergte; 2) van Perzië en Armenië; 3) van het eiland Cyprus, en 4) van de eilanden Sardiniën en Corsika, en van het zuidelijke Spanje. Onder deze is alleen de laatstgenoemde, van welke reeds PLINIUS onder den naam van *musmo* spreekt, eenigzins grondig bekend, en men neemt ook vrij algemeen aan, dat zij als het stamras van ons tam schaap te beschouwen is, ofschoon het meer natuurlijk moet toeschijnen, dat dit stamras in de gebergten van Perzië, Klein-Azië en de ommeliggende hooge streken te zoeken is.

Van de verschillende tamme rassen van schapen is het gewone Vlake-schaap in Europa het meest algemeen verbreide. Onder de overige rassen is, ten opzichte van het fijne, zijdeachtige vilthaar of de wol, het meest beroemde het Merinoschaap, afkomstig uit Spanje. Het schaap met den Vetstaart, hetgeen vooral in het oostelijk Europa en het westelijk Azië voorkomt, maar ook naar Zuid-Afrika gebragt werd, is merkwaardig door de buitengewoon dikke lagen vet, die de staart aan zijnen wortel vertoont. Bij andere rassen is de staart zeer kort of ontbreekt geheel. Ook ten opzichte der horens treft men bij

de tamme schapen allerlei verscheidenheden aan. Bij een ras zijn zij zeer lang, regtopstaande en spiraalsgewijze gedraaid; bij anderen ontbreken zij geheel en al, terwijl sommige voorwerpen van verschillende rassen van 3, 4 tot 6 horens voorzien zijn.

HET ZWIJN. SUS SCROFA.

Het lijdt geen twijfel, dat ons tam Varken afstamt van het Zwijn, hetgeen thans nog in geheel Midden- en Zuid-Europa tot Kaukasië, Klein-Azië en de moerassen om de Zwarte en Kaspische Zeeën, in den wilden staat aangetroffen wordt. Hiervoor pleit, behalve de overeenkomst van alle overige deelen, vooral de eigenaardige vorm van den schedel, bij welken, zoowel bij het wilde als bij het tamme zwijn, het achterhoofds-gedeelte sterk opwaarts klimt, zoodat de bovenlijn van den kop sterk uitgehold is, terwijl die lijn, bij de overige soorten van wilde zwijnen, door het niet-opwaarts klimmen van het achterhoofds-gedeelte nagenoeg regt is. Het zwijn is sedert de vroegste tijden als huisdier bekend, en werd van lieverlede door den mensch naar alle werelddeelen gebragt. Onder de veelvuldige rassen, die men bij het tamme zwijn opmerkt, is dat met lange, hangende ooren, tot hetwelke ook onze tamme zwijnen behooren, het meest verbreid, voornamelijk in ons werelddeel.

Buiten dit ras, heeft men ook in ons werelddeel het Chinese Zwijn ingevoerd, van hetwelk het Siamsche Zwijn weinig schijnt af te wijken. Deze zwijnen, die als huisdieren in Oostelijk Azië en de eilanden der Zuidzee min of meer uitsluitend de plaats vervangen van ons tam zwijn, zijn kleiner, lager op de pooten en meestal zwart van kleur. Zij schijnen van eene andere soort af te stammen als ons zwijn, van welke, is echter nog onbekend, vermits het wilde Chinese

Zwijn nog niet wetenschappelijk onderzocht is en misschien, zoo als dit met het Japansche Zwijn plaats heeft, ten minste in de sterk bewoonde streken, allerlei verbasteringen ondergaan heeft.

HET PAARD. EQUUS CABALLUS.

Het Paard behoort met den Ezel onder de zoogenaamde eenhoevige dieren, die in den wilden staat tot Midden-Azië en Zuid-Afrika beperkt zijn. In laatstgenoemde streken komen slechts gestreepte soorten, de Zebra, Daauw en Quagga voor, terwijl de ongestreepte, het Paard en de Ezel, tot Midden-Azië beperkt zijn. Men weet niets omtrent den tijd, wanneer het paard voor het eerst getemd werd, maar slechts, dat deze tijd verder teruggaat dan de geschiedenis van het mensdrom. Men kent ook niet met zekerheid het paard in den wilden staat, en weet alleen, dat de groote vlakten van Midden-Azië het verblijf zijn van groote troepen van wilde of verwilderde paarden. In dezen staat is het paard op lang na niet het fraaije dier, zoo als dit in den tammen staat voorkomt. De kop is naar evenredigheid veel grooter, het haar ruiger en het geheele dier veel minder slank van gestalte: kortom meer den ezel naderende.

Bij het paard had de cultuur, tot de zoogenaamde veredeling van het ras, meer invloed dan bij eenig ander dier. Men heeft ook bij dit dier eene menigte rassen voortgebracht, van welke die van eene kleine gestalte, zoo als de Schotsche Poney, en de paarden van den Indischen Archipel gekenschetst zijn door eenen naar evenredigheid grooten kop.

Omtrent de thans in Nederland bestaande paardenrassen deelen wij de volgende regelen, ons eveneens door den heer v. HENGEVELD vriendelijk toegezonden, mede.

Daar men zich in ons land, sedert meer dan dertig jaren,

bezig heeft gehouden, ons paardenras zoogenaamd te verbeteren, en men ten gevolge van de verschillende kruisingen met allerlei paardenrassen, gedurende het bestaan der stoeterij te Borculo, en, na de opheffing daarvan, door het blijven invoeren van en vermengen met Engelsche, Duitsche en Fransche rassen, in de daad de vormen van ons landras heeft veranderd, zoo hoort men tegenwoordig wel eens beweren, dat ons land geen paardenras meer bezit, en men zich niet meer op een of ander Nederlandsch paardenras zou kunnen beroemen.

Hoeveel waarheid hierin ook moge gelegen zijn, zoo is het niettemin waar, dat de kruising of vermenging in de streken van ons land, waar de paardenfokkerij het sterkst gedreven wordt, niet veel bijval vond en niet algemeen is beproefd, en ik durf beweren dat onze landrassen nog niet verdwenen zijn, en dat door de bemoeijingen van sommige maatschappijen van landbouw en provinciale commissiën van landbouw, men op het punt is, onze landrassen uit hunnen vernederden staat op te heffen en door inwendige verbetering weder te doen herleven. Overal toch is men afgeschrikt door de bastaardvormen en wanstaltige bouworde der gekruiste producten, die men bekomen heeft.

Ons land bezit derhalve thans nog rassen of liever enkele specialiteiten of variëteiten, die men naar eenig klein verschil der grondsoort waarop zij leven, of het dienstgebruik dat men van hen maakt, zou kunnen onderscheiden. Wat het dienstgebruik betreft, zoo behoort het Nederlandsche paardenras tot dat van het tuig- en werkpaard, waarvan enkele variëteiten voortreffelijk kunnen worden afgerigt en geschikt zijn voor kavallerie-diensten.

Men kan dus ons landras onderscheiden als tuig- of koets- en trek- of werkpaard. De eigenschappen dezer beide hoofdrassen verschillen nog eenigzins, naarmate zij óf op klei-, óf op zandgronden voorkomen. Daar evenwel onder het tuigpaard enkele gevonden worden die beroemd zijn om hunne deugde-

lijke eigenschappen voor rijdiensten, zoo zullen wij bij deze korte opgave niet alleen letten op de twee hoofdrassen, maar eene beknopte beschrijving geven van drie onzer voornaamste landrassen, van welke rassen men over het algemeen kan aannemen, dat onze meeste landrassen afstammen, en van hunne gezamenlijke eigenschappen. Deze drie rassen zullen de type opleveren van het tuig-, rij- en werkpaard in ons land.

In de noordelijke gewesten van ons land worden vele paarden aangefokt en jaarlijks naar de Utrechtsche en Hollandsche paardenmarkten gezonden, zoodat men kan vaststellen, dat de type van ons landpaard en wel het tuigpaard wordt aangetroffen in de noordelijke provinciën Groningen, Friesland en Drenthe, en waarvan men de wezenlijk oorspronkelijke type kan terugvinden in het Friesche paard als tuig- en staatsiepaard.

De type van ons inlandsch rijpaard wordt gevonden in het Geldersche Paard, dat behagelijker vormen heeft dan het Friesche, en dat om zijne deugden voor de rijdienst zeer vermaard en beroemd is, zoo wel binnen als buiten 's lands.

Als derde type, de type van het inlandsch werkpaard, kan men met regt noemen het Zeeuwsche Paard.

Van deze drie hoofdrassen van ons landras volgt thans eene korte beschrijving.

Het Friesche Paard.

Dit paard komt voor op de zwaardere en lichtere kleigronden, op de heide, op gecultiveerde zandgronden en op de hooge en lage veenen der provinciën Groningen, Friesland, Drenthe en het gedeelte van Overijssel, dat aan genoemde gewesten grenst.

Op de kleigronden is dit paard meer ontwikkeld en zwaarder dan op de zandgronden, waar het slanker, lichter en fijner ge-

bouwd is. Tot dit laatste behoort voornamelijk het Drenthsche paard. In Drenthe worden veel paarden gefokt en er bestaan aldaar voorname markten, zoo als te Diever, Norg, Rolde enz. waar vele paarden voor de genoemde provinciën en voor Gelderland worden aangekocht. Op de veen- en humusrijke gronden dezer provinciën is dit paard meer afgerond en houdt het midden tusschen het paard der klei- en zandstreken. De kleur van het Friesche paard is effen zwart en effen bruin, enkelen zijn voskleurig. Hunne meest kenmerkende teekenen zijn: een lange kop (snoekenkop), lange kruin- en manenharen, lange gebogen hals, middelmatig hooge schoft, regte rug, rond afhangend kruis, de heupen een weinig uitstekend, de staart diep ingeplant, lang en laag afhangend, lange ledematen en van lange haren voorziene vetlokken, korte koten en breede hoeven.

Bij eene goede voeding ronden alle uitstekende deelen meer af en zijn de ledematen niet te lang. In zoodanigen staat zijn het schoone dieren met eene statige houding, die ze niet belet om eenen snellen draf uit te houden en waardoor zij zeer geschikt zijn voor tuig- of koetspaarden. Hun aanleg om tot harddraven te worden afgerigt is algemeen bekend en daaraan hebben zij een groot gedeelte van hunnen roem te danken. Over het geheel zijn het fraaije tuigpaarden en harddravers.

Het Geldersche Paard.

Het Geldersche paard treft men aan op de klei-gronden langs den loop der groote rivieren, op de waarden en uiterwaarden. Het is verspreid over de Geldersche zandgronden tot aan de grenzen van Duitschland, tot over de grenzen van Noordbrabant en Utrecht. Men vindt het dus op heidegronden, vetgronden en de vette streken langs de oevers van den IJssel, Rhijn en Waal. Even als het Friesche paard valt het, naar mate van de meer of mindere voedzaamheid en

vruchtbaarheid van den bodem en van de hoogere en droogere of lagere en meer vochtige geaardheid daarvan, wat grooter en kleiner, zwaarder en ligter, grover en fijner uit.

De stoeterij te Borculo evenmin als de bemoeijingen van eenige bijzondere personen hebben op zijne gedaante eenen algemeenen invloed uitgeoefend, en zijn er enkele veranderingen in den vorm van dit paard op te merken, dan heeft het daarbij meer van zijne deugden behouden dan de overige gekruiste Nederlandsche rassen. Echte Geldersche paarden treft men nog aan in de Betuwe, den Tieler- en Bommelerwaard.

De kleur is gewoonlijk bruin. Zij bezitten eene matige grootte die niet van de minste is; verder eenen afgeronden, een weinig gedrongen doch niet te korten ligchaamsbouw; een matig vleezigen kop, die niet grof is, niet te lang en welgevormd, met een paar heldere levendige oogen en goedaardig gelaat; eenen langen goed gevulden hals met aangename buiging en dikke manen en toepet; ronde niet al te vleezige schoft, breede borst en schouders, een' eenigzins ingebogen goed gevormden rug, breede lenden, een rond kruis, ronde heupen, billen en dijen, waartusschen een niet te lange, doch tamelijk zware staart op middelmatige hoogte is ingeplant; de ledematen zijn niet te lang en geëvenredigd gevormd, met fijne pijpbeenderen, goed ontwikkelde gewrichten, weinig behaarde vetlokken en harde, niet breede hoeven. Het Geldersche paard is een krachtig, vlug, levendig, duurzaam en goedaardig dier, dat, zoo als reeds gezegd is, zeer veel geschiktheid heeft voor rijpaard, in vereeniging met voortreffelijke eigenschappen als tuig- en werkpaard. Het is een paard, dat voor alle de drie doeleinden der paarden bijzonder geschikt is.

Men wil dat de deugdelijke eigenschappen van het Geldersche paard haren oorsprong ontleenen uit de Spaansche tijden en dat het Andaluzische bloed veel invloed heeft gehad op zijnen tegenwoordigen ligchaamsvorm.

Het Zeeuwsche Paard.

Het paard, dat op de Zeeuwsche eilanden en in Staats-Vlaanderen gevonden wordt, behoort geheel tot de type van het ploeg- of werkpaard en komt in vele eigenschappen overeen met het Engelsche olifant- of bierbrouwerspaard.

Het is breed, vleezig, log, zwaar en vertoont een paard dat door zijne zwaarte reeds een grooten last in beweging kan brengen. Daarenboven is het zeer gehard en bestand tegen het ruwe en barre klimaat, waaraan het is blootgesteld.

Op zwaren kleibodem, met krachtige voeding grootgebracht, kan het zijne krachten, door een' stevigen spierbouw, geheel tot ontwikkeling brengen. Welke ronde en breede afmetingen het ook moge bezitten, zoo heeft het geen al te log, noch al te onbehagelijk voorkomen en treft men onder hen menige fraai gevormde paarden aan, waaraan toch de Zeeuwsche type is te onderkennen: deze zijn tevens ook zeer geschikt als tuigpaard. Tot zijne kenmerken behoort: een zware vleezige kop, kleine oogen, bijna horizontale ooren, ronde, dikke, breede en zware hals, breede borst en vleezige schouders, lage schoft met ingebogen rug, een rond en zwaar dubbel kruis, diep ingeplante staart, zware ledematen, dikke en lange kruinharen, manen, staart en vetlokken.

Het Zeeuwsche paard is in België en in het gedeelte van Noord-Brabant, dat door de Zeeuwsche stroomen bespoeld wordt, verspreid.

De Paarden der overige Provinciën.

Dit zijn de paarden die men aantreft in Limburg, Noord-Brabant, Zuid- en Noord-Holland en Utrecht.

Hoezeer ook het Limburgsche paard weder zeer ver-

schilt van het Zuid-Hollandsche, zoo is het zijne deugden alleen verschuldigd aan den aard van den bodem, die zeer verschillend is en uit steen, kalk, klei en zand bestaat. Overigens is het geene type en niets dan eene vermenging van verschillende rassen. Evenzoo is het gelegen met het Noord-Brabantsche, welk paard vele eigenschappen van het Geldersche en Zeeuwsche bezit. In Zuid- en Noord-Holland is het een mengsel van Engelsche kruisingen, Friesche en Geldersche paarden, en men kan evenmin aldaar aan het paard eenige rastype toekennen als in de zoo even genoemde provinciën. Anders is het nog eenigzins in de provincie Utrecht, waar men nog eenigermate rationeel verbetert en waar men het landras, zooveel mogelijk, zuiver tracht te houden en sommige gebreken zoekt te verbeteren. Overigens is het ook eene vermenging van het Stichtsche met het Geldersche, Friesche en Engelsche paard. Het Utrechtsche paard komt veel overeen met het middelmatig Geldersche, doch heeft eene lagere schoft.

Als type in ons land zoude men nog kunnen noemen het Amelandsche paard, een klein, levendig, vlug en gehard paardje, dat op het eiland Ameland voorkomt, zeer gezocht is als rijpaard, doch door de kleine uitgebreidheid van het eiland niet groot in aantal is, en dat onder andere invloeden gerakende, ook weder iets van zijne deugdelijkheid verliest, die voornamelijk bestaat in onvermoeibare volharding.

DE EZEL. EQUUS ASINUS.

Ook van den Ezel als huisdier wordt reeds in de vroegste tijden der geschiedenis van de oude volkeren gewag gemaakt, en men trok zelfs reeds toen de onder den naam van muil-dieren en muilezels bekende bastaarden, tusschen den paardehengst en de ezelin en den ezelhengst met de merrie. Wilde ezels worden zeer menigvuldig aangetroffen in de groote vlakten

van Midden-Azië, en zijn bekend: die uit Mongolië onder den naam van *Dsiggtai*, *Equus hemionus*, die van Tartarije onder dien van *Kulan*, *Equus onager*, die van Perzië en het daaraan grenzende Indië, onder den naam van *Kiang*. Deze ezels bieden onderling zoo weinig afwijkingen en hebben bovendien zooveel overeenkomst met den tammen ezels, dat zij tot eene enkele soort schijnen te behooren, en als het stamras van den tammen ezels beschouwd kunnen worden. Bij eene zamenstelling van den tammen en wilden ezels moet men intusschen den ezels van ons werelddeel, bij welken in denzelfden graad als het paard veredeld werd, het tegendeel plaats vond, niet tot punt van vergelijking nemen, maar wel den tammen ezels van Klein-Azië, Noord-Afrika enz. Dit ras is in der daad even groot en fraai als de wilde ezels, die op zijn beurt in dit opzigt voor het wilde of verwilderde paard der Aziatische steppen nauwelijks onderdoet, en het stuk veelal met honderd ducaten en meer betaald wordt.

De gewone tamme ezels, zoo als die gewoonlijk in Europa voorkomt en ook bij ons gehouden wordt, is veel kleiner, logger van gestalte dan het paard; de kop en vooral de ooren zijn, naar evenredigheid veel grooter, en het geheele dier heeft door slecht voedsel, slechte behandeling en nalatigheid niet slechts zijn fraai uiterlijk verloren, maar ook zijn karakter is dermate veranderd, dat het veelal eigennuttig en koppig geworden is, in geen deele met het paard kan worden vergeleken, en ook slechts tot de gewoonste bedrijven gebruikt wordt.

REGISTER.

A.

Acht-ender, 71.
 Ailuros, 110.
 Ambergrijs, 96.
 Anarnak, 95.
 Andvhalier, 95.
 Angora-geit, 120.
 Angora-kat, 109.
Aperéa, 111.
Argali, 120.
Auerochs, VII, VIII.
Auerochs, 115.
Arvicola agrestis, 63.
 " *amphibius*, 60.
 " *arvalis*, 61.
 " *glareola*, 63.

B.

Balaena mysticetus, 98.
Balaenoptera boops, 99.
 " *longimana*, 99.
 " *physalus*, 101.
 " *rostrata*, 99.
 Beer, VII.
Bestiae, 36.
 Bever, V.
 Bison, VII.
 Blinde mol, 38.
 Bologneser-hond, 108.
 Boom-marter, 9.
 Boschmuis, 57.
Bos banteng, 115.
 " *bonasus*, VII.
 " *primigenius*, VIII.
 " " 114.
 " *priscus*, 114.
 " *sondaicus*, 115.
 " *sylhetanus*, 115.

Bos taurus, 114.
 Brakhond, 108.
 Brandmuis, 51.
 Braudvos, 5.
 Bruine rat, 52.
 Bruinvisch, 89.
 Bulhond, 101.
 Bullenbijter, 108.
 Bunsing, 11.
 Butskop, 94.

C.

Cachelot, 96.
Canis, 5.
 " *familiaris*, 105.
 " *lupus*, VI.
 " *primaevus*, 105.
 " *rutilans*, 105.
 " *vulpes*, 5.
Capra aegagrus, 119.
 " *hircus*, 118.
 Cashmir-geit, 120.
Castor fiber, V.
 Castor-hond, 107.
Catellae agrestes, 12.
Catus, 110.
Cavia aperea, 111.
 " *cobaya*, 111.
Cervus barbarus, 72.
 " *canadensis*, 70.
 " *capreolus*, 74.
 " *dama*, 113.
 " *elaphus*, 70.
 " *strongyloceros*, 70.
 " *Wallichii*, 72.
Cete, 76.
Chiroptera, 24.
Cobaya, 111.
 Cochon d'Inde, 111.
Crossopus, 44.

D.

Damhart, 113.
 Das, 18.
 Dashond, 108.
 Dauphin à long bec, 85.
Delphinorhynchus Bredanensis, 85.
Delphinus acutus, 84.
 " *albirostris*, 83.
 " *Dalei*, 93.
 " *deductor*, 92.
 " *delphis*, 92.
 " *Eschrichtii*, 84.
 " *frontatus*, 85.
 " *gangeticus*, 82.
 " *globiceps*, 92.
 " *hyperoodon*, 94.
 " *inia*, 82.
 " *leucopleurus*, 84.
 " *melas*, 92.
 " *micropterus*, 93.
 " *orca*, 87.
 " *phocaena*, 89.
 " *planiceps*, 85.
 " *rostratus*, 84.
 " *truncatus*, 87.
 " *tursio*, 86.
 Deugling, 95.
 Dingo, 107.
 Doltijn, 82.
 Dsiggtai, 130.
 Dwarsoor, 29.
 Dwerg-muis, 58.
 " spitsmuis, 42.
 " vinvisch, 99.
 " vledermuis, 28, 33.

- E.**
 Eekhoorn, 49.
 Eendenwal, 95.
 Egel, 45.
 Eland, VII.
 Elo, VII.
 Epagneul, 108.
Equus asinus, 129.
 " *caballus*, 123.
 " *hemionus*, 150.
 " *onager*, 130.
Erinaceus europaeus, 46.
 Eskimo-hond, 107.
 Ezel, 129.
- F.**
Felis, 110.
 " *domestica*, 108.
 " *maniculata*, 109.
 " *torquata*, 109.
Ferae, 3.
 Flawijn, 10.
 Franjestaart, 27.
 Fretje, 12.
 Furo, 13.
- G.**
 Gaffelblok, 74.
 Gaffelhert, 71.
 Geit, 118.
Glires, 48.
 Grindewal, 92.
 Groenlandsche hond, 107.
 Grootoor, 28.
 Guineesch biggetje, 111.
- H.**
 Haas, 65.
 Handschoenen, (glacé-) 54.
 Harmel, 13.
 Herdershond, 107.
 Herkaauwende dieren, 69.
 Hermelijn, 13.
 Hert, 70.
 Hinde, 71, 74.
 Hoefijzerneus, 26.
 Hond, 4, 105.
 Hoornvee, 69.
 Huiskat, 108.
 Huismuis, 56.
 Huis-spitsmuis, 43.
- I.**
Ictis, 12.
 Indische Zwijn, 111.
Insectivora, 36.
 Insektenetende dieren, 36.
- J.**
 Jagthond, 107, 108.
 Japansche hond, 107.
- K.**
 Kat, VIII, 108.
 Keeshond, 107.
 Kiang, 130.
 Killer, 89.
 Kleine vledermuis, 34.
 Knaagdieren, 48.
 Konijn, 67.
 Kruisvos, 5.
 Kulan, 130.
- L.**
 Laativlieger, 28, 33.
 Lamantijn, 77.
 Langarm-vinvisch, 99.
 Leeuw-hond, 108.
Lepus cuniculus, 67.
 " *timidus*, 65.
 " *variabilis*, 65.
Lutra, 15.
- M.**
Macroscelides, 36.
 Maltheser-hond, 108.
 Marmot, 111.
 Marsouin, 90.
 Marter, 9.
 Marterbont, 10.
 Meerschwein, 90.
 Meer-vledermuis, 28, 35.
Meles taxus, 19.
 Moeflon, 121.
 Moerhaas, 65.
 Mol, 37.
 Monnikrob, 23.
 Mops, 107, 108.
 Muis, 51.
 Muishond, 110.
Mustela erminea, 13.
Mus agrarius, 51.
 " *alexandrinus*, 53.
 " *decumanus*; 52.
- Mus messorius**, 58.
Musmo, 121.
Mus musculus, 56.
 " *pendulinus*, 58.
 " *rattus*, 54.
Mus soricinus, 58.
 " *sylvaticus*, 57.
 " *tectorum*, 53.
Mustela foinea, 10.
 " *furo*, 12.
 " *marles*, 9.
 " *putorius*, 11.
 " *vulgaris*, 14.
- O.**
 Orka, 87.
 Otter, 15.
Ovis aries, 120.
 " *tragelaphus*, 129.
- P.**
 Paard, 123.
 Par-force hond, 108.
Pecora, 69.
 Petit gris, 49.
Phoca cristata, 22.
 " *foetida*, 22.
 " *monacha*, 23.
 " *vitulina*, 22.
Physeter, 96.
 Plathoorn, 113.
Platyceros, 113.
Plecotus, 28.
 Poedelhond, 108.
Porcellus indicus, 111.
Porcus piscis, 90.
 Porpesse, 90.
 Porpoise, 90.
 Potvisch, 96.
 Pourpois, 90.
 Preya, 112.
- R.**
 Rammelaar, 65.
 Rat, 52, 54, 60.
 Ree, 74.
 Rendier, VII.
Rhinolophus ferrum equinum, 26.
 " *hipposideros*, 26.
 Rob-dieren, 20.
 Roofdieren, 3.
 Rosse rat, 52.

Rosse veldmuis, 63.
 " vledermuis, 28, 30.
Ruminantia, 69.
 Rund, 114.
 Rund der Braminen, 125.

S.

Schaap, 120.
 Schelo, VII.
 Schoothond, 107.
Sciurus vulgaris, 49.
 Shawl-geit, 120.
 Snaveldolfin, 84.
 Sneeuwhaas, 165.
Sorex araneus, 43.
 " *fodiens*, 44.
 " *leucodon*, 43.
 " *pygmaeus*, 42.
 " *remifer*, 44.
 " *suavolens*, 42.
 " *tetragonurus*, 41.
 " *vulgaris*, 41.
 Spaansche hond, 108.
Sperma ceti, 96.
 Spiesbok, 74.
 Spieshart, 71.
 Spitsdieren, 36.
 " dolfin, 93.
 " eekhoorn, 36.
 " hond, 107.
 " muis, 40.
 Springer, 58.
 Spring-spitsmuis, 36.
 Staaude hond, 108.
 Steenmarter, 10.
Sus scrofa, V.
 " " 122.
Synotus, 29.

T.

Talpa coeca, 38.
 " *europaea*, 37.
 Thrasher, 89.
 Tien-ender, 71.
 Tuimelaar, 86.
 Tupaja, 36.

U.

Urus, VIII.

V.

Vagequall, 100.
 Vagewall, 100.
 Vale vledermuis, 31.
 Varken, 122.
 Veldmuis, 61.
Vespertilio auritus, 28.
 " *barbastellus*, 29.
 " *dasycneme*, 28,
 35.
 " *Daubentoni*, 27.
 " *emarginatus*,
 27.
 " *lasiopterus*, 31.
 " *limnophilus*, 35.
 " *murinus*, 31.
 " *mystacinus*, 34.
 " *Nattereri*, 27.
 " *noctula*, 28, 30.
 " *pipistrellus*, 28,
 33.
 " *proterus*, 31.
 " *serotinus*, 28, 33.
 Vinvisch, 101.
 Vischotter, 15.
Viverra, 12.
 Vledermuizen, 24.

Vos, 5.
 Vos-hond, 107.
 Vroegvlieger, 31.
Vulpus, 5.

W.

Wachthond, 107.
 Wal, 97.
 Waldieren, 76.
 Walrus, 22.
 Walvisch, 78, 98.
 Wapiti, 70.
 Waterrat, 52.
 " 60.
 Water-spitsmuis, 44.
 " vledermuis, 27.
 Wezel, 8.
 " 14.
 Wilde kat, VIII, 108.
 " zwijn, V.
 Windhond, 108.
 Wisent, VII.
 Witsnuit-dolfin, 83.
 Wolf, VI.

Y.

Yslandsche hond, 107.

Z.

Zebu, 115.
 Zeehond, 22.
 Zes-ender, 71.
 Zilvervos, 5.
 Zwaardvisch, 88.
 Zwarte rat, 54.
 Zwijn, V.
 " 122.
 Zwijn-knager, III.

VERKLARING DER PLATEN.



ZOOGDIEREN.

PLAAT I.

De Meer-Vledermuis. *Vespertilio dasycneme*.

NATUURLIJKE GROOTTE.

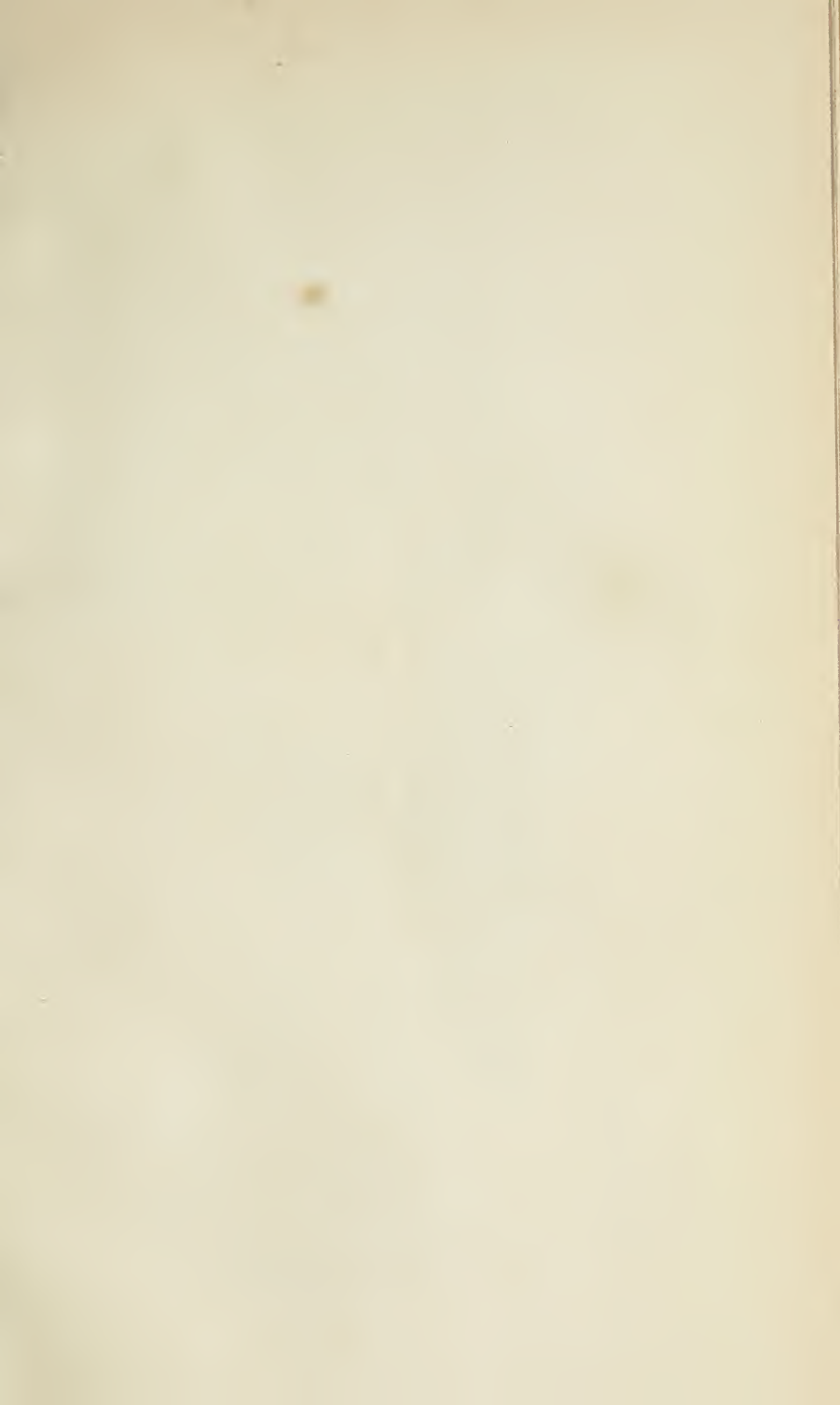
M H N



Vespertilio dasycnemus,

J. Smith del. et sculp.

Standard & Co. Lith.



PLAAT II.

De gewone Spitsmuis. *Sorex vulgaris*.

NATUURLIJKE GROOTTE.



De gewone Spitsmuis. *Sorex vulgaris*.

PLAAT III.

De Huis-spitsmuis. *Sorex araneus*.

NATUURLIJKE GROOTTE.



De Huis - spitsmuis *Sorex araneus*

PLAAT IV.

De Water-spitsmuis. *Sorex fodiens*.

NATUURLIJKE GROOTTE.

Regts: gewone verscheidenheid; links: verscheidenheid met bruine buik.



De Waterspitsmuur. Sorex foliens.

PLAAT V.

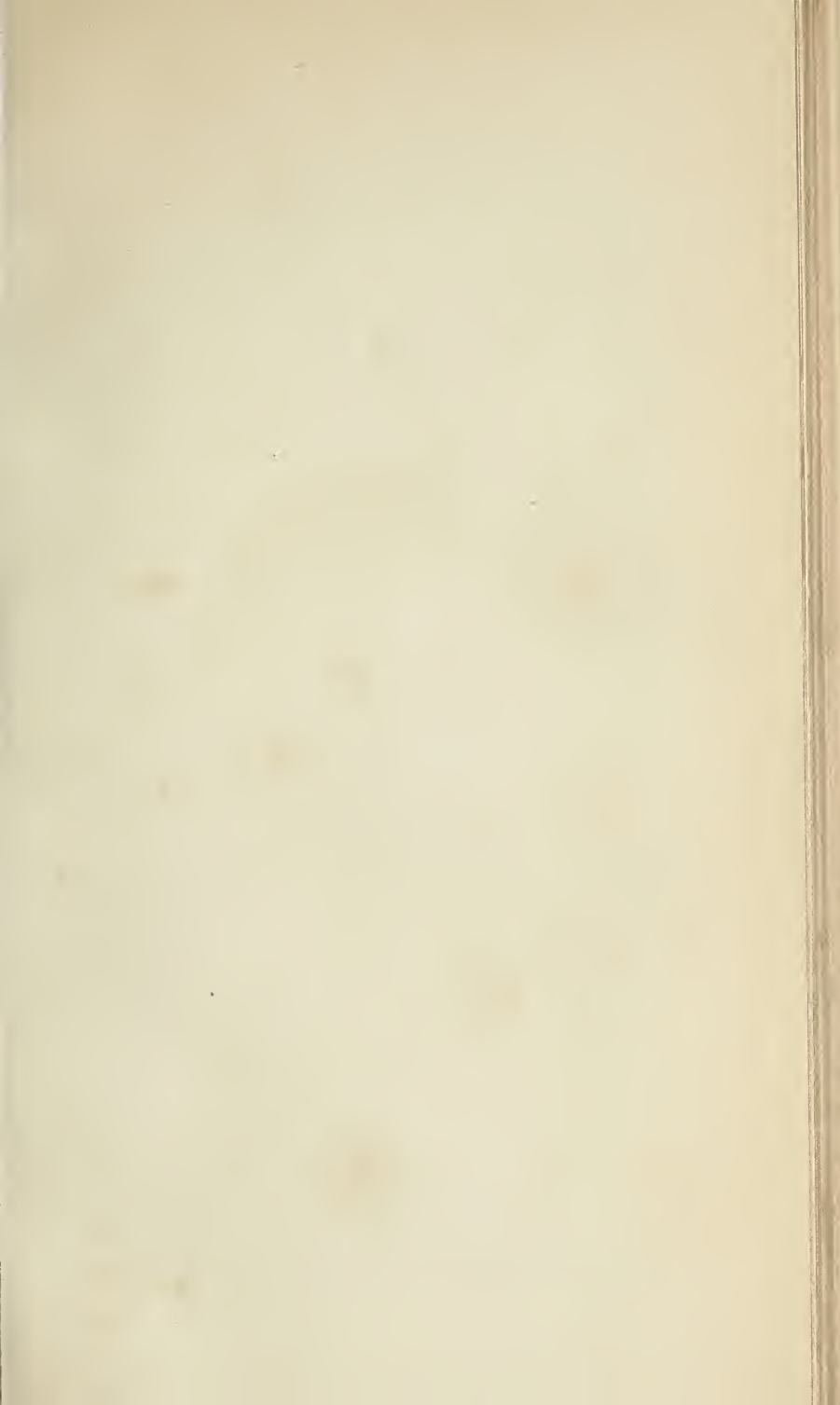
De Bosch-muis. *Mus sylvaticus*.

NATUURLIJKE GROOTTE.



De Boschuuis . Mus sylvaticus .

Ch. Smith



PLAAT VI.

De Dwergmuis. *Mus minutus*.

NATUURLIJKE GROOTTE, MET NEST.



N. H. v. N.

Mus minutus

De Dwergmuus



PLAAT VII.

De Veldmuis. *Arvicola arvalis*.

NATUURLIJKE GROOTTE.

Links van voren: gewone verscheidenheid.

Links van achteren: Albino.

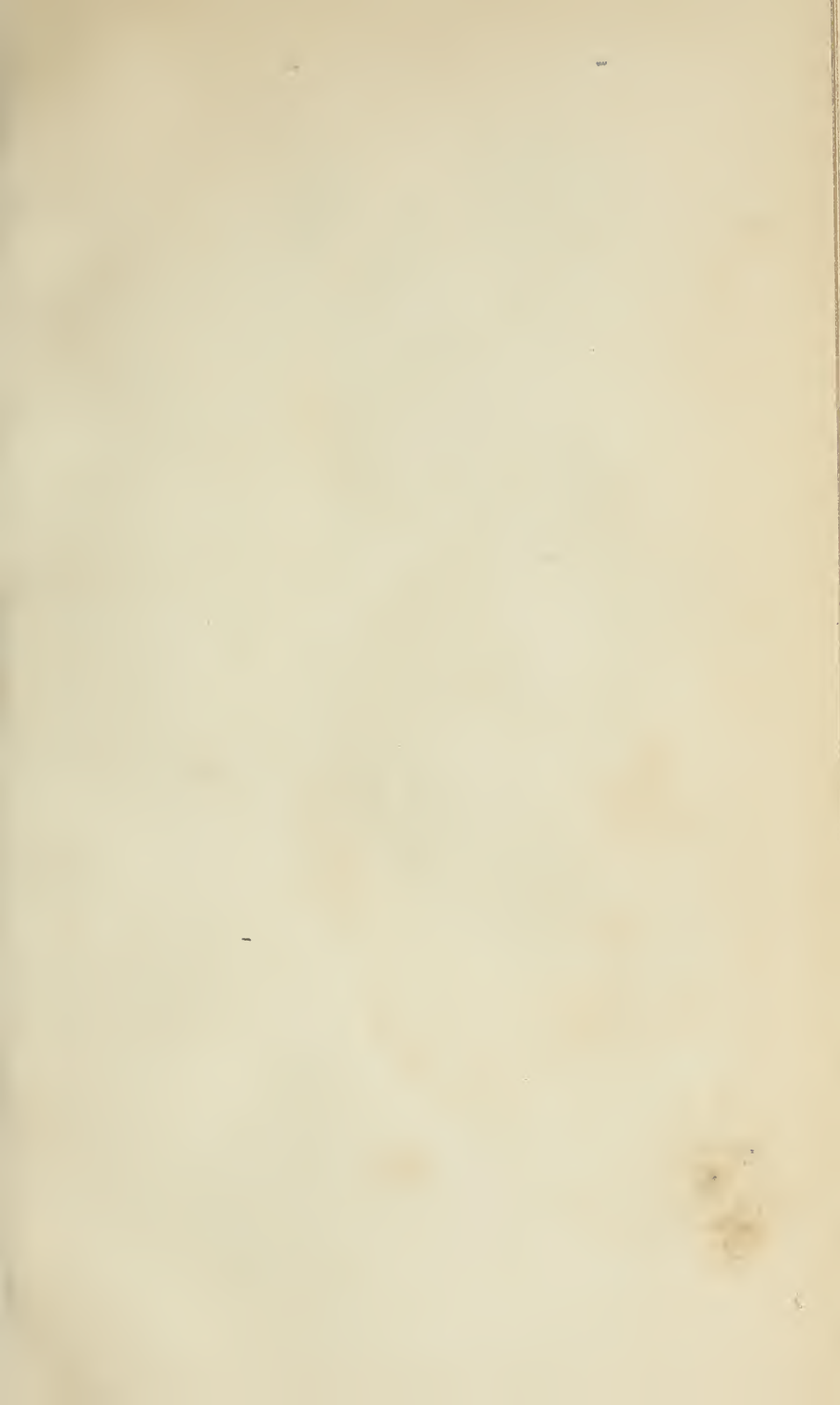
In het midden: zwarte verscheidenheid.

Rechts: gevlekte verscheidenheid.



De Veldmuis. *Arvicola arvalis*

75. 1845



PLAAT VIII.

De rosse Veldmuis. *Arvicola glareola*.

NATUURLIJKE GROOTTE.

Van voren: donkere verscheidenheid.

Van achteren: lichte verscheidenheid.



Arvicola glareolus

De rosse Veldmuus.



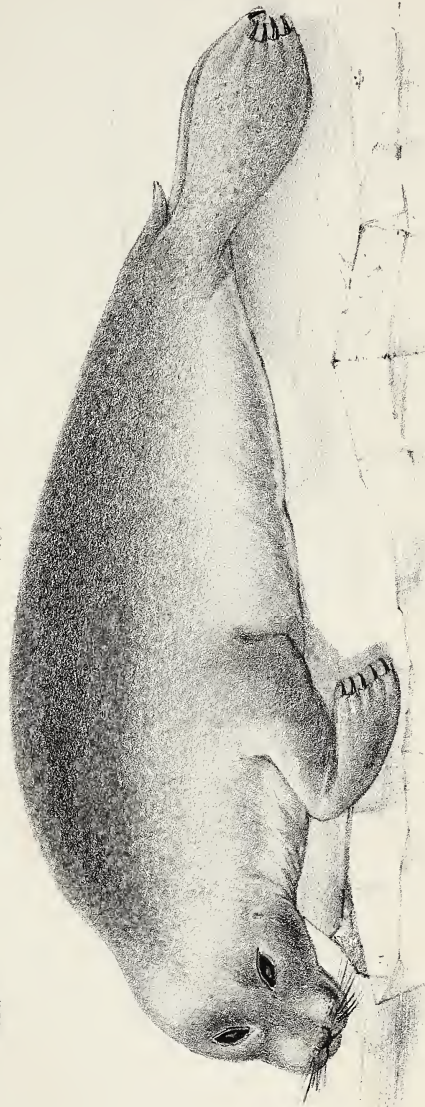
PLAAT IX.

De Zeehond. *Phoca vitulina*.

- Fig. 1. Volwassen voorwerp op een tiende der natuurlijke grootte.
" 2. en 3. Schedel van een oud voorwerp, op een vierde der natuurlijke grootte, van ter zijde en van boven gezien.
" 4. Schedel van een jong voorwerp, op een vierde der natuurlijke grootte, van boven gezien.



1. ($\frac{1}{70}$)



De Zeehond. *Phoca vitulina*



PLAAT X.

De Dolfijn. *Delphinus delphis.*

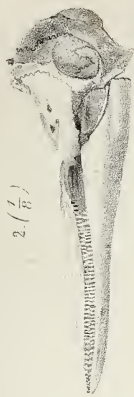
- Fig. 1. Volwassen voorwerp, een tiende der natuurlijke grootte.
" 2 en 3. Schedel van ter zijde en van boven gezien, op een achtste der natuurlijke grootte.
" 4. Tand, van buiten gezien, natuurlijke grootte.



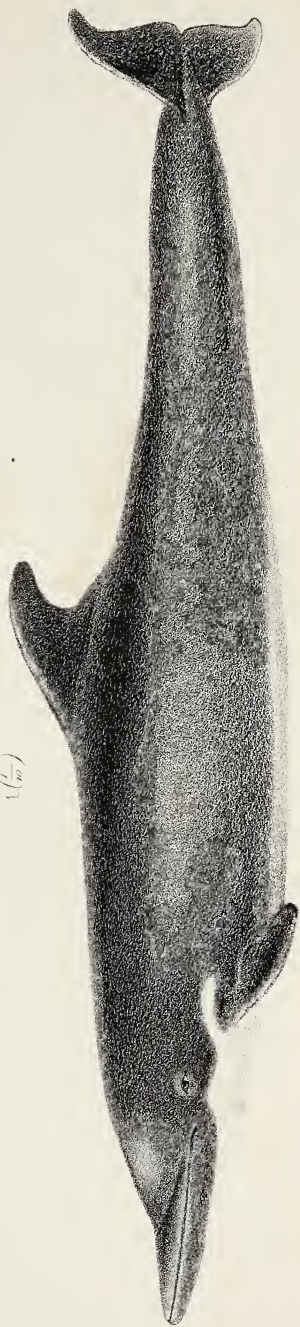
3. ($\frac{1}{\theta}$)



2. ($\frac{1}{\theta}$)

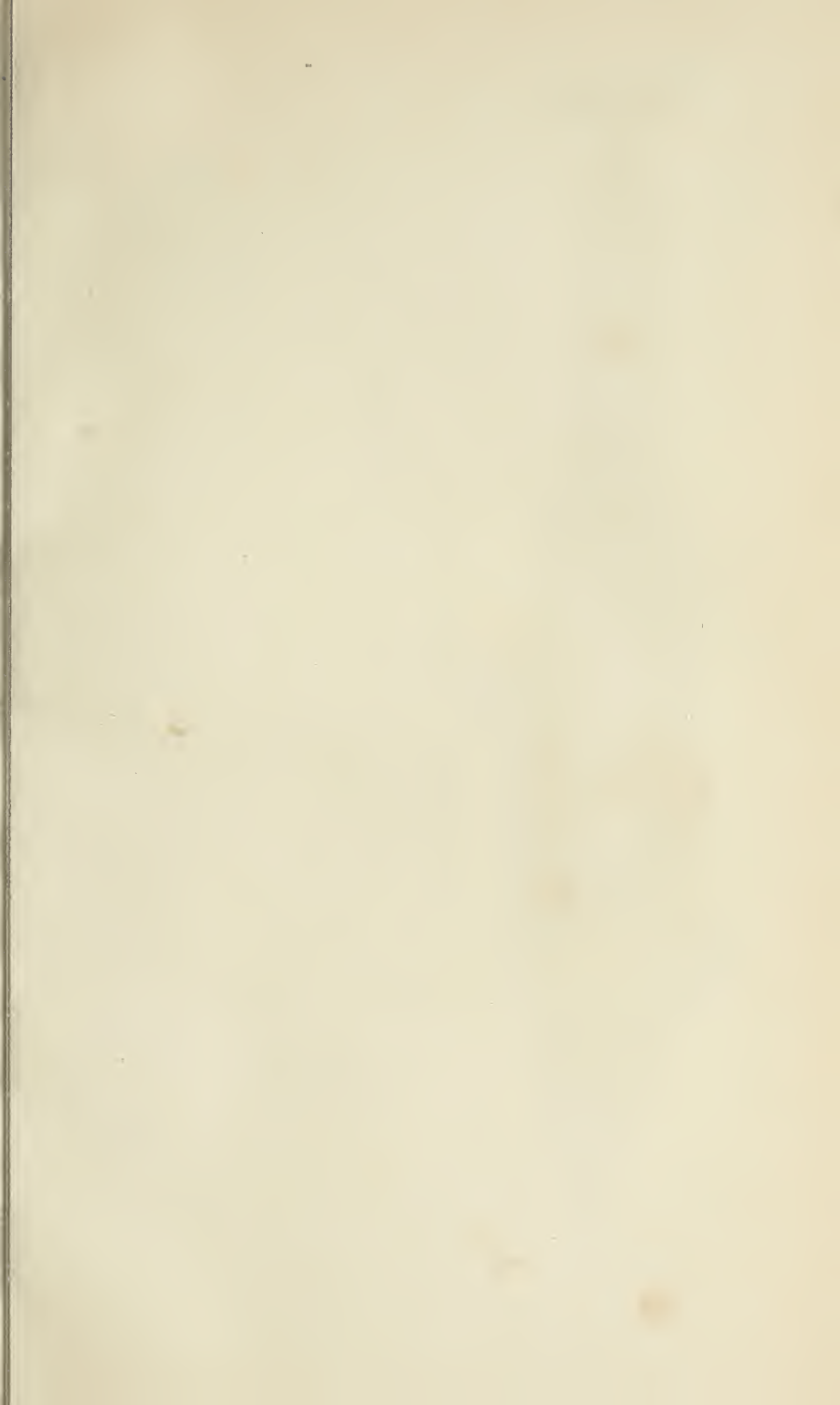


1. ($\frac{1}{m}$)



De Dolfijn. *Delphinus delphis.*



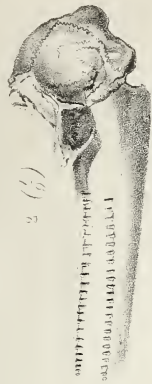
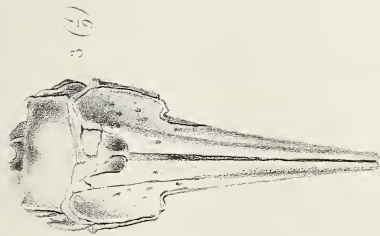


PLAAT XI.

De Snavel-dolfin. *Delphinus rostratus*.

Fig. 1. Volwassen voorwerp, op een zestiende der natuurlijke grootte.

" 2 en 3. Schedel van ter zijde en van boven gezien, op een negende der natuurlijke grootte.

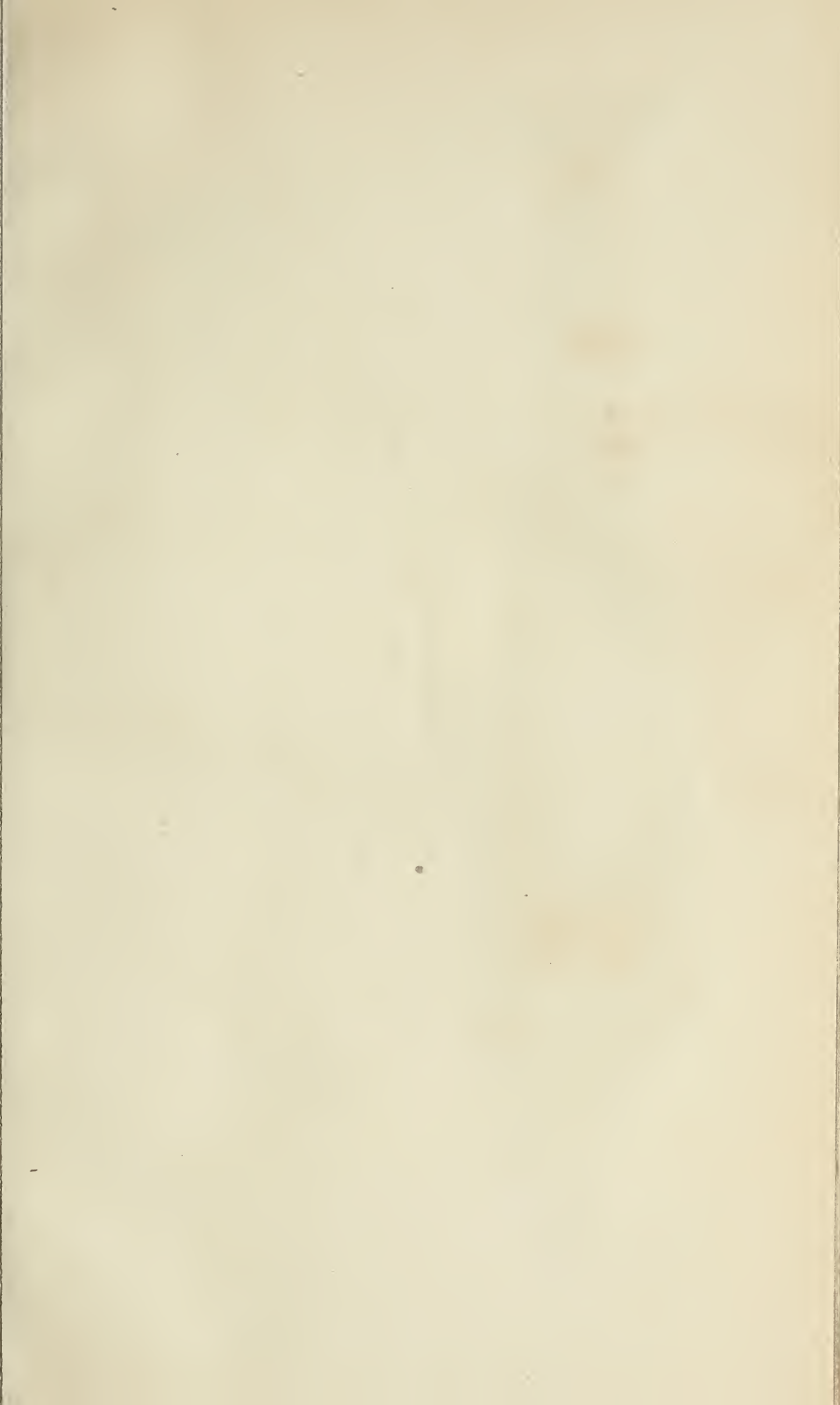


1 (nat)



Be Snavel-dolfin. Delphinus rostratus.

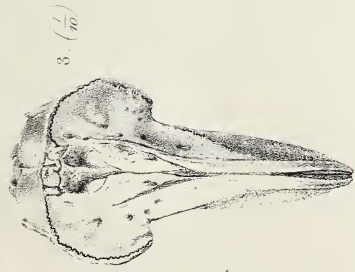




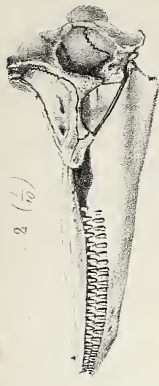
PLAAT XII.

De Tuimelaar. *Delphinus tursio*.

- Fig. 1. Volwassen voorwerp op een twintigste der natuurlijke grootte.
" 2 en 3. Schedel van ter zijde en van boven gezien, op een tiende der natuurlijke grootte.
" 4. Tand, een derde der natuurlijke grootte.



3. ($\frac{1}{10}$)



2. ($\frac{1}{10}$)



4. ($\frac{1}{20}$)

1. ($\frac{1}{20}$)



De Tuimelaar. Delphinus tursio.



PLAAT XIII.

De Tuimelaar met stompe tanden. *Delphinus tursio obtusus*.

Fig. 1. Volwassen voorwerp, op een twintigste der natuurlijke grootte.

" 2 en 3. Schedel van ter zijde en van boven gezien, op een tiende der natuurlijke grootte.

" 4. Tand, op een derde der natuurlijke grootte.



3. ($\frac{1}{10}$)



4. ($\frac{1}{5}$)



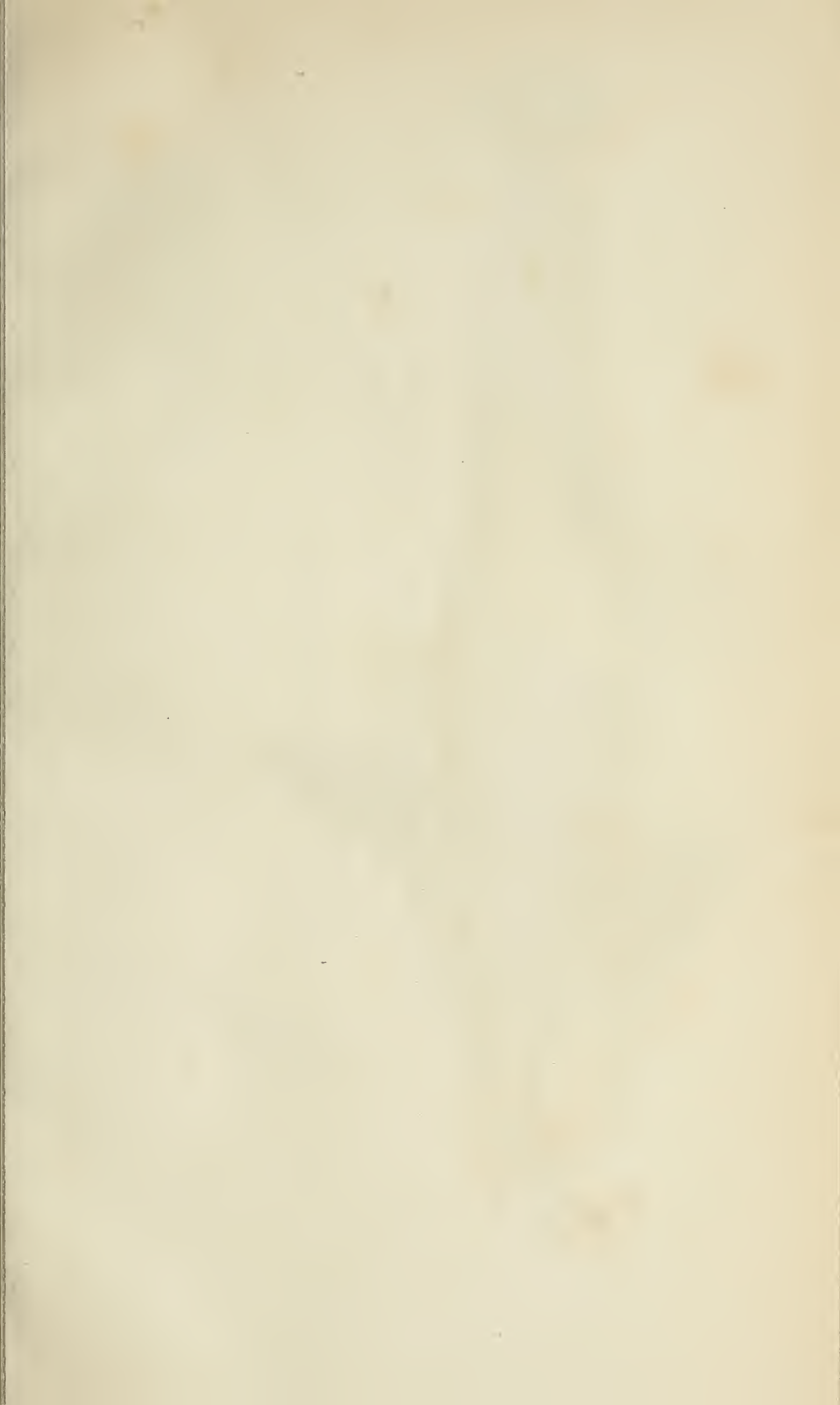
2. ($\frac{1}{10}$)

1. ($\frac{1}{20}$)



De Tumelaar met stompe tanden. Delphinus tursio obtusus





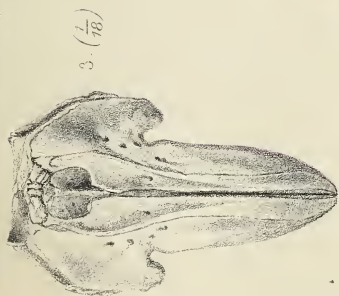
PLAAT XIV.

De Orka. *Delphinus orca*.

Fig. 1. Volwassen voorwerp, op een vier en dertigste der natuurlijke grootte.

" 2 en 3. Schedel van ter zijde en van boven gezien, op een achttiende der natuurlijke grootte.

" 4. Tand, op een achtste der natuurlijke grootte.



3. ($\frac{1}{18}$)



4. ($\frac{1}{6}$)



2. ($\frac{1}{18}$)



1. ($\frac{1}{37}$)

De Orca Delphinus orca





PLAAT XV.

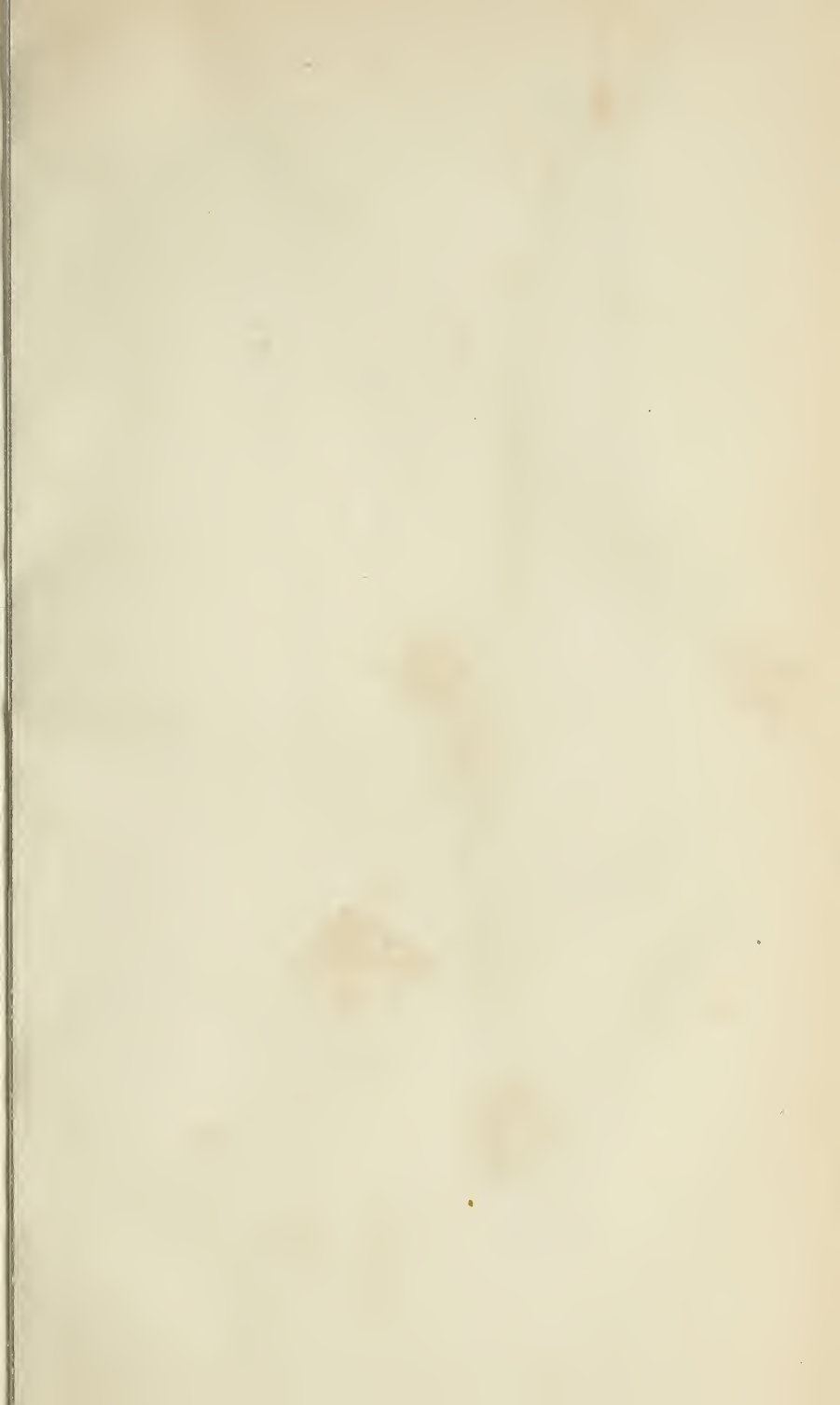
De Bruinvisch. *Delphinus phocaena*.

- Fig. 1. Volwassen voorwerp, op een tiende der natuurlijke grootte.
" 2 en 4. Schedel van ter zijde en van boven gezien, op een vijfde der natuurlijke grootte.
" 3. Tand, natuurlijke grootte.



De Bruinvisch. Delphinus phocaena





PLAAT XVI.

De Grindewal. *Delphinus melas*.

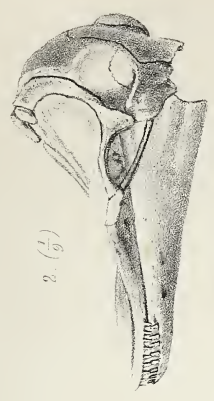
- Fig. 1. Volwassen voorwerp, op een dertigste der natuurlijke grootte.
" 2 en 3. Schedel van ter zijde en van boven gezien, op een negende
der natuurlijke grootte.
" 4. Tand, op de helft der natuurlijke grootte.



3. ($\frac{1}{8}$)



4. ($\frac{1}{2}$)



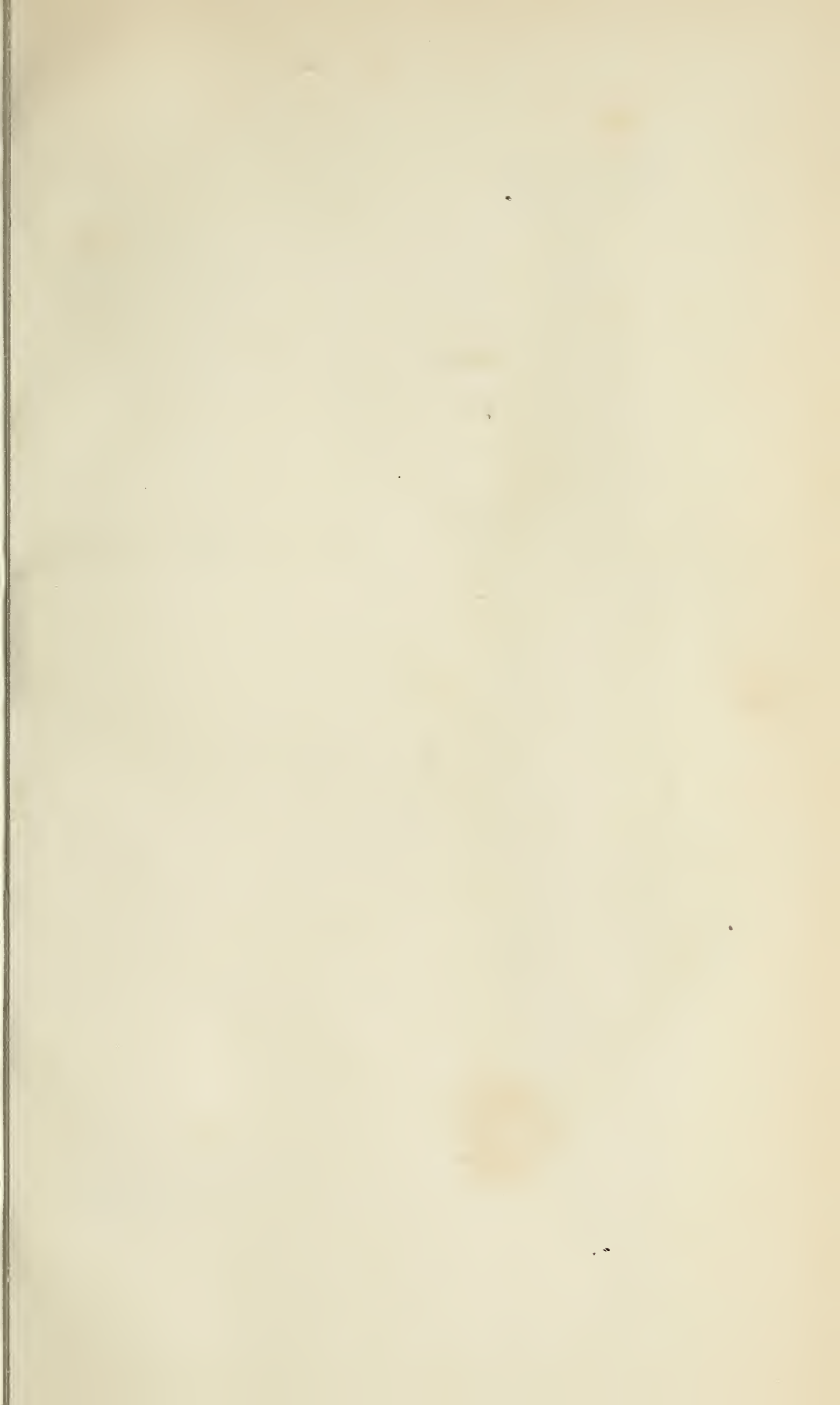
2. ($\frac{1}{8}$)

4. ($\frac{1}{80}$)



De Grindewal. Delphinus melas.



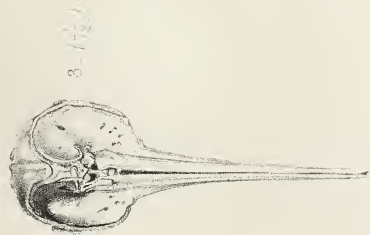


PLAAT XVII.

De Spits-dolfijn. *Delphinus micropterus*.

Fig. 1. Volwassen voorwerp, op een vijf en twintigste der natuurlijke grootte.

" 2 en 3. Schedel van ter zijde en van boven gezien, op een twaalftede der natuurlijke grootte.



1. (1/25)



De Spits - dolphijn.

Delphinus micropterus.



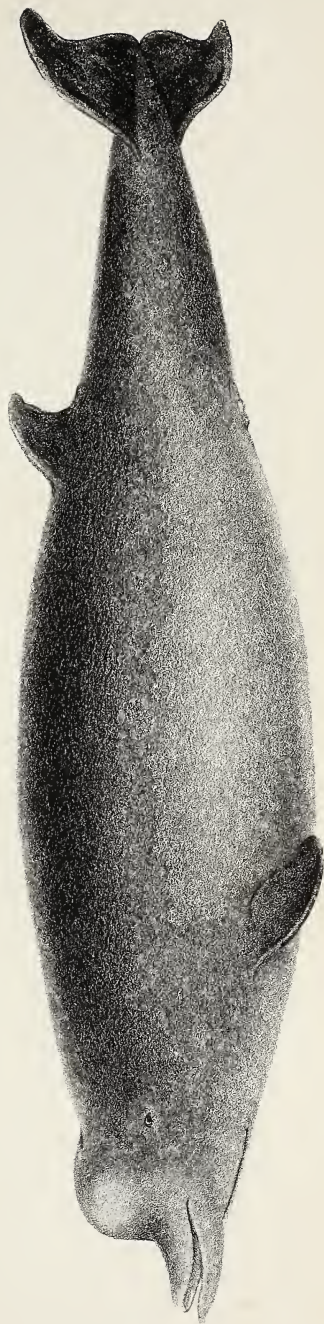
PLAAT XVIII.

De Butskop. *Delphinus hyperoodon*.

- Fig. 1. Volwassen voorwerp, op een vijf en veertigste der natuurlijke grootte.
" 2 en 3. Schedel van ter zijde en van boven gezien, op een twee en dertigste der natuurlijke grootte.



x (1/12)



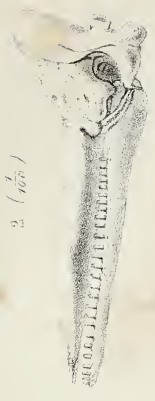
De Batskop

Delphinus hyperoodon

PLAAT XIX.

De Cachelot. *Physeter*.

- Fig. 1. Volwassen voorwerp, op een honderd tiende gedeelte der natuurlijke grootte.
- " 2 en 3. Schedel van ter zijde en van boven gezien, op een honderdste der natuurlijke grootte.
- " 4. Tand, op een dertigste der natuurlijke grootte.



1 (1000)



De Cachelot. Phlyseter.



PLAAT XX.

De Vinvisch. *Balaenoptera physalus*.

- Fig. 1. Oud voorwerp, op een honderdste der natuurlijke grootte.
" 2 en 3. Schedel van ter zijde en van boven gezien, op een zeventigste der natuurlijke grootte.



1. ($\frac{1}{1000}$)



De Vuvisch. Balaenoptera physalus



NATUURLIJKE HISTORIE

VAN

NEDERLAND.



NATUURLIJKE HISTORIE

VAN

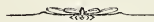
NEDERLAND.

DE DIEREN VAN NEDERLAND.

GEWERVELDE DIEREN,

DOOR

Prof. H. SCHLEGEL.



HAARLEM,

A. C. KRUSEMAN.

1862.

Gedrukt bij Gebr. van Asperen van der Velde, te Haarlem.

DE DIEREN VAN NEDERLAND.

GEWERVELDE DIEREN.

DOOR

PROF. H. SCHLEGEL.

HAARLEM,
A. C. KRUSEMAN.
1862.

VISSCHEN.

INHOUD DER AFDEELING.

VISSCHEN.

| Bladz. | Bladz. |
|--|--------|
| Inleiding..... | I—XII. |
| DE MAKREELVISSCHEN , | |
| SCOMBRI..... | 1. |
| DE MAKRELEN, <i>SCOMBER</i> | 5. |
| De Makreel, <i>Scomber Scomber</i> .. | 5. |
| DE HORS-MAKRELEN, <i>CARANX</i> . | 8. |
| De Hors, <i>Caranx trachurus</i> ... | 8. |
| DE ZWAARDVISSCHEN, <i>XIPHIAS</i> . | 10. |
| De Zwaardvisch, <i>Xiphias gladius</i> . | 10. |
| DE KONINGSVISSCHEN , <i>LAM-</i> | |
| <i>PRIS</i> | 12. |
| De Koningsvisch, <i>Lampris gut-</i> | |
| <i>tutus</i> | 12. |
| DE ZONNEVISSCHEN, <i>ZEUS</i> | 14. |
| De Zonnevisch, <i>Zeus faber</i> | 15. |
| DE BRAMEN, <i>BRAMA</i> | 16. |
| De Braam, <i>Brama Raii</i> | 16. |
| DE LIPVISSCHEN, <i>LABRI</i> .. | 19. |
| De Lipvisch, <i>Labrus maculatus</i> . | 19. |
| DE OMBERVISSCHEN, <i>SCIAE-</i> | |
| <i>NAE</i> | 21. |
| De Ombervisch, <i>Sciaena aquila</i> . | 21. |
| DE ZEEBRASEMS, <i>SPARI</i> | 23. |
| De Zeebrasem, <i>Pagellus centro-</i> | |
| <i>dontus</i> | 23. |
| DE HARDERS, <i>MUGIL</i> | 25. |
| De Harder, <i>Mugil chelo</i> | 26. |
| DE KOORNAAR-VISSCHEN , | |
| <i>ATHERINAE</i> | 27. |
| De Koornaar-visch, <i>Atherina pres-</i> | |
| <i>byter</i> | 28. |
| DE MULLEN, <i>MULLUS</i> | 29. |
| De Koning van de Poon, <i>Mullus</i> | |
| <i>surmuletus</i> | 30. |
| DE BAARS-VISSCHEN..... | 32. |
| De Baars, <i>Perca fluviatilis</i> | 32. |
| De Zeebaars, <i>Perca labrax</i> | 34. |
| De Pos, <i>Perca accrina</i> | 35. |
| DE PIETERVISSCHEN, <i>TRA-</i> | |
| <i>CHINI</i> | 37. |
| De Pieterman, <i>Trachinus draco</i> . | 37. |
| De kleine Pieterman, <i>Trachinus</i> | |
| <i>vipera</i> .. | 40. |
| DE SCORPIOEN-VISSCHEN , | |
| <i>COTTI</i> | 41. |
| DE ZEEHANEN, <i>TRIGLA</i> | 41. |

| Bladz. | Bladz. |
|--|--|
| De groote Poon, <i>Trigla hirundo</i> . 43. | De Kwabaal, <i>Gadus lota</i> 82. |
| De kleine Poon, <i>Trigla garrardus</i> . 45. | De Leng, <i>Gadus molva</i> 84. |
| DE DONDERPADDEN, <i>COTTUS</i> . 46. | De Meun, <i>Gadus mustelus</i> ... 85. |
| De Rivier-donderpad, <i>Cottus gobio</i> . 46. | DE AALVISSCHEN, AN- |
| De zee-donderpad, <i>Cottus scorpio</i> . 48. | GUILLAE..... 86. |
| De geharnaste Donderpad, <i>Cottus</i> | De Aal, <i>Anguilla vulgaris</i> ... 87. |
| <i>cataphratus</i> 50. | De Zeepaling, <i>Conger vulgaris</i> . 90. |
| DE STEKELBAARZEN, GASTE- | DE SMELTEN, AMMODYTES. 91. |
| ROSTEI..... 51. | DE VALLEN, SILURI..... 92. |
| De Stekelbaars met 3 doornen, | De Val, <i>Silurus glanis</i> 93. |
| <i>Gasterosteus aculeatus</i> 53. | DE KARPERVISSCHEN, CY- |
| De Stekelbaars met 10 doornen, | PRINI..... 95. |
| <i>Gasterosteus pungitius</i> 54. | De Karper, <i>Cyprinus carpio</i> .. 96. |
| De Zee-Stekelbaars, <i>Gasterosteus</i> | De Barbeel, <i>Cyprinus barbuis</i> .. 99. |
| <i>spinachia</i> 54. | De Grondel, <i>Cyprinus gobio</i> ... 100. |
| DE DUIVELVISSCHEN, LO- | De Zeelt, <i>Cyprinus tinca</i> 102. |
| PHII..... 55. | De Steenkarper, <i>Cyprinus ca-</i> |
| De Zeeduivel, <i>Lophius piscatorius</i> 56. | <i>rassius</i> 104. |
| DE SNOTDOLVEN, CYCLOP- | De Giebel, <i>Cyprinus gibelio</i> ... 106. |
| TERI.... 58. | De Brasem, <i>Cyprinus brama</i> .. 106. |
| De Snotdolf, <i>Cyclopterus lumpus</i> . 58. | De Blei, <i>Cyprinus blicca</i> 108. |
| De Slakdolf, <i>Cyclopterus liparis</i> . 60. | De lange Blei, <i>Cyprinus Heckeli</i> . 109. |
| DE GRONDELS, GOBII..... 61. | De bittere Voorn, <i>Cyprinus ama-</i> |
| De keine Grondel, <i>Gobius minu-</i> | <i>rus</i> 110. |
| <i>tus</i> 62. | De Ruisch-voorn, <i>Cyprinus ery-</i> |
| DE SLIJMVISSCHEN, BLEN- | <i>throphthalmus</i> 112. |
| NII..... 63. | De Blank-voorn, <i>Cyprinus ruti-</i> |
| De Botervisch, <i>Gunellus vulgaris</i> . 64. | <i>lus</i> 113. |
| De Puitaal, <i>Zoarces viviparus</i> .. 65. | De Hesseling, <i>Cyprinus dobula</i> . 114. |
| De Zeewolf, <i>Anarhichas lupus</i> .. 67. | De Winde, <i>Cyprinus jesus</i> 115. |
| DE PITVISSCHEN, CALLIO- | De Serpeling, <i>Cyprinus leuciscus</i> . 116. |
| NYML..... 69. | Het Alvertje, <i>Cyprinus alburnus</i> . 117. |
| De Pitvisch, <i>Callionymus lyra</i> .. 70. | De Sneep, <i>Cyprinus nasus</i> 120. |
| DE DORSCHVISSCHEN, GADI 72. | DE MODDERKRUIPERS, CO- |
| De Koolvisch, <i>Gadus carbonarius</i> . 72. | BITIS..... 122. |
| De Pollak, <i>Gadus pollachius</i> .. 74. | De groote Modderkruiper, <i>Cobi-</i> |
| De Wijting, <i>Gadus merlangus</i> .. 75. | <i>tis fossilis</i> 122. |
| De Stokvisch, <i>Gadus merluccius</i> . 76. | De kleine Modderkruiper, <i>Cobi-</i> |
| De Kabeljaauw, <i>Gadus morrhua</i> . 77. | <i>tis taenia</i> 124. |
| De Schelvisch, <i>Gadus aeglefinus</i> . 80. | DE ZALMVISSCHEN, SAL- |
| De Steenbolk, <i>Gadus luscus</i> 81. | MONES..... 126. |

| | Bladz | | Bladz. |
|---|-------|--|--------|
| DE ZALMEN, <i>SALMO</i> | 126. | De Tongschar, <i>Pleuronectes mi-</i> | |
| De Zalm, <i>Salmo salar</i> | 126. | <i>crocephalus</i> | 170. |
| De Forel, <i>Salmo fario</i> | 130. | De lange Schar, <i>Pleuronectes</i> | |
| De Spiering, <i>Salmo eperlanus</i> . | 131. | <i>limandoides</i> | 171. |
| DE VLAGZALMEN, <i>THYMAL-</i> | | De Heilbot, <i>Pleuronectes hip-</i> | |
| <i>LUS</i> | 133. | <i>poglossus</i> | 173. |
| De Vlagzalm, <i>Thymallus vul-</i> | | DE TONGEN, <i>SOLEA</i> | 174. |
| <i>garis</i> | 133. | De Tong, <i>Solea vulgaris</i> | 175. |
| DE HOUTINGEN, <i>COREGO-</i> | | DE NAALDVISSCHEN, SYN- | |
| <i>NUS</i> | 135. | <i>GNATHI</i> | 176. |
| De Houting, <i>Coregonus oxy-</i> | | DE ZEENAALDEN, <i>SYNGNA-</i> | |
| <i>rhyncus</i> | 135. | <i>THUS</i> | 177. |
| DE HARINGVISSCHEN, CLU- | | De groote Zeenaald, <i>Syngnathus</i> | |
| <i>PEAE</i> | 137. | <i>acus</i> | 177. |
| DE HARINGEN, <i>CLUPEA</i> | 137. | De kleine Zeenaald, <i>Syngnathus</i> | |
| De Haring, <i>Clupea harengus</i> .. | 138. | <i>rostellatus</i> | 179. |
| De Sprot, <i>Clupea sprattus</i> | 146. | De Adder-Zeenaald, <i>Syngnathus</i> | |
| De Elft, <i>Clupea alosa</i> | 148. | <i>aequoreus</i> | 179. |
| DE ANSJOVIS, <i>ENGRAULIS</i> . | 150. | DE KOGELVISSCHEN, DIO- | |
| De Ansjovis, <i>Engraulis encra-</i> | | <i>DONTES</i> | 180. |
| <i>sicholus</i> | 150. | De Maauvisch, <i>Orthogoriscus</i> | |
| DE SNOEKVISSCHEN, ESO- | | <i>mola</i> | 182. |
| <i>CES</i> | 151. | DE STEUREN, STURIONES. | 183. |
| DE SNOEKEN, <i>ESOX</i> | 152. | De Steur, <i>Acipenser sturio</i> | 184. |
| De Snoek, <i>Esox lucius</i> | 152. | DE HAAIVISSCHEN, SQUALI. | 186. |
| DE GEEPEN, <i>BELONE</i> | 155. | DE ROOF-HAAIJEN, <i>SQUA-</i> | |
| De Geep, <i>Belone vulgaris</i> | 156. | <i>LUS</i> | 188. |
| De Makreel-geep, <i>Belone Cam-</i> | | De ruwe Haai, <i>Squalus galeus</i> . | 188. |
| <i>peri</i> | 157. | De Toonhaai, <i>Squalus mustelus</i> . | 190. |
| DE PLATVISSCHEN, PLEU- | | De Reuzenhaai, <i>Squalus maxi-</i> | |
| <i>RONECTES</i> | 159. | <i>mus</i> | 191. |
| DE SCHOLLEN, <i>PLEURO-</i> | | DE DOORN-HAAIJEN, <i>SPINAX</i> . | 192. |
| <i>NECTES</i> | 162. | De Doornhaai, <i>Spinax acan-</i> | |
| De Tarbot, <i>Pleuronectes maxi-</i> | | <i>thias</i> | 192. |
| <i>mus</i> | 162. | DE HONDSHAALJEN, <i>SCYL-</i> | |
| De Griet, <i>Pleuronectes rhombus</i> . | 164. | <i>LIUM</i> | 193. |
| De Scharretong, <i>Pleuronectes</i> | | De Hondshaai, <i>Scyllium cani-</i> | |
| <i>megastoma</i> | 165. | <i>cula</i> | 194. |
| De Schol, <i>Pleuronectes platessa</i> . | 166. | DE ZEE-ENGELS, <i>SQUATINA</i> . | 195. |
| De Bot, <i>Pleuronectes flesus</i> ... 168. | | De Zee-engel, <i>Squatina ange-</i> | |
| De Schar, <i>Pleuronectes limanda</i> . | 169. | <i>lus</i> | 195. |

| Bladz. | Bladz. |
|---|---|
| DE ROG-VISSCHEN, RAJAE. 197. | De Pijlstaart-rog, <i>Trigon pasti-</i> |
| DE ROGGEN, RAJA..... 198. | <i>naca</i> 201. |
| De Rog, <i>Raja clavata</i> 198. | DE PRIKVISSCHEN, PETRO- |
| De gladde Rog, <i>Raja asterias</i> . 199. | MYZONTES..... 203. |
| De Spiegelrog, <i>Raja miraletus</i> . 200. | De Zeeprik, <i>Petromyzon mari-</i> |
| De Fleet, <i>Raja batis</i> 200. | <i>nus</i> 204. |
| DE PIJLSTAART-ROGGEN, TRY- | De Prik, <i>Petromyzon fluvia-</i> |
| GON..... 201. | <i>tilis</i> 205. |

INLEIDING.

DE VISSCHEN. PISCES.

De visschen staan, onder de gewervelde dieren, op den laagsten trap der bewerktuiging. Hunne hoofdkenmerken zijn, dat zij slechts een aderlijk, en geen slagaderlijk hart hebben, dat hun kop gelijkmatig in het ligchaam verloopt en er geene afscheiding van hals plaats heeft; dat hunne ledematen de gedaante hebben van vinnen, die door stralen ondersteund worden, en van welke de staartvin steeds loodregt geplaatst is. Zij ademen door kieuwen, hebben koud, rood bloed (hetgeen echter bij eene soort (de Slakprik, *Amphioxus*) ongekleurd is), leven in het water, leggen eijeren (kuit) die echter somtijds in het moederlijf uitbroeijen, en hebben eene, in de meeste gevallen, met schubben bedekte huid.

De gestalte der visschen is zeer verschillend, naar mate der veelvuldige grondvormen, welke deze klasse van dieren aanbiedt. Bij de meesten echter heeft het ligchaam eene langwerpige gedaante, en is zijdelings zamengedrukt. Sommigen zijn daarentegen kogelvormig, gelijk de Egelvisschen; anderen worm- of slangvormig, gelijk de Alen; nog anderen schijfvormig, gelijk

de Platvisschen. Ook de kop biedt somtijds allerlei vreemdsoortige verscheidenheden aan.

De staart is het gedeelte, hetwelk achter de darmopening ligt, en daar deze dikwijls ver naar voren geplaatst is, zoo neemt ook de staart in vele gevallen de geheele achterhelft van het dier, of zelfs meer in.

De vinnen zijn zamengesteld uit beenige, of zachte stralen, die door vliezen vereenigd zijn. De borstvinnen stellen het vrije gedeelte der voorste ledematen van de hoogere dieren voor; de buikvinnen dat der achterste ledematen, en de staartvin moet beschouwd worden als een aanhangsel van den staart. Behalve deze vinnen, die echter somtijds gedeeltelijk ontbreken, zijn intusschen veelal nog eene, of meer vinnen aanwezig, die geene vertegenwoordigers onder de ledematen der hoogere dieren hebben, en alleen tusschen de uitsteeksels der wervelbeenderen vastgehecht zijn; zij zijn geplaatst, hetzij op den rug, en heeten alsdan rugvinnen, hetzij langs den onderkant van den staart, tusschen de darmopening en de staartvin, en worden in dit geval aarsvinnen genoemd. Deze rug- en aarsvinnen worden ook, met de staartvin, onder den algemeenen naam van ongepaarde vinnen begrepen, terwijl de borst en buikvinnen, die als voor- en achterledematen steeds dubbel verschijnen, gepaarde vinnen genoemd worden.

De slijmporiën, welke men aan het ligchaam der visschen opmerkt, zijn bij de met schubben bedekte soorten gewoonlijk op eene, somtijds afgebroke rij, zijstreep genoemd, langs de zijden van het ligchaam geplaatst, waar zij de schubben doorboren, en het slijmerige vocht, waarmede het ligchaam dezer dieren bedekt is, uitstorten. Bij de soorten zonder eigenlijke schubben zijn zij veelal over het geheele ligchaam verspreid, en bij velen, vooral op den kop, zichtbaar.

Bij sommige visschen, gelijk b. v. de Haaijen, Roggen, Steuren, Prikken, enz., blijft het geraamte steeds kraakbeenig: men noemt ze, om die reden, kraakbeenige visschen, in tegenoverstelling van diegenen, wier beenderen genoegzame kalkdeelen bevatten om hard te worden, en die derhalve den naam van beenige visschen dragen. De wervels, wier geledingsvlakten, behalve bij de Kaiman-visschen, allen trechtersvormig zijn, worden eenvoudig verdeeld in romp- en staartwervels, of wervels met en zonder dwars-uitsteeksels. De schedelbeenderen zijn veelal zeer vermenigvuldigd.

De neusgaten vertoonen zich, bij de beenige visschen, als twee dubbele gaten; bij de Prikvisschen ontwaart men slechts een enkel neusgat, terwijl er bij de overige kraakbeenige visschen twee enkele aanwezig zijn. Zij zijn van achteren gesloten, en slechts bij eene soort van prik (*Myxine*) geopend en met de mondholte in verband staande.

De kieuwen zijn aan gekromde, dunne beenstukjes gehecht, die van onderen aan het hoofdlichaam van het tongbeen bevestigd zijn; terwijl het zoogenaamde kieuwvlies, hetwelk door stralen ondersteund wordt, wier getal bij de bepaling der soorten van veel gewigt is, en hetwelk bij den dood van den visch veelal naar buiten komt, aan de hoornen van het tongbeen vastzit. De kieuwopeningen hebben veelal de gedaante van twee groote, langwerpige gaten, welke aan weerszijde van den achterkop geplaatst zijn. Zij zijn door beenstukken bedekt, welke den naam van kieuwdeksels dragen, en bestaan veelal uit vier stukken, voor-, onder-, tusschen- en eigenlijk-kieuwdeksel genaamd. Bij de Haaijen, Roggen en Prikvisschen zijn aan weêrszijde vijf tot zeven kieuwgaten aanwezig; bij sommige visschen, zooals de Modder-Alen (*Symbranchus*), loopen daarentegen de beide kieuwopeningen in een enkel, onder

de keel gelegen gat uit. Bij sommige visschen ontwaart men, behalve de gewone kieuwen, aan de binnenzijde van het kieuwdeksel nog kleine kieuwen, welke bij- of nevenkieuwen genoemd worden; terwijl men verkeerdelijk den naam van valsche kieuwen gegeven heeft aan klierachtige aanhangsels van het verhemelte.

Het hart der visschen is klein: het ontvangt alleen aderlijk bloed, en bestaat slechts uit eene kamer en eene voorkamer. Het uit het ligchaam terugkeerende bloed stroomt uit de kamer in de bolvormige kieuwslagader, van daar in de kieuwen, en vervolgens in de ruime, onder de wervelkolom geplaatste slagader, die het slagaderlijk of linkergedeelte van het hart der hoogere dieren vertegenwoordigt, en het slagaderlijk bloed vervolgens door het ligchaam drijft.

Er is bij vele visschen eene zwemblaas, door onze zeevisschers veelal *zwembalg* genoemd, aanwezig, die óf gesloten is, óf door middel eener buis met den slokdarm of de maag, somtijds zelfs met het gehoorwerktuig, in verbinding staat. De zich daarin bevindende lucht wordt door het vlies, waarmede zij van binnen bekleed is, afgescheiden.

Bij de meeste visschen is de mond met tanden gewapend, die in vele gevallen niet alleen tot de kaken beperkt, maar ook over het gehemelte met het ploeg-schaar-been, de tong, de kieuwbogen en de keelgats-beenderen verdeeld zijn. Bij sommigen, zooals b. v. de Karpervisschen, zijn met uitsluiting der overige tanden, dergelijke werktuigen slechts aan de keelgats-beenderen aanwezig.

De tong is gewoonlijk klein en weinig beweegbaar. De meesten hebben eenen korten slokdarm, die somtijds even wijd is als de maag. De vele blinde aanhangsels, welke men bij de visschen vrij algemeen aan het portier van de maag vindt, schijnen grootendeels de plaats te vervangen van de alvleeschklier, en een tot de vertering dienend vocht af te scheiden.

Bij sommige visschen zijn eigenaardige werktuigen aanwezig, waarmede zij elektrische schokken kunnen mededeelen. De werktuigen der voortplanting zijn veelal eenvoudig. Men noemt de ballen: hommen; den eijerstok: kuit.

Onder de zintuigen is het, van voren veelal min of meer afgeplatte, oog het meest ontwikkeld. Vele visschen schijnen tamelijk goed te ruiken en zij vernemen ook het geluid, ofschoon de gehoorwerktuigen steeds onder de huid verborgen zijn. Blijkbaar zijn echter de smaak en het gevoel gering, hetzij dan dat er, voor laatstgenoemden zin, vleezige lippen, draadjes of andere dergelijke aanhangsels aanwezig zijn. De herstelingskracht is bij vele visschen gering.

De visschen hebben zulk eene buitengewone spierkracht, dat sommigen, gelijk b. v. de Zalmen, 12 en meer voeten hoog, door het ligchaam krom te buigen en plotseling wederom regt te snellen, springen kunnen. Het voornaamste werktuig bij de voortbeweging, is de staart met zijne vin.

Vele visschen telen gezellig voort, verzamelen zich tot dit einde, van hun gewoon verblijf in groote menigte bijeenkomende, in voor het schieten van den kuit gunstige plaatsen. Eenige soorten, b. v. de Stekelbaarsjes, maken, ter bescherming van hunne kuit, eene soort van nest uit waterplanten. De kuit wordt, nadat die geschoten is, door het mannetje bevrucht.

Men kan de kuit ook kunstmatig bevruchten: men ontlast in dit geval de rijpe eieren der kuiters, door een zacht strijken over den buik, in water, en bevrucht ze, door ze met het op gelijke wijze ontlaste homvocht te bevochten. Zoodanige bevruchte eieren kan men zelfs, onder zekere voorwaarden, eenige dagreizen ver verzenden. De bevruchte kuit wordt in waterbakken, wier bodem met kiezelzand bedekt is en door welke gedurig een kleine stroom water geleid wordt, geplaatst, en

het vischbroed, na nog den noodigen tijd gekweekt te zijn, in de wateren gebragt, die men met visch bevolken wil. In Elsass en in Beijeren heeft men, ten opzigte van sommige Forellensoorten, door dezen kunstmatigen vischteelt vrij gunstige uitkomsten verkregen, en zij kan ook, ten opzigte der Zalmen, van veel gewigt zijn.

De meeste visschen leven van dierlijk voedsel: de grootere soorten dikwijls van andere kleine soorten, of kleinere voorwerpen van haar eigen soort. Sommige, zooals b. v. vele groote soorten van Haaijen, de Zaag-zalmen der zoete wateren van het heete Amerika, enz. worden ook den mensch gevaarlijk. Andere leven van plantaardig voedsel. Het vleesch van eenige uitheemsche soorten, van de geslachten der Stekelbuiken, (*Tetrodon*) en Papegaaivisschen (*Scarus*), heeft, somtijds echter slechts tijdelijk, vergiftige eigenschappen.

De grootte der visschen is, even als bij de overige dieren, naar mate der soorten, zeer verschillend. Er zijn er, die niet veel meer dan een duim lengte bereiken, terwijl andere 10 tot 20 voet lang worden, en de Reuzenhaai hierin zelfs de Walvisschen evenaart. Overigens moet men bij de opgaven omtrent de grootte van elke soort in het oog houden, dat de visschen, even als de kruipende, en vele lagere dieren, bij toenemenden leeftijd, die voor vele soorten zeer aanzienlijk is, in zekere mate blijven voortgroeijen, dat ver weg de meesten gevangen worden alvorens zij eene behoorlijke grootte bereikt hebben, en dat men thans, door de gestadige uitoefening der visscherij, van vele soorten slechts zeldzaam voorwerpen verkrijgt van de grootte, in vroegere geloofwaardige geschriften vermeld.

Men onderscheidt de visschen, naar mate van hun verblijf, in zee- en zoetwatervisschen. Vele zoetwatervisschen sterven, wanneer zij in het zeewater geraken. Daarentegen zwem-

men sommige zeevisschen, b. v. de Zalm, de Elft enz. de rivieren op, om voort te telen, en leven even goed in het zoete als zeewater, hetgeen ook met andere zeevisschen, b. v. verscheidene platvisschen, plaats heeft. Sommige soorten leven in onderaardsche holen, andere zelfs in heete bronnen.

Alle wateren van den aardbol zijn, indien er geene buitengewone beletselen plaats hebben, met visschen bevolkt. Het getal van soorten neemt intusschen, nabij de koude streken, allengs af. Gelijk bij alle dierklassen, zijn ook de verschillende vormen dikwijls tot zekere gewesten beperkt. Zuid-Amerika b. v. heeft geene karpervisschen, maar daarentegen een groot getal zoetwater-zalmvisschen; terwijl het omgekeerde in Oost-Indie plaats heeft.

Onze V i s c h - F a u n a is, in vergelijking met die van vele andere streken, niettegenstaande de naar evenredigheid zeer matige, nagenoeg insulaire luchtgesteldheid der Nederlanden, arm aan soorten; de redenen van dit verschijnsel zijn aan de volgende oorzaken toe te schrijven. Wat de zoetwatervisschen betreft, moet men ten eerste in het oog houden, dat het westelijk Europa, in dit opzigt, over het algemeen minder rijk bedeed is dan het oostelijk Europa, vooral het uitgestrekte gebied van den Donau en de vele daartoe behoorende meren met helder water en rotsigen of steenigen grond, hetwelk eene menigte bij ons onbekende soorten van zoetwatervisschen oplevert, en daarbij ook nog nagenoeg alle onze soorten bezit. Ten tweede is het duidelijk, dat de soorten, die uitsluitend in heldere wateren met eenen zuiveren grond, of in snelstroomende rivieren en beken leven, zooals b. v. de verschillende Forellen-soorten, in een land als het onze, hetwelk van bergten ontbloot is en alleen het benedenste gebied der rivieren, of staande wateren bevat, niet voorkomen, en dat onze wate-

ren slechts die soorten bezitten, welke op modderige gronden, of in zacht stroomend water de voorwaarden van haar bestaan kunnen vinden; en dit zijn grootendeels degenen, die ook de wateren der hooger gelegene landen kunnen verduren. Met uitzondering der kuststreken der Oostzee, in welken boezem een aanzienlijk gedeelte der visschen van de Noordzee niet doordringen, verkeerden wij, wat het getal soorten van zeevisschen betreft, in vergelijking met andere kustlanden, in een even groot, of nog grooter gemis dan ten opzichte der zoetwatervisschen. De soorten, wier verblijf bepaald is tot eenen rotsachtigen of steenachtigen grond, tot stil water, in voor den wind beschermde inhammen of bogten, waar de zeeplanten, met de daarop levende wereld van kleine dieren, niet telkens weggeslingerd worden, ontbreken bij ons ten eenen male, of verdwalen slechts toevallig in onze zee; terwijl dusdanige soorten aan de kusten van Groot-Britannië, en velen zelfs aan de Westkust van Scandinavië menigvuldig voorkomen. Hierbij komt, dat ons eenvormig, vlak, onophoudelijk door de branding geteisterd strand ten hoogste ongunstig is voor de voortteling, niet slechts van vele vischsoorten, maar ook van allerlei kleine dieren, die voor de visschen tot aas dienen, en hieraan is, zonder twijfel, het gebrek aan onderscheidene soorten toe te schrijven. Bovendien belet Groot-Britannië, als een groote voormuur tusschen de Noordzee en den tegenover liggenden Atlantischen Oceaan, dat eene menigte, de kusten van het westeinde van Europa bewonende, vischsoorten herwaarts komen. De kusten van dezen staat bieden inderdaad eenen verbazenden rijkdom van soorten aan. Door zijne uitgestrektheid in noordwaartsche rigting, dwalen tot daar niet zelden soorten af, wier verblijf de hoogere noordsche zeeën zijn. Door zijne geheel insulaire ligging is de luchtgesteldheid daar doorgaans

veel zachter dan in andere, op gelijke breedte gelegene landen, en de temperatuur van het water wordt aan zijne westkust verhoogd door de warmte, die de golfstroom gedurig aanvoert. Deze omstandigheden, gepaard bij den rotsachtigen aard der meeste kusten van Groot-Brittannië, zijn zonder twijfel de oorzaak, dat eene menigte vischsoorten, die de Middellandsche zee en waarschijnlijk ook de kust van Portugal, ja zelfs de westkust van Afrika bewonen, hare woonplaats uitstrekken tot de west- en zuidkust van Engeland, of die min of meer regelmatig komen opzoeken, somtijds ook tot aan de oostkust verdwalen, maar niet verder doordringen in de Noordzee. Onze kusten daarentegen leveren deze voordeelen niet op, en kunnen uit haren aard slechts aan die soorten tot verblijf strekken, die voornamelijk op zandige gronden leven of aldaar haren kuit komen schieten, of die door haar oponthoud op den bodem der zee, of hare mindere grootte, geen gevaar loopen, bij elken zeestorm aan de kust te worden geworpen en te stranden.

De mindere rijkdom van inheemsche vischsoorten wordt intusschen, ten minste in een huishoudkundig opzigt, daardoor vergoed, dat vele dezer soorten en wel voornamelijk degenen, die voor den mensch een voortreffelijk voedsel opleveren, bij ons in zeer groot aantal van individus voorkomen, en dat wij bij de voorregten van een kustland nog die hebben, welke de uitgebreide rivier-delta's, waartoe ons rijk behoort, aanbieden. Van nuttige soorten, is derhalve onze zee voornamelijk rijk aan eene groote menigte der voortreffelijkste platvisschen; de Zuiderzee is de groote kom voor onze haringvangst in de onmiddelijke nabijheid van ons land, en de aldaar gevangen haring is en blijft nog steeds het hoofd-produkt van dit water; onze rivieren worden, ter zake van de voortteling, bezocht door verscheidene als voedsel zeer geschatte soorten van zeevisschen, zoo als

de Zalm, de Elft, de Ansjovis en de Spiering, en deze verschijnen veelal in zulk eene verbazende menigte, dat ook hare vangst een gewigtigen tak van nijverheid uitmaakt; eindelijk zijn in onze overige zoete wateren de smakelijkste soorten, zoo als b. v. de Aal, de Baars, de Snoek, buitengewoon menigvuldig en van den voortreffelijksten aard.

Daar de meeste visschen eetbaar, en in groote hoeveelheid te verkrijgen zijn, trekt de mensch, in vele landen, evenveel of zelfs meer voedsel uit deze dierklasse, dan uit eenige andere. De visscherijen, vooral de zeevisscherijen en die aan de monden of het benedendeel der rivieren, zijn derhalve als een hoogst gewigtige tak van nijverheid te beschouwen, die duizenden van handen bezig houdt, middelen tot levensonderhoud geeft en de welvaart bevordert. Er zijn intusschen allerlei oorzaken, waardoor de visscherijen van lieverlede min of meer achteruit kunnen gaan, gelijk dit b. v. met onze zeevisscherij plaats heeft gehad. De studie der visscherijen heeft derhalve, in nieuwere tijden, de aandacht meer dan ooit getrokken, en het is te hopen, dat dit moeilijk vak, hetwelk, even als alle soorten van vangst en jacht, het voornaamste licht verkrijgt door eene naauwkeurige kennis der soorten, hare levenswijze, zeden en verspreiding, of in een woord hare natuurlijke historie, en hetgeen eene geheel bijzondere beoefening vereischt, steeds meer en meer opgehelderd worde.

De stelselmatige verdeling der visschen, voornamelijk het brengen dezer dieren onder hoofd-afdeelingen, biedt groote moeilijkheden aan. Gewoonlijk neemt men bij deze klasse twee hoofdafdeelingen aan, te weten, die der zoogenaamde beenige (*Ossei*) en die der kraakbeenige visschen (*Chondropterygii*), en verdeelt eerstgenoemde wederom in stekelvinnige (*Acanthopterygii*) en in zachtvinnige (*Malacopterygii*). Elk dezer afdee-

lingen bevat een aanzienlijk getal familiën, die wederom in geslachten en ondergeslachten afgedeeld worden.

Wij zullen ons in dit werk bepalen tot de korte uiteenzetting der soorten, van welke wij met volkomene zekerheid weten, dat zij in ons land aangetroffen worden, en die ik zelf sedert het jaar 1825 in Nederland heb kunnen waarnemen.

Ons werk kan, ook om den voorgeschreven vorm, niets anders bedoelen, dan den grondslag te leggen voor verdere onderzoekingen. Deze intusschen dienen te berusten op uitgebreide verzamelingen, aangelegd naar den tegenwoordigen stand der wetenschap. Om deze in eene, naar den eisch der zaak gegevene tijdruimte daar te stellen, zijn de gewone middelen, welke de regeringen voor zoodanige verzamelingen verleenen kunnen of willen, niet toereikende, en de ontwikkeling van dezen tak der wetenschap zal derhalve slechts zeer langzaam plaats hebben.

Het getal schrijvers over de Nederlandsche visschen is uitermate gering. Men weet dat onze P. F. GRONOVIVS eene naamlijst der Nederlandsche visschen in de *Acta Upsalensia*, 1741, blz. 67, uitgegeven heeft; dat eene door NOZEMAN vervaardigde vertaling dezer lijst in de *Uitgezochte Verhandelingen*, I, blz. 145 tot 159, afgedrukt werd, en dat L. F. GRONOVIVS een vervolg op de lijst van zijnen vader, in diezelfde *Verhandelingen*, blz. 324 tot 342, bekend maakte. Deze beide voortreffelijke mannen zijn de grondsteenleggers voor onze Visch-Fauna, en indien een gedeelte hunner bepalingen en opgaven onbruikbaar geworden is, zoo moet men dit minder aan hen wijten dan aan den tijd waarin zij leefden, en is dit een noodzakelijk gevolg dier juistere en ruimere inzigten, die de tegenwoordige staat der wetenschap aan de hand geeft. HOUTTUIJN, (*Natuurlijke Historie der Dieren*, deel I, stuk 7 en 8, Am-

sterdam, 1764), ofschoon geen eigenlijke kenner van het onderwerp, heeft verscheidene belangrijke opmerkingen over de visschen in zijn werk verzameld, hetwelk echter met veel omzigtigheid dient te worden geraadpleegd. De *Fauna Belgica*, die in de *Nat. Verhandelingen der Holl. Maatschappij der Wetenschappen*, deel XIII, 2^{de} stuk, afgedrukt werd, is eveneens eene zamenstelling, bij wier gebruik de kritiek gestadig dient toegepast te worden. De *Initia Faunae Groninganae*, door TH. VAN SWINDEREN zouden, bij meer uitvoerigheid en eene hernieuwde bepaling der soorten, veel licht verspreiden over de visschen onzer noordelijke provinciën. De afbeeldingen, door ANSLIJN, van Nederlandsche dieren, kunnen als ontleende stof voor de wetenschap niet in aanmerking komen. Daarentegen bevat het, onder den titel van *Verslag der werkzaamheden van de Vereeniging tot bevordering der Inlandsche Ichthyologie*, 3 deelen, Arnhem 1847 tot 1850, door W. P. VAN DEN ENDE geschreven en uitgegeven werk, eene menigte voortreffelijke opmerkingen over de visschen en de visscherijen van ons land, en het is slechts te bejammeren, dat dit boek eene zoo vroegtijdige staking ondervonden heeft. Eindelijk vindt men ook in de gedrukte verslagen omtrent den staat der zee-visscherijen, door de commissie *ad hoc* bij de regering ingediend, vele wetenswaardige narigten over sommige nuttige zeevisschen.

O V E R Z I G T
DER
BEKENDE SOORTEN
VAN
NEDERLANDSCHE VISSCHEN.



DE MAKREEL-VISSCHEN.

(SCOMBRI).

De Makreelvischen vormen eene in soorten buitengewoon talrijke familie, die onderling veelvuldige verscheidenheden van vorm aanbieden. Zij hebben een beenig, maar veelal sterk met traan doortrokken geraamte. De werktuigen der voortbeweging zijn zeer ontwikkeld. De staart is veelal groot, zijne vin is diep gevorkt, en de aarsvin, zoo als de zachte rugvin, zijn somtijds in een aanzienlijk getal, niet door vliezen vereenigde vinnetjes opgelost, hetgeen zeer kenschetsend is voor sommige dezer vischen. Een ander in het oog vallend kenmerk is, dat de zijstreep bij velen gedeeltelijk, of geheel door groote, harde schilden bedekt is. Ook zijn bij de makreelvischen, in het algemeen, de fijne geledingen der vinstralen duidelijker dan dit gewoonlijk plaats heeft. Hun ligchaam is, somtijds slechts gedeeltelijk, met kleine schubben, of ook met eene gladde huid bekleed. Bij velen is het oog, behalve in het midden, door eene dikke halfdoorschijnende voortzetting der huid bedekt. De kieuwdeksels hebben gladde en ongewapende randen. Hun vleesch, ofschoon zeer tranig, wordt als voedsel zeer gezocht. Bij velen

is de grondkleur der bovendeelen een fraai blaauw, hetgeen op de onderdeelen in het zilverachtige overgaat. De zwemblaas ontbreekt somtijds. Zij leven in de zee, en sommigen bereiken eene aanzienlijke grootte.

Er zijn mij van onze kust slechts zes soorten van Makreel-visschen bekend geworden. Volgens vroegere berigten zou men intusschen ook de Thonijn, (*Scomber thynnus*), onder de inheemsche soorten moeten tellen; men geeft namelijk op, dat er in 1765 een thonijn van 5 tot 6 voeten lengte in het Wijkermeer gevangen werd, en dat de heer JACOBSE, in het jaar na de overgaaf van Vlissingen aan de Engelschen, deze soort in groote menigte voor de Willemstad zag, waar zich scholen van honderden vertoonden, waaronder men voorwerpen van 5 tot 6 voet lengte opmerkte. Dergelijke verschijnselen zijn intusschen als geheel buitengewoon te beschouwen, vermits de thonijn eigenlijk een bewoner van de Middellandsche zee is, slechts zeldzaam aan de Atlantische kusten van Europa voorkomt, en toevallig tot aan de kusten van Groot-Brittannië, Noorwegen en Jutland verdwaalt. Bovendien moet men in het oog houden, dat er nog eene tweede Europeesche soort van thonijn, *Scomber ala-longa*, gekenschetst door hare veel langere, tot aan den staart reikende borstvinnen bestaat; dat juist deze soort in groote menigte in de Golf van Biscaya voorkomt, waar zij van Mei tot October het voorwerp uitmaakt van eene uitgebreide visscherij, en dat de thonijnen die, blijkbaar om de haring-scholen te volgen, in de Noordzee verdwalen, even goed, of welligt met meer waarschijnlijkheid, tot laatstgenoemde soort, als tot den eigenlijken thonijn kunnen behooren. Deze naauwkeurige bepaling dient intusschen vooraf te gaan, alvorens men de eene of andere soort in de Fauna van een land kan opnemen. — Overigens zijn de thonijnen in het algemeen te herkennen aan de grootere schubben, die het voorgedeelte van het ligchaam als een naar achteren in verscheidene punten uitlopend pantser bedekken. Ook stoot hunne eerste rugvin aan de tweede.

De overige zes aan onze kusten waargenomene soorten behooren tot een gelijk getal van geslachten, welke wij nu willen behandelen.

DE MAKREELLEN. SCOMBER.

De Makreelen zijn voornamelijk daardoor gekenschetst, dat hunne aarsvin en zachte rugvin, behalve haar voorste gedeelte, opgelost is in een grooter of kleiner getal vinnetjes, die elk door eenen enkelen zachten straal ondersteund worden. Het voorste gedeelte der rugvin is door harde, maar dunne stralen ondersteund, en bij velen, als een afzonderlijk geheel, afgescheiden. Even als de haringen vereenigen zij zich, in den tijd der voortteling, in groote scholen, om zich, na dezen tijd, wederom in de zee te verstrooijen. Indien men den thonijn nog niet onder de Nederlandsche visschen wil opnemen, die bovendien, met de aan hem verwante soorten, onder een afzonderlijk ondergeslacht (*Thynnus* genoemd) gebragt wordt, zoo blijft er voor onze Fauna slechts eene soort van makreel, meer bijzonder de gewone makreel genoemd, over.

DE MAKREEL. SCOMBER SCOMBER.

(Plaat 1, fig. 1).

De Makreel is een langwerpige visch, die gewoonlijk anderhalven voet lengte heeft en alsdan omstreeks twee pond weegt. De hoogte van zijn ligchaam bedraagt ongeveer een zesde van zijne lengte, zonder de staartvin, en het geheele dier is bovendien zijdelings zaamgedrukt. De eerste rugvin, die geheel verwijderd is van de tweede, wordt door twaalf harde, doch zwakke stralen ondersteund. De aarsvin heeft, even als de haar

gelijkende en tegenoverstaande tweede rugvin, een harde en 11 zachte stralen, maar beide worden opgevolgd door 5 afzonderlijke vinnetjes, valsche vinnen genoemd. De buikvinnen zijn tamelijk klein en een weinig achter de, haar in grootte naderende, borstvinnen geplaatst. De staartvin is, gelijk bij de meeste makreelevisschen, diep gevorkt, en hare beide lappen zijn smal. Er zijn zeven stralen in het kieuwvlies aanwezig. De onderkaak is een weinig langer dan de bovenkaak. De schubben zijn zeer klein en zoodanig met de huid vereenigd, dat zij slechts bij een nauwkeurig onderzoek in het oog vallen; zij zijn een weinig grooter en duidelijker op de wangen en het achterhoofd, maar de overige deelen van den kop zijn geheel van schubben ontbloot. Er is een zijstreep aanwezig, waarop men, digt bij de staartvin, twee kleine kielvormige uitsteeksels ontwaart. De zwemblaas ontbreekt bij deze en eenige andere soorten van makreele, hetgeen te meer opmerking verdient, daar dit werktuig bij nog andere soorten, en zelfs bij den *Scomber pneumatophorus* der Middellandsche zee, die overigens de allergrootste overeenkomst met onzen gewonen makreel heeft, aanwezig is.

De makreel valt zeer in het oog door zijne kleuren, de bovendeelen zijn prachtig staalblauw, hetgeen in het goudgroene en purperkleurige speelt en eenen fraaijen goudglans vertoont. Deze tint wordt afgebroken door een dertigtal zwarte gekronkelde dwarsstreepen. De zijden en onderdeelen van den visch zijn prachtig zilver- of parelwit, met purper en goudglans; deze tint strekt zich ook uit over de valsche vinnetjes der aarsvin. De overige vinnen zijn grijs van kleur. Voornoemde prachtige tinten verliezen intusschen allengs, na den dood; haren glans en speling. De tanden zijn niet groot, konisch, puntig en langs den rand der kaken op eene rij geplaatst. Men ziet er twee rijen kleinere aan de gehemeltebeenderen en eenige enkele aan het ploegschaarbeen.

De makreel wordt van April tot Mei, dus gedurende den gehe-

len tijd, dat hij, in groote scholen vereenigd, gezellig naar of van de streken vertrekt, waar de voortteling plaats heeft of aldaar vertoeft, aan de Zuid- en Atlantische kusten van ons werelddeel aangetroffen, en alsdan, opzettelijk in groote menigte, in de geheele Middellandsche zee en in het Kanaal, zoowel door de visschers van de Zuidkust van Engeland, als door Franschen gevangen. Onze visschers vangen de makreel slechts van tijd tot tijd, in de maanden Julij en Augustus, wanneer er enkele scholen aan onze kust voorbij trekken. Hetzelfde heeft plaats aan de kusten van Jutland, en aan de Zuidwestkust van Scandinavië. Hij komt ook in de Oostzee voor en wordt er, ofschoon slechts bij uitzondering, in groote scholen aangetroffen.

De makreel wordt in sommige streken, b. v. in Frankrijk, als een hoogst lekkere visch geprezen, terwijl men hem in de meeste overige landen juist niet bijzonder roemt. Intusschen schijnt het waar te zijn, dat die, welke men in het Kanaal vangt, en waarmede een groot gedeelte van Frankrijk verzorgd wordt, de voorkeur verdienen boven die van andere streken. Ook is de smaak van het vleesch niet in alle jaargetijden even lekker, en moet men niet vooringenomen zijn tegen de fijne traanachtige olie, waarmede alle deelen van het dier en dus ook zijn vleesch doortrokken zijn.

De oude romeinsche schrijvers maken dikwijls gewag van dezen visch, dien zij *Scomber* noemen. De Romeinen bereidden uit de ingewanden en het bloed van den makreel en andere visschen, of uit de geheele visschen zelve, eene soort van saus, die zij voor zeer lekker hielden en zeer duur betaalden. Zij werd, volgens PLINIUS, *Garum* genoemd, omdat de Grieken, van wie dit gebruik ontleend was, den visch, waaruit deze het *garum* bereidden, *Garon* noemden. Nog in de zestiende eeuw vond BELON het *garum* als een gewoon artikel van verkoop te Constantinopel, en RONDELET maakt er gewag van als eene te dier tijd in het zuidelijk Frankrijk gezochte lekkernij. De bereiding daarvan schijnt eenvoudig hierop neder

te komen, dat men deze visschen of hunne deelen, met eene geëevenredigde hoeveelheid zout, in potten liet oplossen en alsdan het vocht (*garum*) daarvan aftapte. Wanneer de makreel bij deze bereiding de voorkeur boven andere visschen genoot, is waarschijnlijk de oorzaak daarvan, dat het vleesch van dezen visch zeer tranig is, en spoediger en volkomener oplost dan dat van andere visschen.

De makreel is een vlugge, krachtige visch, die zich met jonge haringen, sprotten, ansjovis en andere kleine visschen schijnt te voeden. Over de voortteling dezer visschen weet men zeer weinig. Wanneer zij tegen de maand Mei in het Kanaal verschijnen, is bij allen de kuit of hom ontwikkeld, en dit duurt voort tot in het begin van Junij; later zijn zij leeg. De jongen, die men in het najaar vangt, zijn 3 tot 4 duim lang; zij bereiken reeds in het volgende voorjaar de grootte van een haring, schijnen schielijk te groeijen en nog in het zelfde jaar voort te telen.

DE HORS - MAKREELLEN. CARANX.

Men kan dezen naam in het algemeen geven aan alle Makreelvisschen, wier zijstreep, gedeeltelijk of geheel, met somtijds tot stekels verlengde schilden bedekt is, en in het bijzonder aan die soorten welke een langwerpig ligchaam, en zeer grootte, stekelachtige schilden aan de zijstreep hebben; onder deze behoort ook de eenige inheemsche soort. Dit is

DE HORS. CARANX TRACHURUS.

(Plaat 1, fig. 2.)

De Hors, die ook Hars, Ars en somwijlen Marsbanker genoemd wordt, heeft in zijne grootte en uiterlijke gestalte in het

algemeen, overeenkomst met den makreel; maar zijn ligchaam is hooger en minder rank, zijne vinnen vertoonen groote afwijkingen; bovendien doet hem de gepantserde zijstreep, even als zijne geheel andere kleuren dadelijk onderscheiden.

De beide rugvinnen van den hors staan zoo dicht bij elkaar, dat zij met haren wortel zamenstooten. De borstvinnen reiken tot aan de aarsvin. De korte buikvinnen zijn een weinig achter de borstvinnen geplaatst. De aarsvin heeft een harde en 26 zachte stralen, en wordt door twee losse stekels voorafgegaan. De zachte rugvin is naar voren een weinig meer verlengd dan de aarsvin, en heeft 33 stralen, waarvan de eerste hard is. In de eerste rugvin ontwaart men 8 harde stralen. Het kieuwvlies wordt door 7 stralen ondersteund. Het ligchaam is met zeer kleine schubben bedekt, die echter op de kaken en grootendeels ook op de kieuwdeksels ontbreken, en langs de zijstreep vervangen worden door een zeventig-tal hooge, maar zeer korte schilden. Deze streep loopt langs de zijden van den rug, daalt echter aan het eind van den romp benedenwaarts, en strekt zich vervolgens, langs het midden van den staart, in eene regte lijn tot aan de staartvin uit.

De tanden, aan de kaken eene rij, aan het gehemelte verscheidene rijen vormende, zijn zoo fijn, dat men ze eerder voelen dan met het bloote oog onderscheiden kan.

De hors is op de bovendeeleu blaauwachtig olijfgroen, op de onderdeelen zilverachtig wit. De vinnen zijn grijsachtig, en aan het kieuwdeksel ontwaart men eene zwarte vlek.

Deze visch, die niet veel meer dan een voet lengte bereikt, wordt, meerendeels van April tot Augustus, in groote scholen vereenigd, in de Middellandsche zee, het Kanaal en de kusten van Groot-Brittannië, aangetroffen. Men neemt hem alsdan, ofschoon meestal in geringe menigte of enkel, langs onze kusten, die van Denemarken, en de Zuidwestkust van Scandinavië waar. Intusschen werden er ook voorwerpen te Madera gevangen, en anderen, van de Kaap de Goede Hoop, Australië

en de kusten van Amerika, bieden slechts een gering onderscheid aan met den hors uit de zeeën om Europa. Het vleesch van dezen visch wordt zeer gering geacht. Hij voedt zich in het algemeen van vischbroed en kleine visschen. De tijd der voortteling heeft in den zomer plaats, maar er is hieromtrent niets naders bekend.

DE ZWAARDVISSCHEN. XIPHIAS.

De Zwaardvisschen zijn dadelijk te herkennen aan hunnen in een buitengewoon lang, zwaardvormig uitsteeksel uitloopenden snuit. Zij bereiken eene zeer aanzienlijke grootte. Er is slechts een klein getal soorten van dit geslacht bekend; in de zeeën om Europa komt er slechts eene voor. Dit is

DE ZWAARDVISCH. XIPHIAS GLADIUS.

(Plaat 1, fig. 3 en 4).

Het ligchaam van den Zwaardvisch vertoont nagenoeg dezelfde gestalte als dat des makreels, maar zijn zoogenaamd zwaard, het gebrek aan buikvinnen, de lage plaatsing der borstvinnen en de eigenaardige gesteldheid der rug- en aarsvinnen, die in den jeugdigen leeftijd geheel anders zijn dan later, ken schetsen hem oogenblikkelijk onder al de overige inheemsche visschen.

Het zwaard, hetwelk voortgebracht wordt door eene regte, van boven naar onderen afgeplatte, en volkomen op een zwaard gelijkende verlenging der bovenkaken, neemt omstreeks een derde der geheele lengte van het ligchaam in. Dit ligchaam is met buitengewoon kleine schubben bedekt, en aan weêrszijde aan het einde van den staart van eene kiel voorzien. De staart-

vin is in twee zeer groote lappen verdeeld. De borstvinnen zijn zeer laag geplaatst. De buikvinnen ontbreken geheel en al, maar bij de uitheemsche soorten zijn er daarentegen een paar zeer kleine aanwezig. Bij de jonge voorwerpen ontwaart men slechts eene, vooral aan haar voorste einde tamelijk hooge rugvin, die boven de kieuwdeksels begint en op eenen tamelijk kleinen afstand van het einde des staarts ophoudt; de aarsvin is lager, maar strekt zich naar achteren nagenoeg even ver uit. Met den tijd slijten echter deze vinnen allengs gedeeltelijk af, en men ontwaart eindelijk 2 rug- en evenveel aarsvinnen: van beiden blijft namelijk slechts het voorste en achterste gedeelte over, en deze achtergedeelten der beide vinnen zijn buitengewoon klein. De jongen hebben bovendien het ligchaam met kleine snijdende knobbeltjes bezet, die echter reeds verdwijnen, wanneer de visch eene lengte van ongeveer 3 voet bereikt heeft. Er zijn 7 stralen in het kieuwvlies aanwezig. De tanden zijn zoo klein, dat zij zich slechts als eene ruwheid voordoen, die men aan de kaken en het gehemelte waarneemt, en die met toeneemenden leeftijd geheel verdwijnt.

De zwaardvisch heeft eene aanzienlijke grootte. De meesten die gevangen worden, zijn 6 tot 8 voet lang; men treft er intusschen ook van twaalf voet aan; sommigen beweren zelfs, er van 15 tot 20 voet lengte gezien te hebben.

De bovendeelen van den zwaardvisch zijn zwartblauw, de onderdeelen zilverachtig wit.

De zwaardvisch schijnt bij uitstek een bewoner der Middellandsche zee te zijn; hij wordt het meest bij Sicilië aangetroffen. Te Nice en Genua brengt men er het geheele jaar door, maar vooral in het voorjaar, op de markt. Hij verdwaalt echter ook aan de kuststreken van noordelijk Europa, en wordt van tijd tot tijd aan de noordkust van Frankrijk, aan de kusten van Engeland en de onzen, aan die van Denemarken en zelfs in de Oostzee gevangen. Intusschen behooren dusdanige voorbeelden aan onze kusten onder de uitzonderingen, die somtijds in

vele jaren lang geen plaats hebben. Aan de kust van Sicilië, bij den Pharos, werd reeds ten tijde der oude Romeinen de vangst op dezen visch geregeld uitgeoefend, en dit heeft ook thans nog plaats. Het vleesch der jongen wordt versch gegeten, dat der oudere ingezouten.

Men zegt, dat de zwaardvisch gewoonlijk paarsgewijze leeft. Hij voedt zich van allerlei kleinere visschen; maar het schijnt onwaar te zijn, dat hij, zooals men beweerd heeft, de thonijnen vervolgt en met zijn zwaard doorboort. Daarentegen loopt hij, gelijk dit uit verscheidene voorbeelden blijkt, somtijds, maar waarschijnlijk bij toeval, met zulke kracht tegen schepen, dat zijn zwaard de planken doorboort, ofschoon het gewoonlijk bij deze gelegenheid afbreekt.

DE KONINGSVISSCHEN. LAMPRIJ.

Daar er van dit geslacht slechts eene soort bekend is, zoo verwijzen wij, ten opzichte der kenmerken tot haar. Het is

DE KONINGSVISCH. LAMPRIJ GUTTATUS.

(Plaat 1, fig. 5.)

De Koningsvisch is opmerkelijk door zijnen vorm, zijne grootte en de allerprachtigste kleuren, waarmede hij versierd is. Hij nadert in het algemeen, onder de inheemsche visschen, het meest aan de Zonnevisschen (*Zeus*); maar de grondvorm is bij beiden zoo gewijzigd, dat zij voor den oppervlakkigen beschouwer in het geheel niet in het oog valt.

De omtrek van het ligchaam is eirond. Ofschoon zijdelings zamengedrukt is het dik. De rugvin begint boven de borstvinnen en strekt zich tot aan het smalle, korte achtergedeelte van den

staart uit; zij is in het algemeen laag, maar verheft zich van voren tot eene aanzienlijke punt; zij wordt door ruim 50 zachte stralen ondersteund. De aarsvin is doorgaans laag: zij eindigt tegenover de rugvin en heeft nagenoeg 40 stralen. De zeissen-vormige van 14 stralen voorziene buikvinnen liggen omstreeks op de helft der onderzijde van den visch. De borstvinnen hebben ongeveer de grootte der buikvinnen. De staartvin is in twee lappen verdeeld. De zijstreek is S vormig en nadert van voren tot den rug. De kaken kunnen een weinig vooruitgeschoven worden. Het kieuwvlies vertoont 7 stralen. Er schijnen geene tanden aanwezig te zijn. De schubben zijn zeer klein en fijn, en vallen zeer gemakkelijk uit.

De kleuren van dezen visch zijn, bij versche voorwerpen, allerprachtigst en spelen in alle tinten van den regenboog. De rug en bovenkop zijn alsdan staalblauw. Deze kleur neemt echter, hoe meer zij de zijden nadert, een rooden gloed aan en gaat hier allengs in eene hoogst fraaije rosétint met parelmoer-glans over, die zich ook over alle verdere onderdeelen verbreidt. Het geheele ligchaam is bovendien met ronde, tamelijk regelmatig verdeelde, als het fijnste gepolijste zilver glanzende, vlekken bezaaid, die echter op den kop kleiner zijn dan op de overige deelen. Al de vinnen zijn prachtig ponceau-rood, en het oog vertoont de kleur van gepolijst goud.

De koningsvisch bereikt eene lengte van 3 tot 4 voet, en wordt meer dan honderd pond zwaar. Hij schijnt voornamelijk de zeeën van het noorden van Europa te bewonen, werd echter ook in de Middellandsche zee aangetroffen. De IJslanders kennen hem zeer goed onder den naam van Gudlags (*Gods-zalm*), dien hij reeds in de Edda draagt. Intusschen schijnt hij in de diepte der zee te leven, en onder de in individu's weinig talrijke soorten te behooren; want de vangst van een dezer visschen behoort overal onder de zeldzame verschijnselen. Toen er bij Dieppe en aan de kust van Provence gevangen werden, herinnerden zich zelfs de oudste visscherlieden niet, hem ooit

gezien te hebben, en dit heeft meestal ook in andere streken plaats. Men kan dan ook inderdaad de voorbeelden van eene dergelijke vangst gemakkelijk optellen. Behalve in IJsland, werden er aan de kusten van Groot-Brittannie, voor zoover dit opgeteekend werd, hetgeen intusschen bij zoo vreemde verschijnsels meestal geschiedt, sedert eene eeuw, ongeveer een tiental gevangen. Aan andere kusten schijnt deze visch nog veel zeldzamer voor te komen. Men kent inderdaad slechts twee zoodanige gevallen in de Middellandsche zee, twee aan de noordkusten van Frankrijk, een drietal aan de kusten van Noorwegen, even weinig aan die van Denemarken, en twee aan onze kust. Het geraamte van een dezer werd in 1822 door BAKKER te Groningen beschreven; de tweede werd ons in 1840 door Noordwijksche visschers gebragt.

De koningsvisch voedt zich met andere kleinere visschen; voor het overige is er niets over zijne levenswijze bekend.

DE ZONNEVISSCHEN. ZEUS.

De Zonnevisschen hebben een zijdelings sterk zamengedrukt maar hoog ligchaam, welks omtrek zich ongeveer als een langwerpig eirond vertoont. De kop is zeer groot, de oogen zijn hoog geplaatst, de mondopening is ruim, de kaken kunnen sterk vooruit geschoven worden, en zijn met een streepje van zeer fijne tanden gewapend, terwijl men er ook een klein getal in het ploegschaarbeen ziet. De romp en staart zijn, langs hunnen omtrek met beenplaatjes bezet, die tevens met stekels gewapend zijn. De buikvinnen zijn groot, en het voorgeeelte der rug- en aarsvinnen wordt door lange stekels ondersteund; de vliezen der rugvin loopen in zeer lange draden uit.

Deze visschen, van welke men slechts een klein getal soorten kent, bewonen de zeeën om Europa en Japan. In onze zeeën wordt er slechts eene soort aangetroffen. Dit is

DE ZONNEVISCH. ZEUS FABER.

(Plaat 2, fig. 1.)

De Zonnevisch, die ook St. Pietersvisch genoemd wordt, is van een tot twee voeten lang, en de hoogte van zijn ligchaam bedraagt méér dan de helft, terwijl de kop nagenoeg de helft dezer lengte inneemt. De romp en staart zijn in hunnen omtrek, aan weerszijde, met eene rij van beenen plaatjes bekleed, die tevens met stekels gewapend zijn. De borstvinnen zijn klein, de staartvin is groot, maar beiden zijn afgerond. De buikvinnen reiken tot aan het zachte gedeelte der aarsvin, en zijn zamengesteld uit een harde en 5 zachte stralen. De rugvin begint niet ver achter den kop, en loopt tot aan het vrije gedeelte van den staart; haar voorgedeelte bestaat uit een tiental lange stekels, welker vliezen tot dunne draden verlengd zijn, die over den staart heenreiken. Het zachte gedeelte is tamelijk laag, afgerond en door ongeveer 23 zachte stralen ondersteund. De aarsvin is zamengesteld uit een voorgedeelte met 4 harde stralen, en een achtergedeelte, hetwelk in grootte en gedaante met de zachte rugvin overeenkomt. Het kieuwvlies vertoont 7 stralen. De kop is met eene naakte huid bekleed; maar de wangen zijn, even als de romp en staart, met zeer kleine schubben bedekt. De zijstreep loopt nagenoeg evenwijdig met de ruglijn.

De kleuren van den zonnevisch zijn eenvoudig, en bepalen zich tot een blaauwachtig grijs, hetgeen op de onderdeelen lichter is en op de bovendeelen in het bruine speelt, en eene zwarte tint, die de vliezen der buik- en harde rug- en aarsvinnen inneemt en zich aan weerszijde, op het midden van het ligchaam, als eene ronde, zwarte met eenen witten en zwarten kring omzoomde, vlek vertoont. Met den leeftijd echter verdwijnen deze kringen veelal, en ook de vlek zelve is onduidelijker en minder bepaald.

De zonnevisch wordt in de Middellandsche zee, in de zeeën van het westelijk Europa en in de Noordzee aangetroffen. Noordelijk schijnt hij niet verder te gaan dan Ierland, wordt daarentegen zuidelijk tot Madera gevonden. Daar hij veelal enkel en in kleinen getale voorkomt, zoo wordt hij slechts bij gelegenheid gevangen, hetgeen ook van tijd tot tijd in onze buitenlek plaats heeft. Hij voedt zich met kleine visschen. Hij is in sommige streken, b. v. in Engeland, in Rome, in Spanje zeer gezocht en wordt door sommigen aan den tarbot voorge trokken; bij ons en in Frankrijk wordt hij niet geacht.

In de Middellandsche zee komt, behalve de gewone soort nog een tweede, *Zeus pungio* voor, die vooral gekenschetst is door eenen grooten, op het schouderblad uitstekenden doorn.

DE BRAMEN. BRAMA.

De Bramen hebben een langwerpig, zijdelings sterk zamengedrukt ligchaam, eene lange rug- en aarsvin zonder stekels; alle deelen van het ligchaam en zelfs gedeeltelijk de vinnen zijn met schubben bedekt; de snuit is kort en de mondopening naar boven gerigt. In ons werelddeel wordt slechts eene soort aangetroffen. Dit is

DE BRAAM. BRAMA RAIL.

(Plaat 1, fig. 6).

De Braam, die veelal Zee-brasem genoemd wordt, en in Frankrijk den naam draagt van *Castagnole*, is een visch, die tot twee voeten lengte bereikt en wiens ligchaam alsdan meer dan eenen voet hoogte heeft, maar sterk zijdelings zamengedrukt is. De kop is klein, en boven het oog bultvormig. De

snuit is zeer kort. De mondopening is schuins naar boven gericht en de onderkaak steekt voor de bovenkaak uit. Beide zijn met verscheidene rijen van tamelijk kleine, puntige tanden gewapend, en men ontwaart er ook eene in het gehemelte. De oogen zijn groot. Het kieuwvlies heeft 7 stralen.

De borstvinnen reiken tot aan het einde van het eerste derde gedeelte der aarsvin; de buikvinnen zijn klein. De rugvin neemt het grootste gedeelte van den rug in, en vormt naar voren eene driehoekige punt, van de dubbele hoogte der overige vin. De aarsvin herhaalt den vorm der rugvin, maar zij is korter. De staartvin loopt in twee lange lappen uit. Alle vinnen hebben zachte stralen.

Het geheele ligchaam is met tamelijk kleine schubben bedekt. De zijstreep verloopt evenwijdig met de ruglijn. Deze visch is tinkleurig met zilverglans, hetgeen op den rug in het bruine speelt. De borst- en buikvinnen zijn geelachtig, de overige vinnen bruin.

De braam wordt vrij menigvuldig in de Middellandsche zee aangetroffen, waar hij het geheele jaar door gevangen wordt; hij is aldaar als een lekkere visch zeer gezocht. Aan de tegenovergestelde kustlanden van Europa komt hij slechts enkel voor. Intusschen werd hij, volgens YARRELL, herhaaldelijk aan vele kuststreken van Groot-Brittannië gevangen; men nam hem waar aan de noordkusten van Frankrijk, en ook onze visschers brengen van tijd tot tijd een enkel voorwerp aan wal. Ook aan de westkust van Denemarken en de zuidwestkust van Scandinavië werden, volgens KROYER en NILSSON, eenige malen, na sterke stormen, voorwerpen van deze soort waargenomen, en een werd er zelfs aan de Pommersche kust gevangen.

Over de levenswijze van dezen visch is niets bekend, dan dat hij in den zomer voortteelt, maar alsdan veelal, ten gevolge der vele ingewandswormen, welke men bij hem vindt, mager is; dat daarentegen zijn vleesch in den wintertijd saprijk en smakelijk is, en dat hij zich gezellig in diepe rotsachtige plaatsen ophoudt.

DE LIPVISSCHEN.

(LABRI).

De Lip-visschen vormen eene aan soorten zeer talrijke, maar natuurlijke familie. Zij zijn voornamelijk gekenschetst door hunne vleezige lippen; hunne gladrandige schubben; eene lange rugvin, wier voorgedeelte door harde stralen ondersteund wordt, en eene zijstreep, die veelal bij het begin van het vrije gedeelte des staarts schielijk benedenwaarts gebogen of geheel afgebroken is. Bovendien hebben zij meestal stevige tanden, en zelfs een plaveisel van tanden aan de keelgatsbeenderen, tot het verbrijzelen van het voedsel; dikwijls puntige aanhangsels aan de vliezen der rugvin; fraaije kleuren; gemeenlijk 5 stralen in het kieuwvlies en eene zwemblaas. Daarentegen ontbreken de zoogenaamde blinde darmen of portier-aanhangsels.

De meeste leven in de zeeën der heete gewesten, houden zich aan rotsachtige kusten op en schijnen hunne standplaatsen niet te verlaten. Dit is blijkbaar de reden, waarom zij niet aan onze kusten leven. Er wordt inderdaad bij ons slechts eene soort, en slechts als verdwaald, aangetroffen. Zij behoort tot het geslacht der eigenlijke Lipvisschen.

DE LIPVISCH. LABRUS MACULATUS.

(Plaat 2 fig. 2).

De Lipvisch bereikt eene lengte van ongeveer anderhalven voet. Het ligchaam is langwerpig, tamelijk dik, maar zijdelings zamengedrukt. De kop neemt omstreeks een derde der lengte van het ligchaam zonder de staartvin in. De lippen zijn

vleezig. De tanden zijn kegelvormig en nemen in grootte af, naar mate men het achtergedeelte van de kaken nadert. Er zijn er aan weerszijde van elke kaak in eene rij ongeveer 10 aanwezig, maar deze wordt naar binnen door een minder getal van kleinere tanden opgevolgd. Het gehemelte is ongewapend; daarentegen ontwaart men aan de keelgatsbeenderen twee rondachtige, met kleine tanden geplaveide platen.

De borstvin is afgerond en heeft omstreeks dezelfde lengte als de buikvinnen, die een weinig meer naar achteren geplaatst zijn. De aarsvin is slechts uit 12 stralen zamengesteld, van welke de drie eerste hard en korter zijn. De staartvin is breed en aan haar einde regt. De rugvin begint boven den wortel der borstvin en eindigt aan het begin van het achtereinde des staarts, hetgeen echter tamelijk hoog is: zij bestaat uit een lager, door 20 tot 21 harde stralen ondersteund voorgedeelte, terwijl het korte, maar hoogere achtergedeelte slechts 10 stralen, die allen zacht zijn, vertoont. Het kieuwvlies heeft 5 stralen.

De romp, staart, wangen en het kieuwdeksel zijn met tamelijk kleine schubben bedekt. De zijstreep maakt, onder de zachte rugvin, eene schielijke bogt naar onderen, zonder echter afgebroken te zijn.

De grondkleur van den lipvisch is, in het leven, op de bovendeelen een fraai groenblauw, hetgeen aan de zijden, steeds ligter wordend, allengs in het parelmoerachtig wit der onderdeelen overgaat, en zich op de vinnen als zuiver blauw vertoont. Deze kleur is op alle voornoemde deelen, door eene netachtige roode of oranjekeurige teekening afgebroken, en ook de stralen der borstvin zijn geelrood. De mond van binnen en de bovenlip zijn rood; de onderkaak is wit. Deze kleurverdeeling is intusschen aan veelvuldige toevallige afwijkingen onderworpen, hetzij door dat de kleuren verschillende tinten vertoonen, hetzij dat de netvormige teekening min of meer onregelmatig is, aan sommige deelen geheel ontbreekt of in vlekken samenloopt.

De lipvisch bewoont de rotsachtige kusten van Groot-Brittannië, het noordelijk Frankrijk, en Noorwegen, noordelijk tot Bergen. Hij komt ook enkel in het Kattegat voor. Aan onze kusten schijnt hij slechts bij uitzondering te verdwalen; ik heb er slechts een voorwerp gezien, hetwelk, door de visschersschuiten aangebragt, door mij, in Julij 1845, te Katwijk op zee gekocht werd.

De naam *Bergylta*, welken deze visch in Noorwegen en Zweden draagt, werd door ASCANIUS ook als bijnaam in de wetenschap ingevoerd. Hij houdt zijne standplaats aan de van steile klippen voorziene rotsachtige kusten, in plaatsen waar veel zeewier groeit, waaronder hij zich verschuilt. Zijn voedsel bestaat uit krabben en andere schaaldieren. Hij bijt gretig aan den haak. De kuit wordt in de maand April geschoten, en men ziet de jongen van ruim een duim lengte, gedurende den zomer op ondiepe plaatsen.

Eene andere soort uit dezelfde streken als de lipvisch, maar vooral menigvuldig bij Bergen aan de kust van Noorwegen en bovendien de Middellandsche zee bewonende, werd tot heden nog niet langs onze kusten aangetroffen. Zij is gemakkelijk te onderscheiden door hare rugvin, die een kleiner getal (16 tot 17) harde, maar daarentegen een grooter getal (13 tot 14) zachte stralen heeft. Bovendien is niet slechts hare kleur in het algemeen zeer verschillend, maar de beide seksen bieden ook hieromtrent eene groote onderlinge verscheidenheid aan, vooral doordien het wijfje langs de bovenzijde van den staart van 3 groote zwarte vlekken voorzien is, die bij het mannetje ontbreken. Deze soort draagt den naam van *Labrus mixtus*, door LINNÉ aan het mannetje gegeven. Bovendien werd het mannetje onder de bijnamen van *lineatus*, *vetula* en *coeruleus* beschreven, terwijl men aan het wijfje die van *carneus* en *tramaculatus* gaf.

DE OMBERVISCHEN.

(SCIAENAE.)

De Ombervisschen doen, wat hunne uiterlijke gestalte betreft, min of meer aan de Baarsvisschen denken; maar hun kop is steeds, somtijds zelfs tot op de kaken, met schubben bedekt; hun gehemelte is van tanden ontbloot; het kieuwdeksel is meestal ongewapend, en hunne zwemblaas is dikwijls zeer zamengesteld.

Deze familie bevat een groot getal van soorten, die in alle zeeën, maar voornamelijk in die der heete gewesten aange troffen worden; zij worden in een aanzienlijk getal geslachten verdeeld.

Aan onze kust komt slechts eene soort voor, die tot de eigenlijke ombervisschen behoort. Dit is

DE OMBERVISCH. SCIAENA AQUILA.

(Plaat 2, fig. 3.)

De Ombervisch, door onze visschers gemeenlijk Zeebaars, door de franschen *Aigle* of *Maigre* genaamd, ofschoon deze naam aan eene geheele andere soort toekomt, is een visch van aanzienlijke grootte, vermits hij eene lengte van 6 voet bereikt en alsdan omstreeks 100 pond weegt.

Het lijf, ofschoon zijdelings zamengedrukt, is dik in vergelijking met zijne geringe hoogte, die naar evenredigheid aanzienlijk geringer is dan die van den Baars. De lengte van den kop evenaart ongeveer de hoogte van den romp. De mond is tot onder het oog gespleten. De schubben zijn tamelijk klein,

en bedekken niet alleen den staart en den romp, maar ook den geheelen kop. De zijstreek loopt evenwijdig met de ruglijn. De kaken zijn met eene rij van puntige en gekromde tanden gewapend; in de bovenkaak worden zij, langs de binnenzijde, vergezeld door eene rij van kleinere tanden, terwijl er in de onderkaak dergelijke kleinere tanden tusschen de groote geplaatst zijn. Het kieuwdeksel heeft 7 stralen. De groote, lansvormige zwemblaas is, langs haren geheelen omtrek, van franjeachtige aanhangsels voorzien.

Er zijn twee rugvinnen aanwezig: de eerste bestaat uit 10 stekels; de tweede uit ongeveer 27 zachte stralen, die door een harde voorafgegaan worden. De aarsvin is klein en slechts uit 9 stralen gevormd, van welke de voorste alleen hard is. De staartvin is aan het einde regt. De buikvinnen zitten een weinig achterwaarts van de borstvinnen, en zijn een weinig kleiner dan deze, die hoogstens de lengte van den kop, zonder den snuit, bereiken.

Levend heeft de ombervisch eene grijze kleur met zilverglans, die op de onderdeelen meer witachtig wordt, terwijl zij op den rug eenigzins donkerder is en in het bruine trekt. De eerste rugvin is, even als de borst- en buikvinnen roodachtig; de overige vinnen trekken naar het bruin.

De ombervisch wordt algemeen in de Middellandsche zee aangetroffen; hij komt ook, ofschoon in klein getal, aan de noordkust van Frankrijk en in de zeeën van Engeland voor er wordt ook van tijd tot tijd een enkel voorwerp aan onze kust gevangen, waar hij, in elk geval, onder de toevallig verschijnende soorten behoort. Het schijnt ook niet, dat hij zich oostelijk tot aan de kusten van Denemarken en Scandinavië begeeft, vermits de schrijvers der Fauna van deze landen geen gewag van hem maken.

In de streken, waar hij meer algemeen voorkomt, wordt hij dikwijls in kleine scholen aangetroffen. Deze visschen geven een knorrend geluid van zich, hetwelk men tot op eene

aanzienlijke diepte verneemt. In Italië was het vleesch van deze soort vroeger zeer gezocht; bij ons wordt het, daar het grof is, niet geacht, ofschoon het eenen aangenaamen smaak heeft.

DE ZEE - BRASEMS.

(SPARI.)

De Zeebrasems vertoonen, in hunne uiterlijke gestalte, overeenkomst met de baars- en ombervisschen. Zij hebben dunne en getande schubben, die echter meestal op den snuit en somtijds op den geheelen kop ontbreken. De mondopening is veelal klein. De tanden zijn bij velen kegel- of zelfs tepelvormig, en de voorsten nemen dikwijls de gedaante van snijtanden aan. De kieuwdeksels zijn ongewapend, en het kieuwvlies is bij de meesten van 6 stralen voorzien. Velen leven gedeeltelijk, of geheel van plantenstoffen.

Deze visschen zijn vooral in de zeeën der heete gewesten te huis. Zij zijn menigvuldig in de Middellandsche zee, worden noordelijk tot aan de west- en zuidkusten van Groot-Brittannië aangetroffen, schijnen echter meer oostelijk slechts als toevallig verdwaald voor te komen. Aan onze kusten werd slechts eene soort opgemerkt, die tot het ondergeslacht *Pagellus* behoort. Dit is

DE ZEE-BRASEM. PAGELLUS CENTRODONTUS.

(Plaat 2, fig. 4.)

De Zeebrasem, die door de franschen *le Rousseau* genoemd wordt, bereikt eene lengte van anderhalven tot twee

voet. De omtrek van zijn ligchaam hetwelk dik, maar zijdelings zamengedrukt is, vormt een zeer langwerpig eirond. Het oog is groot, de mondopening tamelijk klein. De kaken zijn van voren met fijne, haakachtige tanden gewapend, van welke die der buitenrij een weinig grooter zijn dan de overigen; aan de zijden ziet men eenige rijen ronde tanden. Er zijn ook stevige haakachtige tanden aan de keelgatsbeenderen en fijne aan de kieuwbogen aanwezig. De schubben zijn tamelijk klein; zij bedekken ook het grootste gedeelte van den kop. De zijstreek verloopt evenwijdig met de ruglijn. Het kieuwvlies heeft 6 stralen.

De rugvin is tamelijk laag, en heeft 12 harde en evenveel of 13 zachte stralen. Aan de aarsvin telt men 3 harde en 12 zachte stralen. De staartvin is niet diep gevorkt. De borstvinnen zijn afgerond en reiken tot aan de aarsvin. De buikvinnen, onder de borstvinnen geplaatst, zijn veel kleiner dan deze, en hebben eene harde en 5 zachte stralen.

Levend heeft deze visch eene fraaije rosékleur met zil-verachtigen glans, die echter op den buik in het witte overgaat. Men ontwaart, aan weêrszijde van den schouder, eene groote zwarte vlek. De vinnen zijn eveneens rosékleurig, maar de rug-, aars- en staartvinnen trekken in het gele.

De zeebrasem wordt menigvuldig in de Middellandsche zee aangetroffen en komt ook aan de noordkust van Frankrijk en de zuidkust van Engeland vrij algemeen voor. Verder oostelijk schijnt hij slechts enkel en toevallig tot aan de westkust van Denemarken en Scandinavië te verdwalen. In ons land weet ik slechts van twee voorwerpen, door de visschers van Katwijk in Julij 1844 en Februarij 1862 aangebragt. Misschien behoort echter tot deze soort de *Pagellus erythrinus*, die door GRONOVIVS opgegeven is als te Scheveningen waargenomen. Van de *Crysopteryx aurata*, die sommigen ook onder de Nederlandsche soorten aanvoeren, is mij hier te lande niets bekend geworden.

De zeebrasem voedt zich met zee-wier en kleine schaal- en

weekdieren. Hij komt, om kuit te schieten, in kleine scholen aan de kusten der zeeën, die hij bewoont. Zijn vleesch wordt weinig geschat.

DE HARDERS.

(MUGIL.)

De Harders behooren tot eene aan soorten tamelijk talrijke, in vele opzigten op zich zelve staande familie van vischen, die eigenlijk slechts een groot geslacht vormt. Zij hebben in hunne uiterlijke gestalte eenige schijnbare overeenkomst met de karper-visschen, en velen bereiken eene lengte van een tot twee voet. Hun ligchaam is met groote schubben bedekt. De kop is klein en van boven afgeplat. De oogen zijn groot. De snuit is kort, de mondopening zeer klein, en de onderlip heeft van voren eene verhevenheid, die in eene uitsnede der bovenlip sluit. Bij sommigen ontbreken de tanden geheel en al; bij anderen zijn er maar zeer kleine aan de kaken en het gehemelte aanwezig. De staartvin is gevorkt en tamelijk groot. De overige vinnen zijn tamelijk klein. Er zijn twee rugvinnen aanwezig, van welke de eerste harde stralen heeft. De ingewanden zijn lang; het achtergedeelte van hunne maag is spierachtig, en er is slechts een gering getal van kleine portier-aanhangsels aanwezig. Deze vischen zijn van boven groen- of blaauwachtig, van onderen witachtig van kleur.

De harders worden in de zeeën der heete en gematigde luchtstreken aangetroffen; maar zij bewonen ook in groote menigte de zoutwater-meren van Zuid-Afrika, en sommigen schijnen uitsluitend in het zoete water te leven. Zij vertoonen zich, gedurende den tijd der voortteling, gezellig aan de monden der rivieren of aan lage, moerassige kusten. Wanneer zij door hunne vijanden vervolgd worden, springen zij somtijds uit het water loodregt in de hoogte.

Daar de soorten veelal groote onderlinge overeenkomst hebben, zijn zij moeilijk te onderscheiden. Aan onze kust werd er slechts eene opgemerkt. Dit is

DE HARDER. MUGIL CHELO.

(Plaat 5, fig. 1.)

De Harders, welke aan onze kust waargenomen worden, schijnen alle te behooren tot de soort, door CUVIER en VALENCIENNES onder bovenstaanden naam beschreven.

Zij is voornamelijk gekenschetst door hare vleezige lippen, en doordien hare eerste rugvin niet hooger is dan de tweede. De hoogte van het ligchaam bedraagt ongeveer een vierde van zijn lengte; die van den kop een weinig minder. De mondopening is klein, en de kaken even als het gehemelte zijn met buitengewoon kleine tandjes gewapend. De borstvinnen bereiken niet eens de lengte van den kop zonder de snuit. De buikvinnen zijn verder naar achteren geplaatst dan de borstvinnen en van een harde en 4 zachte stralen voorzien. De staartvin is in twee lappen verdeeld. De aarsvin heeft 3 harde en 9 zachte stralen. De tweede rugvin staat tegenover de aarsvin, en heeft een harde en 8 zachte stralen. De eerste, verder naar voren geplaatst, wordt slechts door 4 stekelstralen ondersteund. Het kieuwvlies heeft 6 stralen.

De schubben zijn tamelijk groot; zij bedekken ook den kop, behalve de snuit. Er schijnt geen zijstreep aanwezig te zijn.

Levend zijn de kop en rug van dezen visch groenachtig; de overige deelen zijn zilverachtig. Men ontwaart aan elke zijde een zestal groenachtige overlangsche strepen. Na den dood gaat de groenachtige kleur in het blaauwachtige over.

De harder is gewoonlijk nagenoeg een voet lang, ofschoon

hij het dubbele dezer hoogte bereikt, en alsdan tot 8 pond zwaar wordt.

Hij bewoont de Middellandsche zee en komt ook menigvuldig aan de engelsche kusten voor. Langs onze kusten vertoont hij zich van tijd tot tijd, en somtijds in zeer talrijke scholen, en dit is ook de gewone soort van de Noorweegsche kust. In zijne levenswijze heeft hij veel overeenkomst met de overige soorten. Hij schijnt zich nagenoeg uitsluitend van opgeloste dierlijke zelfstandigheden te voeden, bezoekt in de wintermaanden gezellig de monden der rivieren, en leeft en groeit even goed in zoet als in zout water.

Aan de Middellandsche zee, aan de Engelsche kust en noordkust van Frankrijk wordt eene tweede soort zonder vleezige lippen en met eene hoogere eerste rugvin aangetroffen. Dit is de *Mugil capito* van CUVIER. Men zegt, dat deze soort ook aan de kust van Noorwegen voorkomt. De moeilijkheid, om de soorten van harders juist te bepalen, maakt intusschen hieromtrent nieuwe onderzoekingen wenschelijk.

DE KOORNAAR-VISSCHEN. AETHERINAE.

Deze familie, welke eigenlijk slechts een geslacht uitmaakt, bevat kleine, zeer langwerpige en groenachtige visschen, met eene breede zilverstreep langs elke zijde, met tamelijk groote gladde schubben, groote oogen en vooruitschuifbare kaken, die met kleine tanden gewapend zijn. Zij hebben twee rugvinnen, waarvan de voorste door doornen ondersteund wordt, en hunne kleine buikvinnen zijn tamelijk ver naar achteren geplaatst. De soorten van dit geslacht hebben onderling veel overeenkomst en doen door haren vorm aan de harders denken. Zij leven in de meeste zeeën, schijnen echter in het noorden van Europa, oostelijk niet tot aan de kusten van Noorwegen, voor te komen; aan onze kusten wordt er echter slechts eene aangetroffen. Dit is

DE KOORNAAR-VISCH. *ATHERINA PRESBYTER.*

(Plaat 2. fig. 5.)

De Koornaar-visch behoort onder de kleine soorten, vermits hij slechts 3 tot 4 duim lengte bereikt; de hoogte van het ligchaam gaat ongeveer vijf en een half maal in zijne lengte, zonder de staartvin. Het oog is groot, de snuit kort, de mondopening schuins en tot onder den voorrand van het oog gespleten. De onderkaak steekt, bij gesloten mond, voor de bovenkaak uit. Beide zijn met eene rij buitengewoon kleine tanden gewapend, en er zijn ook somtijds eenige tandjes aan het ploegschaarbeen aanwezig. Het ligchaam is met middelmatige schubben bedekt, maar op den kop zijn zij zeer onduidelijk. De zijstreep is regt, en men ontwaart 6 stralen in het kieuwvlies.

De borstvinnen hebben ongeveer de lengte van den kop. De buikvinnen zijn meer dan de helft kleiner; zij staan omstreeks zoo ver naar achteren als de eerste rugvin, en hebben een harde en 5 zachte stralen. De staartvin is gevorkt. De eerste rugvin wordt door 8 harde, maar fijne stralen ondersteund; de tweede door een harde en 12 zachte, en loopt naar achteren laag af. De aarsvin staat ongeveer tegenover de tweede rugvin en heeft een harde en 14 tot 15 zachte stralen.

Het ligchaam van dezen visch is eenigzins doorschijnend en licht vleeschkleurig in het leven. De kop en de breede overlansche band, die zich aan beide zijden van het ligchaam uitstrekt, zijn zilverkleurig. De rug en bovenzijde van den kop zijn met zwart gespikkeld.

De koornaarvisch is zeer menigvuldig aan de noordkust van Frankrijk en de zuidkust van Engeland; aan onze kust worden er van tijd tot tijd eenige gevangen. Hij schijnt echter van hier oostelijk niet verder te verdwalen. In de Middell-

landsche zee worden verscheidene andere soorten aangetroffen, van welke *Atherina hepsetus*, vooral gekenmerkt door rankere vormen, de gewoonste is.

Het vleesch van dezen visch heeft eenen goeden smaak, maar wordt in het algemeen veel minder geacht dan dat van den spiering. De voortteling heeft in het begin van den zomer plaats, en men vindt den kuit reeds in de maand Junij.

DE MULLEN.

(MULLUS.)

De Mullen vormen eene aan soorten zeer talrijke familie van visschen, die onderling zoo veel overeenkomst hebben, dat zij als tot een groot geslacht behoorende kunnen beschouwd worden.

Hunne gestalte doet in het algemeen eenigzins aan die van den baars denken; maar zij zijn in het bijzonder en op eene zeer in het oog vallende wijze, gekenschetst door twee tamelijk lange, vleezige, aan de kin bevestigde draden, en hunnen min of meer boogvormig afhellenden snuit. De kop is groot en even sterk als het ligchaam met groote schubben bedekt. De kieuwopeningen zijn zeer ruim, en het kieuwvlies is slechts van 4 stralen voorzien. De beide soorten van de zeeën om Europa zijn gekenschetst door het gebrek aan tanden in de bovenkaak. Alle de overige soorten bewonen de Zuid- en Indische tot in de Roode zee.

Aan onze kusten wordt slechts eene soort aangetroffen. De tweede Europeische soort, *Mullus barbatus*, is zeer kennelijk aan hare veel sterker afhellende snuit. Zij bewoont de Midlandsche zee, komt ook in den Golf van Biskaya voor en verdwaaft somtijds tot aan den westhoek van Engeland, waar men

twee voorwerpen gevangen heeft. Dit is, zoo als het schijnt, de door de oude Romeinen als lekkernij zoo hoog geroemde soort, waarvan zij het stuk met honderde gulden betaalden. Zij lieten ze, om ze geheel versch te hebben en hare in goud, zilver en alle overige tinten spelende kleuren te bewonderen, bij hunne gastmalen, in glazen met water levend op tafel brengen.

De tweede Europesche soort wordt door onze visschers genoemd :

DE KONING VAN DE POON. MULLUS SURMULETUS.

(Plaat 3, fig. 1.)

Deze soort bereikt gewoonlijk een voet lengte. De lengte van den kop gaat omstreeks $3\frac{1}{2}$ maal in de geheele lengte van den visch, de staartvin niet mede gerekend. De grootste hoogte van den romp bedraagt een weinig minder dan de lengte van den kop. De oogen zijn tamelijk groot en zeer hoog geplaatst, de snuit is schuins afhellende. Er zijn tanden aan het gehemelte en aan de onderkaak aanwezig. De randen der kieuwdeksels zijn glad. De beide kindraden zijn een weinig korter dan de kop, en worden in de rust, regt achterwaarts gestrekt, verborgen in eene sleuf tusschen de beide takken der onderkaak. Er zijn slechts 4 stralen in het kieuwvlies.

De schubben zijn groot en bedekken ook den kop, met uitzondering van de snuit; zij vallen intusschen, vooral aan den kop, ligtelijk uit, wanneer de visch eenigzins gehavend wordt; zij zijn op ongeveer 10 lengte-rijen verdeeld. De zijstreep doet zich op elke schub als een getakt boompje voor.

De borstvinnen hebben ongeveer de lengte van den kop. De buikvinnen, onder de borstvinnen geplaatst en door een harde, met 5 zachte stralen ondersteund, zijn aanmerkelijk kleiner. De staartvin is gevorkt. De aarsvin heeft 2 harde en 5 zachte

stralen. De achterste rugvin een weinig meer naar voren geplaatst dan de staartvin, heeft een harde en 8 weeke stralen. De eerste rugvin staat boven de borstvinnen en heeft 7 steekstralen.

Levend en in ongedeerden staat is deze visch licht anjelier-rood, hetgeen aan iedere zijde, onder de zijstreep, door 3 of 4 overlansche gele strepen afgebroken wordt, terwijl het op den buik in het witte overgaat. De vliezen der vinnen zijn doorschijnend, en aan de eerste rugvin geelachtig. De huid onder de schubben is daarentegen, gelijk bij doode voorwerpen, ponceau-rood, en daar deze zeer ligt verschuiven of zelfs uitvallen, worden deze visschen zelden ongeschonden aan wal gebracht, en zij hebben alsdan eene veel roodere kleur dan in den ongeschonden staat.

Deze soort is in het algemeen veel menigvuldiger in de Middellandsche zee, dan de tweede Europesche soort; zij is ook algemeen in de Golf van Biscaya en aan de kusten van Engeland waar de tweede soort slechts toevallig verschijnt, en komt bovendien in de Noordzee tot aan de kust van Noorwegen, waar de tweede soort nog niet aangetroffen werd. Ook aan onze kust verschijnt zij, ofschoon vrij zeldzaam, en wordt alsdan soms hier en daar gevangen.

In Londen wordt deze visch het geheele jaar door op de markt gebracht, ofschoon in grootsten getale gedurende de maanden Junij en Julij. Het kuitschieten heeft plaats in het voorjaar, en in October hebben de jongen reeds eene lengte van 4 tot 5 duim bereikt. Hij schijnt zich met kleine schaal- en weekdieren te voeden. Het vleesch is wit en smakelijk.

DE BAARS - VISSCHEN.

(P E R C A E.)

Men begrijpt onder dezen naam een groot getal stekelvinnige visschen, die in gestalte dikwijls veelvuldig onderling afwijken, maar in het algemeen naar den grondvorm van onzen gewonen Baars bewerktuigd zijn. Hunne schubben hebben meestal getande randen en de kieuwdeksels zijn van harde punten voorzien. De kaken en het gehemelte zijn met tanden gewapend; zij hebben 7 stralen in het kieuwvlies; eene harde en eene zachte rugvin, die dikwijls min of meer met elkaâr ineengesmolten zijn; de voorste stekels der aarsvin zijn hard, en de buikvinnen zijn steeds gevormd uit een harde en 5 zachte stralen.

Sommige soorten leven in rivieren, andere houden zich uitsluitend in zee op. De familie wordt in een groot getal van geslachten en ondergeslachten verdeeld; maar de drie inheemsche soorten kunnen gereedelijk onder het hoofdgeslacht *Perca* gebragt worden. Het zijn de Baars, de Zeebaars en de Pos.

DE BAARS. *PERCA FLUVIATILIS*.

(Plaat 3, fig. 2.)

De Baars is een, in ons land zoo menigvuldige en algemeen bekende visch, dat het overbodig zijn zoude, daarvan eene beschrijving te geven. Wij willen slechts bij de reeds opgegevene algemeene kenmerken, nog de volgende voegen.

De tanden zijn van gelijke grootte en hebben de gedaante van achterwaarts gekromde haakjes. De schubben zijn klein, en ook op de wangen en het kieuwdeksel aanwezig. De zijstreep

loopt evenwijdig met de ruglijn. De beide rugvinnen zijn gescheiden, maar slechts door eene kleine tusschenruimte. De eerste heeft 15 stekelstralen; de tweede een harde en 13 zachte stralen. De staartvin wordt door 2 harde en 8 zachte stralen ondersteund. De hoogte en dikte van het ligchaam biedt somtijds een in het oog vallend verschil aan, en men vindt ook, naar gelang der voorwerpen of zelfs naar den aard van het water, waarin het dier leeft, wijzigingen in de tinten, vooral ten opzichte der meer of minder hoogroode kleur der vinnen.

De baars is op de bovenhelft van het ligchaam fraai groenachtig bruin, en deze kleur gaat naar onderen allengs in een geelachtig, in het goudkleurige spelend wit over. Van de ruglijn ziet men aan weêrszijde 5 tot 7 zwartbruine dwarsbanden afdalen. De borst- en rugvinnen zijn bruin, maar men ontwaart van boven, aan het voor- en achtereinde der eerste rugvin, zwarte vlekken. De overige vinnen zijn min of meer fraai rood. De iris der oogen is goudgeel.

De baars heeft eene lengte van een tot anderhalven voet; geheel oude voorwerpen van twee voet lengte en 3 tot 4 pond zwaarte behooren onder de zeldzaamheden. Iedereen weet, dat de baars, vooral eenvoudig in water met zout gekookt, zoo als dit in Nederland gebruikelijk is, een zeer gezocht en smakelijk geregt oplevert.

De baars is nagenoeg over geheel Europa verbreid, en komt ook in de rivieren van westelijk Siberië voor. Hij bewoont zoowel stroomend, als staand water, en wordt menigvuldig in geheel ons land, tot in de slooten toe aangetroffen. Hij wordt met netten, en ook veel met den hengel gevangen.

De baars is een gezellige visch. Hij zwemt zeer snel, maar met rukken, en blijft alsdan wederom onbewegelijk op eene plaats. Hij komt slechts aan de oppervlakte van het water, wanneer hij muggen of hare maskers kan vangen. Hij is zeer vraatzuchtig en verslindt niet alleen allerlei insekten, wormen en allerlei andere kleine dieren, maar ook kleine visschen,

zelfs van zijne eigene soort, salamanders en jonge kikvorschen. Hij zelf wordt, zoolang hij klein is, gretig door snoeken verslonden. De baars teelt reeds voort, wanneer hij ruim een halven voet lengte bereikt heeft. De rijtijd heeft in April en Mei plaats. Het getal eijeren, hetwelk men alsdan in de wijfjes vindt, is verbazend en wordt op eenige honderdduizenden geschat.

DE ZEEBAARS. PERCA LABRAX.

(Plaat 3, fig. 3.)

De Zee-baars, dien men niet moet verwisselen met den aan onze kust eveneens genoemden Ombervisch, (*Sciaena aquila*), en dien de natuurkundigen in een eigen geslacht, onder den naam van *Labrax lupus* brengen, heeft in het algemeen veel overeenkomst met den gewonen baars; is echter ligtelijk door de volgende kenmerken daarvan te onderscheiden.

De beide rugvinnen zijn elkander zoo genaderd, dat zij nagenoeg aan elkander stooten, en de eerste is slechts van 9 in plaats van 15 stekels voorzien, terwijl de tweede ook eene zachte straal minder heeft dan die van den baars; de aarsvin daarentegen heeft een harden en 3 zachte stralen meer en dus in het geheel 3 harde en 11 zachte stralen. De schubben strekken zich meer algemeen over den kop uit. Het kieuwdeksel loopt in twee punten uit, in plaats van eene. De tong, die bij den baars glad is, wordt bij den zee-baars door eene menigte kleine raspachtige tanden overdekt. De zijstreep loopt niet evenwijdig met de ruglijn, maar klimt van den staart weinig merkbaar opwaarts en vormt slechts boven de rugvin eene booglijn. De geheele visch is ranker, en zijne kleuren zijn verschillend.

De hoofdkleur van dezen visch is een glanzig zilvergrijs met staalblauwen weêrschijn, hetgeen op de zijden lichter wordt en op den buik in een fraai zilverwit overgaat. Langs de ruglijn ontwaart men eene rij van tamelijk groote vlekken, die donkerder zijn dan de grondkleur, die echter met den toenemenden leeftijd verdwijnen en in kleinere opgelost worden; dikwijls is ook elke schub van een zwart stipje voorzien. De vinnen zijn grijs; de borst- en buikvinnen lichter. Het oog is zilverwit.

De zeebaars bereikt eene lengte van 2 zelfs 3 voet. Hij wordt algemeen in de Middellandsche zee aangetroffen, en is ook aan de kuststreken van het Kanaal vrij algemeen. Aan onze kusten wordt hij slechts enkel en zeldzaam gevangen, hetgeen ook aan de kust van Noorwegen het geval is. Bij ons heb ik nooit voorwerpen boven de een of anderhalven voet lengte gezien, en dit is ook de grootte dergenen, die men in den regel in andere streken vangt. De kuit wordt in modderige streken langs de kust geschoten. Het vleesch van dezen visch heeft eenen zeer aangenaamen smaak. Bij de oude Grieken en oude Romeinen werd hij voor een zeer groote lekkernij gehouden. Bij eerstgenoemde volkeren droeg hij den naam van *Labrax*; bij laatstgenoemde dien van *Lupus*.

DE POS. PERCA ACERINA.

(Plaat 3, fig. 4.)

De Pos, die bij de nieuwere natuurkundigen den naam van *Acerina vulgaris* draagt, is even als de baars een zoetwatervis, met wien hij ook in het algemeen overeenkomst heeft. Intuschen verwijderd hij zich daarvan in vele opzigten en kan oogenblikkelijk, behalve door zijne kleur en zijnen geheel van schubben ontblooten kop, onderscheiden worden door zijne beide zamengesmoltene rugvinnen, en is overigens onder alle inheem-

sche visschen, dadelijk te herkennen aan de groeven, waarvan zijne wangen voorzien zijn.

De gestalte van den pos herhaalt nagenoeg die van den baars; maar hij is dikker, en het ligchaam is van voren een weinig lager, van achter een weinig hooger, en hij bereikt op lang na niet de grootte van den baars.

De beide rugvinnen, ofschoon tot een geheel vereenigd, zijn nochtans in het oogvallend gescheiden, niet slechts door de stekels der eerste, maar ook doordien deze aan haar achtergedeelte aanzienlijk lager is dan de tweede. Deze is van 12 zachte stralen, de eerste van 14 stekels voorzien. De aarsvin is korter dan bij den baars, en heeft slechts 2 stekels met 5 zachte stralen.

De kop is aan de wangen voorzien van een zestal aanzienlijke en aan elkaâr stootende groeven, en men ontwaart ook diergelijke groeven langs den rand van den onder- en voorkieuwdeksel. De oogen zijn groot. De schubben verschillen nauwelijks van die van den baars. De zijstreep loopt nagenoeg evenwijdig met den rug.

Levend is de pos op de bovendeelen licht groenachtig olijffbruin; hetgeen benedenwaarts in het zilverkleurige overgaat: laatstgenoemde kleur speelt intusschen op de zijden in het goudkleurige en op den buik in de tinten van parelmoer. Men ontwaart talrijke bruine, somtijds zamenloopende vlekjes aan den kop, de bovendeelen tot over de zijden en de vinnen, met uitzondering der aars- en buikvinnen.

De pos is een kleine visch, die hoogstens twee derde voet lengte bereikt. Hij bewoont de rivieren en staande wateren van Midden- en Noord-Europa en komt ook in Siberië voor, schijnt daarentegen in Zuid-Europa te ontbreken. Hij wordt in alle onze zoete wateren, maar in veel geringer getal dan de baars aangetroffen. Het kuitschieten heeft in Maart en April, langs met riet begroeide oevers plaats. Hij heeft voor het overige in zijne levenswijze veel overeenkomst met den baars. Zijn vleesch wordt in vele landen aan dat van den baars voorgetrokken.

Daar hij echter klein is en in vele streken, zoo als b. v. bij ons, niet in genoegzame hoeveelheid gevangen wordt, maakt men meestal weinig werk van dezen visch als geregt.

DE PIETER - VISSCHEN.

(TRACHINI.)

Deze familie, die in onze zee slechts door het geslacht der Pietermannen, *Trachinus*, vertegenwoordigd wordt, bevat visschen, wier buikvinnen aan de keel, en voor de borstvinnen geplaatst zijn, en wier aars zeer ver naar voren geopend is, weshalve de staart het grootste gedeelte van het ligchaam inneemt, en de aars- even als de zachte rugvin eene buitengewone lengte hebben, de eerste of harde rugvin daarentegen klein is; hun ligchaam is voor het overige met schubben bedekt.

Het geslacht der pietermannen bevat soorten met een zeer langwerpig ligchaam, zeer hoog geplaatste oogen en eenen zeer korten snuit; zij hebben het kieuwdeksel met eenen sterken en puntigen doorn gewapend, en voor het oog veelal een stekelachtigen knobbel. Aan onze kust worden twee soorten van dit geslacht aangetroffen; het zijn de volgende:

DE PIETERMAN. TRACHINUS DRACO.

(Plaat 5, fig. 5.)

De Pieterman is een visch van omstreeks een voet lengte. De hoogte van het ligchaam bedraagt een weinig meer dan een zesde van de lengte des ligchaams, zonder de staartvin, en de kop neemt omstreeks een vierde van deze lengte in. De oogen

zijn tamelijk groot en zoo hoog geplaatst, dat zij tot aan den zijrand van den boven afgeplatten kop reiken. Men ontwaart aan weêrszijde voor het oog eene doornachtige punt. De snuit is zeer kort, en de mondopening is van achteren naar voren schuins opgaande. De kaken en het gehemelte zijn met talrijke, kleine tandjes gewapend. Aan het bovengedeelte van het kieuwdeksel ontwaart men eene zware horizontale lijst, die in een dikken en regten vrijen stekel uitloopt. Het kieuwvlies is door 6 stralen ondersteund.

De kleine buikvinnen, uit een harde en 5 zachte stralen zamengesteld, staan dicht bij elkaâr onder het kieuwdeksel en voor de borstvinnen. Deze, wier lengte nagenoeg de hoogte van het ligchaam bereikt, zijn dadelijk achter de kieuwopening, maar zeer laag geplaatst. Reeds tegenover de helft van hare lengte vertoont zich de aars, en de lage, uit een harde en 30 tot 31 zachte stralen gevormde aarsvin, die zich gelijkmatig tot op eenen korten afstand van het begin der staartvin uitstrekt; deze is groot en aan het einde nagenoeg regt. De tweede rugvin, met 30 zachte stralen, is aan de aarsvin tegenovergesteld, loopt echter niet geheel zoo ver naar achteren als deze, en is dubbel zoo hoog. De eerste rugvin is klein, van voren naar achteren afgerond, en door zes stevige doornen ondersteund, die nagenoeg als de spaken van een wiel, naar een gemeenschappelijk middenpunt loopen.

De schubben zijn klein, met gladde randen, op zeer schuinsche rijen geplaatst; zij verbreiden zich ook over de wangen en het kieuwdeksel. De zijstreef loopt dicht langs de ruglijn, en is daaraan evenwijdig. De zwemblaas ontbreekt.

De hoofdkleur van den pieterman is, gedurende het leven, een rosachtig grijs, hetgeen op den rug in het bruine, op den buik in het witachtige trekt. Deze kleur wordt door onduidelijke donkere vlekjes afgebroken, die meestal langs de schuinsche rijen der schubben loopen, maar aan de onderdeelen door geel vervangen worden. Bovendien ontwaart men op de bovendeelen

vlekken van een fraai azuur-blaauw, die echter op den kop onregelmatig en veelal gekronkeld zijn, of allerlei andere gedaanten aannemen. De grootste voorhelft der eerste rugvin is zwart. De overige vinnen zijn witachtig; maar men merkt aan de staartvin gele vlekken, en aan de aars- en tweede rugvin eenen gelen band op, terwijl laatstgenoemde vin bovendien, van boven, met eene rij van blaauwe stippen voorzien is. Intusschen worden deze fraaije gele en blaauwe tinten spoedig na den dood onaanzienlijk, of verdwijnen geheel en al.

De pieterman bewoont de Middellandsche zee, met nog twee andere, aan de noordelijke kusten niet voorkomende soorten, *Trachinus lineatus* en *araneus*. Hij komt ook algemeen voor in het kanaal, langs de Belgische en onze kust, en tot aan de Westkust van Noorwegen en Zweden. Hij behoort in ons land onder de gewone visschen, die langs onze kust, vooral in het voor- en najaar, echter ook in de zomermaanden, als wanneer de wijfjes met rijpe kuit zijn, algemeen, ofschoon niet in zeer groot aantal gevangen wordt. Hij schijnt zich bij voorkeur in diep water op te houden. Zijn vleesch is goed, maar wordt niet bijzonder geacht.

De pieterman wordt door elken visscher en kustbewoner gevreesd, uit hoofde der hoogst smartelijke en ernstige wonden, die hij toebrengt, wanneer men hem aanraakt. Daar hij een taai leven heeft, zoo blijft hem, zelfs nadat hij uit het water op strand gebragt is, nog uren lang de kracht, om aan de hand die hem aanraakt, hetzij met den doorn van het kieuwdeksel, hetzij met dien der harde rugvin, eene steek toe te brengen, die hevige pijnen en dikwijls het stijf worden van het gewonde deel ten gevolge heeft, zoo als dit uit vele voorbeelden in onze kustdorpen blijkt. De oorzaak van de noodlottige gevolgen dezer steken is moeilijk te begrijpen, vermits voornoemde stekels geheel glad, niet doorboord zijn, en er ook geen werktuig tot afscheiding van vergif aanwezig is; hetzij dan dat men aanneme, dat de slijm van den visch,

in de verscheuring, die door de met geweld toegebragte wonde ontstaat, zoodanige uitwerkselen te weeg brengt.

DE KLEINE PIETERMAN. TRACHINUS VIPERA.

(Plaat 5, fig. 6.)

De kleine Pieterman was geheel aan de natuurkundigen ontsnapt, totdat CUVIER en VALENCIENNES, in 1829, het eerst dezen visch als eigene soort aanvoerden. De onderzoekingen door mij, onmiddellijk hierop ingesteld, toonden aan, dat deze soort ook onder de inheemsche behoort, maar tot dien tijd met den gewonen pieterman verwisseld geworden was. Voor het overige geschiedt dit door het volk nog algemeen, en onze visschers en kustbewoners hebben niet eens eene bijzondere benaming daarvoor, en gebruiken in het algemeen voor deze vischen de namen van pieterman, pietervisch, en ook, vooral voor de kleine soort, dien van Steekvischje. Deze soort gelijk inderdaad ook, ofschoon slechts schijnbaar, zoo zeer op den gewonen pieterman, dat deze verwisseling zeer begrijpelijk is. De hoofdkenmerken, welke haar onderscheiden, zijn in tusschen standvastig en gewigtig.

De kleine pieterman bereikt nauwelijks de helft der grootte van de gewone soort. Zijn ligchaam is meer ineengedrongen, en dus naar evenredigheid hooger, vooral bij het achtergedeelte der eerste rugvin; van hier helt de ruglijn, naar den kop toe, aanmerkelijk af, hetwelk bij de groote soort geen plaats heeft. De tweede rugvin en de aarsvin zijn veel korter, en deze heeft slechts 25, eerstgenoemde slechts 24 stralen. De kop is nagenoeg zonder schubben. De stekels boven het oog ontbreken. Er is aan de onderste helft van het ligchaam eene tweede zijstreep aanwezig. De lippen zijn van draadachtige ahangseltjes, als franjes, voorzien. De rijtijd heeft in het voorjaar, en niet in den zomer plaats. Eindelijk is ook hare kleur-

verdeeling gewijzigd, doordien zij niet met blaauwe en gele vlekken geteekend is.

Deze soort bewoont de kusten van Engeland, de noordkust van Frankrijk, is algemeen aan de onze, schijnt echter oostelijk niet tot Denemarken en Noorwegen te gaan. Zij houdt zich veel op geringen afstand van het strand op zandbanken op, en wordt bij het visschen langs de kust, met een door een paard getrokken net, met garnalen en kleinen visch aan het strand gebragt. Haar steek wordt evenzeer gevreesd als die van de groote soort.

DE SCORPIOENVISSCHEN.

(COTTI.)

De Scorpioenvisschen vormen eene zeer talrijke familie, die verscheidene groote en kleinere geslachten bevat, van welke echter slechts twee, te weten dat der Zeehanen (*Trigla*) en dat der Donderpadden (*Gobius*) inheemsch zijn. Al deze visschen zijn voornamelijk gekenschetst door hunne, tot aan het voor-kieuwdeksel stootende, onderste oogbeenderen, waardoor de wangen als met een schild bedekt worden. Bovendien is hun kop met stekels, of beenen uitsteeksels als gepantserd. Zij hebben meestal groote borstvinnen, en de onderste stralen dezer vinnen zijn veelal ongetakt, en somtijds geheel vrij, dat is te zeggen, zonder vliezen. De buikvinnen zijn aan, of voor de borst geplaatst.

DE ZEEHANEN. TRIGLA.

De Zeehanen, die veelal ook den naam dragen van Knorraan, Poon en Spoon, hebben een tamelijk langwerpig,

maar nagenoeg even dik als hoog ligchaam; eenen grooten min of meer vierkanten kop, die met beenstukken gepantserd is, groote, hoogliggende oogen, en eenen afhellenden afgeplatten, breedten, maar van voren min of meer scherp uitloopen- den, of zelfs ingesneden snuit. De aars- en tweede rugvin zijn tamelijk lang. Zij leven in de zee en voeden zich voornamelijk met schaaldieren.

De eigenlijke zeehanen, waartoe onze inheemsche soorten behooren, hebben elke borstvin van onderen voorafgegaan door 3 vrije, ongetakte stralen. Zij hebben zoogenaamde fluweel-tanden aan de kaken en aan het ploegschaarbeen, 7 stralen in het kieuwvlies, en de buikvinnen zijn zamengesteld uit 1 ste- kel en 5 zachte stralen. Men zegt, dat zij, wanneer zij uit het water gehaald worden, een knorrend geluid laten hooren, waarvan zij den naam van Knorhaan verkregen hebben.

Er heerscht, ten opzichte der naauwkeurige bepaling der soorten van zeehanen van onze noordsche zeeën, steeds nog eene groote onzekerheid. Eenige dezer, zooals *Trigla lineata* en *lyra*, komen eigenlijk in de Middellandsche zee voor, worden echter enkel aan de kust van Engeland aangetroffen, en een voorwerp van laatstgenoemde soort, die zeer kennelijk is aan haren in twee afgeplatte en getande groote lappen uitloopen- den snuit, werd zelfs, volgens de SELYS LONGCHAMPS, in 1840, in de Schelde bij het fort Lillo gevangen. De beide in de Noordzee meest algemeen verbreide soorten zijn de groote Poon (*Trigla hirundo*), zeer kennelijk aan de smalle schub- ben van hare zijstreep, hare groote, met blaauw versierde borst- vinnen, en hare in drie lappen verdeelde zwemblaas; en de kleine Poon, (*Trigla gurnardus*), die breede schubben aan de zijstreep, veel kortere borstvinnen en eene tweelappige zwemblaas heeft, en op lang na niet de grootte der andere soort bereikt. Dit zijn ook de beide soorten, die menigvuldig langs onze kusten gevangen en op de markten gebragt worden. Men heeft intusschen nog twee andere soorten, uit de Noordzee,

onderscheiden. Eene dezer, de *Trigla Blochii* van YARRELL, of *Trigla cuculus* van BLOCH, maar niet van LINNÉ, schijnt zoo groote overeenkomst te hebben met onzen kleinen poon (*Trigla gurnardus*), dat het moeilijk valt haar als soort te onderscheiden; intusschen wordt zij door velen als zelfstandig aangevoerd; volgens CUVIER bewoont zij de Middellandsche zee en komt ook aan de noordkust van Frankrijk voor; volgens YARRELL vindt men haar enkel aan de zuidkust van Engeland; NILSSON, en KROYER, geven haar ook, volgens eenige uit de zee tusschen Denemarken en Zweden gevangene voorwerpen, in hunne Fauna's van beide landen op. Aan de andere dezer soorten heeft men den naam van *Trigla cuculus*, LINNÉ, gelaten en neemt aan, dat dit de *Trigla pini* van BLOCH is. Zij moet nagenoeg even groote borstvinnen hebben als de groote poon, maar deze, even als alle de overige deelen van het ligchaam, zijn roodachtig; deze soort bereikt slechts een voet lengte, en de zweemblaas is gevormd als bij de kleine poon. Volgens CUVIER bewoont zij de Middellandsche zee en het Kanaal; YARRELL vermeldt, dat zij gemeen is aan de kust van Ierland en Engeland; BLOCH zegt, zijn voorwerp uit Holland te hebben verkregen, en VAN DEN ENDE, (Vereeniging, II, blz. 4.) geeft haar op, als in de Buitenlek langs onze kust voorkomende; KROYER en NILSSON daarentegen maken er geen gewag van, in hunne uitvoerige werken over de Deensche en Skandinavische visschen.

Over onze beide gewone, inheemsche soorten zullen wij het volgende mededeelen.

DE GROOTE POON. TRIGLA HIRUNDO.

(Plaat 4, fig. 2.)

De groote Poon bereikt eene lengte van ruim twee voet. Hij is zeer kennelijk aan zijne groote borstvinnen, die langer dan de kop, en fraai met blaauw versierd zijn, gelijk ook aan

de schubben van de zijstreep, die smal, of in andere woorden veel langer dan breed zijn. De eerste borstvin wordt door 9 doornen, de tweede rugvin door 16 zachte stralen ondersteund, de aarsvin heeft er 15. Overigens is de lengte der borstvinnen, ofschoon binnen zekere grenzen, min of meer veranderlijk naar mate der voorwerpen. De zwemblaas is in drie groote lappen van ongelijke lengte verdeeld, van welke de middelste aan zijn einde afgerond is, de beide zijdelingsche echter puntig uitloopen.

De hoofdkleur is een roodachtig wit, hetgeen op den rug in het grijs-bruine trekt, maar op de staartvin en de bovendeelen der eerste rugvin min of meer in het roode overgaat; de buikvinnen en de aarsvin zijn wit. De borstvinnen zijn aan de keerzijde zwartblauw met blaauwe randen, en deze zwartblauwe kleur vertoont zich ook aan de vliezen op de buitenzijde der vinnen; intusschen zijn deze blaauwe tinten bij sommige voorwerpen flauw en onduidelijk. De naam van groote Poon of groote Zeehaan wordt door onze visschers alleen aan deze soort gegeven; zij wordt echter ook roode Poon of Spoon en, volgens VAN DEN ENDE, Laurenskop en Hofdiender genoemd. Op onze markten wordt zij meestal onder den naam van Rozet verkocht, of ook onder den algemeenen naam van Knorhaan begrepen, die aan de kust zelve weinig gehoord wordt.

De groote zeehaan is een in het Kanaal en langs de kusten van Engeland, België en Nederland, zeer algemeene visch, die ook aan de kusten van Denemarken en Noorwegen, tot aan de Lofoddsche eilanden voorkomt. Hij wordt langs onze kust op de banken, zoowel in de Binnen- als Buitenlek in menigte gevischt, en de jongen worden zelfs dicht langs het strand met de saaijen gevangen. In Mei en Junij zijn de wijfjes met rijpen kuit. Het vleesch wordt in onze steden niet buitengewoon geacht, en gekookt gegeten. De visschers en de bewoners der zeedorpen eten het ook veel gerookt, en houden de kuit en lever voor even smakelijk als het vleesch.

DE KLEINE POON. TRIGLA GURNARDUS.

(Plaat 4, fig. 1)

De kleine Poon bereikt omstreeks een voet lengte, en onderscheidt zich, behalve zijne geringere grootte, van den grooten poon, door eenen korteren snuit, wiens helling intusschen, naar mate der voorwerpen, aanzienlijke afwijkingen vertoont; door zijne korte borstvinnen, die op lang na niet de lengte van den kop bereiken, door de kleur dezer vinnen en door zijne kleurverdeeling in het algemeen, ook door de schubben zijner zijstreep, die veel grooter en even breed als lang zijn. De groote zwemblaas loopt van achteren in eene konische punt uit, terwijl zij van voren in twee korte, ronde lappen verdeeld is. De eerste rugvin heeft 8 stekels; de tweede rugvin en de aarsvin ieder 20 stralen.

De kleuren en hare verdeeling zijn, bij deze soort, aan allerlei toevallige verscheidenheden onderworpen. De kop en de bovendeelen van den rug en den staart zijn gewoonlijk van een min of meer in het grijze trekkend bruin, hetgeen veelal scherp afgescheiden is door het wit van de overige onderdeelen en der keel; dit bruin wordt doorsneden door de, bij deze soort, witte zijstreep, en bovendien gemeenlijk bedekt door witte vlekjes, tusschen welke men wederom enkele grootere, witte met zwart omzoomde vlekjes ziet. De eerste rugvin is bruinachtig, met witte vlekjes en van boven met eenen zwarten rand of zwarte vlek. De tweede rugvin is witachtig, met dwarse lichtbruine strepen; de staartvin is bruinachtig. De borstvinnen zijn licht, of donker bruingrijs met witte stipjes; de buikvinnen en de aarsvin witachtig. Intusschen vindt men niet ligt twee voorwerpen, die volmaakt gelijk geteekend zijn, vermits de vlekken allerlei afwijkingen van vorm, duidelijkheid, verdeeling en talrijkheid aanbieden, somtijds ook geheel ontbreken; terwijl er

ook vele voorwerpen aangetroffen worden, waar de kleur van alle deelen min of meer in het rood overgaat.

De kleine zeehaan is eene in het Kanaal, aan de kusten van Engeland en aan de geheele kust der Noordzee tot Dene-marken en Noorwegen gewone soort; hij wordt aan onze kust menigvuldig in de Binnenlek gevangen. Volgens CUVIER en VALENCIENNES komt hij ook aan de zuidkust van Frankrijk voor. Als voedsel wordt hij minder geschat dan de groote poon.

DE DONDERPADDEN. COTTUS.

De Donderpadden hebben, wat de plaatsing en gedaante harer vinnen betreft, veel overeenkomst met de zeehanen, maar de aars- en zachte rugvin zijn meestal korter; de onderste stralen harer borstvinnen zijn, ofschoon ongetakt, niet vrij; de buikvinnen hebben 3, somtijds slechts 2 zachte stralen, en haar stekel is geheel onder het vlies van den eersten zachten straal verborgen, de staartvin is flauw afgerond; haar kop is bovendien min of meer van boven naar onderen afgeplat en op verschillende wijze gewapend; zij hebben slechts 6 stralen in het kieuwvlies; de zwemblaas ontbreekt; de meeste soorten zijn klein, b. v. van een derde tot een halven voet lang, terwijl de grootste omstreeks een voet lengte bereiken; zij worden met uitzondering van eene soort uit Zuid-Afrika in de zeeën van het noordelijk halfmond aangetroffen, ontbreken echter in de Middellandsche zee. Eenige soorten leven uitsluitend in het zoete water. Onze drie inheemsche soorten zijn de volgende.

DE RIVIER-DONDERPAD. COTTUS GOBIO.

(Plaat 5, fig. 3.)

De Rivier-Donderpad, die niet veel meer dan een derden voet lengte bereikt, behoort onder de kleine soorten;

zij is tamelijk slank, en heeft eenen zeer weinig gewapenden kop.

De hoogte van het ligchaam neemt slechts een vijfde gedeelte van zijne lengte, zonder de staartvin, in. De kop is breeder dan hoog, en met eene zachte, naakte huid bekleed; men ontwaart intusschen eene platte punt aan het kieuwdeksel; en aan den hoek van het voorkieuwdeksel eenen kleinen opwaarts gekromden doorn. De snuit is zeer kort; de mondopening klein. De kaken en het ploegschaarbeen zijn met eene streep van kleine tanden, als fluweel, gewapend. Het ligchaam is met eene gladde huid, zonder schubben bedekt, en de zijstreep loopt nagenoeg evenwijdig met de ruglijn.

De lengte der borstvinnen en der staartvin evenaart ongeveer de hoogte van het ligchaam: eerstgenoemde zijn sterk-, laatstgenoemde is flauw afgerond. De buikvinnen zijn een weinig voor de borstvinnen geplaatst, en hebben 3 zachte, ongetakte stralen, van welke de voorste tevens den stekel dezer vinnen omsluit. De eerste rugvin is laag; hare stekels zijn fijn en veelal 8 in getal, somtijds echter 9, terwijl er bij sommige voorwerpen slechts 6 of 7 aanwezig zijn. De zachte rugvin volgt onmiddelijk op de eerste rugvin, en is van 17 tot 18 stralen voorzien. De aarsvin heeft er slechts 13.

De rivier-donderpad is op de onderdeelen witachtig, op de bovendeelen bruinachtig, hetgeen bij sommigen in het grijze, bij anderen in het rosachtige trekt; en door bruine vlekjes of stipjes afgebroken is, die ook over de kaken verbreid zijn. Deze teekening is intusschen aan vele toevallige verscheidenheden onderhevig.

Dit vischje bewoont de beekjes en rivieren van geheel Europa en het westelijke Siberië. In ons land werd het in de stroomende, heldere wateren met eenen zandigen en steenachtigen grond aangetroffen, schijnt daarentegen in de staande wateren van het lage land te ontbreken. Het kruipt gaarne onder de in het water liggende steenen; ontvlugt echter schielijk, zoodra men die opligt. Op het land gebragt, drukt het, wanneer men het

a anraakt, zijn kop plat, zet de kieuwdeksels uit en tracht met de daaraan zich bevindende wapens zijne vervolgers te verwonden. De rijtijd heeft plaats van Mei tot Julij. Het zwemt met buitengewone snelheid. Zijn voedsel bestaat uit allerlei waterinsekten en de, in het water levende, maskers dezer dieren. Het dient, in vele landen, tot aas bij het vangen der alen, die dit vischje gretig verslinden. Het vleesch is smakelijk en neemt bij het koken eene roodachtige kleur aan; dit vischje wordt echter, om zijne kleinheid, niet gezocht, en slechts, waar het in menigte voorkomt, door arme lieden gegeten.

DE ZEE-DONDERPAD. *COTTUS SCORPIO*.

(Plaat 5, fig. 2.)

De Zee-Donderpad heeft in het algemeen dezelfde gestalte als de rivier-donderpad, maar zij wordt veel grooter, haar ligchaam is veel dikker, hooger en meer ineengedrongen; de staart is korter, en de grootere kop is veel sterker gewapend.

De zee-donderpad bereikt eene lengte van twee derden tot drie vierden voet. De romp is dik, en zijne hoogte gaat slechts drie en een vierde maal in de lengte van het ligchaam, zonder de staartvin, terwijl de groote kop slechts twee en een half maal daarin gaat. Men ontwaart aan weêrszijde, voor het oog, een of twee puntige uitsteeksels; een ander verheft zich achter het oog, en van hier loopt achterwaarts eene lijst, die aan het achterhoofd wederom met een min of meer duidelijk en puntig knobbeltje eindigt. Eene dergelijke lijst loopt onder het oog naar het voor-kieuwdeksel, hetgeen met twee punten gewapend is, terwijl men er slechts een aan het kieuwdeksel waarneemt. Daarentegen zijn aan het onder-kieuwdeksel twee, veelal onduidelijke punten aanwezig, en men merkt er ook eenige aan den schouder op. De huid is glad, maar men ontwaart som-

tijds, aan den romp en staart, voornamelijk boven de zijstreep, enkele schubben. De zijstreep verdwijnt op het midden van den staart naar achteren. De tanden gelijken op die der rivierdonderpad.

De eerste rugvin is door 8 of 9 doornen ondersteund. De tweede, die een weinig hooger is dan de eerste en nagenoeg aan deze stoot, heeft ongeveer de helft der hoogte van den romp, en is van 14 tot 15 zachte stralen voorzien. De aarsvin is een weinig lager dan de tweede rugvin en heeft 11 tot 12 zachte stralen. De stekel der buikvinnen is geheel verborgen onder de huid van de eerste der drie zachte stralen dezer vin.

De grondkleur der bovendeelen is een in het rosse, of grijze, of groenachtig trekkend bruin; de onderdeelen zijn daarentegen van een, dikwijls in het geelachtige trekkend wit. Behalve den buik en de onderhelft van den staart, zijn alle overige deelen met bruine of zwartachtige vlekken bedekt, die op de vinnen veelal tot dwarsstrepen zamenloopen, en op het ligchaam marmervlekken vormen, onder welke men meestal eenige zeer groote ontwaart.

De zee-donderpad werd, van de Golf van Gascogne, langs de geheele noordkust van Frankrijk en de kusten van Groot-Brittannië aangetroffen. Hij bewoont zelfs de geheele Noordzee tot aan Noord-Kaap, en wordt zelfs in de Oostzee waargenomen; aan onze kust behoort hij onder de gewone soorten. De rijtijd heeft in het einde en in het begin van het jaar plaats. Het voedsel bestaat voornamelijk uit allerlei kleine schaaldieren. Hij kan langen tijd buiten het water leven. Het vleesch is niet gezocht.

Behalve deze gewone zee-donderpad, komt in vele streken, door haar bewoond, nog eene andere, met haar verwante soort, door EUPHRASEN *Cottus bubalis* genoemd, voor. VAN DEN ENDE zegt, een voorwerp daarvan, waarschijnlijk afkomstig uit de Zuiderzee, op de vischmarkt te Zutphen verkregen te hebben; door mij is zij hier te lande nog niet waargenomen. Zij onderscheidt

zich voornamelijk van de gewone soort door 4, in plaats van 2, stekels van het kieuwdeksel, van welke de bovenste zeer lang is, en doordien zij slechts 12 of 13, in plaats van 14 of 15, stralen in de zachte rugvin heeft. Voor het overige heeft zij, zelfs in hare kleuren, de grootste overeenkomst met de gewone zee-donderpad.

DE GEHARNASTE DONDERPAD. *COTTUS CATAPHRACTUS*.

(Plaat 5, fig. 4.)

Deze, door haar met beenstukken geharnast ligchaam, zeer in het oog vallende soort, wordt door de nieuwere natuurkundigen, met eenige andere soorten uit de IJszee, in een eigen ondergeslacht, *Aspidophorus* genaamd, gebragt.

Behalve aan het gepantserd ligchaam, kan men haar dadelijk herkennen aan de vinstralen, die alle ongetakt zijn.

Dit vischje bereikt omstreeks een halven voet lengte. Het ligchaam is bij de nek het hoogst, en deze hoogte gaat omstreeks 5 maal in zijne lengte, de staartvin niet medegerekend. De staart loopt naar achteren dun uit, en de kop helt sterk naar den snuit af. Deze, even als de romp en staart, zijn met huidbeenstukken gepantserd, die op 8 rijen geplaatst zijn en in hun midden een hoogen kiel hebben, waardoor een gelijk getal overlansche lijsten ontstaan. De snuit is aan het einde met 4 opwaarts gerigte doornen gewapend; men ontwaart eene punt aan het voor-kieuwdeksel en eene kleine onder de oogen. Er zijn tandjes in de kaken aanwezig, maar zij ontbreken in het gehemelte.

De rugvinnen zijn klein en stooten met den wortel aan elkaar: de eerste wordt door 5 harde, maar fijne en buigzame stralen ondersteund; men ontwaart aan de tweede rugvin, zoowel als aan de aarsvin, 7 zachte stralen. De buikvinnen zijn van 2 zachte stralen voorzien, van welke de eerste den stekel geheel omsluit.

Deze visch wordt in de Noord- en Oostzee aangetroffen en komt ook in het Kanaal en aan de kusten van Engeland voor. Hij is langs onze kust vrij algemeen t'huis, wordt veel in de saaijen met den kleinen pieterman en andere kleine visschen gevangen, en draagt aan de kust van Holland de namen van *Oudewijfs-kaak* of *het oude Grootje*; men heeft hem ook dien van *Harnasmannelje* gegeven. De rijtijd heeft plaats in Mei en Junij. Het vleesch wordt niet gegeten, blijkbaar omdat de visch te weinig oplevert. Zijn voedsel bestaat in kleine schaaldieren.

DE STEKELBAARZEN.

(GASTEROSTEI.)

De soorten van deze familie sluiten zich aan die der Scropioen-visschen aan, doordien hun voorste kieuwdeksel, even als bij deze, met het onder-oogbeen verbonden is. Het zijn kleine in het zoete water, of de zee levende visschen, zeer gekenschetst doordat hunne voorste rugvin vervangen wordt door een grooter of kleiner getal vrije, dat is te zeggen niet door vliezen verbondene stekels, en dat hunne buikvinnen, ieder uit eenen in een pantserachtig schild ingeleden stekel bestaan, onder wiens oksel echter eenige zachte stralen verborgen zijn, en dat het ligchaam van schubben ontbloot, maar daarentegen min of meer met huidbeenstukken gepantserd is.

De drie inheemsche soorten behooren tot het geslacht der eigenlijke Stekelbaarzen. Deze hebben slechts 3 stralen in het kieuwvlies, eene kleine schuinsche mondopening, en de kaken met talrijke fijne tanden gewapend. De staart- en borstvinnen zijn afgerond.

DE STEKELBAARS MET 3 DOORNEN. GASTEROSTEUS
ACULEATUS.

(Plaat 4, fig. 4.)

Deze, de meest algemeen verbreide soort, is, zoo als haar nederduitsche naam aanduidt, kennelijk aan het getal doornen van den rug, hetwelk veel geringer is dan bij de overige soorten.

Zij is klein, en haar ligchaam heeft omstreeks drie vinger breed lengte. De hoogte van het ligchaam bedraagt een vierde van zijne lengte, de staartvin niet mede gerekend; de lengte van den kop is een weinig aanzienlijker.

De drie doornen van den rug zijn zeer stevig: de eerste is boven den wortel der rugvin geplaatst; de laatste in het midden van den afstand tusschen den kop en den wortel der staartvin; de middelste een weinig digter bij den eersten dan bij den laatsten, en vlak tegenover den niet minder of zelfs nog meer stevigen doorn geplaatst, die de buikvinnen vertegenwoordigt. De tweede rugvin begint onmiddelijk achter den laatsten doorn, en is uit 9 zachte stralen zamengesteld. De aarsvin is een weinig meer naar achteren geplaatst dan de tweede rugvin, korter en gevormd uit 1 harde en 8 zachte stralen.

De zijden van het ligchaam zijn met eene rij van zeer hooge, maar korte, harde stukken gepantserd. Intusschen heeft men bij deze vischjes allerlei afwijkingen waargenomen, die zich somtijds standvastig in sommige wateren schijnen te vertoonen. Zoo heeft b. v., volgens CUVIER en VALENCIENNES, de stekelbaars uit de omstreken van Parijs, dergelijke pantserschilden slechts aan het voorgedeelte van den romp: zij noemden dergelijke voorwerpen, die men ook in andere plaatsen vindt, *Gasterosteus leiurus*. Bij anderen strekken zich deze schilden tot aan het begin der zachte rugvin uit, maar verschillen in getal, vermits er bij sommigen aan elke zijde 12 tot 15, bij

anderen 22 tot 23 aanwezig zijn: eerstgenoemde verkregen den naam van *Gasterosteus semiarmatus*, laatstgenoemde dien van *G. semiloricatus*. Deze schrijvers ontvingen uit Italië ook stekelbaarzen met zeer korte rug- en buikdoornen, maar voor het overige volmaakt gelijkende op *Gast. leiurus*, en YARRELL geeft de beschrijving met afbeelding van diergelijke voorwerpen uit het noorden van Ierland, die intusschen aanzienlijk grooter zijn dan de gewone stekelbaars: dit dier werd *Gast. brachycentrus* genoemd. Eindelijk heeft men ook in Italië en in schotland stekelbaarzen, op den *leiurus* gelijkende, maar met 4 rug-doornen aangetroffen: dit is de *Gasterosteus tetracanthus*, CUV. en VAL. of *G. spinosus*, TENNYNS en YARRELL.

De kleur van den stekelbaars is een zilverachtig wit, hetwelk op de bovendeelen in het olijfgroene overgaat.

Dit vischje schijnt over geheel Europa verbreid te zijn. In ons land wordt het in alle zoete wateren, als slooten, kanalen, veen- en andere plassen, en ook, maar in het algemeen minder in beken en rivieren aangetroffen. Daarentegen wordt het, reeds in de eerste maanden van het jaar, in de Zuiderzee en het Y, menigvuldig met den spiering en de sprot gevangen.

De stekelbaars wordt, wegens zijne geringe grootte, zijne stekels en de harde deelen van zijn ligchaam, niet gegeten. Hij voedt zich met wormen, insekten, vischbroed en vischkuit, zelfs die van zijn eigen soort. Hij is niet minder vraat- dan strijdzuchtig, vermits hij dikwerf met zijns gelijken vecht. Hij maakt somtijds groote sprongen uit het water, die zelfs, wanneer zij loodregt geschieden, meer dan een voet bedragen. De rijtijd schijnt twee malen in het jaar plaats te hebben, te weten in April tot half Mei, en wederom in Julij en Augustus. In enkele jaren schijnt er eene buitengewone vermenigvuldiging plaats te hebben, ofschoon de eijeren, tot eene kleine klomp vereenigd, naar evenredigheid zeer groot en gering in getal zijn. Ten einde deze eijeren te beschermen, bouwt het man-

netje uit allerlei waterplanten een aardig, kogelvormig nestje met eene enkele opening, bevrucht de kuit nadat hij van het wijfje in dit nest geschoten is, en houdt daarbij eene bestendige wacht, tot dat de jongen groot genoeg zijn, om voor zich zelve te zorgen.

DE STEKELBAARS MET 10 DOORNEN. GASTEROSTEUS
PUNGITIUS.

(Plaat 4, fig. 5.)

Deze soort heeft in het algemeen denzelfden ligchaamsvorm als de stekelbaars met 3 doornen, maar hij is een weinig ranker en kleiner; de doornen zijn zwakker en ten getale van 10, somtijds slechts 9 op den rug, en het ligchaam is aan de zijden glad, of in andere woorden, niet van pantserstukjes voorzien; daarentegen ontwaart men somtijds, echter alleen aan weêrszijde van den staart, een tiental van zeer kleine gekielde schubben, die echter moeilijk met het bloote oog waar te nemen zijn.

De kleur der bovendeelen is een geelachtig olijfgroen, hetwelk op de overige deelen in het zilverwit overgaat, en van zeer fijne zwarte stipjes voorzien is. De vinnen zijn witachtig.

Deze kleine visch is even ver verbreid als de stekelbaars met 3 doornen, maar op vele plaatsen minder algemeen en menigvuldig dan deze; dit heeft ook in ons land plaats. Behalve in onze zoete wateren, wordt hij ook langs het strand in zee aangetroffen, waarheen hij waarschijnlijk door de rivieren en sluizen geraakt.

DE ZEE-STEKELBAARS. GASTEROSTEUS SPINACHIA.

(Plaat 4, fig. 3.)

De Zee-Stekelbaars wijkt van onze overige soorten veelvuldig af. Zijn romp, maar vooral de twee laatste derden van

den staart zijn zeer verlengd en rank, zoodat de hoogte van zijn ligchaam slechts 9 maal in zijne lengte (zonder den staartvin) gaat. De kop is even lang als de romp, en het dunne gedeelte van den staart vertoont wederom diezelfde lengte. Men ontwaart op den rug 15 tamelijk kleine en een weinig achterwaarts gekromde stekels. De zachte rugvin is van 6 stralen voorzien, de aarsvin van een stekel en 7 zachte stralen.

De zee-stekelbaars bereikt ruim een halven voet lengte. De bovenkop, rug en het dunne gedeelte van den staart zijn olijfbruin, de overige deelen zilverachtig wit. Men ontwaart somtijds aan de voorzijde der aars- en zachte rugvin eene donkere vlek.

Deze visch bewoont de Oost- en Noordzee, en wordt westelijk tot in de golf van Biskaja aangetroffen. Hij werd ook op vele plaatsen van onze kust, van Zeeland tot Groningen en zelfs in de Zuiderzee waargenomen, veelal echter slechts enkel, en is dus alles behalve eene gemeene soort.

DE DUIVELVISSCHEN.

(LOPHII.)

De Duivelvisschen zijn voornamelijk gekenschetst doordien hunne borstvinnen, even als bij de spring-grondels, ten gevolge der verlengde middenhand-beenderen, als op eenen steel zitten, terwijl hunne buikvinnen gescheiden, en niet tot een trechter vereenigd zijn, zoo als dit bij de spring-grondels en grondels plaats heeft. Bovendien hebben zij, vooral door hunnen grooten en platten kop, een geheel eigenaardig uiterlijk. Deze familie bevat verscheidene geslachten, van welke slechts een, dat der Zeeduivels, in ons werelddeel vertegenwoordigd is, en wel door eene enkele soort, die ook aan onze kusten voorkomt. Dit is

DE ZEE-DUIVEL. *LOPHIUS PISCATORIUS*.

(Plaat 4, fig. 6.)

De Zee-duivel is een visch, die drie tot zes voet lengte bereikt, en even merkwaardig is door zijne zonderlinge monsterachtige vormen, als door de vreemdsoortige aanhangsels van zijnen kop en zijne levenswijze. Hiervandaan de naam van Zee-duivel en die van Kikvorsch, dien hij bij de Grieken droeg, van Zee-kikvorsch, dien hem de oude Romeinen gaven, en die van visschende Kikker, Hengelaar en Wijdmuil, waarmede hij in Groot-Brittannië bestempeld wordt. Aan de Hollandsche kust geeft men hem veelal den naam van Hozenmond, en ook dien van Hozenbek.

De kop is sterk afgeplat en zoo buitengewoon groot en breed, dat hij van boven gezien, zich als eene halve schijf vertoont, die naar achteren kegelvormig in den romp en staart uitloopt. De lengte van den kop gaat slechts anderhalf maal in de geheele lengte van den visch; zijne breedte is nog aanzienlijker dan zijne lengte. Hij is van boven uitgehold en hier aan weerszijde van eene lijst voorzien, van welke boven, achter de oogen, even als bij de neusgaten puntige knobbels uitsteken. Bovendien verheffen zich van de middenlijn des bovenkops, van achteren een, van voren twee ingelede stralen, van welke de voorste omstreeks de lengte van den kop heeft en in een zacht gevorkt vlies uitloopt. Ook de stukken van het kieuwdeksel en de schouderbeenderen zijn met puntige uitsteeksels gewapend. De oogen zijn groot en hooggeplaatst. De mondopening neemt de geheele breedte van den kop in, en is derhalve buitengewoon ruim. De onderkaak steekt voor de bovenkaak uit. Beide zijn met eene, aan het tusschenkaakbeen dubbele rij tanden van ongelijke grootte gewapend, en men merkt ook tanden op aan het gehemelte. De tong bedekt de geheele binnenvlakte

tusschen de kaken, en is glad. De geheele visch is met eene gladde huid zonder schubben bedekt, die echter langs den rand der onderkaak, langs de zijden van het geheele ligchaam, en ook aan den zijrand van den kop eene menigte, op eene rij geplaatste, kleine, franjeachtige aanhangsels vertoont. De kieuwopeningen komen uit onder het einde van den steel der borstvinnen. Het kieuwvlies is door 6 stralen ondersteund, maar er zijn slechts 3 kieuwbogen aanwezig.

De borstvinnen en de staartvin zijn afgerond; deze is veel kleiner dan de eerstgenoemden, die omstreeks de helft der lengte van den kop innemen en laag geplaatst zijn. De buikvinnen staan aanzienlijk verder naar voren dan de borstvinnen; zij zijn klein, en worden ondersteund door een stekeltje en 5 zachte stralen. De eerste rugvin bestaat uit 3 harde stralen. De tweede rugvin en aarsvin zijn ver naar achteren geplaatst; laatstgenoemde heeft 10 ongetakte zachte stralen, eerstgenoemde 12.

De zee-duivel is op de ondervlakte van het ligchaam wit; alle overige deelen zijn bruin, hetwelk op de vliezen der vinnen, vooral der staartvin donkerder is.

Deze zonderlinge visch wordt in alle zeeën van Europa aangetroffen, en bewoont ook onze zee, daar hij jaarlijks door onze visschers, ofschoon enkel, op de zandbanken langs onze kust gevangen wordt. Hij bereikt twee tot drie voet lengte; intusschen behooren bij ons voorwerpen van 3 voet reeds tot de zeldzaamheden.

De zee-duivel behoort niet tot de uitstekende zwemmers. Hij loert op zijnen buit, terwijl hij op den grond ligt, en na het water troebel gemaakt te hebben, door het zand of den modder met de buik- en borstvinnen op te woelen. Nu zet hij de vrije stralen van den bovenkop met hunne aanhangsels in beweging, en lokt hierdoor andere visschen aan, die hij van allerlei soort en in groote hoeveelheid verslindt. Zijn vleesch wordt niet gegeten.

DE SNOTDOLVEN.

(CYCLOPTERI.)

De Snotdolven vormen eene eigene familie of eigenlijk slechts een geslacht van visschen, hetgeen het naast vermaagschap is met de grondels (*Gobii*). Zij zijn gekenschetst doordat hunne buikvinnen vervangen worden door eene, van onderen vlak tegen de borst aanliggende, flauw uitgeholde schijf, waarmede zij zich aan vaste lichamen, zoo als rotsen, steenen enz. vast zuigen. Hun ligchaam is met eene slijmerige, gladde of van knobbeltjes voorziene huid bedekt, en het geraamte is nagenoeg geheel kraakbeenig. Hunne vinnen worden slechts door zachte stralen ondersteund, en de borstvinnen strekken zich ver naar voren, veelal tot onder de keel uit. Zij bewonen de zee. Aan onze kusten leven twee soorten. Het zijn de volgende:

DE SNOTDOLF. CYCLOPTERUS LUMPUS.

(Plaat 6, fig. 1.)

De Snotdolf is een tamelijk grootte visch, die door zijne eigenaardige en zonderlinge gestalte zeer in de oogen valt en hieraan dadelijk te herkennen is.

Hij bereikt anderhalven voet lengte, en zijn hoog en dik ligchaam doet, van ter zijde gezien, aan den eivorm denken, maar het is onder den romp tamelijk vlak, en loopt naar boven kielvormig uit. De kop is middelmatig; de oogen zijn tamelijk klein en hoog geplaatst; de mondopening is klein. Elke kaak is met eene rij van kleine tanden gewapend, en men ontwaart ook een hoop van kleine afgeronde tanden aan den wortel van de tong, en anderen op de keelgatsbeenderen. De kieuw-

deksels zijn ongewapend. De huid is, in plaats van schubben, tamelijk regelmatig met harde, maar ruwe korreltjes als bezaaid. Behalve deze korreltjes ontwaart men bovendien zeven rijen gelijksoortige, maar veel grootere verhevenheden, die de gedaante hebben van konische knobbel: de bovenste rij loopt van het achterhoofd tot aan de zachte rugvin; de tweede aan weêrszijde van boven het oog, in nagenoeg regte lijn, tot aan den wortel der staartvin; de derde wederom aan weêrszijde, en evenwijdig met de tweede, langs de zijden van het ligchaam tot aan het kieuwdeksel; de onderste eindelijk omzoot aan weêrszijde de zijden van den buik, tusschen de aarsvin en buikschijf.

Het kieuwvlies wordt door 6 stralen ondersteund. De zwemblaas ontbreekt, maar de portier-aanhangsels zijn talrijk. Het geraamte is nagenoeg geheel kraakbeenig.

De borstvinnen zijn afgerond en korter dan de kop, maar loopen naar voren tot onder de keel voort, zonder zich echter te vereenigen: dit naar voren verlengde gedeelte omsluit aan weêrszijde de buikschijf, die cirkelvormig is, uit eenen huidrand en, binnen dezen, uit eenen kring van platte harde schijfjes zamengesteld is. De eerste rugvin schijnt vertegenwoordigd te zijn door de met knobbeltjes gewapende rugkiel, die van binnen beenen stukjes, als vinstralen, verbergt. De zachte rugvin en de aarsvin beginnen aan het hellend gedeelte van den staart; eerstgenoemde is van 11, laatstgenoemde van 9 zachte stralen voorzien. De staartvin is aan het einde regt.

De snotdolf is in het leven, gedurende den rijtijd, met zeer fraaije kleuren versierd. De onderdeelen en vinnen zijn alsdan roodgeel; de overige deelen bruingeel met oranje, purperrood en blaauw in verschillende toonen geschakeerd; de oogen zijn hoogrood. Na den rijtijd zijn al deze kleuren flauwer en minder zuiver.

Deze merkwaardige visch bewoont alle kuststreken van het gematigde en noordelijk Europa, en komt tot IJsland, Groen-

land en Canada voor. Hij zuigt zich met zijne buikschijf aan steenen, of andere harde voorwerpen vast, en kan slechts met groote inspanning daarvan losgescheurd worden. Hij voedt zich met allerlei weekdieren, kwallen en andere zeedieren, en wordt zelfs dikwijls een buit van andere groote visschen en vooral ook van robben. Het wijfje schiet haren kuit in het voorjaar. De IJslanders vinden zijn vleesch lekker; bij ons wordt hij niet gegeten. Bovendien behoort hij aan onze kust, ofschoon juist niet tot de zeldzame, dan toch onder de niet algemeene soorten.

DE SLAKDOLF. CYCLOPTERUS LIPARIS.

(Plaat 6. fig. 2.)

Deze visch, door de nieuwe natuurkundigen *Liparis barbatus* of *vulgaris* genoemd, stemt, wat zijn maaksel betreft, in het algemeen met den snotdolf overeen, maar hij is veel kleiner, heeft eenen anderen vorm en wijkt ook in vele andere opzigten daarvan af.

Hij bereikt eene lengte van ruim eenen halven voet. Het lichaam is eenigzins lansvormig en, zonder de staartvin, drie en een half maal langer dan hoog. Het is geheel in eene gladde, slijmerige en eenigzins losse huid als het ware in een zak gehuld. De borstvinnen gelijken op die van den snotdolf, maar zijn, alvorens zij onder de keel loopen, tot eene punt verlengd. De staartvin is klein en afgerond. Er is slechts eene rugvin aanwezig; zij begint reeds boven de borstvinnen, is laag en loopt eivormig tot aan de staartvin voort, met welker grond zij zich vereenigt. Dit laatste heeft ook plaats met de aarsvin, die echter een derde korter is dan de rugvin. Eerstgenoemde wordt door 36, laatstgenoemde door 26 zachte stralen ondersteund. De kleur van dezen visch is lichtbruin, hetgeen op de onderdeelen nog lichter wordt, maar

op de bovendeelen afgebroken is door fijne bruine overlang-sche strepen en op de vinnen door bruine, veelal in dwars-rijen geplaatste stippen.

Deze visch bewoont de IJszee tot aan de kusten der Noord-en Oostzee. Hij wordt bij ons zoowel langs de kust, als in de Zuiderzee en de Zeeuwsche stroomen aangetroffen; is er echter alles behalve gemeen. Hij voedt zich met kleine schaaldieren en kleine vischjes. Men zegt, dat de rijtijd vroeg in het jaar plaats heeft.

Wij willen hier in het voorbijgaan gewag maken van eene nog kleinere soort, *Liparis Montagui*, die menigvuldig aan de rotsachtige kusten van het westelijk Groot-Brittannië voorkomt en ook aan de westkust van Noorwegen waargenomen werd. Zij wijkt van onze soort af, doordien hare rugvin niet met de staartvin vereenigd is, en door hare, hier en daar met blaauw geschakeerde oranjekleur.

DE GRONDELS.

(G O B I I.)

Tot deze familie rekt men een groot aantal kleine of tamelijk kleine visschen, met een langwerpig ligchaam, twee somtijds vereenigde rugvinnen, van welke de eerste door harde maar zwakke stralen ondersteund wordt, eene afgeronde staartvin, en welker buikvinnen aan de borst geplaatst, gedeeltelijk of geheel vereenigd zijn en, in het laatste geval, eene soort van trechter vormen. Zij leven in de zee, enkele soorten ook in rivieren. Er is mij slechts eene inheemsche soort van deze familie bekend, die, zoo als alle overige uit ons werelddeel, tot de soort met volmaakt vereenigde buikvinnen behoort. Het is:

DE KLEINE GRONDEL. GOBIUS MINUTUS.

(Plaat 6, fig. 3.)

De kleine Grondel is een vischje hetwelk ongeveer 3 duim lengte bereikt. Het ligchaam is langwerpig, zoodat zijne hoogte slechts een vijfde uitmaakt van de geheele lengte, zonder de staartvin. De oogen zijn zeer hoog geplaatst en de snuit is sterk afgerond. De mondopening is tot onder het oog gespleten. De kaken zijn met kleine tanden bezet, van welke die der voorste rij echter grooter zijn dan de overigen. Er zijn 6 stralen in het kieuwvlies aanwezig. De schubben zijn middelmatig en de zijstreep is nagenoeg regt.

De trechter, gevormd door de buikvinnen en onder de borstvinnen geplaatst, loopt naar achteren lang en puntig uit. De eerste rugvin is door 6 ranke, doch harde stralen gevormd, en hare hoogte bereikt niet die van het ligchaam. De tweede rugvin, uit een doortje en 10 zachte stralen zamengesteld, begint tegenover de darmopening en is lager dan de eerste rugvin. Deze opening is ongeveer in het midden der ondervlakte van den visch geplaatst en wordt, zoo als dit bij alle grondels, de slijm- en pitvisschen plaats heeft, door een uitstekend tepelachtig huidaanhangseltje gevolgd, achter hetwelk de opening der werktuigen tot de voortteling uitkomt. Achter deze opening begint de aarsvin, die een weinig korter is dan de tweede rugvin, maar een gelijk getal stralen heeft. De staartvin is een weinig afgerond.

De grondkleur van de kleine grondel is een grijsachtig geel, hetwelk op de onderdeelen en den kop lichter, maar op de rugzijde en de staartvin van bruine stipjes voorzien is, die op deze vin ongeveer een zestal dwarsstrepen vormen. De iris van het oog is blaauw.

Dit vischje bewoont de zandige kuststreken van het Kanaal,

de kust van Engeland en de geheele zuidkust der Noordzee, tot Denemarken en de zuid-westkust van Noorwegen; het wordt ook aan de monden der rivieren aangetroffen. Het behoort langs onze kust tot de gewone soorten, die geregeld bij het visschen naar garnalen met saaijen aan wal gebragt, maar wegens hare kleinheid niet gegeten wordt.

Eenige andere kleine soorten, die aan de kust van Engeland ontdekt werden, hebben de aarsvin en de zachte rugvin hooger dan de eerste rugvin, en eene dezer, *Gobius bipunctatus*, YARRELL, is bovendien gekenschetst door eene zwarte vlek onder de eerste rugvin, en eene andere aan den wortel der staartvin. De andere soort is *Gobius gracilis*, IENNYNS: deze is ook in de Fauna van Scandinavië opgenomen, waar nog 3 andere kleine soorten opgeteld worden.

Behalve deze leeft in onze noordsche zeeën nog eene grootere soort, *Gobius niger* genoemd, met een meer ineengedrongen en dikker ligchaam, eenen dikkeren kop, grootere schubben, nage- noeg zamenstootende rugvinnen en eene zwartachtige kleur. Zij bewoont rotsige kusten en schijnt derhalve niet aan de onze voor te komen. Intusschen heeft VAN SWINDEREN eenen visch onder dezen naam, in zijne Initia Faunae Groninganae, vermeld.

DE SLIJMVISSCHEN.

(BLENNII.)

De Slijmvisschen hebben veel overeenkomst met de grondels. Zij zijn voornamelijk gekenschetst door hunne buikvinnen, die slechts uit twee of drie stralen bestaan, of zelfs geheel ontbreken; door de slijmerige naakte huid, waarmede hun ligchaam bekleed is, en doordien de stralen hunner vinnen, met uitzondering van die der staart- en borstvinnen, eenvoudig, of in andere woorden, niet getakt zijn. Zij leven in de zee.

Wij hebben aan onze kust slechts drie soorten van deze familie, die tot evenveel verschillende geslachten behooren. Het zijn de volgende:

DE BOTERVISCH. GUNELLUS VULGARIS.

Deze soort, door LINNÉ *Blennius gunellus* genoemd, is onder de inheemsche visschen gekenschetst door hare buitengewoon lange, slechts door stekels ondersteunde rugvin.

Zij bereikt eene lengte van ongeveer drie vierden voet. Haar ligchaam, ofschoon niet mager, is van ter zijde gezien, lint- of zwaardvormig, weshalve zij in Noorwegen ook *zwaardvisch* genoemd wordt. Hare hoogte evenaart de lengte van den kleinen kop, en bedraagt omstreeks het achtste gedeelte der geheele lengte van het ligchaam zonder de staartvin. De oogen zijn middelmatig. De snuit is kort en stomp, de mondopening is klein en schuins opwaarts klimmende. De kaken zijn met eene rij stompe tanden gewapend, en er zijn ook tandjes in het ploegschaarbeen aanwezig. De huid is glad, slijmerig, en de schubben zijn geheel in de huid begraven. De zijstreep is regt. Er zijn 5 stralen in het kieuwvlies aanwezig. De darmopening ligt ongeveer in het midden van de onderhelft van den visch.

De zeer kleine buikvinnen zijn onder de borstvinnen geplaatst, en ieder uit een harden en zachten straal, die intusschen beide vereenigd zijn, zamengesteld; de borstvinnen zijn klein. De staartvin heeft ongeveer de lengte van den kop. De aars- en rugvin stooten aan de staartvin, en zijn beide laag: eerstgenoemde wordt door 42 tot 43 zachte stralen ondersteund, die door 2 stekels voorafgegaan worden; terwijl in de geheele lange rugvin, die reeds boven de borstvinnen begint, slechts stekels, ten getale van 76 tot 79, aangetroffen worden.

De onderdeelen van dezen visch met de aars- en staartvin zijn in het leven oranjegeel; de overige deelen geelbruin of

geelgrijs, op het ligchaam veelal met stipjes of onduidelijke bruinachtige dwarsbanden. Men ontwaart aan weêrszijde van den kop eene zwarte streep, die van het oog tot aan den mondhoek loopt. De pupil van het oog is door eenen gelen kring omgeven. De rug is van boven, aan weêrszijde voorzien van 9 tot 12 zwarte, ronde, met wit omzoomde vlekken, die zich ook op de rugvin uitbreiden.

Deze soort wordt aan de kusten van Groenland, Groot-Britannië, en geheel Scandinavië aangetroffen. Aan onze kust schijnt zij slechts zeer toevallig te verdwalen. Er is mij ten minste nooit meer dan een voorwerp te zien gekomen. Intusschen maakt er GRONOVIVUS. in zijne lijst der Nederlandsche visschen, ook gewag van. Zij houdt zich gaarne in plaatsen op, waar steenen liggen, verbergt zich ook onder zeewier, zwemt zeer schielijk en voedt zich met allerlei kleine zeedieren. De rijtijd heeft in November plaats.

DE PUIT-AAL. ZOARCES VIVIPARUS.

(Plaat 6, fig. 4).

De Puit-aal, door LINNÉ *Blennius viviparus* genoemd, is een visch van ongeveer 9 duim tot een voet lengte, die, behalve zijne kleine, slechts uit 3 stralen bestaande buikvinnen, vooral kennelijk is aan zijn langgestrekt lansvormig ligchaam, hetwelk van achteren door de, tot een geheel vereenigde, rug-, staart- en aarsvin omzoomd is, en aan de eigenschap, van levende jongen voort te brengen.

Het ligchaam doet door zijne gestalte aan dat der alen denken; het is zijdelings zamengedrukt. Zijne hoogte bedraagt slechts een negende der geheele lengte van den visch, de kop gaat vijf en een half maal in deze lengte, en de darmopening ligt aan het einde van het tweede vijfde van deze lengte. De

oogen zijn middelmatig en hoog geplaatst. De snuit is kort en sterk gewelfd; de mondopening klein. De kaken zijn van voren met twee rijen, aan de zijden met eene rij van kegelvormige tanden gewapend, maar het gehemelte is zonder tanden. Het kieuwvlies heeft 6 stralen. Men merkt bij beide seksen, achter de darmopening, een tepelachtig aanhangseltje op. De huid is glad en slijmerig, en verbergt schubben zoo klein als stipjes. De zijstreep is nagenoeg regt. De beenderen zijn groen, en behouden deze kleur ook nadat de visch gekookt is.

De borstvinnen zijn afgerond en hebben ongeveer de lengte van den kop; de buikvinnen bestaan ieder uit drie onverdeelde, zachte stralen, en zijn een weinig voor de borstvinnen geplaatst. De rugvin begint boven den wortel der borstvinnen, en omgeeft met de ineengesmolten staart- en aarsvin, welke laatste onmiddelijk achter de darmopening begint, het geheele tusschen deze vinnen gelegen gedeelte van het ligchaam, als een eenvormige, tamelijk smalle zoom, die echter op den rug naar voren allengs een weinig aan hoogte toeneemt, en in zijn geheel door nagenoeg 150 zachte stralen ondersteund wordt.

Deze visch is op de onderdeelen roodachtig bruingeel, op de bovendeelen geelbruin met bruinzwarte marmervlekken aan de rugvin, en eene rij van grootere zwarte vlekken langs de zijstreep. De iris van het oog is bruin, met eenen lichtgelen kring om de pupil.

De puit-aal bewoont de kusten der Oost- en Noordzee, tot het uiterste punt van Scandinavië, en ook de kusten van Schotland en het noordoostelijk Engeland; hij behoort ook bij ons onder de tamelijk algemeen voorkomende soorten, werd op alle punten van onze kust, tot in de Zuiderzee en de Zeeuwse stroomen waargenomen, en wordt langs het strand, gedurende het visschen naar garnalen, met de saaijen gevangen. Hij voedt zich met deze diertjes en andere kleine schaaldieren, met vischkuit, weekdieren en zelfs kleine visschen. Zijn vleesch, ofschoon smakelijk, wordt niet gegeten.

De eijeren van dezen visch worden in het moederlijf bevrucht en ontwikkelen aldaar volkomen, zoodat de jongen volmaakt gevormd ter wereld komen; hiertoe is eene tijdruimte van ongeveer vier maanden noodig. Men vindt deze jongen reeds in wijfjes van niet meer dan een halven voet lengte, en hun getal belooft op 100 tot 200, somtijds zelfs tot 250. Er schijnt ook bij deze soort geen bepaalde tijd ter voortteling te zijn, vermits men in alle jaargetijden wijfjes met jongen aangetroffen heeft.

DE ZEEWOLF. ANARHICHAS LUPUS.

(Plaat 6, fig. 5.)

De Zeewolf is een groote visch, die door het volslagen gebrek aan buikvinnen, en zijne aan het einde der kaken gekromde, op de overige deelen van den mond afgeronde tanden zeer in het oog valt en dadelijk te herkennen is.

De zeewolf bereikt eene lengte van 3 tot 4 voet. Het ligchaam, ofschoon dik en vleezig, is zijdelings zamengedrukt en zeer langwerpig, vermits zijne hoogte ongeveer 5 maal gaat in de geheele lengte van den visch. De lengte van den kop bedraagt een weinig meer dan deze hoogte. De darmopening ligt ongeveer in het midden der onderzijde van het ligchaam. Van hier naar achteren neemt de staart allengs in dikte af. De kop is van boven gewelfd, en de zeer korte snuit daalt nageoeg loodregt benedenwaarts. De oogen zijn tamelijk groot en hoog geplaatst. De mondopening is tot achter de oogen gespleten, en de onderkaak steekt voor de bovenkaak uit. Men ontwaart langs het voorgedeelte van elke kaak ongeveer 4 tot 6 zeer groote en gekromde tanden, die de gedaante hebben van de slag tanden der groote kattensoorten of andere roofdieren, en door eenige dergelijke maar kleinere tanden gevolgd

zijn. De zijden der kaken, het ploegschaarbeen en de gehele-beenderen zijn met twee rijen van groote, stompe of ronde tanden gewapend. Aan de keelgatsbeenderen en de kieuwbogen zitten kleine puntige tanden. De kieuwdeksels zijn ongewapend. Het kieuwvlies is van 7 stralen voorzien. Het geheele ligchaam is met eene slijmerige huid bedekt, waarin men zeer kleine schubben opmerkt. De zijstreep wordt door eene rij van poriën gevormd.

De stralen der vinnen zijn alle zacht. De borstvinnen zijn laag geplaatst, afgerond en korter dan de kop. De staartvin is klein en van achteren een weinig afgerond. De rugvin begint bij het achterhoofd en strekt zich uit tot aan den wortel der staartvin; zij wordt door ongeveer 70 tot 77 zachte stralen ondersteund, en hare hoogte bedraagt minder dan de helft der hoogte van het ligchaam. De aarsvin is nog lager, strekt zich even ver naar achteren uit, begint onmiddelijk achter de darmopening en heeft 43 tot 46 stralen.

De zeewolf is op de benedendeelen witachtig. De overige deelen hebben eene grijsachtig olijfbruine, door donkerbruine vlekjes als gemarmerde kleur; groote dergelijke vlekken vormen bovendien, langs de zijde van den rug, eene rij van onregelmatige dwarsbanden.

De zeewolf bewoont de Noordzee tot IJsland, de oostkust van Scandinavië tot in het Kattegat, de noord- en oostkust van Groot-Brittannië, en komt ook in het Kanaal voor. Hij wordt ook langs onze kust aangetroffen en van tijd tot tijd gevangen. Hij is zeer vraatzuchtig, heeft eene geweldige kracht in zijne kaken, en kan met zijne groote en zware tanden de hardste lichamen verbrijzelen. Zijn voedsel bestaat in allerlei schelpdieren, krabben, zeesterren, zeeëgels, maar hij schijnt geene vischen te eten. Hij zwemt schielijk. De rijtijd is in Mei en Junij. Het wijfje schiet den kuit aan oevers waar zeewier aanwezig is, en hierin verschuilen zich ook de jongen, die eene groenachtige kleur hebben. Het vleesch van dezen visch wordt

bij ons niet gegeten; het wordt daarentegen dikwijls op de markt van Edinburgh gebragt, en door sommigen zelfs voor zeer smakelijk gehouden.

Wij doen hier terloops opmerken, dat GRONOVIVS, in zijn *Museum ichthyologicum*, den Lansvisch, *Ophidium imberbe*, als aan de kust van Katwijk gevangen, aanvoert; ik heb intusschen nooit iets van het voorkomen dezer soort aan onze kust vernomen. Zij bewoont de Middellandsche zee, en er werden, gedurende eene eeuw, niet meer dan twee, blijkbaar verwaalde, voorwerpen aan de zuidkust van Groot-Brittannië waargenomen. Zij doet in het algemeen door hare gedaante aan den paling denken, en heeft ook, even als deze, geene buikvinnen, maar haar kop is stomp, hare rugvin loopt tot aan den nek voort, zij heeft veel wijdere kieuwopeningen, wordt hoogstens een halve voet lang enz.

DE PITVISSCHEN.

(CALLIONYMI.)

De Pitvisschen naderen in vele opzigten de Grondels en Slijmvisschen; maar zij hebben eenen breedten, afgeplatten kop met eenen kegelvormigen snuit; de oogen liggen zeer hoog, digt bij elkander en zijn schuins naar boven gerigt; de kleine kieuwopeningen komen digt bij den nek uit, en zij hebben eene gladde huid.

Hun ligchaam is zeer rank. De buikvinnen staan aan de keel en zijn groot; zij hebben meestal 2 rugvinnen, wier stralen even als die der aarsvin ongetakt zijn. De staartvin is afgerond of puntig verlengd. Er zijn kleine tanden in de kaken aanwezig, maar zij ontbreken in het gehemelte. Het kieuwdeksel is van onderen met haakjes gewapend, en het kieuwvlies heeft

6 stralen; de beide seksen vertoonen veelal aanzienlijke verschillen in den vorm hunner rugvin en in hunne grootte.

Deze visschen leven in de zee; zij bereiken gewoonlijk eenen halven tot eenen voet lengte, en velen zijn met fraaije kleuren versierd.

Wij hebben aan onze kust slechts eene soort van deze familie. Dit is

DE PITVISCH. *CALLIONYMUS LYRA*.

(Plaat 6, fig. 6 en 7.)

Mannetje en wijfje.

De Pitvisch is onder onze visschen vooral daardoor merkwaardig, dat de beide seksen in de gedaante der rugvinnen, in kleur en ook in grootte verschillen. De beide seksen werden dan ook, alvorens men met dit verschijnsel bekend was, als twee verschillende soorten beschreven, te weten: het mannetje onder den naam van *Callionymus lyra*, het wijfje onder dien van *Callionymus dracunculus*.

Het mannetje van den pitvisch bereikt eenen voet lengte, het wijfje slechts drie vierden voet; de hoogte van het ligchaam gaat ongeveer acht maal in zijne lengte. De kop is bij het mannetje grooter dan bij het wijfje, en breeder dan het ligchaam. De snuit is lang en vormt met den kop eenen driehoek met afgeronde punten. De oogen zijn op den kop, digt bij elkaar geplaatst en sterk naar boven gerigt; de kaken met eene streep van tanden gewapend, en deze zijn zeer klein, talrijk, puntig en staan digt bij elkander. Het kieuwdeksel is aan den hoek van onderen met drie haakjes gewapend, en het kieuwvlies door 6 stralen ondersteund. De huid is glad en zonder schubben.

De borstvinnen verheffen zich van eenen breeden wortel, onder welken de groote afgeronde, van 5 zachte stralen voorziene buikvinnen zitten. De staartvin is aan haar einde flauw

afgerond. De darmopening is van onderen, ongeveer op de helft der lengte van het ligchaam geplaatst. De aarsvin neemt meer dan de helft der onderzijde van den staart in, en is door 9 ongetakte stralen ondersteund. De tweede rugvin is hooger en verder naar voren geplaatst dan de aarsvin, maar heeft eveneens 9 ongetakte stralen: zij is vooral naar voren om de helft hooger dan het ligchaam, en bij het mannetje lager dan bij het wijfje. De eerste rugvin, die vier harde, maar zeer buigbare stralen heeft, is daarentegen bij het wijfje kleiner; hare twee eerste stralen zijn bovendien bij het mannetje verlengd, en de eerste zoo buitengewoon, dat hij tot aan het einde van den staart reikt.

De grondkleur van dezen visch is levend bruinachtig oranjegeel, hetwelk op de zijden in het geelachtige en op den buik in het witte overgaat. Bij het wijfje zijn de bovendeele en zijden, bij jonge voorwerpen, van enkele bruinachtige marmer-vlekken voorzien. Bij het mannetje is de kop met gekronkelde azuurblauwe streepjes versierd; en men ontwaart langs de zijden twee, veelal tot strepen versmoltene, rijen van blauwe vlekjes, tusschen welke eene rij groene staan. De rugvinnen zijn van roodblauwe, tot dwarsstrepen vereenigde vlekken voorzien; de borstvinnen geelgrijs, met oranjekeurige stralen; de overige vinnen zijn zwartachtig, en deze kleur is op de staartvin en de buikvin afgebroken door blauwe vlekjes.

De pitvisch bewoont het Kanaal en de kusten der Noordzee tot aan het Kattegat, doch schijnt niet in de Oostzee door te dringen. Hij wordt het geheele jaar door, maar in kleinen getale, enkel aan onze kust gevangen, en ook Pilatus-vischje en Schelvisch-duivel genoemd. De rijtijd heeft in de laatste maanden van het jaar plaats. Hij voedt zich met kleine schaal- en weekdieren.

DE DORSCHVISSCHEN.

(G A D I.)

Men vereenigt onder dezen naam de visschen, welke in hun maaksel min of meer overeenkomen met onzen kabeljaauw en schelvisch.

Zij hebben een min of meer langwerpig ligchaam, zachte stralen aan alle vinnen; de rugvinnen veelal 2 en dikwijls zelfs 3 in getal; kleine, puntige aan de keel zittende buikvinnen; tamelijk kleine borstvinnen; dikwijls een of meer voeldraadjes aan den snuit; kleine gladde en zachte schubben, die aan den kop dikwerf ontbreken. Hun mond is met talrijke, kleine tanden gewapend; zij hebben eene zwemblaas zonder hals, en talrijke portier-aanhangsels. Men ontwaart 7 stralen in het kieuwvlies. De inheemsche soorten hebben alle 6 stralen in elke buikvin.

Hunne kleuren zijn meestal eenvoudig. Zij leven in de zee en zijn vooral zeer talrijk in de zee van het noordelijk halfrond; sommigen echter bewonen het zoete water. Onze inheemsche soorten kan men onder het algemeene geslacht der Dorschen, *Gadus*, brengen, en om de herkenning te gemoet te komen, onder de volgende onderafdeelingen begrijpen:

A. *Soorten zonder voeldraad aan den snuit, met 3 rugvinnen en 2 aarsvinnen. Zij vormen het ondergeslacht Mertangus.*

DE KOOLVISCH. *GADUS CARBONARIUS.*

(Plaat 7, fig. 3.)

De Koolvisch is voornamelijk gekenschetst door zijne diep gevorkte staartvin; door de donkere kleur zijner bovendeelen,

op welke de witte, slechts zeer flauw S-vormige zijstreep, sterk afsteekt, en door de plaatsing zijner darmopening tegenover het laatste derde der lengte van de eerste rugvin. Zijne onderkaak steekt een weinig voor de bovenkaak uit, ofschoon niet zoo veel als bij den Pollak. Deze soort bereikt eene lengte van twee tot drie voet. De hoogte van den romp gaat ongeveer vier en een derde maal, de lengte van den kop drie en een derde maal in de geheele lengte van het ligchaam zonder de staartvin. De bovenlijn van den visch loopt van de eerste rugvin nagenoeg in eene regte, afhellende lijn naar het einde van den snuit; deze is konisch en bevat ongeveer een derde der lengte van den kop. De oogen zijn tamelijk groot. De mondopening is niet geheel tot onder het oog gespleten. De onderkaak, die een weinig voor de bovenkaak uitsteekt, is aan de zijden met eene rij tanden gewapend, die echter van voren in de kaak door eene tweede vergezeld wordt; in de bovenkaak, (eigenlijk het tusschenkaakbeen) neemt men 4 rijen waar, en aan weërszijde van het ploegschaarbeen ziet men 6 tanden. De tanden zijn in het algemeen zeer klein. De zijstreep vormt eene zeer flauwe en geleidelijke S-vormige lijn, tot tegenover het einde der eerste aarsvin.

De buikvinnen zijn smal en korter dan de borstvinnen, die niet veel langer dan de kop zijn. De darmopening komt tegenover het einde der borstvinnen en het laatste derde der eerste rugvin uit. De staartvin is tot op hare helft gevorkt; de beide aarsvinnen beantwoorden aan de beide achterste rugvinnen. Deze vier vinnen hebben de gedaante van eenen langwerpigen driehoek, terwijl de eerste kortere rugvin ongeveer die van eenen gelijkzijdigen driehoek heeft. De eerste rugvin heeft 13, de tweede 19, de derde 20 stralen; de eerste aarsvin heeft er 26 en de tweede 23.

De bovendeelen van dezen visch zijn van een zwartbruin, hetgeen min of meer in het olijfgroene trekt, aan de zijden in het donkergrijze, en op de onderdeelen in het witte over-

gaat. De zijstreep is wit en komt derhalve sterk op den donkeren grond uit. De buik- en aarsvinnen zijn licht grijsachtig; al de overige vinnen blaauwachtig zwart. De iris van het oog is zilverwit, en de mondholte zwart. Bij jonge voorwerpen zijn alle deze kleuren veel lichter en meer in het olijfgroen trekkende. Sommige natuurkundigen voeren deze jonge voorwerpen, naar het voorbeeld van LINNÉ, als eene eigene soort onder den naam van *Gadus virens* aan.

De koolvisch bewoont de IJs- en Noordzee, en is zeer algemeen aan de kusten van Noorwegen tot in het Kattegat. Hij wordt, door onze visschers, gedurende de Kolvaart in de Noordzee en de zoogenaamde IJslandsche visscherij, welker beider hoofd-produkt de kabeljauw is, gevangen, maar slechts in, naar evenredigheid, geringe hoeveelheid. Aan onze kust zelve worden, in den regel, slechts enkele, niet volwassen voorwerpen aangetroffen. Hij zwemt zeer schielijk en voedt zich met kleine visschen. De rijtijd heeft vroeg in het voorjaar plaats. In Schotland en Noorwegen wordt hij in menigte gevangen, en dan ingezouten of gedroogd; maar alleen door de mindere klasse gegeten.

DE POLLAK. GADUS POLLACHIUS.

(Plaat 7, fig. 4.)

De Pollak heeft veel overeenkomst met den koolvisch; maar hij is een weinig ranker, zijne darmopening ligt tegenover het eerste derde der eerste rugvin; de onderkaak steekt een weinig meer vooruit; de staartvin is aan haar einde zeer weinig ingesneden; de eerste rugvin is puntiger; de zijstreep maakt tegenover het einde der eerste rugvin eene schielijke bogt benedenwaarts, verloopt vervolgens regt naar achteren en is donker van kleur; de bovenzvinnen en mond zijn niet zwart,

het getal der vinstralen is een weinig verschillend, en hij bereikt niet de grootte van den Koolvisch.

De pollak is op de bovendeelen zwartgroen of donker grijsbruin; maar deze kleur lost zich benedenwaarts weldra in gewolkte vlekken op, om plaats te maken voor de geelachtig zilverwitte kleur der overige deelen. De vinnen zijn grijsbruin; de iris van het oog is roodgeel.

De eerste rugvin is van 12, de tweede van 20, de derde van 19 stralen voorzien; de eerste aarsvin heeft er 30 tot 32, de tweede 20.

De pollak heeft gewoonlijk eene lengte van anderhalven voet. Hij bewoont de Noordzee, komt aan de kust van Noorwegen tot in het Kattegat voor, is het geheele jaar door menigvuldig aan de kusten van Groot-Brittannië, en wordt ook van tijd tot tijd aan onze kust aangetroffen. Hij houdt zich bij voorkeur aan rotsachtige kusten op, verlaat zijne standplaats zelden, zweemt schielijk, maakt somtijds gezellig jacht op zijnen buit, die in allerlei kleine visschen, vooral de Smelt, bestaat, en teelt in den winter voort.

DE WIJTING, GADUS MERLANGUS.

De Wijting, die door de nieuwere natuurkundigen *Gadus merlangus* genoemd wordt, is zeer gemakkelijk te onderscheiden van de beide overige inheemsche soorten dezer onderafdeeling, vooral door zijnen rankeren vorm; zijne onderkaak die in plaats van langer, korter is dan de bovenkaak; door eenen verder naar achteren gespleten mond; door zijne buikvinnen, wier tweede en derde draad verlengd zijn, en door zijne lichtere kleur.

De wijting bereikt eene lengte van ongeveer anderhalven voet. De kop gaat drie en een half maal en de hoogte van het ligchaam, vijfmaal in deze lengte. De snuit is konisch en steekt

neusachtig voor de onderkaak uit. De borstvinnen zijn smal. De staartvin is aan het einde nagenoeg regt. De zijstreek is flauw. De aars ligt tegenover het midden der eerste rugvin. Deze heeft 14, de tweede en derde ieder 20 stralen; de eerste aarsvin heeft er 33, de tweede 23. Het vleesch heeft weinig vastheid, en de geheele visch is week of, zooals ons volk zeer juist zegt, papperig.

De bovendeelen zijn van een roodachtig grijsbruin, hetgeen op de zijden en de onderdeelen in het zilverachtig witte overgaat. De staart-, borst- en rugvinnen zijn lichtbruin. Aan den wortel der borstvinnen ontwaart men eene zwarte vlek.

De wijting bewoont de kusten van West-Europa, van de Noord- en Oostzee. Ook aan onze kust komt hij vrij algemeen voor. In Groot-Brittannië wordt hij het geheele jaar door opzettelijk gevangen, maar vooral in groote menigte in de maanden Januarij en Februarij, wanneer hij in groote scholen langs de kust komt, om kuit te schieten. Het vleesch is wit en smake-lijk, wordt meestal versch gegeten, maar bij den grooten overvloed, dien men in Groot-Brittannië heeft, in nog grooter hoeveelheid gedroogd of gezouten, en veel als scheepskost gebruikt. De wijting voedt zich met allerlei kleine visschen, vischbroed, vischkuit, kleine schaaldieren, weekdieren en wormen.

B. *Soorten zonder voeldraden aan den snuit, met 2 rugvinnen en eene aarsvin; vormende het ondergeslacht Merlucius.*

DE STOKVISCH. GADUS MERLUCIUS.

De Stokvisch is, als de eenigste inheemsche soort der onderafdeeling, reeds toereikend aan bovengenoemde kenmerken te herkennen.

Hij bereikt eene lengte van drie voet, heeft lange, zoowel aan de kaken als in het gehemelte, op 2 rijen geplaatste tanden, en grootere schubben dan de overige inheemsche soorten van Dorsch-visschen. De mond is van binnen zwart, en strekt zich

tot onder het oog uit; de onderkaak steekt een weinig voor de bovenkaak uit. De aarsopening ligt tegenover de nauwe ruimte tusschen de twee rugvinnen. De eerste rugvin is tamelijk klein, eenigzins driehoekig, en heeft 10 stralen; de tweede is lang, en heeft er 29; de aarsvin beantwoordt volkomen aan de tweede rugvin, heeft echter slechts 21 stralen. De staartvin is aan het einde flauw uitgehold. De zijstreep loopt van achteren tot voren, nagenoeg regt, tot aan den romp, en klimt alsdan allengs tot aan den bovenrand van het kieuwdeksel op.

De kleuren van dezen visch doen zich door hare eenvoudigheid en somberheid kennen; vermits de bovendeelen met hunne vinnen donkerbruin, de onderdeelen lichtbruin zijn.

De stokvisch is zeer menigvuldig aan de kusten van Groot-Brittannië, voornamelijk aan de zuidkust van Engeland en aan de kusten van Ierland, en wordt aldaar, in den winter en in het voorjaar gevangen en gedroogd. Hij wordt ook aan de westkust van Scandinavië, tot in het Kattegat aangetroffen; verdwaalt daarentegen slechts zeer zeldzaam in de zee langs onze kust; daarentegen is hij wederom gemeen in de zuidkust van Europa. Het is een roofvisch, die zich voornamelijk van makreelen en haringen voedt, en zich bij voorkeur op zandbanken aan rotsachtige kusten ophoudt. De rijtijd heeft van Januarij tot April plaats. Hij wordt, nadat men hem op stokken gedroogd heeft, in den handel gebragt.

C. *Soorten met eenen voeldraad aan de kin, met 3 rug- en 2 aarsvinnen*, het ondergeslacht *Gadus* of *Morrhua* vormende.

DE KABELJAAUW. GADUS MORRHUA.

(Plaat 7, fig. 1.)

De Kabeljauw is, door zijne menigvuldigheid en grootte, voor de voeding, de visscherij en den handel, de belangrijkste soort der geheele familie van de Dorschen.

Hij bereikt gewoonlijk 2 tot 3 voet lengte, en weegt in het laatste geval ongeveer 12 pond; intusschen treft men ook nog veel grootere voorwerpen aan. Men kan hem vooral herkennen aan zijne kleur, daar hij op de bovendeelen, op eenen grijsachtig olijfkleurigen grond, met talrijke kleine, onregelmatige en dikwijls onduidelijke bruine vlekken voorzien is, terwijl de onderdeelen wit, en de vinnen bruinachtig zijn. Voornoemde teekening is bij oude voorwerpen veel minder duidelijk en bepaald dan bij de jongen, welke men ook onder eenen eigenen naam, dien van Dorsch, *Gadus callarias* heeft aangevoerd. Bovendien hebben er nog allerlei andere wijzigingen in de grondkleur plaats, die, even als de verschillende streken, waar deze visssen gevangen worden, aanleiding gegeven hebben tot eigene benamingen: in Noorwegen b. v. tot die van *Graauwtorsch*, *Zwarttorsch*, *Bergtorsch* enz.

De hoogte van den romp gaat omstreeks vier maal, de lengte van den kop drie en vier maal in de geheele lengte van het ligchaam, de staartvin niet medegerekend. De onderkaak is korter dan de bovenkaak: beide zijn even als het ploegschaarbeen, met eene streep van kleine tanden gewapend. De eerste rugvin is driehoekig, een weinig hooger dan de beide volgende, en van 15 stralen voorzien; de tweede rugvin heeft er 18, de derde 17 tot 19, de eerste aarsvin 18 tot 19; de tweede 17 tot 18. De zijstreep is onder de eerste rugvin aanzienlijk bovenwaarts gebogen.

De kabeljaauw bewoont de Oostzee, de Noordzee en komt in de Atlantischen Oceaan tot aan de kusten van IJsland en Noord-Amerika voor. Hij voedt zich voornamelijk met kreeften weekdieren, met wormen en allerlei visssen, en houdt zich bij voorkeur op zandbanken in diep water op, waar de dieren, die hem tot voedsel dienen, menigvuldig zijn. De rijtijd heeft, volgens de meer noordelijke of zuidelijke streken, van Februarij tot April plaats. Zij worden vooral in dezen tijd en tot laat in den zomer, in de voornoemde streken, in

eene alle begrippen te boven gaande menigte, door de meeste, de noordelijke kusten van Europa bewonende volkeren gevangen. De vangst op de grootste schaal heeft intusschen aan de kust van Nieuw-Foundland plaats, en wordt voornamelijk door de Franschen en Engelschen gedreven. De kabeljauwvangst der Nederlanders wordt langs de kust, op Doggersbank en in het algemeen in de Noordzee uitgeoefend, en slechts eenige schepen gaan thans tot de Färeilanden en IJsland. De vaart op kabeljauw naar laatstgenoemde gewesten draagt den naam van IJslandsche visscherij; die in het ruime sop der Noordzee heet de Beug- en Kolvaart. De Beugvaart of Beug-visscherij, die men gemeenlijk ook de Winterkabeljauw-visscherij noemt, omdat zij in den winter uitgeoefend wordt, ontleent haren naam aan het daarbij gebruikelijke hoekwant of beug; de Kolvaart of Kolvisscherij, die in het voorjaar plaats heeft, werd oorspronkelijk zoo genoemd, omdat men den kabeljauw aan lijnen vangt, die van Hollandschen kol, eene soort van hennep, gemaakt zijn. De zoogenaamde versche vischvangst heeft in de nabijheid der kust plaats. De kabeljauwvaart levert ook, ofschoon in veel geringere hoeveelheid, schelvisch, leng, koolvisch en bot op. De kabeljauw wordt, hetzij gedroogd, hetzij gezouten, in den handel gebragt: in het eerste geval onder den naam van Stokvisch; in het tweede geval onder dien van Zoutevisch of Laberdaan. Voor het droogen of inzouten, worden de kop, de ruggegraat en de ingewanden verwijderd, en de visch, in zijne lengte, in tweeën gespleten. De zoogenaamde wangen, gevormd door de slaapspier, en uitwendige laag der kaawspier, worden afzonderlijk ingezouten, en onder den naam van kibbelen of kibbeling in den handel gebragt. Hetzelfde heeft plaats met de zoogenaamde lippen en kelen, zijnde de lippen het paar kintongbeenspieren, de keelen het paar borsttongbeenspieren. De kibbeling is minder geacht dan de gewone zoutevisch; de lippen en de keelen gel-

den voor het fijnste, hetgeen de kabeljaauw oplevert. Aan bewoonde kuststreken, zooals bij ons, brengt men dezen visch, zoo mogelijk, versch op de markt, waar hij zeer gezocht is. De bekende levertraan wordt uit de lever van den kabeljaauw gewonnen. De kuit van den kabeljaauw gebruikt men aan de noordkust van Frankrijk tot de vangst der Sardyn, *Clupea sardina*, en er worden tot dit einde jaarlijks duizende tonnen van dezen kuit uit ons land, maar vooral uit Bergen in Noorwegen, naar Nantes gezonden, hetgeen een niet onaanzienlijk gedeelte van het voordeel der kabeljaauwvisscherijen uitmaakt. In IJsland, Schotland, Engeland en Nieuw-Foundland wordt uit de zwemblaas van den kabeljaauw een uitstekende vischlijm gemaakt.

De heer VAN BEMMELN vermoedt, dat de visch, door de Hollandsche kustbewoners *Mooi Meisje* genoemd, de jonge kabeljaauw is.

DE SCHELVISCH. GADUS AEGLEFINUS.

(Plaat 7, fig. 2.)

De Schelvisch is kleiner dan de kabeljaauw; zijn lichaam is minder dik, de zijstreep is zeer weinig gebogen, en zijne kleuren zijn verschillend: te weten bruinachtig op de bovendeelen; zilvergrijs op de zijden en wit op de onderdeelen, en zeer in het oogvallend, door eene zwarte vlek tuschen de borstvinnen en de eerste rugvin, en doordien de zijstreep zwart is en sterk op de lichte grondkleur afsteekt. Bovendien is de aarsvin een weinig langer, en biedt het getal der vinstralen in het algemeen eenig, ofschoon gering onderscheid aan; vermits er in de eerste rugvin 15, in de tweede 22, in de derde 21 stralen, in de eerste aarsvin 24 en in de tweede 21 aanwezig zijn.

De schelvisch is gewoonlijk een tot anderhalven voet lang en weegt 2 tot 4 pond; maar hij bereikt tot 3 voet lengte en meer, vermits men zegt voorwerpen van 16 pond aange troffen te hebben. De schelvisch bewoont alle kuststreken van Groot-Brittannië en de geheele Noordzee: hij komt ook menigvuldig in het Kattegat en den Sund voor, dringt echter niet verder in de Oostzee. Zooals de kabeljaauw, vereenigt hij zich tot groote scholen, komt in den winter en het voorjaar aan de kusten, wordt aldan in menigte gevangen, en versch op de markt gebragt, waar hij om zijn wit, aangenaam smakend vleesch zeer gezocht is. Hij wordt ook, hetzij voor eigen gebruik, hetzij voor uitvoer, in de visschersdorpen, òf gedroogd, òf gestripd, dat wil zeggen, met zout bestrooid, nadat er de ingewanden uitgehaald zijn. De rijtijd heeft plaats in Februarij en Maart. Hij voedt zich met allerlei zeedieren, voornamelijk ook met andere kleine visschen.

DE STEENBOLK. *GADUS LUSCUS*.

(Plaat 8, fig. 1.)

De Steenbolk is onder de inheemsche soorten dezer afdeeling dadelijk te herkennen aan de zwarte vlek, die den wortel zijner borstvinnen inneemt. Hij is bovendien kleiner dan de kabeljaauw en schelvisch; zijn ligchaam is naar evenredigheid hooger, de darmopening is verder naar voren en wel onder de eerste rugvin geplaatst, en de eerste aarsvin is nog een weinig langer dan bij den schelvisch, en van een grooter getal (29 tot 30) stralen voorzien.

De steenbolk bereikt eene lengte van ruim eenen voet. De hoofdkleur is een in het geelrood trekkend bruin, hetgeen op de onderdeelen allengs lichter wordt, en in wit overgaat; aan den wortel der borst-vinnen ontwaart men eene zwarte vlek.

De steenbolk bewoont de Noordzee, is echter veel zeldzamer dan de kabeljauw en schelvisch. Hij is op vele plaatsen der rotsige kusten van Groot-Brittannië bekend, wordt ook vrij algemeen, ofschoon meest enkel of in kleinen getale aan onze kusten gevangen, schijnt daarentegen slechts toevallig aan de westkust van Scandinavie en in het geheel niet in de Oostzee voor te komen. Hij voedt zich met garnalen en andere kleine visschen; de rijtijd heeft in het voorjaar plaats.

De steenbolk werd, behalve den bovenaangevoerden latijnschen bijnaam ook onder dien van *barbatus* beschreven. Men heeft bovendien, onder den naam van *Gadus minutus*, eene soort opgesteld, welke men zegt van den steenbolk af te wijken door het gebrek eener zwarte vlek aan den wortel der borstvinnen, door geringere grootte en hoogte van het ligchaam, en vooral doordien de aarsopening tegenover de laatste stralen der eerste rugvin geplaatst is, terwijl zij bij den steenbolk tegenover het begin dezer vin uitkomt. Wat het laatste kenmerk betreft moet ik doen opmerken, dat dit ook bij de jongere steenbolken plaats heeft, en de ligging dezer opening volgens den staat waarin zij zich bevinden, aan afwijkingen onderhevig is.

D. *Soorten met eenen voeldraad aan de kin; een lang en aalvormig ligchaam; eene zeer lange aarsvin; twee rugvinnen, van welke de tweede nog langer is dan de aarsvin, terwijl de eerste, aan deze nagenoeg stootende, zeer kort is; en eene tamelijk kleine afgeronde staartvin. Zij vormen het ondergeslacht Lota.*

DE KWABAAL. GADUS LOTA.

(Plaat 8, fig. 1.)

De Kwabaal, door de nieuwere natuurkundigen *Lota vulgaris*, en in het dagelijksch leven ook, zoo als de *Zoarces vivi-*

parus, Puit-aal genoemd, is de eenige inheemsche zoetwater-visch van de familië der Dorschen, en behalve de hier boven aangevoerde kenmerken gemakkelijk te onderkennen aan zijne in eene punt uitlopende staartvin, de tot aan deze verlengde aarsvin en tweede rugvin, door welke kenmerken men hem ook dadelijk van den Leng, de tweede inheemsche soort der afdeeling, kan onderscheiden.

De kwabaal bereikt gewoonlijk eene lengte van twee voet. De hoogte van den romp gaat vijf en een half maal, de kop vier en een derde maal in de geheele lengte van het ligchaam, zonder de staartvin. De aars ligt op de helft dezer lengte. De aars- en tweede rugvin strekken zich tot aan den wortel der staartvin uit, en deze is min of meer puntig afgerond. De borstvinnen hebben ongeveer de grootte der staartvin en zijn afgerond. De schubben zijn klein. De voorste der 6 stralen van de buikvin zijn eenigzins tot puntige draadjes verlengd. De eerste rugvin heeft 12, de tweede 70 tot 74, en de aarsvin 68 tot 72 stralen. De kaken en het ploegschaarbeen zijn elk met eene breede streep van tandjes gewapend.

De hoofdkleur van de kwabaal is een lakgeel, hetgeen op de onderdeelen in het witachtige, op de bovendeelen in het bruin overgaat, en nagenoeg overal met zwartachtige vlekken als gemarmerd is. De aars-, staart-, en rugvinnen hebben zwartachtige zoomen.

De kwabaal bewoont de zoete wateren van het grootste gedeelte van Europa, noordelijk tot Groot-Brittannië en Lapland. In ons land wordt hij voornamelijk in stroomend water aange troffen. Hij houdt zich bij voorkeur in diepe wateren op, en kruipt in aardholen onder steenen en boomwortels, hetzij om zich te verschuilen, hetzij om op zijnen buit te loeren, die voornamelijk uit water-insekten en jonge visschen bestaat. Dit geschiedt voornamelijk bij nachttijd. De rijtijd heeft in Februarij en Maart plaats. Hij heeft een zeer taai leven. Zijn vleesch is smakelijk.

DE LENG. GADUS MOLVA.

De Leng heeft veel overeenkomst met den kwabaal, maar hij is slanker; de aarsvin en tweede rugvin strekken zich niet geheel tot aan de staartvin uit; deze is veel minder afgerond; hij biedt aanzienlijke verschillen aan in kleur en tanden, en hij wordt grooter, vermits hij gewoonlijk eene lengte van 3 tot 4 voeten bereikt.

Aan de onderkaak en het ploegschaarbeen ontwaart men eene rij van tamelijk groote kegelvormige tanden; in de bovenkaak eene breede streep van talrijke fijne puntige tanden.

De hoofdkleur is een bruinachtig grijs, hetgeen veelal in het olijfkleurige trekt, en op den buik in het zilverachtig witte overgaat. De aars-, staart- en rugvinnen hebben witte zoomen, en die der staartvin wordt voorafgegaan door eenen zwarten dwarsband.

De leng bewoont dezelfde zeeën als de kabeljaauw, ontbreekt echter in de Oostzee. Langs onze kusten komt hij slechts enkel voor, en hij behoort in ons land wel onder de gezochte, maar alles behalve onder de gewone visschen. Daarentegen wordt hij in menigte, in de Noordzee en vooral aan de kusten van Noorwegen, Groot-Brittannië en Nieuw Foundland gevangen en als stokvisch, gedroogd en gezouten verzonden, maar heeft veelal niet eens de helft der waarde van den gedroogden of gezouten kabeljaauw. Hij houdt zich bij voorkeur aan rotsige kusten op, voedt zich voornamelijk met kreeftdieren en visschen, is zeer vraatzuchtig en derhalve gemakkelijk te vangen; hij schiet zijne kuit in de maand Junij aan zewier en andere waterplanten.

E. Soorten met 3 of meer voeldraden aan den kop; met een lang aalachtig ligchaam; eene zeer lange aarsvin en nog langere tweede rugvin, die tot aan den wortel van de staartvin reiken; en eene tamelijk lange, maar zeer lage en door buitengewoon fijne stralen ondersteunde eerste rugvin. Zij vormen het ondergeslacht *Motella* der nieuwere natuurkundigen.

DE MEUN. GADUS MUSTELUS.

(Plaat 8, fig. 5.)

De Meun, door de nieuwere natuurkundigen *Motella mustela* en *quinque-cirrhata* genoemd, is dadelijk te herkennen aan de 5 voeldraadjes, waarvan zijn snuit voorzien is, en van welke er een aan de onderkaak, een paar aan het einde der bovenkaak, en een paar bij de neusgaten zitten.

De meun heeft in zijne uiterlijke gestalte veel overeenkomst met de kwabaal; maar zijne staartvin is minder afgerond, en de eerste rugvin, zoo als reeds hier boven vermeld werd, geheel anders: lager, langer en van voren tot aan den kop reikende. De stralen dezer rugvin zijn fijn als haren en zeer talrijk, maar moeilijk van elkander te onderscheiden: de eerste straal intusschen is langer dan de overigen; de tweede is ongeveer van 50, en de aarsvin van 40 stralen voorzien. De aars ligt aanmerkelijk digter bij het einde van den snuit dan bij dat van den staart, de staartvin niet medegerekend. De kaken en het ploegschaarbeen zijn ieder met eene streep fijne tanden gewapend. De oogen zijn klein.

De hoofdkleur van dezen visch is een bronsachtig bruin, hetgeen op de zijden lichter wordt, en op de onderdeelen allengs in het witachtige overgaat.

De meun bereikt eenen voet lengte. Hij is niet zeldzaam aan de kustlanden der Noordzee, en wordt bij ons nagenoeg gedurig, maar enkel, met de Saaijen gevangen, wegens zijn week vleesch echter niet gegeten. Hij voedt zich met kleine kreeftdieren en vischjes. De rijtijd valt in den winter.

Bij de tweede soort van deze onderafdeeling, *Gadus (Motella) tricirrhata* ontbreken het paar draden bij de neusgaten, en zij heeft dus in het geheel slechts 3 draden. Bovendien is haar aars verder naar achteren geplaatst, en haar ligchaam met talrijke zwarte vlekjes bedekt. Zij bewoont de kusten van Groot-Brittannië en Noorwegen; maar ik durf niet met zekerheid bepalen, of de voorwerpen onder mijn bereik, wezenlijk aan onze kust gevangen zijn.

DE AALVISSCHEN.

(ANGUILLAE.)

De Aalvisschen, ook *Muraenae* genoemd, zijn gekenschetst door een lang en dun, slangvormig ligchaam, hetgeen met eene slijmerige huid bedekt is, die slechts bij eenige soorten duidelijke schubben vertoont; door hunne kleine ronde kieuwoopeningen; door het gebrek aan buikvinnen, en doordien hunne rug- en aarsvin veelal, zoo als bij de inheemsche soorten, zeer lang zijn en een geheel uitmaken met de staartvin. Vele soorten leven in het zoete water, andere in de zee. Wij hebben in ons land slechts twee soorten van deze familie. Het zijn

DE AAL. ANGUILLA VULGARIS.

(Plaat 9, fig. 1.)

De Aal, die ook Paling en, naar het voorbeeld van LINNÉ, veelal nog *Muraena anguilla* genoemd wordt, bewoont, behalve de Poolstreken, nagenoeg alle zoete wateren van Europa, wordt echter reeds in het gebied der Donau zeldzaam, en schijnt in het oostelijke Rusland geheel te verdwijnen. In ons land, waar hij menigvuldig in alle onze staande wateren en rivieren voorkomt, is hij bij iedereen bekend, en om den uitstekenden smaak van zijn vet vleesch zeer gezocht.

De aal bereikt gewoonlijk eene lengte van 3 tot 4 voet, wordt eenige duimen dik en weegt alsdan 5 tot 6 pond. Intusschen heeft men ook, gelijk dit bij de visschen in het algemeen plaats heeft, enkele voorwerpen aangetroffen, die de gewone verhoudingen van maat en gewigt ver te boven gaan.

De aal draagt in vele landen meer dan ééne benaming, en dit heeft aanleiding gegeven tot het onderzoek, of er in deze soort standvastige bijsoorten voorkomen. De Engelsche natuurkundige YARREL heeft getracht, het bestaan van dergelijke bijsoorten te bewijzen, en ze onder de namen van aal met puntigen snuit, (*Anguilla acutirostris*), aal met breedden snuit, (*Ang. latirostris*), en aal met middelbaren snuit, (*Ang. medio-rostris*), als zelfstandige soorten aangevoerd. Ofschoon er nu ook in ons land zoodanige afwijkingen in den vorm van den kop voorkomen, is het mij niet mogen gelukken, ze standvastig te onderscheiden en worden de benamingen Aal en Paling zelfs door onze visschers veelal geheel willekeurig toegepast. Intusschen onderscheidt men, volgens VAN DEN ENDE, (Vereeniging III, bladz. 94, noot), te Arnhem, den aal in Fijnkoppen en Grofaal of Jankoppen. Het is de vraag, of zoodanige benamingen meer beteekenen dan die, door de jagers uitgedacht

om bij den das een hondendas en een varkensdas, bij de hout-snippen een uilenkop en eene blaauwpoot, bij de patrijzen een trek-patrijs en een berg-patrijs enz. te willen onderscheiden. De heer A. VAN BEMMELEN beweert inderdaad, dat de zeer jonge voorwerpen gewoonlijk Bak-aal, de jongen in het algemeen Aal, en de ouden Paling en in Gelderland ook Happer genoemd worden.

De aal heeft, even als de overige soorten der familie, in het geheel geene buikvinnen. De borstvinnen zijn klein. De aars ligt digter bij den snuit dan bij het einde van den staart. Onmiddellijk achter deze opening begint de aarsvin, die zich tot aan de punt van den staart uitstrekt en van hier aan de nog langere rugvin stoot, zoodat eigenlijk geene staartvin aanwezig is, en beide voornoemde vinnen de grootste achterhelft van het ligchaam eenvormig omzoomen. Deze vinnen bereiken niet de helft der hoogte van het ligchaam. De rugvin strekt zich naar voren uit, tot op de helft van den afstand gelegen tusschen den aars en het einde der borstvinnen. Alle vinnen hebben zachte stralen.

De kop is afgeplat en breeder dan de romp, die een weinig zijdelings zamengedrukt is. De staart wordt naar achteren allengs lager, in diezelfde mate ook zamengedrukt en loopt dientengevolge aan zijn einde puntig uit. De kleine schubben zijn in de slijmerige huid als bedolven. De oogen zijn klein. De onderkaak steekt een weinig voor de bovenkaak uit, en beide zijn, even als het ploegschaarbeen met fijne tanden, op strepen geplaatst, gewapend. Het kieuwvlies is van 10 stralen voorzien. De kleur der bovendeelen is een min of meer in het zwart trekkend olijfgroen, hetgeen aan de zijden lichter wordt en op de onderdeelen in het geel- of witachtige overgaat.

De aal houdt zich het liefst in wateren met modderachtigen grond op, waarin hij zich verschuilt. Door zijne kleine kieuwopeningen in staat gesteld, tamelijk lang buiten het water te leven, onderneemt hij, dikwijls gezellig, bij voorkeur over

weilanden of andere vochtige gronden en bij nachttijd, togten naar andere wateren. Verdere verhuizingen in het water geschieden, op eene groote schaal in het najaar, als wanneer zich de tot de voortteling geschikte alen naar den mond der rivieren, of ondiepe modderige kuststreken begeven en aldaar kuit schieten. In het voorjaar, vroeger of later naarmate de min of meer zuidelijke ligging der landstreken, komen eene ontelbare menigte jonge alen uit de zee in de rivieren, en verdeelen zich allengs in de wateren, waar zij nu verscheidene, men zegt 5 tot 6 jaren blijven, tot dat zij volwassen en tot de voortteling geschikt zijn. Daar men de oude alen niet uit zee ziet terugkomen, moet men vooronderstellen, dat zij, eens in zee gegaan, ook voor het vervolg daarin blijven. Zij schijnen zich alsdan in het slib van moerassige oevers, vooral aan den mond der rivieren op te houden, en werden aldaar ook op verscheidene plaatsen waargenomen. Men kan dus van den aal zeggen, dat hij in zee geboren wordt, in zoetwater opgroeit en in zee gaat voorttelen en sterven. Dat de aal overigens in elken leeftijd even goed in zee- als in zoetwater kan leven, bewijzen de talrijke voorwerpen van allerlei grootte, die langs onze stranden somtijds met de Saaijen gevangen worden, en waarschijnlijk grootendeels door de sluis van Katwijk of uit de rivieren in zee geraken. Jonge alen, van eenige duimen lengte en die de gedaante van een dik draadje garen hebben, worden somtijds in onze slooten gevonden.

De aal voedt zich voornamelijk met vischkuit, vischbroed, kleine visschen en kikvorschen. Hij heeft, zoo als reeds opgemerkt is, een zeer taai leven. Behalve het vleesch van dezen visch is ook het vel van waarde, vermits het taaijer is dan leder en b. v. de beste riemen voor dorschvlegels levert.

DE ZEE-PALING. CONGER VULGARIS.

(Plaat 9, fig. 2.)

De Zee-paling of Zee-aal, door LINNÉ *Muraena conger* genoemd, is gemakkelijk te onderscheiden van den gewonen aal of paling door zijne langere, tot tegenover het einde der borstvinnen loopende rugvin; door zijne onderkaak, die korter is dan de bovenkaak; doordien de kaken, behalve met kleine tanden, met eene rij van groote tanden gewapend zijn, en men zoodanige groote tanden ook in het ploegschaarbeen ontwaart; door zijnen smalleren snuit; doordat hij eene veel aanzienlijker lengte, gewoonlijk 5 tot 6 voet, somtijds 10 voet bereikt; en door zijne kleur, die op de bovendeelen grijsbruin, op de onderdeelen lichter of witachtig is, terwijl de rugvin eenen zwarten zoom heeft.

De zee-paling wordt in de meeste zeeën om Europa aange troffen, schijnt echter niet in de Oostzee door te dringen. Hij wordt ook door onze visschers slechts van tijd tot tijd en enkel gevangen. Daarentegen komt hij menigvuldig voor aan de noordkust van Frankrijk en aan vele punten der kusten van Groot-Brittannië. Zijn vleesch wordt weinig geacht, en slechts van de geringe volksklassen gegeten.

De zee-paling verslindt niet alleen kreeftdieren, inktvisschen en allerlei andere visschen, maar spaart zelfs zijns gelijken niet. Oude voorwerpen hebben eene geweldige kracht en moeten bij de vangst met voorzigtigheid behandeld worden. De zee-paling schiet zijnen kuit in December en Januarij. In den zomer vindt men de jongen, ter dikte van een man's vinger, aan rotsachtige kusten.

D E S M E L T E N.

(A M M O D Y T E S.)

(Plaat 9, fig. 4.)

De Smelten zijn kleine visschen met een zeer langwerpig lancetvormig, sterk zijdelings zamengedrukt ligchaam, met eene nagenoeg over de geheele bovenlijn van den romp en staart gelijkvormig uitgestrekte rugvin, met ruim 50 stralen; eene aarsvin, die aan de kleine achterhelft der rugvin beantwoordt en 28 stralen heeft; eene afzonderlijke, gevorkte staartvin; tamelijk kleine borstvinnen; in het geheel geene buikvinnen; zachte en ongetakte stralen in alle vinnen; een puntigen snuit; eene voor de bovenkaak uitstekende en aan het einde verdikte onderkaak; beide kaken zonder tanden, maar eenige tanden in het ploegbeen en een langwerpig veld met tanden in de keelgatbeenderen; 7 stralen in het kieuwvlies, en eene zilverglanzige, met zeer dunne schubben bedekte huid. Zij hebben noch zwemblaas, noch aanhangsels aan het portier. Zij voeden zich met wormpjes en allerlei kleine zeedieren, vooral ook met vischbroed. Zij bewonen de zeeën om Europa, en zijn menigvuldig langs de kust van Holland, waar zij, dicht langs het strand, bij het visschen met de saaijen gevangen worden, zonder dat zij bij onze visschers en zeelieden in het minst in aanmerking komen. In Zeeland, daarentegen, waar het verschil van waterstand, tusschen eb en vloed, veel aanmerkelijker is dan langs onze overige kuststreken, spit of ploegt men, bij laag water het strand om, ten einde deze vischjes, die de gewoonte hebben, zich daarin tot een voet diepte te begraven, voor den dag te halen, en op deze wijze voor de tafel een geregt te verzamelen, dat voor zeer lekker gehouden wordt. Hetzelfde geschiedt ook aan sommige plaatsen der kust van Groot-Brittannië.

Men heeft langen tijd slechts ééne soort van smelt aangenomen, die door LINNÉ *Ammodytes tobianus* genoemd wordt. Thans zijn velen van meening, dat er twee soorten van smelten bestaan. De eene, die ruim een voet lengte bereikt en in het algemeen zeldzaam is, zegt men gekenschetst te zijn, doordat hare rugvin eerst tegenover het einde der borstvinnen begint. De tweede, door CUVIER *Ammodytes lancea* genoemd, zegt men dat slechts ruim eenen halven voet lengte bereikt, terwijl hare rugvin tegenover het midden of het laatste derde der borstvinnen begint. De grootste voorwerpen, die wij aan onze kust aangetroffen hebben, hadden nagenoeg drie vierden voet lengte. Het kenmerk, ontleend van de uitgestrektheid der rugvin, scheen ons toevallig verscheidenheden aan te bieden, en wij hebben, evenmin als VAN DEN ENDE, kunnen beslissen, tot welke der beide voornoemde soorten de aan onze kust levende smelten behooren, en of de aangevoerde verschillen niet misschien een gevolg van leeftijd zijn, of als toevallig beschouwd dienen te worden.

DE VALLEN.

(SILURI.)

De Vallen vormen eene, aan soorten buitengewoon talrijke familie van visschen, van welke echter bij ons, en in het algemeen in ons werelddeel slechts ééne soort aangetroffen wordt.

Zij hebben een met eene gladde huid, zonder schubben, bedekt ligchaam; veelal eenen afgeplatten, grooten kop met voeldraden aan den snuit; kleine oogen; een klein tusschenkaakbeen; buikvinnen, die aan den buik zelve, meestal dicht bij den aars geplaatst zijn; hunne rugvin wordt bij vele uitheemsche soorten, even als bij de zalm-visschen, door eene vetvin gevolgd; zachte stralen in de vinnen, behalve dat bij vele

soorten de eerste straal der rug-, der borst- en buikvinnen hard en doornachtig is. Zij leven nagenoeg allen in het zoetewater, waar modderachtige gronden zijn, en hun voedsel bestaat uit allerlei kleine en groote dieren. De soort van ons werelddeel is

DE VAL. SILURUS GLANIS.

(Plaat 9, fig. 3.)

De Val, ook Meerval en Visclduivel genoemd, is een zeer groote visch, die onder de inheemsche visschen gemakkelijk te herkennen is aan zijne gladde huid, kleine rugvin en zeer lange draden aan den snuit.

De kop is zeer groot; de snuit tamelijk kort maar breed en van voren half cirkelvormig, zoodat zich de mondopening als eene zeer ruime dwarsspleet vertoont. De onderkaak is aan weêrszijde van twee voeldraden voorzien, die korter zijn dan de kop, terwijl er een aan weêrszijde van den bovensnuit bij de neusgaten geplaatst is, die tot aan het einde der borstvinnen reikt. De romp is korter dan de kop, zeer dik, maar een weinig zamengedrukt. De staart neemt nagenoeg de twee laatste derden der geheele lengte van den visch in, is sterk zamengedrukt en neemt naar achteren allengs aan hoogte af. De buikvinnen zijn klein, zitten digt bij den aars, en hebben slechts zachte stralen, ten getale van 12. De aarsvin begint onmiddelijk achter deze opening; zij loopt gelijkvormig tot aan den wortel der staartvin voort, en wordt door ongeveer 90 zachte stralen ondersteund. De middelmatige en van achteren nagenoeg rechte staartvin is grootendeels aan het ondergedeelte der punt van den staart gehecht. De kleine rugvin verheft zich een weinig achterlijk van het midden van den romp, en heeft slechts 3 tot 4, alle zachte stralen. De borstvinnen reiken niet geheel tot aan de buikvinnen; haar eerste straal is hard en aan de achterzijde van zaagtand-insneedjes voorzien.

De kieuw-openingen zijn ruim; haar vlies wordt door 14 zwakke stralen ondersteund. De rand der onderkaak steekt een weinig voor dien der bovenkaak uit; beide zijn, even als het ploegschaarbeen met talrijke, voor de grootte van het dier, zeer kleine tanden gewapend.

De val behoort eigenlijk in het oostelijk Europa te huis, waar hij in de rivieren en meren noordelijk tot Finland en Scandinavië voorkomt. Hij is alom bekend in de landen om den Donau, de Oder, de Spree en in Beijeren, wordt meer westelijk allengs zeldzamer, komt slechts bij uitzondering in den Boven-Rijn voor, en ontbreekt geheel en al in België, Frankrijk, Groot-Brittannië, Spanje en Portugal. In ons land werd de Val, volgens GRONOVIVS, in de vorige eeuw menigvuldig in het Haarlemmermeer aangetroffen; in deze eeuw werd hij er slechts in zeer klein getal gezien, en komt ook nu nog, na de droogmaking van dit meer, maar zeer zeldzaam, in andere in de nabijheid gelegene meertjes voor. Bij ons wordt hij niet gegeten, daarentegen wordt zijn vleesch in de streken, waar hij gewoonlijk voorkomt, geschat, en het was dientengevolge, dat men in nieuwere tijden beproefd heeft, dezen visch in de rivieren van Frankrijk over te planten, hetgeen intusschen zonder eenig gevolg schijnt geweest te zijn.

De val heeft in de streken, waar de voorwaarden tot zijne ontwikkeling gunstig zijn, de lengte en zwaarte van eenen grooten man. Hij houdt zich bij voorkeur aan de oevers van modderige wateren op, en loert in gaten verscholen, op zijnen buit, die in visschen, watervogels en allerlei andere dieren bestaat: men zegt zelfs, dat zeer groote voorwerpen somtijds de aan het water spelende kleine kinderen aanvallen. Hij zwemt niet schielijk. In den tijd der voortteling, die in Junij plaats heeft, ziet men het mannetje met zijn wijfje gezellig. De eijeren zijn groen, klein, naar evenredigheid in klein getal, en de groei der jongen heeft zeer langzaam plaats. Het is om deze reden, dat de val zich niet sterk vermeerdert, en nergens in grooten getale aangetroffen wordt.

DE KARPER-VISSCHEN.

(CYPRINI.)

Als voorbeeld van deze uitgebreide familie kunnen onder onze inheemsche visschen de Karper, de Zeelt, de Witvisschen en de Modderkruipers strekken.

De Karper-visschen zijn voornamelijk daardoor gekenschetst, dat hun mond geheel van tanden ontbloomt is, en dat zij daarentegen sterk ontwikkelde tanden in het keelgat hebben. Hunne vinnen worden door zachte en getakte stralen ondersteund, ofschoon er somtijds van voren aan de rug- of aarsvin een doorn aanwezig is. Zij hebben slechts ééne rugvin, de buikvinnen zijn min of meer achterwaarts geplaatst en meestal van 9 stralen voorzien; hunne staartvin is veelal gevorkt. Het kieuwvlies wordt slechts door 3 stralen ondersteund. De kop is zonder schubben. Behalve bij eene soort uit Dalmatië, is het ligchaam met afgeronde schubben bedekt. De zijstreek maakt gewoonlijk eene flauwe bogt naar onderen. Zij hebben eene groote zwemblaas, die min of meer volkomen in 2 of zelfs 3 afdeelingen gescheiden, en door eene buis met het keelgat verbonden is. Zij voeden zich met zachte, min of meer in oplossing overgaande deelen van planten, met de maskers van water-insekten, wormen en zelfs met de weeke deelen van krogen. In koude streken overwinteren zij, veelal gezellig, in den modder op den bodem der wateren. Bij de mannetjes ontstaan bij vele soorten van karpers, in den rijtijd, kleinere of grootere harde knobbeltsjes op de schubben; onder de inheemsche soorten is dit verschijnsel vooral opmerkelijk bij den Brasem. Zij worden in de zoete wateren van Europa, Afrika, Azië en Noord-Amerika aangetroffen.

Men kan de inheemsche soorten onder twee hoofdgeslachten, te weten die der Karpers, (*Cyprinus*) en die der Modderkruipers (*Cobitis*) brengen.

DE KARPERS. CYPRINUS.

De naam van Karpers, in het dagelijksche leven tot eenige soorten beperkt, wordt in de wetenschap in het algemeen uitgebreid op alle karper-visschen, met uitzondering der modderkruipers. Alle inlandsche soorten zijn dadelijk van onze modderkruipers te onderscheiden, doordat zij eene gevorkte, of ten minste flauw uitgesnedene staartvin hebben, terwijl die bij de modderkruipers afgerond is.

Gemakshalve kan men de inheemsche soorten wederom verdeelen als volgt:

A. *Soorten met voeldraden aan den snuit.*

DE KARPER. CYPRINUS CARPIO.

(Plaat 10, fig. 1.)

De Karper is onder de inheemsche soorten gemakkelijk te herkennen aan twee zeer kleine voeldraadjes, waarvan de snuit aan weërszijde voorzien is, aan zijne lange rugvin, die, even als de aarsvin, met eenen beenen straal gewapend is, en aan zijne groote schubben.

Het ligchaam is tamelijk langwerpig, zeer vleezig, maar zijdelings zamengedrukt. Zijne hoogte is veel aanzienlijker dan de lengte van den kop en verhoudt zich tot de lengte van den visch, zonder de staartvin, als 1 tot 3. Men ontwaart aan weërszijde van den snuit, dicht bij den mondhoek, een kort maar dik voeldraadje, hetwelk verder naar voren en naar boven door een ander, nog kleiner, gevolgd wordt. De rugvin begint boven de buikvinnen, en strekt zich nagenoeg tot tegenover het einde der aarsvin uit; zij is tamelijk laag, wordt echter van voren hooger; zij bevat 20 zachte stralen, voorafgegaan door een

beenigen, van achteren van zaagtanden voorzienen straal, op welken naar voren wederom 3 kortere, beenige stralen volgen. De aarsvin, die ongeveer de grootte der borst- en buikvinnen heeft, is tamelijk klein en heeft slechts 6 zachte stralen, die echter van voren, gelijk de rugvin, door eenen doorn, maar slechts met 2 kortere, beenige stralen opgevolgd wordt. De staartvin is hoog en tamelijk diep gevorkt. De buikvinnen hebben 9 stralen. De zijstreek is flauw naar onderen gebogen. De kleur van den karper is fraai olijfgroen met goudgelen glans, hetgeen op de bovendeelen donkerder wordt, op de onderdeelen daarentegen in het geelachtige overgaat.

De karper biedt in vorm en andere eigenschappen, somtijds allerlei verscheidenheden aan. Sommigen zijn langwerpiger van gestalte dan gewoonlijk, en deze heeft PRINS CH. L. BONAPARTE als eene eigene soort, onder den naam van *Cyprinus Reginae* aangevoerd: DE SELYS-LONGCHAMPS neemt dezen visch als soort aan, en zegt dat hij in de Maas leeft; HECKEL echter houdt den visch van DE SELYS voor gelijksoortig met zijn *Cyprinus hungaricus* en verschillend van de *Regina* van BONAPARTE. Het schijnt ons toe, dat al deze dieren, even als de *Cyprinus elatus* van BONAPARTE en de *Cypr. striatus* van HOLLANDRE, welke DE SELYS beide als in België voorkomende opgeeft, nauwelijks als soorten te beschouwen, maar veelal als toevallige verscheidenheden aan te merken zijn, te meer daar de karper, zoo als wij later zullen zien, in een groot gedeelte van Europa kunstmatig ingevoerd en gehouden wordt, en onder zoodanige omstandigheden allerlei kleine afwijkingen in vorm, kleur en andere eigenschappen vertoont. Eene der merkwaardigste van zoodanige afwijkingen biedt de zoogenaamde Spiegelkarper, *Cyprinus macrolepidotus* of *rex cyprinorum* aan, die slechts 2 of 3 rijen van buitengewoon groote schubben aan weërszijde van het ligchaam en voor het overige eene naakte huid heeft. Deze spiegelkarper wordt uit Duitschland naar België gebragt en aldaar in vijvers gehouden: ook in onze

wateren wordt hij somtijds aangetroffen. Nog zeldzamer ontmoet men voorwerpen, die in het geheel geene schubben hebben, en derhalve Lederkarpers, *Cyprinus coriaceus*, genoemd worden: VAN DEN ENDE, (Vereeniging, I, blz. 94) vermeldt een zoodanig voorwerp, hetwelk, volgens het verhaal van eenen visscher, wonende op het Dommerholt, een houtwal tusschen Zutphen en Deventer, eens door dezen gevangen werd.

De karper houdt zich in rivieren, meren en plassen op, en wordt in vele streken, in eigene daarvoor ingerigte, van een beekje doorstroomde vijvers, gehouden, welke men omstreeks eens om de zes jaren bevischt, veelal door het water daaruit af te tappen en de karpers met de handen of schepnetten te vangen. In Duitschland, waar deze karpervijvers vrij algemeen zijn, geeft men dan ook aan de daarin gehoudene karpers den bijnaam van tamme, in tegenoverstelling van de karpers, die in rivieren en meren leven en wilde genoemd worden. Het vleesch van den karper is niet voor zwakke magen geschikt, en heeft, wanneer de vissch in staande wateren leeft, zooals dit in onze lage landen plaats heeft, dikwerf eenen moderigen smaak.

De karper schijnt oorspronkelijk in het zuidoostelijk Europa t'huis te behooren, en van daar in de overige streken van dit werelddeel ingevoerd te zijn. Men weet onder anderen, dat dit in Scandinavië omtrent de helft der zestiende eeuw van onze tijdrekening plaats had; in Engeland wordt van dezen visch reeds in het einde der vijftiende eeuw gewag gemaakt. Daarentegen werd hij volgens PALLAS eerst omstreeks het jaar 1729 uit Pruisen naar St. Petersburg gebragt. In onze rivieren komt de karper niet in grooten getale voor; daarentegen is hij buitengewoon menigvuldig in sommige onzer veenplassen.

De karper bereikt gewoonlijk eene lengte van anderhalf tot twee voet; men heeft er echter in vijvers, die meer dan eene eeuw oud zijn, vier voet lengte hebben en dan veertig pond wegen. Daar hij tamelijk laag buiten het water leven kan, zoo

maakt men hiervan gebruik, om de gevangen karpers smake-lijker te maken, door ze eene of meer weken lang in vochtige mos, op koele plaatsen te leggen en ze met in melk of bier geweekt brood te voeden. De karper leeft van de weeke deelen van waterplanten, van wormen, water-insekten en hunne maskers. Hij kan sprongen uit het water van verscheidene voet hoogte maken. De kuit wordt in Mei of Junij tusschen waterplanten geschoten. De karper groeit niet schielijk: voorwerpen van zesjarigen leeftijd wegen ongeveer 3 tot 4 pond.

DE BARBEEL. CYPRINUS BARBUS.

(Plaat 10, fig. 3.)

De Barbeel die ook Berm genoemd wordt, en die bij de nieuwe natuurkundigen den naam draagt van *Barbus fluviatilis*, heeft, even als de karper, twee paar voeldraden aan den snuit en doornen aan de rugvin; maar de doornen aan de aarsvin ontbreken; het ligchaam is veel langwerpiger, de rugvin is veel korter, maar hooger; de aarsvin is puntig; de snuit steekt voor de onderkaak uit, en het voorste paar voeldraden zitten veel lager.

Het ligchaam van den barbeel is tamelijk dik, ofschoon zijdelings zamengedrukt; zijne hoogte is echter geringer dan de lengte van den kop en bedraagt ongeveer een vijfde van de geheele lengte van den visch, de staartvin niet medegerekend. De lippen zijn dik en de bovenlip is van 4 korte, maar dikke voeldraden voorzien, die langer zijn dan bij den karper, en waarvan het eerste paar ver naar voren geplaatst is, terwijl het tweede paar aan den mondhoek zit. De rugvin neemt nagenoeg het midden der bovenlijn van het geheele ligchaam in, en heeft achter de doornen 8 harde stralen: zij is van achteren laag, verheft zich echter van voren in een hoekige punt. De

aarsvin is korter, maar even hoog en puntiger dan de rugvin; zij heeft 3 enkele en 5 getakte stralen; de buikvinnen zijn van 10 stralen voorzien. De zijstreep is regt.

De bovendeelen zijn, in het leven, grijsachtig in het olijfkleurige trekkend en met een metalen weêrschijn, als gepolijst geel koper; naar onderen gaat deze kleur allengs in een zilverwit over. De buikvinnen, de aarsvin en de wortel der staartvin zijn min of meer oranjerood.

De barbeel houdt zich in heldere stroomende wateren, met steen- en zandachtigen grond op. Hij wordt in het warme en gematigde Europa aangetroffen, komt in Groot-Brittannië voor, maar ontbreekt in Denemarken en Scandinavië. In ons land werd hij in den IJssel, de Lek, den Rijn bij Arnhem en de Maas waargenomen. Bij de monden onzer rivieren komt hij slechts toevallig, en in onze staande wateren in het geheel niet voor.

De barbeel bereikt eene lengte van twee tot drie voet en weegt alsdan 5 tot 6 pond. Hij verschuilt zich aan de oevers gaarne onder groote steenen. Zijn buit bestaat in allerlei zachte plantendeelen, maskers van insekten, slakjes, en zelfs kleine visschen en krenge. De rijtijd heeft in Mei en Junij plaats. Men beweert, dat het eten van de kuit, ten minste in den rijtijd, zeer nadeelige gevolgen kan hebben. Hij leeft gezellig en wordt aan sommige plaatsen, b. v. in den Rijn bij Laufen, aan den mond van den Main, in de Theems, in groote menigte gevangen. Hij wordt intusschen, vooral ook om zijne vele graten, als voedsel niet bijzonder geacht, en slechts de groote voorwerpen worden op de tafel der gegoede klasse gebragt.

DE GRONDEL. CYPRINUS GOBIO.

(Plaat 10, fig. 4.)

De Grondel vertoont in uiterlijke gestalte veel overeenkomst met den barbeel; maar hij heeft slechts een paar voeldraden, geene

doornen aan den rug, noch aan de aarsvin, die beiden afgerond zijn, zijne schubben zijn grooter, en hij bereikt op ver na niet de grootte van den barbeel.

De grondel, die ook het Grundje genoemd wordt, en bij de nieuwe natuurkundigen den naam draagt van *Gobio fluviatilis*, bereikt eene lengte van een halven tot twee derden voet. De voeldraden zijn dik en aan den mondhoek geplaatst. De rugvin evenaardt niet geheel de hoogte van het ligchaam, is van boven afgerond en heeft 9 stralen; de buikvinnen hebben er ieder 7; de kleine afgeronde aarsvin heeft er ook slechts 7.

De bovendeelen zijn blaauwachtig olijfgroen, de zijden blaauw, beide met zwarte stipjes, de onderdeelen zilverachtig wit. De rug- en staartvin zijn op de stralen van zwartachtige, op dwarsbanden verdeelde banden voorzien. Men ontwaart ook dikwijls langs den bovenrand van de zijstreep eene zilverachtige overlangsche streep, en boven deze 5 tot 6 zwartachtige vlekken.

De grondel bewoont de rivieren en de daarmede in verband staande meren van het gematigde Europa, en komt noordelijk tot Engeland en het zuidelijk Scandinavië voor. Hij houdt zich bij voorkeur in wateren op, waar de grond met grind of zand bedekt is. Men ziet hem meest gezellig op plaatsen, waar struiken of steenen het water belemmeren. In ons land is hij menigvuldig in de Meijerij en komt ook in de Berkel, den IJssel, den Rijn bij Arnhem en in onze staande wateren vrij algemeen voor.

De grondel schiet zijne kuit in de maand Mei aan steenen. Hij voedt zich met weeke plantendeelen, maskers van insekten, wormen, vischbroed en het vleesch van doode, in het water rottende dieren. Hij wordt in sommige streken, b. v. in Pommeren, in het najaar in groote menigte gevangen, maar om zijne geringe grootte weinig gegeten, ofschoon zijn vleesch smakelijk is.

DE ZEELT. CYPRINUS TINCA.

(Plaat 11, fig. 1.)

De Zeelt is de vierde en laatste soort der inheemsche karpers met voeldraden aan den snuit. Zij nadert den karper door hare uiterlijke gestalte, den barbeel en den grondel door hare korte rugvin; laatstgenoemden meer in het bijzonder door het gebrek aan harde stralen in de rug- of aarsvin, en door dien zij, zooals deze, slechts een paar voeldraden heeft; en wijkt van alle drie af door hare kleine schubben en hare aan het einde nagenoeg regte, of in andere woorden zeer weinig ingesnedene staartvin.

De zeelt, die ook Muithond en in de Betuwe Louw genoemd wordt, is de *Tinca vulgaris* der nieuwe natuurkundigen.

Het ligchaam van de zeelt, ofschoon zijdelings zamengedrukt, is vleezig en dik. Het aan weerszijde van den mondhoek geplaatst voeldraadje is zeer kort. Men ontwaart aan de zijden van den kop, verscheidene rijen van slijmporen. De rugvin is korter dan de kop, afgerond en heeft 12 stralen; de aarsvin is nog minder hoog en heeft er slechts 11; de buikvinnen hebben 9 stralen, die bij de mannetjes veel grooter zijn dan bij de wijfjes; de staartvin is groot, en, in plaats van gevorkt, slechts een weinig uitgehold. De schubben zijn zeer klein, vast in de huid zittend, en het geheele ligchaam is zeer slijmerig.

De zeelt is in het leven fraai olijfgroen met metaalglans van gepolijst geel koper; maar deze kleur trekt langs de bovendeelen in het grijsachtig zwarte, terwijl het op de onderdeelen in het geelachtig witte overgaat. Aan de lippen, den aars en den oksel der borstvinnen ontwaart men eene vleeschkleurige tint. De vinnen zijn zwartachtig, hetgeen echter naar haren wortel in het donkergrijze overgaat. Intusschen zijn deze tinten bij sommige voorwerpen donker, bij andere lichter, sterk

in het roodgele trekkend of zelfs met gouden glans. Dusdanige lichte, goudglanzige voorwerpen, door sommige schrijvers onder den naam van *Tinca aurea* of *chrysitis* afgebeeld, worden ten onregte voor eene eigene soort gehouden. Even als bij den karper en den steenkarper, biedt ook het ligchaam van de zeelt allerlei wijzigingen ten opzichte van zijne hoogte aan, en dien ten gevolge werden de voorwerpen van eenen langwerpigen vorm, door CH. L. BONAPARTE als eene eigene soort onder den naam van *Tinca italica* aangevoerd.

De zeelt wordt in nagenoeg geheel Europa aangetroffen, is echter in de meer noordelijke streken veel minder menigvuldig, en gaat niet tot Schotland en het noordelijk Scandinavië. Zij wordt ook, even als de karper, in vijvers aangekweekt. Zij houdt zich in meren, plassen en andere staande wateren op, en komt in rivieren slechts in enkele plaatsen, waar geene of nagenoeg geene strooming is, voor. Zij bewoont in ons land alle staande wateren, zelfs slooten, en is er een alom bekende visch. Zij heeft gewoonlijk eene lengte van eenen voet, bereikt echter meer dan het dubbele dezer grootte, en wordt 5 tot 6 pond zwaar. Zij heeft een zeer taai leven, en kan derhalve tot op groote afstanden vervoerd worden. Haar voedsel bestaat voornamelijk uit de maskers van waterinsekten. Zij overwintert in den modder, op den grond der wateren. De rijtijd heeft, naarmate de streken die zij bewoont min of meer gematigd zijn, in Mei of Junij plaats. Men ziet alsdan het wijfje, veelal vergezeld van twee mannetjes, langs de met riet begroeide oevers der wateren, haren kuit schieten. Haar vleesch is niet bijzonder gezocht.

B. *Soorten zonder voeldraden, maar met doornen aan de rug- en aarsvin.* Zij vormen het ondergeslacht der Steenkarpers (*Carassius*).

DE STEENKARPER. CYPRINUS CARASSIUS.

(Plaat 10 fig. 2.)

De Steenkarper, die ook Kruiskarper of Kroeskarper genoemd wordt, is onder alle inheemsche soorten van karper-visschen dadelijk te herkennen aan zijn buitengewoon kort ligchaam, wiens hoogte somtijds de helft zijner lengte, de staartvin afgerekend, bedraagt. Het is bovendien, met den Giebel, de eenigste inheemsche soort met doornen aan de vinnen, die geene voeldraden heeft.

Het ligchaam is vleezig, ofschoon zijdelings aanzienlijk zamengedrukt. De kop is klein en gaat ongeveer drie en een half maal in de geheele lengte van het ligchaam. De mondopening is naauw; de schubben zijn middelmatig en de zijstreep is nagenoeg regt. Het getal der schubben, volgens de lengte van den visch geteld, belooft 33, volgens de dwarsas 14.

De grootte, de plaatsing en de stralen der vinnen zijn in het algemeen als bij den karper, voornamelijk ook door de aanzienlijke lengte der rugvin: intusschen is deze van boven eenigzins afgerond, de beide lappen der staartvin zijn minder lang, de buikvinnen zijn puntiger, en het getal der vinstralen biedt ook eenig onderscheid aan. De rugvin heeft 17 zachte stralen, die voorafgegaan zijn door eenen doorn, voor welken wederom 3 kleiner harde stralen staan. De aarsvin heeft 6 zachte, en eene groote met 2 kleine, harde stralen. De buikvinnen zijn, zooals meestal bij de karper-visschen, uit 9 zachte stralen zamengesteld.

De bovendeelen van den steenkarper zijn donker olijfbuin,

hetgeen op de zijden in het geelgroene overgaat. De borst- en buikvinnen trekken in het roodachtige; de overige vinnen zijn donkerbruin; intusschen trekken alle tinten dikwijls min of meer in het geelroode.

De steenkarper, die in Duitschland den naam van *Karausehe* draagt, bewoont het grootste gedeelte van het gematigde Europa tot Middel-Scandinavië, en komt tot in het oostelijk Siberië voor. In ons land wordt hij vrij algemeen, voornamelijk in de staande wateren, zooals meren, veenplassen, vaarten en slooten aangetroffen. Hij behoort niet onder de groote soorten, bereikt echter eenen voet lengte, en wordt ongeveer een pond zwaar. Hij voedt zich met weeke plantendeelen, wormen, maskers van insekten en vischbroed. De rijtijd heeft in het voorjaar plaats. Deze visch is weinig gezocht voor de tafel.

De grootte en dikwijls ook de kleur van den steenkarper bieden somtijds aanmerkelijke verscheidenheden aan, naarmate den aard der wateren, waarin hij leeft of gehouden wordt. Men vindt ook voorwerpen, minder hoog van ligchaam dan gewoonlijk, maar toch steeds aanzienlijk hooger dan de gibel. AGASSIZ heeft derhalve een soort tusschen den steenkarper en gibel, onder den naam van *Cypr. moles*, onderscheiden en DE SELYS voert alle drie als Belgische visschen aan.

Tot deze afdeeling behoort ook de in Europa en ons land uit China ingevoerde Goudvisch, *Cyprinus auratus*, die echter in den wilden staat eenvoudig grijsgroen van kleur schijnt te zijn. Hij werd in de zeventiende eeuw naar St. Helena gebracht, en eerst in 1728 in Engeland en Nederland ingevoerd. Naar de wijze der Chinezen en Japanners wordt hij bij ons in glazen of in vijvers gehouden, verdraagt onze luchtstreek zeer goed, en teelt in het wild voort. Men weet, dat er onder hen allerlei monsters en van allerlei kleuren, zoo als witte, gevlekte of ook grijsbruine voorkomen.

DE GIEBEL CYPRINUS GIBELIO.

De Giebel is, als het ware, eene herhaling van den steenkarper, met dat onderscheid, dat zijn ligchaam veel lager is, vermits zijne hoogte slechts een derde daarvan evenaardt. Zonderling is het dat het getal schubben bij beide soorten gelijk blijft. Daarentegen is hij in plaats van olijfgroen, fraai bronskleurig, en bereikt niet de grootte van den steenkarper.

De levenswijze van beide soorten schijnt weinig verschil aan te bieden, en beiden worden in gelijke streken gevonden, ofschoon de giebel minder algemeen schijnt voor te komen dan de steenkarper. In de wateren om het thans drooggemaakte Haarlemmer meer treft men op vele plaatsen beide soorten gemeenschappelijk in menigte, en van allerlei grootte aan. Onze visschers brengen den giebel gewoonlijk onder den naam van kroeskarper, of jonge karper op de markt.

C. Soorten zonder voeldraden en zonder doornen aan de vinnen.

Zij vormen het geslacht *Leuciscus*, hetwelk wederom in eene menigte ondergeslachten verdeeld wordt. De meeste dezer visschen vat men onder de namen Witvisch, Katvisch of ook Braadvisch zamen; aan de breede, min of meer loodkleurige soorten met eene lange aarsvin, geeft men dikwijls den algemeenen naam van Bleijen; en de heldere zilverglanzige, grootendeels meer langwerpige soorten worden in het algemeen Voren of Voorn genoemd.

DE BRASEM. CYPRINUS BRAMA.

(Plaat 12, fig. 3.)

De Brasem is voornamelijk te herkennen aan zijne aarsvin, die langer is dan bij eenige andere soort. Hij komt met de

blei overeen door de gedaante van zijn ruitvormig ligchaam, wijkt echter van deze, behalve de langere staartvin, door de veel sterker benedenwaarts doorgebogene zijstreep en de zwart-achtige aarsvin af.

De brasem bereikt gewoonlijk eene lengte van anderhalven voet; men treft er intusschen veel grootere aan. In Zuid-Duitschland wordt hij *Brachsen* genoemd; in Berlijn en omstreken steeds *Bley*. De naam van Blei of Bleitje wordt in ons land veelal ook aan de jonge brasems gegeven, die LINNÉ onder den naam van *Cyprinus farenus* beschreven heeft. In de stelsels der nieuwe natuurkundigen wordt hij met de twee volgende en eenige andere, hier te lande niet voorkomende soorten, in een eigen ondergeslacht, *Abramis* genoemd, gebracht.

De hoogte van het ligchaam gaat ongeveer twee en een half maal in zijne lengte zonder de staartvin, en de kop neemt slechts een vierde van deze lengte in. De mondopening is klein en de snuit steekt een weinig voor de onderkaak uit. Het oog is groot. De aarsopening ligt ongeveer in het midden tusschen den afstand van den achterrand der kieuwdeksels en het begin der staartvin. De borstvinnen zijn eenigzins puntig en hebben de lengte van den kop. De buikvinnen hebben de grootte der borstvinnen; zij liggen tusschen deze en de aarsvin, en worden door 9 stralen ondersteund. De aarsvin heeft 28 tot 29 stralen: zij begint achter den aars, en is van achteren vier maal lager dan van voren, waar zij in hoogte de borstvinnen evenaardt. De staartvin is diep gevorkt. De rugvin eindigt tegenover den aars; zij is de helft hooger en korter dan de aarsvin, van achteren drie maal langer dan van voren en heeft 12 stralen.

De schubben zijn naar evenredigheid tamelijk klein: ongeveer ten getale van ruim 50 langs de zijstreep, en 21 tusschen den rug en buik. De zijstreep vormt eene benedenwaarts gekromde lijn.

De hoofdtint van den brasem is eene zilverachtige loodkleur, die op den rug in het groenachtige speelt en op den

buik in het witte overgaat, terwijl de vinnen zwartachtig en veelal in het paarsche trekkende zijn. De iris van het oog is zilverkleurig.

De brasem is in de zoete wateren van het grootste gedeelte van Europa verbreid, en wordt in alle onze rivieren, meren, plassen, vaarten en slooten aangetroffen. Hij voedt zich met weeke plantenstoffen, wormen, waterinsekten en hunne maskers, groeit zeer schielijk, en men zegt, dat hij reeds het volgende jaar na zijne geboorte ter voortteling geschikt is. De rijtijd heeft van April tot Junij plaats. Het ligchaam der mannetjes is alsdan met een aanzienlijk getal harde grijsachtige knobbeltjes bedekt, die later wederom afvallen. In dezen tijd ziet men de brasems in groote menigte aan de oppervlakte van de met riet begroeide oevers der wateren vereenigd, en even als de karpers met den staart op het water slaan en gedruisch maken. Men zegt, dat er om elk wijfje verscheidene mannetjes bezig zijn, en dat de brasem volgens hunnen min of meer gevorderden leeftijd, vroeger of later rijën. Overigens leeft de brasem veelal gezellig, en houdt zich gaarne in de diepte op. Zijn vleesch is goed.

DE BLEI. CYPRINUS BLICCA.

(Plaat 12, fig. 2.)

De Blei, ook Kolblei en Kolblik, Koloog, Kolfoog en in Groningen Platter genoemd, draagt ook in andere landen allerlei verschillende benamingen en het zijn vooral die, welke zij in Zweden heeft, zoo als *Björkna*, *Blicka*, *Panka*, welke door de schrijvers van dit volk in de werken over natuurlijke geschiedenis verbreid werden en aanleiding tot verwarringen gaven. ARTEDI en LINNÉ noemden deze soort *Cyprinus björkna*: een naam, die intusschen, minder geschikt om in andere

talen overgebracht te worden, algemeen plaats heeft gemaakt voor dien van *Cyprinus blicca*, door BLOCH aan de soort gegeven

De kolblei heeft in hare uiterlijke gestalte veel overeenkomst met den brasem, maar hare zijstreek is nagenoeg regt, de aarsvin is korter, de snuit stomper, de kop, de oogen en schubben zijn grooter, de staart is hooger en korter; de kleur biedt afwijkingen aan; er zijn aan weerszijde 5 keelgatstanden aanwezig, terwijl er de brasem slechts 4 heeft, en zij heeft op ver na niet de grootte van den brasem.

De kolblei bereikt ongeveer eenen voet lengte. Hare aarsvin heeft 24 tot 25 stralen, en de rugvin 11 tot 12. Er zijn tusschen den kop en de staartvin 42, en tusschen buik en rug 15 rijen schubben aanwezig. De kleur van het ligchaam is een zilverachtig, in het goudgeel spelend wit, hetgeen met zeer fijne zwarte stipjes bedekt is, en op de bovendeelen in het olijfgroene overgaat. De iris van het oog is van boven groen met goudgeel afgewisseld, voor het overige zilverachtig. De borst- en buikvinnen zijn roodachtig, de overige vinnen zwartachtig.

De kolblei schijnt even ver verbreid te zijn als de brasem; zij wordt in ons land even menigvuldig als deze soort, in alle onze zoete wateren aangetroffen. Ook in haar voedsel en hare levenswijze hebben beide soorten onderling groote overeenkomst. De rijtijd heeft in Mei en Junij plaats.

DE LANGE BLEI. CYPRINUS HECKELI.

(Plaat 12, fig. 5.)

Deze soort werd mij door den voor de Nederlandsche vischkunde zoo hoogverdienstelijken W. VAN DEN ENDE medegedeeld. Volgens dezen geleerde is zij niet zeldzaam in de Vliet bij Voorburg. Uit de wateren van den Rijnlandschen boezem werden mij slechts een klein getal voorwerpen, en wel onder den naam van

Amelom of Amelong gebragt. De SELYS-LONGCHAMPS heeft haar het eerst, onder bovenstaanden latijnschen naam, in zijne *Faune belge* beschreven: zijne voorwerpen waren afkomstig uit de Somme, de Maas en de omstreken van Brussel, en ik zelf heb er inderdaad met dezen heer op de vischmarkt te Brussel gekocht.

De lange blei nadert in het algemeen het meest aan den brasem of gewonen blei en aan den kolblei, is echter van beide gemakkelijk te onderscheiden door zijn veel langwerpig, minder hoog en op den rug minder scherp uitlopend ligchaam, en zijne kortere aarsvin.

De hoogte van den romp bedraagt omstreeks een derde en de lengte van den romp een vierde van de geheele lengte des ligchaams, zonder de staartvin. De aarsvin heeft 19 tot 20, de rugvin 13 stralen. De zijstreep is, even als bij de kolblei, slechts weinig benedenwaarts gebogen. De schubben zijn, naar evenredigheid kleiner dan bij de kolblei, en grooter dan bij den brasem; in de lengteas van den visch merkt men er ongeveer 50, tusschen den rug en buik 15 rijen op.

De lange blei is op de bovendeelen olijfgroen, voor het overige grijsachtig, wit, in het zilverachtige spelende. De rugvin is zwartachtig, met okergeel gemengd. De borst- en buikvinnen, de aarsvin en de onderste helft der staartvin trekken in het okergele of roodachtige, en men ontwaart ook een donkergeel stipje aan elke schub van de zijstreep, en aan de ondervinnen zwarte stipjes als fijne stof. Het kieuwdeksel heeft gele en blaauwzwarte stipjes. De iris van het oog is flauw geel.

De lange blei schijnt naauwelijks de lengte van de kolblei te bereiken. Over hare levenswijze is niets bekend.

DE BITTERE VOORN. CYPRINUS AMARUS.

(Plaat 10, fig. 5.)

De Bittere voorn is onder de inheemsche soorten van witvisschen zeer gemakkelijk te herkennen aan zijne korte zijstreep,

aan zijne geringe grootte, eene blaauwe overlangsche streep aan weêrszijde van den staart, en doordien de tweede straal zijner rug- en aarsvin tamelijk hard is en, ofschoon in eenen zeer geringen graad, aan den doorn van den karper en steenkarper doet denken. Hij heeft onder alle voorns het hoogste ligchaam en nadert, in dit opzigt, eenigzins den brasem en de kolblei, van welke soorten hij zich echter, behalve de boven aangevoerde kenmerken, geheel verwijderd door eene korte aarsvin en groote schubben. Geheel afgezonderd van alle overige soorten is eindelijk de bittere voorn door zijn spiraalvormig zamengerold darmkanaal, waaraan ook geene afzonderlijke afscheiding eener maag te ontwaren is.

De bittere voorn bereikt omstreeks twee oude duim lengte, en de hoogte van zijnen romp gaat ongeveer twee en twee derde maal in deze lengte, terwijl de kop nagenoeg een vierde gedeelte daarvan inneemt. De staart is even lang als de romp. De schubben zijn groot, ten getale van ongeveer 35 rijen in de lengte, van 11 in de hoogte van het ligchaam. De zijstreep is slechts op den schouder zichtbaar. De aarsvin heeft 11, de rugvin 10 stralen, en beide vinnen zijn flauw afgerond.

Dit vischje is op de bovendeelen olijfgroen, op de zijden en onderdeelen zilverkleurig, de vinnen zijn doorschijnend en groenachtig; men ontwaart aan weêrszijde van den staart eene blaauwachtige overlangsche streep. Deze streep, buiten den tijd der voortteling veelal zeer flauw, wordt gedurende dezen tijd donker, en de zilverkleur der schubben speelt alsdan ook in eene fijne bleek karmijnroode tint.

De bittere voorn bewoont de zoete wateren van het gematigde Europa, ontbreekt echter in Groot-Brittannië en Scandinavië. Hij komt ook in ons land, in slooten en kanalen voor, en werd door den heer B. MAITLAND in de Maas bij Rotterdam gevangen. De rijtijd heeft van Mei tot Augustus plaats. Het vleesch heeft evenmin eenen bitteren smaak als dat van andere soorten, maar het vischje is niet genoegzaam talrijk en te klein, om als geregt in aanmerking te komen.

Bij de nieuwe natuurkundigen komt deze soort onder de namen van *Leuciscus amarus* en *Rhodeus amarus* voor.

DERUISCH-VOORN. CYPRINUS ERYTHROPTHALMUS.

(Plaat 11, fig. 5.)

De Ruischvoorn, die ook Rietvoorn en Roetvoorn genoemd wordt, heeft, onder de voorns, na den bittere voorn, het hoogste ligchaam, en is bovenal kennelijk aan zijne sterk tot het loodregte hellende mondopening, zijne nog sterker dan bij den brasem benedenwaarts gebogene zijstreek, de roode kleur van zijne vinnen en van zijne oogen, weshalve deze visch in Duitschland veelal *Rothäugle* genoemd wordt.

De hoogte van den romp gaat ongeveer drie en een vijfde maal, en de kop vier en een vierde maal, in de lengte van den visch, de staartvin niet medegerekend. De bovenlijn van den kop is nagenoeg regt; de zeer korte en kleine snuit is eerst aan het einde afhellend. De mondopening helt veel sterker naar het loodregte dan bij eenige andere soort, zoodat, wanneer men den visch van voren beziet, de onderzijde der onderkaak grootendeels in het gezigt komt. De staart is een derde korter dan de romp. De zijstreek loopt van achteren naar voren evenwijdig met de buiklijn van den visch, en klimt aan de borst gekomen, allengs tot den schouder op. De schubben zijn tamelijk groot en in de hoogte op 13, in de lengte van den visch op ruim 40 rijen verdeeld. De aarsvin heeft 15, de rugvin, die aanzienlijk verder achteruit geplaatst is dan de buikvinnen, 11 stralen. De keelgatbeenderen zitten op 2 rijen.

De ruischvoorn heeft levend zeer fraaije kleuren. De bovendeelen zijn donker bronsgroen, hetgeen benedenwaarts in eene fraaije zilvertint met goud- en roodachtigen weêrschijn overgaat. Elke schub is aan haren wortel donkergroen, en die van

de zijstreep hebben elk een olijfkleurig stipje. De rug- en staartvin zijn, even als de borstvinnen groenachtig, hetgeen echter veelal in het karmijnroode trekt. De aarsvin en de buikvinnen zijn geheel karmijnrood; de oogen goudkleurig met rood. Intusschen bieden de kleuren, bij deze, zoo als bij de overige karpervisschen, even als bij den baars en in het algemeen alle zoetwater- ja zelfs zeevisschen, allerlei afwijkingen aan volgens den aard van het water, waarin zij leven, vooral zijnen bodem, en zijn de kleuren in den tijd der voortteling in het algemeen, vooral bij het mannetje, levendiger en fraaijer dan buiten dezen tijd.

De ruischvoorn, die in de werken der nieuwe natuurkundigen den naam draagt van *Leuciscus erythrophthalmus* en *Scardinus erythrophthalmus*, is nagenoeg over geheel Europa tot Scandinavië en het westelijke Siberië verbreid. Hij behoort ook in ons land tot de zeer gemeene visschen, en wordt in al onze rivieren, meren, plassen, kanalen en slooten aangetroffen. Hij wordt eenen voet lang en een pond zwaar. Hij houdt zich gaarne bij de met riet of waterplanten begroeide oevers op. De rijtijd valt in de maand Mei. Zijn vleesch is smakelijk, maar niet bijzonder geacht.

DE BLANK-VOORN. *CYPRINUS RUTILUS*.

(Plaat 11, fig. 4.)

De Blank-voorn, die veelal eenvoudig Voren of Voorn genoemd wordt, heeft in het algemeen veel overeenkomst met den ruischvoorn; maar zijn ligchaam is minder hoog en daarentegen dikker, de zijstreep is minder gekromd, de snuit meer bolvormig en een weinig grooter, de mondopening is veel meer horizontaal, de aarsvin korter, de rugvin staat verder naar voren, en de keelgattanden zijn op eene enkele rij geplaatst.

De hoogte van den romp gaat drie en een half maal, die van den kop vier en een half maal in de geheele lengte van den visch, zonder de staartvin. Men telt 13 rijen schubben in de hoogte en 45 in de lengte van het ligchaam. De zijstreep is een weinig naar onderen doorgelbogen. De rugvin begint boven den oksel der buikvinnen. De aarsvin is de helft lager dan de rugvin en, zoo als deze, slechts van 12 stralen voorzien. De kleurverdeeling heeft veel overeenkomst met die van den ruischvoorn, maar het rood der vinnen is minder hoog en minder uitgebreid, en de iris van het oog is goudgeel met eenen groenen kring, en zeer zeldzaam rood.

De blank-voorn is even verspreid en even menigvuldig als de ruischvoorn. Ook hier te lande behoort hij in alle onze wateren tot de zeer gewone visschen. Hij overtreft den ruischvoorn somtijds een weinig in grootte. De rijtijd heeft in Mei plaats. Als geregt staat deze soort gelijk met den ruischvoorn.

DE HESSELING. CYPRINUS DOBULA.

De Hesseling wordt ook Viesvisch en door de visschers der oevers van onze rivieren veelal Meun genoemd: intusschen is dit ook de naam, waarmede onze kustbewoners en zeevisschers eenparig eene soort van Dorschvisch, den *Gadus mustela*, bestempelen.

Deze soort heeft in het algemeen veel overeenkomst met den blank-voorn, en ook ongeveer hetzelfde getal schubben, te weten 12 in de hoogte en 45 aan de zijstreep; maar zij wordt grooter; het ligchaam en vooral ook de kop zijn dikker; deze en het voorgedeelte van den rug zijn hooger, de rug in het midden is daarentegen een weinig lager; de mond is verder naar achteren gespleten; de rugvin is een weinig meer naar achteren geplaatst en heeft slechts 10 stralen; in de aarsvin zijn er slechts 11; en de kleuren bieden ook afwijkin-

gen aan, vooral doordien de vinnen weinig of niet in het roode trekken.

De bovendeelen zijn olijfgroen; deze kleur gaat aan de zijden in het zilverachtige over, hetgeen aan helderheid toeneemt, naarmate het de onderdeelen nadert, die zeer fraai zilverachtig wit zijn. De rugvin en de staartvin zijn groenachtig; de buikvinnen en aarsvin vleeschkleurig, min of meer in het oranje-roode trekkend; de borstvinnen lichter en in het grijsgroene trekkend.

Deze soort wordt vrij menigvuldig in alle onze rivieren aangetroffen. De rijtijd heeft in het voorjaar plaats. Zij voedt zich met wormen, waterinsekten, slakjes, bloedzuigers en allerlei weeke plantendeelen, en bereikt ongeveer eenen voet lengte.

DE WINDE. CYPRINUS JESSES.

(Plaat 11, fig. 3.)

De Winde, die ook Windvoorn en, zoo als andere Voornsoorten met den algemeenen naam van Braadvisch bestempeld wordt, heeft, even als de hesseling, aanleiding gegeven tot veelvuldige verwarringen, en schijnt door vele schrijvers, behalve bovenstaande latijnsche benaming, ook onder die van *Cyprinus idus*, *idbarus* en *cephalus* begrepen te zijn geworden.

De winde nadert het meest aan den hesseling, en stemt ook, wat haren vorm, hare gestalte en grootte betreft, nagenoeg geheel met deze soort overeen; maar hare schubben zijn kleiner en talrijker, vermits men er 16 in de hoogte en ongeveer 55 in de lengte telt; de aarsvin is een weinig langer en heeft 14 stralen; de kop is veelal minder hoog, en het oranje-rood der vinnen trekt min of meer in het karmijnroode.

De winde bewoont in ons land dezelfde wateren als de hesseling, en stemt ook met deze soort overeen in hare levenswijze.

VAN DEN ENDE voert aan in zijn werk getiteld: Verslag der werkzaamheden van de Vereeniging tot bevordering der Inlandsche Ichthyologie, I, blz. 13, n^o. 19 en blz. 31, n^o. 17, onder den naam van Half Voorn half Alvertje, den *Leuciscus dolabratus* van HOllandre, als in kleinen getale voorkomende in de Berkel en den IJssel bij Zutphen. Deze visch, die door DE SELYS LONCHAMPS en VALENCIENNES als soort aangenomen, maar hun slechts volgens tamelijk kleine voorwerpen uit de Mosel bij Metz bekend was, steemt volgens deze schrijvers, ten opzichte van het getal schubben overeen met *Cyprinus dobula*, en heeft daarentegen de aarsvin van 14 stralen voorzien, zooals de *Cyprinus jesus*.

DE SERPELING. CYPRINUS LEUCISCUS.

(Plaat 12, fig. 1.)

De Serpeling, die veelal ook Witvisch genoemd wordt, heeft een meer langwerpig en dus lager ligchaam dan de overige voorns. Onder de inheemsche soorten doet hij door zijnen vorm en zijne geringe grootte eenigzins aan het Alvertje (*Cyprinus alburnus*) denken, dat echter in vele opzigten daarvan verschillend is; b. v. door zijne langere onderkaak, grootere oogen, een hooger sterk zamengedrukt ligchaam, eene meer naar achteren geplaatste rugvin, grootere aarsvin, zijne kleur enz.

De serpeling behoort onder de tamelijk kleine soorten, daar hij slechts bij uitzondering een weinig grooter dan twee derden voet wordt. De hoogte van het ligchaam is geringer dan de lengte van den kop, en gaat omstreeks vijf maal in de geheele lengte van het ligchaam, zonder de staartvin. De onderkaak is een weinig korter dan de snuit. De buik is afgerond. De staart is over de helft korter dan de romp. De schubben zijn middelmatig; men telt er ongeveer 50 tot 55 op de

zijstreep, en 13 rijen in de hoogte van het ligchaam. De zijstreep is een weinig benedenwaarts doorgebogen. De buikvinnen liggen een weinig digter bij de aarsvin dan bij de borstvinnen. De rugvin is tegenover de buikvinnen geplaatst, en van 10 tot 11 stralen voorzien; er zijn er evenveel in de aarsvin aanwezig.

De hoofdkleur van dezen visch is een in het blaauw spelend zilverachtig wit, hetgeen echter op de bovendeelen in het blaauwachtig olijfgroene overgaat. De schubben zijn aan haren wortel geelachtig met een zwart stipje, en men ontwaart een dergelijk zwart stipje aan weêrszijde van elke schub der zijstreep. De rug- en staartvin zijn groenachtig met een weinig rood; de overige vinnen flauw rood, hetgeen op de stralen een weinig in het oranje rood trekt. De lippen zijn paarschachtig, en de iris der oogen is geelachtig wit, met eene zwarte vlek van boven.

De serpeeling is eene in de zoete wateren van het warme en gematigde Europa gewone soort, die ook in Groot-Brittannië, maar niet in Scandinavië aangetroffen wordt. Hij komt in alle onze zoete wateren voor, houdt zich intusschen het liefst in heldere, zachtstroomende wateren op. De rijtijd valt in Mei en Junij. Zijn vleesch wordt weinig geacht.

HET ALVERTJE. CYPRINUS ALBURNUS.

(Plaat 12, fig. 1.)

Het Alvertje wordt ook Nesteling, Alvenaar en Moertje genoemd, en door sommige nieuwe natuurkundigen, met eenige andere soorten, vooral wegens zijne uitstekende onderkaak en zijn sterk zijdelings zamengedrukt ligchaam, onder een eigen ondergeslacht, *Aspius* genoemd, gebragt.

Het alvertje is zeer kennelijk aan zijne met den fraaisten zilverglans pronkende schubben, die ligtelijk uitvallen; en

zijn, vooral op de onderdeelen, sterk zijdelings zaamgedrukt ligchaam, hetgeen zelfs tusschen de buikvinnen en den aars een weinig scherp uitloopt; aan zijne onderkaak, die een weinig voor de bovenkaak uitsteekt, en doordien het, onder alle inheemsche voorns, de langste aarsvin heeft.

Het alvertje bereikt gewoonlijk niet meer dan eenen halven, zeldzaam twee derden voet lengte, en herinnert onwillekeurig aan de kleine soorten van haringen door zijn sterk zamengedrukt ligchaam, zijne glanzige schubben en zijnen vorm in het algemeen, weshalve hij door onze vischverkoopers dikwijls panharing genoemd wordt.

Het ligchaam is langwerpiger dan bij onze meeste overige voorn-soorten, met uitzondering van den serpeling; zijne hoogte bij de rugvin is slechts weinig aanmerkelyker dan de lengte van den kop, en gaat ongeveer vier en een derde maal in zijne geheele lengte, zonder de staartvin. Er zijn tusschen den rug en buik 12, aan de zijstreef 48 tot 50 rijen van zeer dunne schubben aanwezig. De zijstreef daalt van de schouders spoedig, en met eene aanzienlijke buiging benedenwaarts. De oogen zijn groot; de snuit is kort. De onderkaak steekt een weinig voor de bovenkaak uit; deze is van voren dun en regt. De buikvinnen hebben 8 stralen. De hoogte van de rugvin van voren, evenaardt nagenoeg de lengte van den kop; zij is tegenover de ruimte tusschen de buikvinnen en de aarsvin geplaatst, en heeft 9 stralen. Deze laatste is nagenoeg even hoog als de rugvin, maar veel langer, vermits zij uit 18 tot 20 stralen zamengesteld is.

De buitengewoon fraaije zilverkleur, waarmede het ligchaam van het alvertje pronkt, gaat langs zijne bovendeelen in het groenachtige over. De rug- en staartvin zijn groenachtig grijs, de overige vinnen witachtig.

Het alvertje wordt nagenoeg in alle zoete wateren van ons werelddeel aangetroffen. Ook in ons land is het eene gewone vischsoort, die vooral in onze rivieren en zelfs in het IJ menig-

vuldig voorkomt en gezellig, dikwijls in groote scholen leeft. De rijtijd heeft in Mei en Junij plaats. Dit vischje wordt weinig of niet gegeten, maar op verscheidene plaatsen in menigte gevangen met het doel, om zijne schubben tot bereiding van de zoogenaamde *valsche parelen* te gebruiken. De schubben worden tot dit einde fijn gewreven, in water opgelost en op deze wijze wordt een zilverglanzig bezinksel gewonnen, hetgeen op de binnenvlakte van holle glaskogels gebragt, aan dezen den schijn van parelen geeft, vooral indien zij vervolgens met wit was opgevuld worden. In ons land wordt deze tak van nijverheid niet uitgeoefend, maar men verzamelt de schubben van dit vischje in sommige plaatsen, b. v. te Zwolle, waar zij door Duitschers opgekocht worden.

De SELYS LONGCHAMPS voert het alvertje in zijne *Faune belge* in het geheel niet aan, maar daarentegen eene, volgens hem en VALENCIENNES, nieuwe soort, *Cyprinus alburnoides* genoemd, die ik nog niet in staat geweest ben, van het alvertje behoorlijk te onderscheiden. VAN DEN ENDE schijnt deze soort aan te nemen, daar hij ze onder de visschen van den IJssel opnoemt.

Laatstgenoemde schrijver noemt ook eene andere kleine soort, den *Cyprinus bipunctatus* op als in den IJssel bij Zutphen levende, en volgens mededeeling van den heer MAITLAND komt zij in het algemeen in onze rivieren, waar de bodem zandig is, voor. Dit vischje is nog kleiner dan het alvertje, aan welke soort het door zijne voor de bovenkaak uitstekende onderkaak, door het getal stralen in de vinnen, en door zijne dunne, zilverglanzige schubben nadert; maar zijn ligchaam is veel meer ineen gedrongen en hooger, en de zijstreep is van twee rijen zwarte stipjes vergezeld, waardoor de soort den bijnaam van *bipunctatus* verkregen heeft.

DE SNEEP. CYPRINUS NASUS.

(Plaat 13, fig. 11.)

De Sneep is door zijnen dwarsen van scherpe lippen voorzien, onder den afgeronden en neusachtig vooruitstekenden snuit geplaatsten mond, zoo in het oogvallend gekenschetst, dat hij niet met eenige andere inheemsche soort kan verwisseld worden.

Deze visch, ook onder den naam van snijdersnoek, tabaksrooker, schoorsteenveger, steenmeeuw en neusvisch bekend, wordt door AGASSIZ onder een eigen geslacht, *Chondrostoma* genoemd, gebracht.

De sneep doet in het algemeen door zijne gestalte, de plaatsing zijner vinnen en hare grootte, aan den witvisch, *Cyprleuciscus*, denken, maar zijn ligchaam is hooger en veel dikker, de schubben zijn kleiner, de geheele visch is veel steviger, grooter en heeft geheel andere hoedanigheden.

De hoogte van het ligchaam gaat omstreeks vier maal in zijne lengte, met uitzondering der staartvin. De kop is naar evenredigheid klein, en neemt slechts een vijfde van deze lengte in. Het ligchaam is dik en weinig zijdelings zamengedrukt; de aars ligt aan het begin van het laatste derde der lengte van het ligchaam. De oogen zijn groot. De snuit is kort, maar breed, kraakbeenig, en steekt voor de zeer korte onderkaak uit: de zeer kleine mondopening verkrijgt hierdoor de gedaante eener dwarse spleet, die door dikke, maar van eenen snijdenden rand voorziene lippen gesloten wordt. De buikvinnen zijn klein, en digter bij den aars dan bij de borstvinnen geplaatst. De rugvin staat tegenover de buikvinnen, heeft 12 of 13 stralen, en hare hoogte bedraagt niet eens de lengte van den kop. De aarsvin is nog een weinig lager, en wordt door 13 of 14 stralen ondersteund. De schubben zijn tamelijk klein, en ten getale van ongeveer 60 op de een weinig naar onderen doorgebogene zijstreep: boven

deze zijstreep zijn 9, onder haar 6 rijen schubben aanwezig.

De sneep is op de bovendeelen van eene zwartachtige in het blaauwachtig spelende kleur; de zijden van den visch en de onderdeelen zijn glanzig zilverachtig wit. De snuit en de lippen trekken in het paarsche; de rugvin is bruinachtig met een weinig rood; de borstvinnen en de staartvin zijn vuil roodachtig; de buikvinnen en de aarsvinnen hebben witte vliezen, maar de stralen zijn rood. Het oog is geelachtig. Bij het openen van den visch ontwaart men, dat het buikvlies geheel zwart van kleur is.

De sneep bereikt meer dan eenen voet lengte. Hij bewoont het warme en gematigde Europa, gaat echter noordelijk niet tot Groot-Brittannië en Scandinavië. Hij houdt zich in stroomend water op, en wordt derhalve niet in onze staande wateren aangetroffen. Daarentegen komt hij in de Maas, den Rijn, de IJssel en in het algemeen in alle onze rivieren voor. Hij is voornamelijk menigvuldig in de maand Mei, wanneer hij zich gezellig vereenigt, om op steenachtige gronden, vooral in de kleinere rivieren, kuit te schieten. Zijn vleesch is week en eenigzins zoetachtig van smaak; het wordt om die reden slechts van de mindere klassen gegeten.

Wij opperen hier nog de vraag, of niet het vischje, in de stelsels *Cyprinus phoxinus*, door de Franschen *Véron*, de Duitschers en Zweden *Ellritze* genoemd, hetgeen voornamelijk in de heldere beken met zandigen grond van het grootste gedeelte van Europa leeft en ook in België algemeen bekend is, in de grensstreken van ons land voorkomt. Het heeft eene lengte van hoogstens een vierden voet, eenen stompen kop, een langwerpig maar dik en eenigzins cilindervormig ligchaam, slechts 9 stralen in de rug- en aarsvin, de zijstreep houdt op, alvorens het einde van den staart te bereiken, en de schubben zijn zeer klein, en als het ware, onder den slijm, waarmede de huid bedekt is, bedolven. De kleuren van dit vischje zijn zeer aardig. De bovendeelen zijn bronskleurig met goudglans; de

onderdeelen oranjerood, en het ligchaam is van een aanzienlijk getal zwarte dwarsvlekken voorzien.

DE MODDERKRUIPERS. COBITIS.

De Modderkruipers zijn kleine karpervisschen met een zeer langwerpig, min of meer merkbaar zijdelings zamengedrukt ligchaam, hetgeen nagenoeg overal van gelijke dikte en met eene slijmerige, op den kop naakte, op den romp en staart van zeer kleine schubben voorziene huid bedekt is; met 6 tot 10 voeldraden aan den mond; met zachte stralen in de vinnen; met de buikvinnen en de rugvin tamelijk ver naar achteren geplaatst, en, ten minste bij de Europeesche soorten, met eene afgeronde staartvin. Zij bewonen het zoete water. Wij hebben in ons land de volgende soorten:

DE GROOTE MODDERKRUIPER. COBITIS FOSSILIS.

(Plaat 9, fig. 5.)

De groote Modderkruiper is dadelijk te herkennen niet slechts aan zijne grootte, maar ook doordien zijn snuit van een grooter getal voeldraden, te weten 10, voorzien is dan de overige soorten.

Deze soort wordt in Holland gewoonlijk Donderaal en Weêraal, of ook wel eens Stootvisch genoemd; in Groningen Weêrvisch in Overijssel Meerpoet.

Zij bereikt nagenoeg eenen voet lengte: haar ligchaam is alsdan dikker dan een mansduim, maar zijdelings zamengedrukt, in het midden slechts weinig hooger dan aan den staart en bij den kop. De romp is meer dan dubbel zoo lang als de staart. De kop loopt allengs in den konischen, afgeronden snuit uit. De

oogen zijn zeer klein. De bovenlip is aan weêrszijde van 3 de onderlip aan weêrszijde van 2 voeldraden voorzien. De borstvinnen liggen dicht achter de kieuwopeningen. De buikvinnen van 9 stralen voorzien, zijn zoo dicht bij den aars geplaatst, dat zij die opening met haar einde bereiken. De aarsvin heeft 6, de rugvin 7 stralen. Alle vinnen zijn afgerond, vooral de staartvin. De schubben zijn zeer klein.

De grondkleur is een min of meer helder oranjegeel, hetgeen op de bovendeelen in het lichtbruine overgaat, en met donkere vlekjes bedekt is. Men ontwaart, aan weêrszijde van het ligchaam twee breede, donkere, met zwart gemarmerde, overlansche strepen. De rug- en aarsvin hebben zwarte op rijen verdeelde stipvlekken.

De groote modderkruiper bewoont het gematigde Europa, westelijk tot Frankrijk. Hij wordt noch in Groot-Britannië, noch in Scandinavië aangetroffen, en is nergens menigvuldig. In ons land komt hij algemeen, maar toch niet in aanzienlijk getal voor. Hij houdt zich bij voorkeur in stille wateren met eenen modderachtigen grond op, en wordt derhalve meer in plassen en slooten dan in de rivieren gevonden, ofschoon hij door VAN DEN ENDE ook in den IJssel en de Berkel gevangen werd. Hij heeft een zeer taai leven, en voedt zich met de maskers van allerlei water-insekten. De rijtijd heeft vroeg in het jaar plaats. Hij houdt zich meest op den bodem der wateren op; komt echter, bij naderend onweêr, naar boven, en toont zich zeer onrustig: hiervan de naam van *donderaal*. Men houdt hem ook om deze reden, in vele streken, in glazen, als wedervoorspeller, en derhalve wordt hij *weêrvisch* genoemd. Hij verbergt zich niet slechts gedurende het koude jaargetijde in den modder, maar ook in den zomer, wanneer de wateren, waarin hij leeft, uitdroogen, en houdt alsdan, als het ware, eenen zomerslaap, die zonder nadeel voor den visch eenige maanden lang duren kan, en waaruit hij ontwaakt, zoodra hij wederom in het water komt: vandaar zijn latijnsche naam *fossilis*. De

dampkringslucht, die hij de gewoonte heeft gedurig in te slikken, schijnt voor zijn leven even noodig te zijn als de in het water verdeelde lucht, die hij door de kieuwen opneemt, en deze ingeslikte lucht wordt uit den aars wederom uitgestooten, maar is alsdan in koolzuurgas veranderd. Het vleesch smaakt veelal grondig, en wordt niet gegeten.

DE KLEINE MODDERKRUIPER. COBITIS TAENIA.

(Plaat 9, fig. 6.)

De kleine Modderkruiper is onder de inheemsche soorten gemakkelijk te herkennen aan een gevorkt stekeltje, hetwelk men aan weêrszijde voor het oog waarneemt; en het is wegens dit kenmerk, dat hij van de overige soorten onder de geslachtsnamen *Acanthopsis* of *Botia* afgezonderd werd.

Hij bereikt omstreeks eenen derden voet lengte; maar zijn ligchaam is slechts half zoo dik als een pink, zijdelings sterk zamengedrukt, vooral aan den kop, en blijft nagenoeg op alle deelen gelijkmatig van vorm. De vinnen zijn ongeveer als bij den grooten modderkruiper, maar de buikvinnen en de rugvin zijn niet zoo ver naar achteren geplaatst. Van deze soort is hij bovendien gemakkelijk te onderscheiden, doordien zijn snuit slechts van 6 voeldraden voorzien is; van welke er 3 aan weêrszijde van de bovenlip geplaatst zijn. De bovendeelen zijn rosachtig bruin, de onderdeelen geelachtig wit, maar deze kleuren zijn, aan weêrszijde van den rug en op de zijden afgebroken door drie overlangsche rijen van zwartachtige vlekken, van welke de onderste de grootste en ongeveer ten getale van 14 tot 16 zijn. De kop is met zwarte vlekken als gemarmerd, en men ontwaart donkere, op dwarsrijen verdeelde vlekken, op de rug- en aarsvin.

Dit vischje wordt in het grootste gedeelte van Europa, noordelijk tot Groot-Brittannië en Scandinavië aangetroffen, en leeft

ook in Azië, zelfs in Japan. Het houdt zich in stroomende, of ook in staande wateren op, in plaatsen, waar de grond zandig of steenachtig is. Op zoodanige plaatsen komt het zelfs in onze lage landen, onder anderen in het Mallegat bij Katwijk voor. De rijtijd heeft in Mei plaats. Zij zijn mager en hun vleesch is taai; niettegenstaande deze hoedanigheden en dat zij zoo klein zijn, worden zij in sommige streken van Duitschland, voor den rijtijd, als wanneer zij nog het best zijn, door het volk gebraden en gegeten.

Sommige schrijvers geven ook de derde Europeesche soort van modderkruiper, *Cobitis barbatula*, onder den naam van *Bermpje*, als inheemsch op. Intusschen is zij mij in ons land nog niet onder het gezigt gekomen, en noch VAN SWINDEREN, in zijne Fauna Groningana, noch VAN DEN ENDE, in zijne lijsten der visschen van den IJssel en de Berkel, maken er gewag van. Daar zij intusschen, volgens de SELYS LONGCHAMPS, in België algemeen aangetroffen wordt, in Duitschland even menigvuldig voorkomt als de kleine modderkruiper, en in het algemeen in Europa even ver verspreid is als deze, zoo is het zeer wel mogelijk, dat zij ook in ons land, ten minste in sommige grensprovinciën leeft. Zij heeft de grootte van den kleinen modderkruiper, en ook 6 voeldraden aan den snuit, maar deze voeldraden zitten alle aan de bovenlip; de gevorkte stekel bij het oog ontbreekt, haar ligchaam is veel minder zamengedrukt en nagenoeg geheel rolvormig, en zij heeft eene geelachtige kleur, die, behalve op de onderdeelen, met bruine en olijfgroene stipjes en wolkachtige vlekjes bedekt is. Zij houdt zich bij voorkeur in stroomend, helder water met steenachtigen grond op, en wordt voor zeer lekker gehouden.

DE ZALMVISSCHEN.

(SALMONES.)

De Zalmvisschen naderen de karpervisschen door hunne gestalte, hunne zachte vinnen, de plaatsing der buikvinnen aan den buik zelve, en hun met schubben bedekt ligchaam; maar zijn dadelijk te herkennen aan de vetvin, welke achter de rugvin, tegenover de staartvin geplaatst is. Vele soorten leven uitsluitend in het zoete water; andere in de zee, en onder deze zijn er, die, zoo als b. v. onze zalm, haren kuit in de rivieren schieten, waarin zich ook de jongen eenigen tijd ophouden. De in het zoete water levende soorten ontbreken in het heete Azië en in Australië.

Men kan onze inheemsche soorten onder de drie volgende geslachten brengen.

DE ZALMEN. SALMO.

De Zalmen hebben eenen ver naar achteren gespleten mond, die op de kaken, het gehemelte en zelfs op de tong met tanden gewapend is. Hun ligchaam is langwerpig, dik en, behalve aan den kop, met kleine schubben bedekt. Zij hebben 10 tot 12 stralen in het kieuwvlies, en eene eenvoudige zwemblaas. Hiertoe kan men de volgende drie inheemsche soorten rekenen.

DE ZALM. SALMO SALAR.

(Plaat 13, fig, 1.)

Oud mannetje in den rijtijd.

De Zalm, die in het Hoogduitsch *Lachs* genoemd wordt, bekleedt de voornaamste plaats in de vischvangst op onze rivieren.

De gewone lengte van dezen visch is van twee tot vier voet; maar men vindt er ook van 60 en meer ponden gewigt. Het ligchaam is langwerpig, maar zijne hoogte en dikte biedt allerlei wijzigingen aan, naar mate de visch vet of mager, en het wijfje leêg of vol kuit is. De hoogte van den romp is veelal geringer dan de lengte van den kop, die ongeveer vier en een vierde maal in de geheele lengte van het ligchaam gaat. De romp is nagenoeg tweemaal zoo lang als de staart. De borstvinnen hebben ongeveer de lengte van den kop, zonder den snuit, en zijn onder de kieuwopeningen, zeer laag geplaatst. De buikvinnen zijn even klein; zij staan nader bij den aars dan bij de borstvinnen en hebben 9 stralen. De kleine aarsvin heeft 11 stralen. De vetvin begint tegenover het midden der aarsvin. De rugvin wordt door 13 stralen ondersteund, en hare hoogte van voren overtreft slechts weinig de lengte der borstvinnen. De schubben zijn klein, vermits men er in de hoogte omstreeks 40 tot 45 telt; de zijstreek is nagenoeg regt en slechts weinig doorgebogen; er zijn in het kieuwvlies 12 stralen aanwezig. De oogen zijn middelmatig. De snuit is konisch; hij neemt ongeveer een derde van den kop in, en beide kaken zijn van gelijke lengte. Bij de mannetjes is echter de onderkaak, in den rijtijd, een weinig langer en bovenwaarts gekromd: dergelijke voorwerpen worden door de Franschen met den naam van *bécard* bestempeld, en hebben sommigen verleid tot het opstellen van eene eigene soort, aan welke de naam van *Salmo hamatus* gegeven werd. De bovenkaak strekt zich uit tot onder den achterrand van het oog. De mond is met stevige, puntige en eenigzins haakvormige, maar korte tanden gewapend: zij zijn op enkele rijen verdeeld, en niet alleen langs den rand der kaken, maar ook langs de zijranden der tusschenkaaks-beenderen en der tong geplaatst, en men ziet ook een, of twee enkele tanden aan het ploegschaarbeen.

De kleuren van den zalm bieden allerlei toevallige afwijkin-

gen aan: zij verschillen ook volgens den leeftijd en min of meer volgens het jaargetijde. In het algemeen zijn de oude zalmen op de bovendeelen zwartbruin, met blaauwachtigen weërschijn, hetgeen op de zijden allengs lichter wordt en in het zilverachtige overgaat, hetwelk de onderhelft van den visch inneemt. Het ligchaam is boven de zijstreep veelal van zwarte, ronde vlekjes voorzien. De aarsvin en de buikvinnen zijn witachtig, de overige vinnen zwartachtig. Bij de jongen zijn de bovendeelen olijfkleurig, en men ontwaart langs de zijden van het ligchaam eene rij van groote, donkere vlekken.

De verspreiding van den zalm neemt eene buitengewone uitgestrektheid in. Hij wordt in de zeeën der koude gewesten van het geheele noordelijke halfmond aangetroffen. Hij komt in den noordelijken Atlantischen Oceaen tot aan de kust van New-York en zelfs zuidelijker voor; in Europa tot aan de noordkusten van Spanje en Frankrijk, en alle kusten van Groot-Brittannië; hij bewoont verder de Noordzee, en wordt in de geheele Oostzee waargenomen; men treft hem ook in de Kaspische en Zwarte Zee aan, maar hij komt daarentegen niet in de Middellandsche Zee voor. Om voort te telen verzamelen zich echter de zalmen en zwemmen gezellig, en veelal in groote menigte, alle de in voornoemde zeeën uitkomende rivieren op, om daarin kuit te schieten. Zij bepalen zich hierbij niet tot het benedendeel der rivieren, maar zwemmen integendeel allengs zoover op als zij kunnen, springen ter hoogte van tien tot twaalf voet over rotsblokken, kleine watervallen, zoo als b. v. de watervallen bij Lauffen in Zwitserland, zwemmen de zijtakken der rivieren in, en worden alleen door onoverkomelijke beletselen, zoo als b. v. de Rijnval bij Schafhausen in Zwitserland, belet, de rivier verder opwaarts te komen. Wanneer zij zich in het voorjaar vereenigen, vertoeven zij eerst eenen korteren of langeren tijd aan de kust, bij, of in de monden der rivieren, of gaan telkens met het getij op en neder. Het optrekken der rivieren geschiedt allengs

in kleinere of grootere troepen, die, ten einde den stroom gemakkelijk te breken, bij het zwemmen eenen puntigen hoek vormen, even als dit, om diezelfde reden, de troepen van ganzen en andere vogels in de lucht doen. Zij verlaten wederom de rivieren na den tijd der voortteling, ofschoon er ook een kleiner of grooter getal in de rivieren overwintert. In IJsland wordt de kuit, volgens FABER, in Julij geschoten, en de oude zalmen, die in Mei en Junij aan en vervolgens in de rivieren komen, vertrekken reeds wederom in het begin van Augustus. In den Bovenrijn en zijne bijstreamen begint het schieten van de kuit in Julij en Augustus, duurt echter tot November en zelfs later voort. In Scandinavië heeft het eerst in October en November, en somtijds tot in Januarij plaats. Zij kiezen tot dit einde stille plaatsen, waar de grond met grind of zand bedekt is. Hier maakt de visch, den kop tegen den stroom gericht, ten einde niet medegesleept te worden en de kieuwen vrij te kunnen bewegen, met zijnen snuit, groote en breede voren in den grond, waarin het wijfje haren kuit schiet, die gedurende dit bedrijf van het mannetje bevrucht en tusschen het grind geborgen wordt. De eijeren, die de groote eener erwt hebben, blijven op deze wijze ongeveer drie maanden lang, en wanneer zij laat gelegd zijn, tot in het voorjaar liggen. De jonge zalmen houden zich in den beginne tusschen het grind in de ondiepe plaatsen op waar zij geboren zijn, en begeven zich eerst later in het midden der rivieren; hier vertoeven zij gewoonlijk een of twee jaren lang, groeijen slechts langzaam, en trekken in het voorjaar gezellig in zee, wanneer zij omstreeks eenen halven voet lengte bereikt hebben. In zee groeijen zij daarentegen schielijker, en zijn reeds in het volgende jaar geschikt tot de voortteling. Het is, door genomene proeven met jonge zalmen, die men met genommerde ringen aan den staart vrij gelaten heeft, bewezen dat deze visschen telkens in dezelfde of nabijgelegene rivieren, waarin zij geboren werden, terugkomen. Het is voornamelijk gedurende den tijd, dat de

zalm de rivieren optrekt, dat hij op eene groote schaal gevangen wordt, zooals b. v. bij ons in de Maas en de Lek. Intusschen is de zalmvangst in de groote rivieren in deze eeuw allengs aanzienlijk verminderd, hetgeen men toeschrijft aan de toenemende scheepvaart en vooral aan die met stoom, vermits door de gedurige en sterke beweging in het water, de kuit of het vischbroed van de ondiepe plaatsen weggespoeld wordt en verloren gaat. Iedereen weet, dat het vleesch van den zalm, hetzij versch of gerookt, een lekkere en zeer gezochte spijs oplevert. Te Dordrecht wordt de zalm als spijs ook *Roode visch* genoemd, maar men begreep voordezen onder dien naam ook de elft en steur, zijnde dit de visschen, van welke BEVERWIJK in zijne Beschrijving van Dordrecht, kap. 8, bladz. 123 zegt, dat hunne menigte aan de dienstboden aanleiding gaf tot het maken van het beding, dat zij niet meer dan twee maal in de week "rooden visch" zouden behoeven te eten. Met het toenemen van het vervoer, en omdat deze visschen inderdaad ook verminderd zijn, is deze zonderlinge overeenkomst sedert meer dan eene eeuw in verval geraakt.

De zalm voedt zich met allerlei andere visschen, wordt zeer vet, en zijn vleesch heeft eene zeer fraaije, licht roode kleur.

DE FOREL. SALMO FARIO.

De Forel komt in ons land slechts op eenige grenspunten voor, en werd door VAN DEN ENDE waargenomen in de Geul: een riviertje, hetwelk niet ver beneden Maastricht, tegenover Rekkum, in de Maas, aan haar regter oever uitkomt.

De forel heeft in het algemeen de gedaante van den zalm, maar haar ligchaam is meer ineengedrongen, de snuit is korter en meer afgerond, en ook hare kleuren zijn verschillend, ofschoon zij, volgens de voorwerpen en het water waarin de visch leeft, veelvuldige wijzigingen aanbieden. Gewoonlijk is de

rug donker olijfgroen met zwarte vlekken; deze kleur gaat allengs in het groengele over, hetgeen onder de zijstreep helderder en goudglanzig wordt, en van talrijke roode, met wit omzoomde, ronde vlekjes versierd is; de buik is veelal wit. De ondervinnen zijn witachtig of geel, maar de rugvin heeft gewoonlijk roode vlekjes op eenen donkeren grond. Bovendien bereikt zij op ver na niet de grootte van den zalm, en de meesten die gevangen worden, zijn nauwelijks eenen voet lang.

De forel houdt zich in heldere, stroomende beken der min of meer bergachtige streken op en gaat niet in de zee. Zij wordt in dergelijke plaatsen in het grootste gedeelte van Europa aangetroffen, en voor de tafel zeer gezocht.

DE SPIERING. SALMO EPERLANUS.

(Plaat 13, fig. 3.)

De Spiering of Spierling, door de Duitschers *Stint*, door de Deenen en Engelschen *Smelt*, door de Zweden *Nors* genoemd, is onder de inheemsche zalmvisschen gemakkelijk te herkennen aan zijn doorschijnend ligchaam, zijne geringe grootte en de eigenaardige lucht die hij heeft.

De spiering bootst door zijne gestalte in het klein, eenigzins den zalm na; maar zijn ligchaam is ranker, de kop is naar evenredigheid veel grooter, de onderkaak strekt zich zeer aanzienlijk voor de bovenkaak uit; de rugvin is verder naar achteren geplaatst, de aarsvin is langer, de staartvin is dieper gevorkt, en de schubben zijn grooter, maar zeer dun en ligt onderhevig aan het uitvallen.

De hoogte van den romp gaat ongeveer vijf maal, de lengte van den kop drie en een half maal in de geheele lengte van het ligchaam, zonder de staartvin. De tanden op de tong en het ploegbeen zijn naar evenredigheid zeer lang. Het kieuwvlies is

van 8 stralen voorzien. De rugvin heeft 11 stralen; zij is nagenoeg even hoog als de romp, en begint tegenover het midden der buikvinnen. In de aarsvin zijn 15 tot 17 stralen aanwezig. In den rijtijd is het ligchaam der mannetjes van vele kleine verhevenheden voorzien, even als men dit in dezen tijd bij vele karpervisschen opmerkt.

Het ligchaam van den spiering is nagenoeg geheel doorschijnend en fraai zilverwit, hetgeen op den rug in het grijs-groene overgaat, maar in het groene en blaauwe en aan den buik in het roodachtige speelt. De vinnen zijn geelachtig wit.

De spiering heeft gewoonlijk eene lengte van omstreeks eenen halven tot drie vierden voet; maar enkele voorwerpen worden nog een weinig grooter. Hij voedt zich met vischkuit, vischbroed, kleine visschen, zelfs van zijne eigene soort, maskers van insekten en andere kleine waterdieren. Hij wordt in de geheele Noordzee tot in de Witte Zee en in de Oostzee, en ook in de groote Zweedsche meren aangetroffen. Aan onze kust worden er het geheele jaar door enkele bij het visschen met de saaijen gevangen, en is hij eveneens in de Zuiderzee thuis. In de maanden Maart en April verzamelen zich deze vischjes in groot aantal aan den mond der rivieren, trekken die in, en verdeelen zich aan haren benedenloop en de daarmede in verband staande binnenwateren, ten einde kuit te schieten. In de Zuiderzee worden zij dikwijls reeds in het einde van December gevangen, en zijn alsdan de wijfjes vol kuit. In de rivieren ontwaart men ook, in Augustus, de broed dezer vischjes, in groote scholen heen en weder trekkende, en velen blijven, waar de omstandigheden gunstig zijn, in het brakke water. Bij ons komt de spiering voor in de Zeeuwsche stroomen en in alle onze rivieren tot in den IJssel, en wordt ten tijde der voortteling, zoo als dit ook in Groot-Britannië, aan de geheele noordkust van Duitschland en aan andere plaatsen geschiedt, in groote menigte, vooral in de Zuiderzee, IJssel en Maas, gevangen. Hij wordt versch gegeten en veel in mandjes verzonden, zoo

als dit b. v. van Rotterdam naar Londen geschiedt. De bewoners der kustlanden houden den spiering voor een fijn eten en vinden zijne lucht hoogst aangenaam. Dieper in het land, ten minste in Duitschland, wordt de spiering veelal voor een vischje gehouden, hetwelk onaangenaam smaakt en eene zoo walgelijke lucht van zich geeft, dat het aan dien stank den naam van *stint* te danken heeft.

De spieringen van verschillenden leeftijd houden zich grootendeels in afzonderlijke scholen op. Voegt men hierbij het verschijnsel, hetgeen overigens bij onze karpervisschen en bij de visschen in het algemeen plaats heeft, te weten, dat men in den rijtijd zeer vele, ja zelfs meer kleine dan groote voorwerpen met ontwikkelde kuit aantreft, en dat de jongere voorwerpen meestal vroeger in het jaargetijde kuit schieten dan de oude, dan blijkt het ten duidlijkste, hoe sommigen op het denkbeeld zijn gekomen, dat er twee soorten van spieringen bestaan. Reeds BLOCH gaf aan de groote spieringen eenen tweeden bijnaam, te weten, dien van *marinus*. Bij de nieuwe schrijvers vormt de spiering het geslacht *Osmerus*.

DE VLAGZALMEN. THYMALLUS.

De soorten van dit geslacht zijn voornamelijk gekenschetst door eene lange en zeer hooge rugvin, eenen kleinen vierkanten mond, met zeer kleine tanden, en eene ongewapende tong. De gewone soort is

DE VLAGZALM. THYMALLUS VULGARIS.

De Vlagzalm, door LINNÉ *Salmo thymallus* genoemd, werd het eerst door VAN DEN ENDE als Nederlandsche visch vermeld, vermits hij door hem, met de forel, in het riviertje

de Geul, even beneden Maastricht, werd waargenomen. De SELYS LONGCHAMPS vermeldt, dat hij, ofschoon zeldzaam, in de Maas en in de beken der omstreken van Ciney voorkomt, maar daarentegen menigvuldig is in verscheidene kleine rivieren van het Ardenner-woud. Hij wordt buitendien in sommige streken van Frankrijk, Zwitserland, Oostenrijk, Pruisen, het noordelijke Scandinavië en het noordelijke Engeland, maar niet in Schotland en Ierland aangetroffen.

De vlagzalm bereikt eene lengte van een tot twee voet. Hij heeft in het algemeen de gestalte van den zalm, maar zijn kop is kleiner, de schubben zijn grooter, en hij wijkt geheel daarvan af door de boven opgenoemde geslachts-kenmerken. De mond is klein. De tanden zijn klein, aan de kaken en beenderen van het gehemelte op eene rij geplaatst, en er zijn ook eenige tanden aan het ploegbeen aanwezig, maar de tong is ongewapend. Het kieuwvlies wordt door 9 tot 10 stralen ondersteund. De rugvin is even hoog als het ligchaam: zij begint tegenover de helft der borstvinnen, strekt zich naar achteren een weinig verder uit dan de buikvinnen, en heeft omstreeks 20 tot 23 stralen. Er zijn er 11 in de buikvinnen en 13 in de aarsvin. De schubben van de zijstreek zijn ongeveer ten getale van 90.

De bovendeelen zijn geelachtig grijsbruin, hetgeen onder de zijstreek in het zilvergrijs overgaat. De vinnen hebben de kleur der bovendeelen. De zijden van het ligchaam zijn met zwart gestipt, en de vliezen der rugvin hebben vierkante, donkere vlekken.

De vlagzalm gaat niet in de zee. Hij voedt zich met waterinsekten en hunne maskers, met vischkuit en vischbroed. De rijtijd heeft in April en Mei plaats, en het wijfje schiet haar kuit, op den met grind of zand bedekten grond der rivieren. Deze visch wordt voor buitengewoon lekker gehouden.

DE HOUTINGEN. COREGONUS.

Het geslacht der Houtingen is voornamelijk gekenschetst door eenen kleinen, geheel ongewapenden, of slechts van buitengewoon kleine, aan het afslijten en uitvallen onderhevige tanden, voorzienen mond.

Tot de Nederlandsche Fauna behoort slechts ééne soort van dit geslacht:

DE HOUTING. COREGONUS OXYRHYNCHUS.

(Plaat 13, fig. 2.)

Men kan den Houting onmiddelijk herkennen aan zijnen kegelvormigen, neusachtig verlengden snuit, onder welchen de kleine, meestal ongewapende mondopening verborgen is.

De houting, die door LINNÉ onder twee namen, te weten die van *Salmo oxyrhynchus* en *Salmo lavaretus* beschreven werd, en bij verscheidene Nederlandsche schrijvers den naam van Adelvisch draagt, heeft een langwerpig, zijdelings tamelijk zamengedrukt ligchaam, hetgeen vóór de rugvin zijne grootste hoogte-bereikt, die echter slechts een vijfde zijner lengte, de staartvin niet medegerekend, bedraagt. De kop neemt slechts een vierde dezer lengte in. De snuit loopt tamelijk puntig toe, en is van voren met eene zachte huid bedekt, die eene kegelvormige, neusachtige punt vormt, en aanzienlijk voor de onderkaak uitsteekt, vooral in den rijtijd wanneer zij sterker ontwikkeld is dan gewoonlijk. De kleine mondopening ligt onder deze punt. De tandjes, waarvan men eene rij aan het tusschenkaakbeen waarneemt en waarmede de tong overdekt is, slijten veelal af of vallen uit, weshalve de mond van dezen visch gewoonlijk geheel van tanden ontbloot is. Er zijn 9 tot 10

stralen in het kieuwvlies aanwezig. De korte rugvin is, even als bij den zalm, verder naar voren geplaatst dan de buikvinnen, en eindigt tegenover het midden van deze vinnen; zij heeft slechts 13 tot 14 stralen, is daarentegen aan haar voor-gedeelte in eene hoekige punt verlengd, wier hoogte die van het ligchaam overtreft. De buikvinnen hebben 12 stralen, en de tamelijk lage aarsvin heeft er 15. De staartvin is diep gevorkt. Er zijn in de hoogte 18, in de lengte 80 tot 90 rijen van gladde schubben aanwezig. De zijstreep is nagenoeg regt.

De bovendeelen zijn groenachtig grijs-bruin, in het blaauwe spelend; deze kleur wordt naar de zijden van den visch allengs ligter en gaat aan de zijstreep in het zilverwit over, hetgeen langs de buiklijn wederom plaats maakt voor een zuiver wit. De punt van den neus is zwart. De bovenvinnen zijn loodkleurig, de ondervinnen wit. De iris van het oog is zilverwit.

De houting bewoont de Noord- en Oostzee, en komt ook in de groote meren van zuidelijk Scandinavië voor. In den rijtijd, die in het najaar plaats heeft, komt hij veelal in groot aantal in den mond en benedenloop der rivieren, om aldaar kuit te schieten. Hij is alsdan menigvuldig in de Zeeuwsche stroomen en de Beneden-Maas, gaat de Merwede, den Rijn en de Waal op, komt ook in den Dollard, in de Zuiderzee en den IJssel voor, en er verdwaalt somtijds een enkel voorwerp door de sluizen tot in den Rijn bij Leiden. De jongen verlaten de rivieren, wanneer zij ongeveer eene vingerlengte bereikt hebben.

De houting bereikt eenen tot anderhalven voet lengte. Hij voedt zich met insekten en hunne maskers, met vischkuit, slakken, vischbroed en kleine schelpdieren. Zijn vleesch is smakelijk.

DE HARING - VISSCHEN.

(CLUPEAE.)

De Haring-visschen, tot welke, onder de inheemsche soorten, de gewone haring en de ansjovis tot voorbeeld strekken kunnen, zijn visschen met zachte stralen in de vinnen, met een langwerpig, veelal zeer sterk zijdelings zamengedrukt lichaam, hetgeen aan den buik meestal scherp uitloopt en, behalve aan den kop, met dunne, ligt uitvallende schubben bedekt is; met eene, gewoonlijk aan het midden van den rug geplaatste rugvin; veelal kleine, onder de rugvin staande buikvinnen, die bij sommige uitheemsche soorten zelfs geheel ontbreken; met wijde kieuwopeningen, groote oogen en veelal eenen ver naar achter gespletene mond. Het tusschenkaakbeen neemt de helft der bovenkaak in. Hunne graten zijn fijn en talrijk, en zij hebben eene groote zwemblaas.

Zij zijn meest klein of middelmatig van gestalte. De meesten leven, even als onze inheemsche soorten, in zee.

DE HARINGEN. CLUPEA.

Hiertoe behooren de soorten wier onderkaak langer is dan de bovenkaak, wier mond niet verder dan onder het oog gespleten is, en wier buikvinnen onder de rugvin geplaatst zijn. Het kieuwvlies is van 6 tot 8 stralen voorzien, van welke de voorste zeer klein en dun zijn. De kleine tanden zijn onderhevig aan het uitvallen en kunnen derhalve niet altijd met zekerheid als kenmerken beschouwd worden. Als tot de Fauna van Nederland behoorende, zijn ons slechts de volgende bekend.

DE HARING. *CLUPEA HARENGUS*.

(Plaat 14, fig. 1.)

Deze alom bekende visch bereikt omstreeks eenen voet lengte. Het ligchaam is, vooral naar onderen, zeer sterk zijdelings zamengedrukt, loopt aan den buik scherp uit, en zijne hoogte evenaart nagenoeg de lengte van den kop, die vier en een vierde maal de geheele lengte van den visch, zonder de staartvin, bedraagt. De bovenkaak eindigt onder de middenlijn van het oog; zij klimt van voren sterk in de hoogte, en is in het midden van een puntig knobbeltje voorzien; er zijn eenige tandjes in het tusschenkaakbeen aanwezig. De onderkaak steekt voor de bovenkaak uit, en heeft aan weërszijden 4 tot 5 zeer fijne tandjes. Het voorgedeelte van het ploegbeen is van 2, en dat der gehemelte-beenderen van eene rij fijne tandjes voorzien. Men ontwaart ook dergelijke tandjes, maar in grooteren getale en op vier rijen geplaatst, langs de middenlijn van de tong. De tamelijk kleine borstvinnen zitten laag onder den achterrand van het kieuwdeksel. De nog kleinere buikvinnen beginnen tegenover het einde van het eerste derde der rugvin; deze zijn van 10 stralen voorzien. De rugvin evenaart van voren, in hoogte, de lengte van den kop zonder den snuit en wordt door 18 stralen ondersteund. De aarsvin heeft 17 tot 18 stralen en is zeer laag. De staartvin is diep gevorkt. De schubben zijn groot en dun. De zijstreep is onduidelijk.

De Haring is op de bovendeelen van een fraai in het groene trekkend, en in het goudgele en purperkleurige spelend, staalblauw. De zijden en onderdeelen zijn zilverwit; de rug- en staartvin bruingrijs; de overige vinnen witachtig.

De haring voedt zich met allerlei kleine kreeftdieren, met vischkuit en vischbroed. Bij stil weder steekt hij somtijds den kop in de hoogte en maakt ook kleine sprongen aan de oppervlakte

van het water. Hij zelf wordt voornamelijk de buit van visschen, dolfijnen, meeuwen, kabeljauwen, zalmen, haaijen en vooral van den doornhaai, die de scholen der haringen volgende, met deze veel gevangen wordt en groot nadeel aan de netten toebrengt.

De haring wordt van de Witte Zee westelijk langs de geheele kust van Finland en Noorwegen, in de Noord- en Oostzee, om geheel Groot-Brittannië, en in het Kanaal tot aan de kust van Spanje aangetroffen. Tegen den tijd der voortteling verzamelen zich deze visschen uit de diepte der zee, vereenigen zich tot onafzienbare scholen, en begeven zich allengs aan de nabijgelegene kusten, om aldaar hunnen kuit op zandbanken van verschillende diepte, vooral tegen zachte met schulpjes bedekte hellingen, of ook op plaatsen die met zeewier begroeid zijn, te schieten. De weg dien zij nemen en de meer bepaalde punten, die zij tot hunne legplaatsen voor het kuitschieten kiezen, worden intusschen dikwerf door allerlei omstandigheden, voornamelijk door stroomingen en den wind, gewijzigd, en men heeft opgemerkt, dat zij, eens de kusten genaderd zijnde, zoo veel mogelijk onder den wind blijven en de luwte onder de kust, van welke de wind komt, opzoeken. Verder is de tijd van hun verschijnen en hunne menigte aan allerlei afwisselingen onderworpen en het is vooral rondom de Britsche eilanden, dat men hieromtrent gedurige veranderingen opgemerkt heeft.

Men zal uit het hier aangevoerde en hetgeen over den rijtijd van de haringen volgt, kunnen opmaken, wat de uitdrukking: het trekken der haringen, waaromtrent zoo veel geschreven en geredetwist werd, eigenlijk zeggen wil; ter nadere opheldering van deze geschillen diene het volgende. De theorie van het zoogenaamde trekken der haringen is afkomstig van ANDERSON, die in het tweede gedeelte der eerste helft van de vorige eeuw burgemeester van Hamburg, en in deze betrekking in staat was, veelvuldige officiële opgaven omtrent de haringvisserij te verzamelen. Hij nam in zijn boek getiteld:

Narigten van IJsland, 1746, bladz. 1, aan, dat de haring zijne eigenlijke verblijfplaats in de IJszee heeft, weshalve zich ook aldaar de groote menigte van dieren ophoudt, die zich, als b. v. de haaijen, bruinvisschen en vinvisschen, de kabeljaauw, de schelvisch, de leng, enz. met den haring voeden; dat de alle begrip te boven gaande menigte van haringen zich reeds vroeg in het jaar in beweging zet, maar zich weldra in twee groote scharen verdeelt, waarvan de eene, in Maart, gedeeltelijk de kust van IJsland bereikt, terwijl de andere haren weg langs de kust van Noorwegen neemt en, na eenen vleugel afgezonden te hebben die langs beide zijden van het Britsche rijk tot aan de Fransche kust trekt, zich gedeeltelijk in de Oostzee, gedeeltelijk langs de westkust van Jutland naar Holland begeeft. Deze theorie, hoe phantastisch ook, vond vele aanhangers, zelfs tot in onze eeuw, en ook nog nadat BLOCH reeds in de vorige eeuw het ongerijmde daarvan voldoende aangetoond had, vooral door te betoogen, hetgeen ook uit latere onderzoekingen bleek, dat de haring aan de kust van IJsland slechts in klein getal, en somtijds verscheidene jaren achtereen in het geheel niet gezien wordt; dat het verschijnen en het kuitschieten van den haring op zeer verschillende tijden plaats heeft; dat de voorwerpen van deze verschillende zwermen in grootte van elkaâr afwijken; dat er in de Oostzee slechts kleine haringen voorkomen enz. Hij komt eindelijk, door deze redenering, tot de zeer juiste gevolgtrekking, dat de haring buiten den rijtijd de diepte der zee bewoont, en dat hij zich in dezen tijd, even als andere vischen, naar de kusten begeeft om kuit te schieten. Deze theorie werd dan ook in nieuwe tijden algemeen, met verwerping van sommige valsche neven-voorstellingen, omhelsd, en onderging slechts, zooals wij zien zullen, in hare bijzonderheden allerlei wijzigingen, ten gevolge van veelvuldige en meer naauwkeurige waarnemingen. Men ziet hieruit, dat een eigenlijk trekken der haringen, zooals b. v. dat der trekvogels, geen plaats heeft; dat

echter niettemin de haringen van elk gebied, alvorens zich tot zwermen vereenigd, en de gunstige plaats voor het kuitschieten opgezocht te hebben, eene kleinere of grootere reis dienen te maken, wier duur en uitgestrektheid bovendien afhangt van den wind of de weêrsgesteldheid in het algemeen, de aanwezigheid of het gebrek aan voedsel op deze of gene plaats, de vervolgingen, die zij van hunne vijanden ondergaan, het spoedige of langzame rijpen van den kuit en allerlei andere nevenomstandigheden.

De rijtijd is niet slechts volgens de streken min of meer verschillend, maar men heeft ook opgemerkt, dat de haringen van de verschillende kleinere of grootere zeebekkens velerlei gering onderscheid in grootte en vorm aanbieden, hetwelk tot het aannemen van verschillende rassen van haringen geleid heeft, wier kenmerken intusschen veelal te fijn zijn, om met zekerheid opgevat en toegepast te kunnen worden. De waarschijnlijkheid van het bestaan dezer rassen wordt ook bevestigd door de waarneming, dat zij, gelijk de dieren in het algemeen doen, op dezelfde plaatsen waar zij geboren zijn, terugkeeren om voort te telen. Men moet dus aannemen, dat de geheele soort van den haring uit een zeker aantal groote familiën, bijsoorten, rassen, verscheidenheden of hoe men ze noemen wil, bestaat, die ieder hare bepaalde, somtijds zeer beperkte woonplaats heeft en wier voortteling, zelfs in streken, digt aan elkander grenzende en van geringe uitgebreidheid, op min of meer uiteenlopende tijdstippen plaats heeft. Intusschen moet men hierbij in het oog houden dat voorwerpen van een en dezelfde familie, op hunne gewone rijplaatsen, in verschillende tijdstippen van een en hetzelfde jaar hunnen kuit komen schieten, en dat het kuitschieten van elk ras niet op eens, maar allengs plaats heeft, en er telkens tot dat einde versehe scholen uit de diepte der zee komen opdagen.

De merkwaardigste en meest zonderlinge verschijnselen, zoo wel deze verschillende familiën van haringen, als het verschil van rijtijd betreffende, heeft men aan de kusten van Scandinavië

waargenomen. NILSSON neemt voor Scandinavië zes dergelijke familiën of rassen aan, die hij wederom onder drie afdeelingen brengt. De eerste dezer afdeelingen bevat hetgeen hij den Oceaan-vorm noemt, en hiertoe rekent hij den Noorweegschen Winter-haring en den Götheborgschen-of Bohus-haring: dit zijn de grootste van alle haringen, vooral eerstgenoemde, die 14 tot 15 duim, somtijds nog daarover, lang, en twee en een derde duim hoog wordt; de laatstgenoemde gelijkijkt veel op dezen, maar hij is kleiner en wijkt er in den vorm genoegzaam van af, om het geoefend oog verschil op te leveren, vooral wanneer men ze beide in groot getal bij elkander ziet. De rijtijd van beiden valt in de eerste drie of vier maanden van het jaar. De tweede afdeeling behelst, hetgeen hij noemt de Westersche Klippen-vorm, en deze bevat den Kulla-haring en den Noorweegschen Zomerharing of Najaars-haring. Deze beide rassen hebben in grootte en vorm onderling de grootste overeenkomst, en ook denzelfden rijtijd, te weten in September en October, maar hunne legplaatsen zijn gescheiden door die van den winterharing en den Götheborgschen-of Bohus-haring. Zij onderscheiden zich van deze Oceanharingen door eenen meer ineengedrongen vorm, eenen korteren kop, en eenigzins geringere grootte, vermits zij niet meer dan 11 duim lang zijn. In de derde afdeeling, Oostzee-vorm genoemd, worden de haringen der Oostzee gerangschikt, die vooral in het oog vallen door hunne geringe grootte en die wederom in twee rassen gesplitst worden: te weten den Kivik-of Abeka-haring, van de uiterste zuidkust van Zweden, van 8 tot 9 duim lengte en anderhalven duim hoogte, maar de mannetjes in het algemeen kleiner en met eenen korteren kop dan de wijfjes; en den Strömming van 6 tot 8 duim lengte, die de zuid-oostkust van Zweden bewoont. Wat den rijtijd van deze beide rassen betreft, deze biedt, zooals wij hieronder zullen vermelden, hoogst zonderlinge verschijnselen aan.

Wanneer men nu den rijtijd en de rijplaatsen van den haring

aan de kusten van Scandinavië, met het oog op de verschillende aldaar voorkomende rassen of familiën dezer vischsoort nagaat, blijkt het, dat hierbij hoogst zonderlinge en grootendeels onverklaarbare verschijnselen plaats hebben, die in het algemeen op het volgende nederkomen. De Noordsche zomerharing heeft zijn rij-station aan de Noordwestkust van Noorwegen: hij verzamelt zich aan deze kust in Julij en Augustus, en de rijtijd heeft in September en October plaats. Op dit ras volgt zuidwaarts de Noorweegsche winterharing, die de grootste van alle rassen is, in de grootste menigte verschijnt, en zijn rij-station aan de Westkust van Noorwegen heeft. Dit ras nadert de kust in Januarij en Februarij, en verlaat die wederom in April. Verder zuidelijk, langs de westkust van Zweden, ontmoet men twee verschillende, maar aan elkander grenzende stations van afzonderlijke rassen van den haring. Het noordelijke dezer beide stations zegt men tot de kust van het distrikt Götheborg, en dus op eene uitgestrektheid van nog geene dertig uren gaans beperkt te zijn. Het aldaar voorkomend ras van haring, Götheborgsche of Bohus-haring genoemd, heeft veel overeenkomst met den Noorweegschen winterharing van de kust van Bergen, en ook zijn rijtijd is dezelfde, te weten in het einde van Maart en in April. Het hierop ten zuiden volgend station, hetwelk het overige gedeelte der westkust van Zweden, van Götheborg tot aan het zuideinde van den Sund, dus op eene uitgestrektheid van nagenoeg 50 uren beslaat, is vooral hoogst merkwaardig, doordien het aan eenen haring, den Kulla-haring, behoort, die niet slechts verschilt van de haringen der onmiddelijk hierop volgende Oostzeekust, maar ook van den Götheborger- en Winterharing, zijne onmiddelijke naburen ten noorden; dat de rijtijd van beiden zeer verschillend is, en dat deze kulla-haring daarentegen in grootte, gedaante en rijtijd nagenoeg geheel overeenkomt met den ver verwijderden zomer- of najaarsharing der noordwestkust van Noorwegen. De kulla-haring vertoont zich op zijn station in

Julij of Augustus, en schiet zijnen kuit van het midden van September tot het einde van October. De Oostzee inkomende, treft men aan de zuidkust van Zweden den kleinen kivi-k-haring aan, die slechts 8 tot 9 duim lengte heeft, maar in zijnen rijtijd geheel eigenaardige afwijkingen aanbiedt. Gewoonlijk schiet deze haring zijnen kuit gedurende de geheele maand October, zeldzaam nog in November, maar men treft er ook haringen aan, die, behalve een gering onderscheid in mindere grootte, volkomen op den kivi-k-haring gelijken, en reeds in Mei en Junij kuit schieten. De haring, die de zuidoostkust van Zweden tot station heeft, en Strömning genoemd wordt, is nog kleiner en even merkwaardig, doordien zijn rijtijd zoo verdeeld is, dat hij zoowel in Mei tot het begin van Junij, als in Augustus tot half September plaats heeft. Niet minder merkwaardig is het verschijnsel, dat men van tijd tot tijd aan de noorderkust van het distrikt Stockholm haringen van 11 tot 13 duim lengte aantreft, die voor het overige geheel op den strömning gelijken. Verder naar het noorden in den Botnischen golf, b. v. bij Umea, schiet de strömning in het midden van Junij zijne kuit.

Ook aan andere kuststreken merkt men verschillen op in de grootte der haringen en in hunnen rijtijd, maar zij zijn niet zoo menigvuldig, en men heeft er geene zoo uitgebreide en langdurige studie aan gewijd als aan de kusten van Scandinavië. Stellig is het, dat de haring der Fransche kusten kleiner is dan die, welke in de Noordzee aan de kusten van Groot-Brittannië door onze en andere visschers gevangen wordt, maar het kan slechts door eene vergelijkende studie van een groot aantal voorwerpen uitgemaakt worden, in welke verhouding deze haringen staan tot de verschillende rassen der geheele westkust van Scandinavië. De rijtijd van de haringen van de oost- en zuidkust der noordzee is evenmin dezelfde in alle streken. Bij den haring, die op onze groote of pekelharing-visscherij van de Shetlands-eilanden tot aan de noordelijke gedeelten der oostkust

van Groot-Brittannië gevangen wordt, begint de rijtijd in Julij; bij den zoogenaamden *Steur-haring*, die gevangen wordt ten oosten der Engelsche kust, en waarheen onze bomschuiten in September vertrekken, begint hij tegen October. De *Pan-haring* der Zuiderzee, die zich in sommige jaren, gelijk dit b. v. in 1825 tot 1836 het geval was, in ontzaggelijke menigte vertoont, verzamelt zich daarentegen tot dat einde reeds van de laatste maanden van het jaar, tot in het volgende voorjaar.

De geschotene kuit bedekt dikwijls groote vlakten langs de oevers der zee, en doet zich reeds van ver als een witachtige massa kennen; men noemt dergelijken drijvenden kuit *haring-bedden*. Op deze en de nabij liggende plaatsen wordt ook de jonge haring in menigte waargenomen.

De haring-visscherij is voor ons land een hoogst gewigtige tak van nijverheid. De eerste geregelde vaarten op deze visscherij werden uit den Briel, in het jaar 1164, ondernomen. In de zeventiende eeuw bereikte zij haren hoogsten bloei, en is sedert wederom aanzienlijk verminderd. Het is bekend, dat zij bij nacht, met drijfnetten uitgeoefend wordt, die men tusschen twee schepen, *haringbuizen* genoemd, uitwerpt; dat de groote of *pekelharingvisscherij* bij de Shetlands-eilanden, veelal *Hitland* genoemd, begint en tot aan de oostkust van Schotland voortgezet wordt; dat vroeger geregeld het eerste net in den *St. Jansnacht*, den 25^{sten} Junij na middernacht, uitgeworpen werd; dat men thans van dit oude gebruik afgeweken is, en de visscherij in Junij, op den dag begint, wanneer de gelegenheid gunstig is; dat zij op diezelfde plaatsen tot in November betrekkelijk goede uitkomsten oplevert; dat alsdan, van September tot in de eerste helft van December, de *steurharingvisscherij* in het diepe water beoosten *Yarmouth* aan de kust van Engeland, of meer in de nabijheid van onze kust, plaats heeft, en dat de visscherij in de Zuiderzee in November begint en tot Mei duurt, ofschoon de twee laatste maanden van het jaar veelal ruime vangst opleveren. De snelzeilende vaar-

tuigen, thans stoombooten, die den eersten haring overbrengen, worden Jagers, en deze haring Jagersharing genoemd. De haring zelf wordt onderscheiden in Maatjesharing, of die, bij welken de hom noch de kuit behoorlijk ontwikkeld zijn, die zeer vet en lekker is, maar niet zoo lang bewaard kan worden als de volle Haring met hom en kuit, die het talrijkst gevangen wordt en de voornaamste in den handel is; terwijl de Schootharing, die na den tijd van het rijen en kuitschieten gevangen wordt, wederom minder duurzaam en tevens minder lekker is. Elkeen weet, dat de Bokking gerookte haring is; dat hiertoe de haring van mindere kwaliteit, die men laat in het jaar en in de Zuiderzee vangt, gebezigd wordt, en dat de slechtste soorten daarvan ook gebruikt worden tot het mesten van teelland. De voortreffelijkheid van den Hollandschen haring, dien men alleen zoo noemt, omdat hij door Hollanders wordt gevangen en die eigenlijk in het geheel niet aan onze kusten komt, ligt in de naauwgezetheid en zorg die bij het kaken, inzouten, in het kort bij de geheele toebereiding voor de bewaring en verzending, in acht genomen wordt.

DE SPROT. *CLUPEA SPRATTUS*.

(Plaat 14, fig. 2.)

Men kan de Sprot een haring noemen in verkleinden maatstaf met kleine schubben, maar met eene langere aarsvin en eenen getanden buik.

De sprot bereikt omstreeks eenen halven voet lengte. Hare aarsvin is gewoonlijk van 18, dikwijls 20 en in enkele gevallen zelfs van 21 stralen voorzien. De buik is scherp en heeft naar achteren gerigte insneden als de tanden van eene zaag. De bovendeelen van den visch zijn donker blaauw in het groene spelende; deze donkere tint gaat reeds boven de zijstreep, al-

lengs in het zilverwit der overige deelen over. De rug- en staartvin zijn zwartachtig, de overige vinnen witachtig.

De sprot bewoont de Oost- en Noordzee tot in het kanaal. Zij wordt vooral in zulk eene buitengewone menigte aan de Zuid- en Oostkust van Engeland aangetroffen, dat er zich gedurende den winter, 400 tot 500 Engelsche booten met de vischerij van de sprot bezig houden. De sprot komt ook in de Zuiderzee en langs onze kust voor, maar in veel geringer hoeveelheid. Zij wordt dicht bij de kust met groote saaijen, die door een vaartuig gesleept worden, gevangen. Dit vischje, hetgeen ook den naam van Bliëk draagt, wordt door onze zeelieden en kustbewoners doorgaans Schar dijn genoemd; een naam, die intusschen aan eene andere soort toekomt en uit het fransch ontleend is. In Engeland heet het algemeen Sprat, en wordt niet alleen versch gegeten, maar ook veel gerookt als de bokkingen, en in bondeltjes verkocht. Bij ons wordt het eveneens gerookt en het vischje verkrijgt alsdan eerst den naam van Sprot.

De sprot heeft in levenswijze veel overeenkomst met den haring. Zij voedt zich voornamelijk met allerlei kleine kreeftdieren, en houdt zich, buiten den tijd der voortteling, in de diepte der zee op. Tegen dezen tijd echter verzamelt zij zich in scholen, ten einde haren kuit op gunstige plaatsen langs de kust te schieten. De tijd, wanneer dit plaats heeft, verschilt min of meer; reeds in Junij treft men voorwerpen met kuit aan. De gewone rijtijd is echter in Augustus en September, op andere plaatsen in October en November.

Wij willen nog doen opmerken, dat NILSSON twee rassen van de sprot onderscheidt. — Het eene, dat hij den noord-schen vorm noemt, heeft het ligchaam langwerpig, en zijne hoogte is minder dan de lengte van den kop. Het bewoont de kusten van Noorwegen. — Bij het tweede, de zuidelijke vorm genoemd, heeft het tegendeel plaats, en is de hoogte van het ligchaam gelijk aan de lengte van den kop of overtreft die veelal nog. Het wordt in den Sund en aan de kust van Stockholm aangetroffen.

Men zegt, dat ook de Pels er, *Clupea pilchardus*, die de helft grooter is dan de sprot, en grootere schubben, maar in het geheel geene tanden heeft, aan onze kust aangetroffen wordt. Mij is deze soort nog niet onder het gezigt gekomen. Bovendien behoort zij te huis aan de Engelsche en Fransche kust van de andere zijde van het Kanaal, en wordt zij aan deze zijde, volgens de Engelsche schrijvers, slechts zeldzaam en in klein aantal waargenomen. Behalve de aanzienlijkere grootte is deze Pels er, volgens VALENCIENNES, overigens niet verscheiden van de Sardijn, *Clupea sardina*, van welke, ofschoon zij slechts aan de zuidkust van Frankrijk bekend is, VAN DEN ENDE een voorwerp uit het IJ bij Sparendam meent verkregen te hebben. Laatstgenoemde soort is het vischje, dat even als de Ansjovis in zout en olie, onder den naam van Sardijn, in den handel gebragt wordt.

DE ELFT. CLUPEA ALOSA.

(Plaat 14, fig. 3.)

De Elft is de grootste van onze inheemsche haringsoorten en niet slechts hieraan ligtelijk te herkennen, maar ook aan een of meer zwarte, aan de zijden van zijn ligchaam geplaatste vlekken. Hij heeft in het algemeen de gestalte van den haring, maar zijn ligchaam is hooger, de rugvin en de buikvinnen zijn verder naar voren geplaatst, de schubben zijn kleiner, de aarsvin is een weinig langer, het middenkaaksbeen heeft van voren eene tamelijk diepe, maar eenvoudige insnede, en de buik is van zaagtandachtige insneden voorzien.

De rugvin heeft 18; de aarsvin 19 stralen. Er zijn slechts in de kaken tandjes aanwezig, en deze vallen ligtelijk en met den toenemenden leeftijd zelfs geregeld uit, zoodat de oude

voorwerpen geheel tandeloos zijn. De kleuren zijn ongeveer als bij den haring; maar men ontwaart aan weêrszijde van den romp, boven de zijstreep, eene rij van 5 tot 10 ronde en zwarte vlekken. Deze vlekken zijn intusschen veelal slechts bij de jongere voorwerpen tot de lengte van een tot een en een halven voet, gelijk het door ons afgebeelde, volkomen duidelijk; naar mate de visch in grootte toeneemt, verdwijnen intusschen deze vlekken allengs, en blijft eindelijk slechts de eerste daarvan over; ook deze is veelal zeer onduidelijk, of in het geheel niet meer te onderscheiden. Daar bovendien, zoo als wij reeds hebben doen opmerken, de tanden in dezen leeftijd afgesleten en uitgevallen zijn, heeft dit aanleiding gegeven tot het denkbeeld van twee soorten van elft, en de jonge voorwerpen werden *Clupea finta* of *Alausa finta*, de ouden *Clupea alausa* of *Alausa communis* genoemd.

De elft bereikt eene lengte van twee tot drie voet, weegt echter hoogstens drie tot vier pond. Hij wordt, behalve aan de zuidkusten van Europa, langs de west- en noordkust van Frankrijk, de kusten van Engeland, en langs de zuidkusten der Noordzee tot in het Kattegat en den Sund aangetroffen, komt ook somtijds in de westelijke gedeelten der Oostzee, maar niet verder oostelijk voor.

De elft zoekt, even als de zalm, tegen den tijd der voorteling, de rivieren op, om aldaar kuit te schieten. Hij trekt alsdan in grootere, of kleinere scholen de Schelde, de Maas en den Rijn op, waar hij tot Bazel aangetroffen wordt. Zijne aankomst heeft in het einde van April en in Mei plaats, en hij wordt ten dezen tijde, langs de Beneden-Maas, in groot aantal gevangen. Intusschen is de elft, zoo als dit met vele trekkende dieren plaats heeft, in sommige jaren veel menigvuldiger dan gewoonlijk. In deze eeuw had dit bovenal plaats in 1852, toen er in de maand April, op de Merwede voor Gorkum, in vier en twintig uren tijds 23,000 stuks elften gevangen werden, terwijl er in eenen enkelen trek 3573 stuks zijn opgehaald. De kuit wordt in het

einde van Junij en in het begin van Julij geschoten, waarna de oude visch in zee terugkeert. De jongen zijn in het najaar omstreeks eenen vierden, in het voorjaar eenen halven voet lang. De elft wordt voornamelijk gerookt verzonden en gegeten.

DE ANSJOVIS. ENGRAULIS.

De soorten van dit geslacht zijn voornamelijk gekenschetst door haren, als in eene kegelvormige punt uitlopenden neus, die ver voor de korte onderkaak uitsteekt, eenen ver tot achter de oogen gespletene mond, en een van 12 tot 13 kleine stralen ondersteund kieuwvlies. Onze noordsche soort is

DE ANSJOVIS. ENGRAULIS ENCRASICHOLUS.

(Plaat 14, fig. 4.)

De Ansjovis is een vischje van een derden tot een halven voet lengte. De hoogte van den romp bedraagt ongeveer een vijfde, de lengte van den kop, een vierde van de geheele lengte van het ligchaam zonder de staartvin. De snuit is kort en heeft de gedaante eener rechte, konische punt. De onderkaak steekt slechts weinig over den wortel van den snuit uit. Beide kaken zijn met zeer fijne tandjes gewapend, en men merkt er ook aan de tong en de gehemelte-beenderen op. De schubben zijn middelmatig, buitengewoon dun en zeer aan het uitvallen onderhevig. De rugvin heeft 16, de aarsvin 17 stralen, en men merkt er aan de kleine buikvinnen, die onder het begin der rugvin zitten, 7 op. De bovendeele van den visch zijn blaauw in het groenachtige spelend. De overige deelen zilverachtig wit, de vinnen doorschijnend en witachtig.

De ansjovis wordt aan alle kuststreken van het zuidelijke

Europa en verder langs de kusten van Portugal, tot in het kanaal, en de zuidkust der Noordzee aangetroffen. Hij komt ook nog enkel aan de zuidwestkust van Scandinavië voor, schijnt echter niet in de Oostzee te gaan. Dit vischje zwemt in groote scholen, van Mei tot Julij, de monden der rivieren in om er kuit te schieten, en wordt alsdan in menigte gevangen, om in vaatjes ingezouten en verzonden te worden. Dit geschiedt in ons land, waar hij bij voorkeur de Zeeuwsche stroomen en de Zuiderzee opzoekt, voornamelijk te Bergen op Zoom en onder de plaatsen aan de Zuiderzee gelegen, vooral te Monnikendam. Hij is intusschen niet alle jaren even menigvuldig, en is somtijds in het eene gedeelte onzer wateren zeer gemeen, terwijl hij in het andere slechts in, naar evenredigheid, klein getal aanwezig is. Zoo werden er b. v., van het begin van Mei tot half Julij 1853, te Enkhuizen 4000 vaatjes Ansjovis, ter waarde van 32,000 gulden, ingelegd, terwijl in dit zelfde jaar de vangst te Bergen op Zoom niet gunstig was.

DE SNOEKVISSCHEN.

(E S O C E S.)

De Snoekvisschen zijn visschen met zachte vinnen, en voornamelijk gekenmerkt door een zeer langwerpige en dik ligchaam met eenen langen romp, maar korten staart. Dit laatste heeft ten gevolge, dat de aarsvin zeer ver naar achteren ligt, en daar dit ook het geval met de rugvin is, zoo verkrijgen deze visschen hierdoor eene eigenaardige, in het oog vallende gestalte.

Sommige soorten leven in het zoete water, andere in de zee. De in ons land voorkomende soorten vormen de twee volgende geslachten.

DE SNOEKEN. ESOX.

De Snoeken zijn zeer stevig van maaksel. Zij hebben een langwerpige, maar nagenoeg even breed als hoog ligchaam, hetwelk gelijkvormig tot aan den korten en dunneren staart voortloopt, en met kleine schubben bedekt is; eenen grooten, maar langwerpigen kop, met eenen breeden en afgeplatten snuit; stevige tanden in de kaken en in het gehemelte; 13 tot 16 stralen in het kieuwvlies, en zij leven in het zoete water.

De eenige soort van ons werelddeel bewoont ook ons land.
Zij is

DE SNOEK. ESOX LUCIUS.

(Plaat 13, fig. 4.)

De Snoek, eene alom bekende soort, onderscheidt zich terstond van alle onze riviervisschen door zijne ver naar achteren geplaatste aars- en rugvin.

Hij heeft den romp nagenoeg overal van gelijke hoogte, die een zevende der geheele lengte van den visch, zonder de staartvin, bedraagt; deze romp is een weinig zijdelings zamengedrukt. De kop zonder de onderkaak neemt slechts een derde gedeelte van deze lengte in, de bovensnuit is even lang als de kop achter de oogen, en de onderkaak steekt nog aanmerkelijk voor den bovensnuit uit. De staart bevat het kleinste achterste vierde deel der geheele lengte van het ligchaam; hij neemt naar achteren spoedig, tot meer dan de helft der hoogte van het ligchaam, af. De schubben zijn zeer klein. De aarsvin, die aan het begin van den staart ligt, bereikt niet geheel de hoogte van den romp, en heeft 18 tot 20 stralen. De

rugvin heeft er 20 tot 22; zij is hooger en eenigzins verder naar voren geplaatst dan de aarsvin. De staartvin is groot en tamelijk diep gevorkt. De buikvinnen hebben 9 stralen, en zitten een weinig digter bij de aarsvin dan bij de borstvinnen, die tamelijk klein zijn. Het getal der stralen van het kieuwvlies is verschillend bij de voorwerpen, somtijds zelfs aan beide zijden van een en hetzelfde voorwerp, en wisselt af van 13 tot 16. De mond is tot onder den voorrand der oogen gespleten, en met talrijke puntige kleine tanden aan de onderkaak, het middenkaak- en het ploegschaarbeen, de gehemelte- en keelgatbeenderen, de tong en de kieuwbogen gewapend; maar die aan het middenkaakbeen zijn op eene rij geplaatst; aan de zijden der onderkaak ontwaart men groote en stevige tanden.

De bovendeelen van dezen visch zijn van een olijfbruin, hetgeen op de zijden lichter wordt en met groene en geelachtige vlekken, van eene onregelmatige gedaante, gemarmerd is, terwijl het op de onderdeelen in het wit overgaat. De borst- en buikvinnen zijn lichtbruin, de overige vinnen donkerder en met groene, gele en witte vlekken.

De snoek wordt in de zoete wateren van nagenoeg geheel Europa aangetroffen, en komt in Scandinavië tot Lapland en Finmarken voor. Men wil, ten gevolge van een oud Engelsch volksrijmpje, hetgeen zegt:

*Turkies, Carps, Hops, Pickerell and Beer,
Came into England all in one year.*

dat de snoek in Groot-Brittannië oorspronkelijk niet voorkwam, maar in dit land overgeplant werd. Dit volksrijmpje moge juist zijn, wat de zaak betreft, onjuist is het echter stellig ten opzichte der opgaaf van tijd. De snoek wordt inderdaad, reeds in het laatste gedeelte der dertiende eeuw, in wettige bepalingen omtrent de prijzen van visch, door Eduard den eerste gemaakt, vermeld; maar het blijkt, uit den buitengewoon hoogen prijs, die voor den snoek bepaald werd, en welke het tienvoudige

van dien van de tarbot bedroeg, dat de snoek toen hoogst zeldzaam in Engeland was, en dit was ook nog het geval in de zestiende eeuw, onder Hendrik den achtste. Indien men niet wil aannemen, dat de in andere landen gevangen snoek ten dezen tijd in Engeland ingevoerd werd, zoo is het ten minste duidelijk, dat deze visch vroeger hoogst zeldzaam in dat land was, of voor lekkerder dan alle overige visschen gehouden werd. Wat het bier betreft, zoo behoeft het nauwelijks vermeld te worden, dat het als een drank, die volgens TACITUS reeds ten tijde der oude Romeinen, door de Germaansche volksstammen toebereid werd, van oudtijds in Engeland bekend moet geweest zijn, al wist men niet dat er reeds onder voornoemden Eduard den eersten eene belasting op het bier bestond. Daarentegen weet men, dat de hop eerst in 1524 naar Engeland gebragt is, en de kalkoen kon er vroeger niet geweest zijn, daar hij eerst tijdens de eerste verovering van Mexico door F. Cortez, alzoo in 1521, aan de Europeanen bekend werd.

De snoek is in ons land een zeer gewone visch, die alle onze zoete wateren bewoont, in de staande wateren tot in de kleinste slooten, onverschillig of zij veen-, modder- of zandgrond hebben, en zelfs in het halfbrakke water voorkomt. De rijtijd heeft vroeg in het jaar plaats: bij open water veelal reeds in Februarij, maar gewoonlijk in Maart en April. Men zegt, dat jongere voorwerpen vroeger, de oudere later kuit schieten. Dit geschiedt in ondiepe met riet begroeide plaatsen. Men wil ook, dat de snoek in het eerste jaar van zijn leven ongeveer twee derden voet lengte, eerst in het zesde jaar omstreeks drie voet, in het twaalfde vier voet lengte bereikt, en in rivieren of meren, met ongelijken bodem, waar hij de netten ontsnappen, en eenen hoogen ouderdom bereiken kan, nog grooter en somtijds 40 tot 50 pond zwaar wordt. Bij ons behooren snoeken van 10 pond zwaarte niet onder de zeldzaamheden, en men vangt er somtijds, die 28 tot 30 pond wegen. Zoodanig geheel oude voorwerpen noemt men in Zuid-

Holland, Mossnoeken. Daar de snoek van dierlijk voedsel leeft, door zijne grootte en zijnen wijden, sterk gewapenden mond allerlei groote dieren verslindt, en door zijnen ligchaamsbouw in staat gesteld is, deze dieren door pijlsnelle bewegingen te verrassen en te vangen, zoo wordt hij hierdoor een geweldige roover, en men heeft hem daarom wel eens den haai der zoete wateren genoemd. Hij voedt zich met allerlei visschen, spaart zelfs zijn eigen soort niet, verslindt kikvorschen, muizen en ratten, overvalt de vogels die in zijn bereik komen, valt kortom al hetgeen zich beweegt aan, en er zijn voorbeelden, dat hij aan grotere dieren en menschen, die zich in het water bevonden, gevaarlijke wonden toegebracht heeft. Bij zonnenschijn ziet men hem dikwerf volmaakt onbewegelijk en langen tijd op eene plaats in het water.

DE GEEPEN. BELONE.

De Geepen stemmen, wat de plaatsing harer vinnen betreft, met de snoeken overeen, maar haar ligchaam is dun, in de lengte gerekt en als het ware aalvormig en, hetgeen haar voor naamst en het meest in het oogvallend kenmerk uitmaakt: hare kaken loopen, hetzij beide, hetzij slechts de steeds langere onderkaak, in aanzienlijk verlengde punten uit; hare schubben zijn zeer dun en vallen ligtelijk uit, en zij hebben 12 tot 14 stralen in het kieuwvlies.

De geepen bewonen de zee. Van de beide soorten uit onze Noordsche zeeën wordt de eene van tijd tot tijd, de andere hoogst zeldzaam aan onze kust aangetroffen. Het zijn de beide volgende:

DE GEEP. *BELONE VULGARIS*.

(Plaat 13, fig. 5.)

De gewone Geep van onze Noordsche zeeën is een visch, die twee tot twee en eenen halven voet lengte bereikt, en door hare enkele rug- en aarsvin van de volgende soort afwijkt.

Het ligchaam heeft gelijke dikte met den kop en loopt, als eene zamengedrukte, eenigzins vierkante rol, gelijkvormig tot aan den staart voort, en deze zelfs neemt eerst achter de rug- en aarsvin aanmerkelijk in hoogte en dikte af. Zijne hoogte bedraagt niet meer dan de lengte van het achter-kieuwdeksel. De romp is nagenoeg driemaal langer dan de staart. De snuit is meer dan het dubbelde langer, dan de overige kop; maar de bovenkaak is een vijfde korter dan de onderkaak, en in de allereerste jeugd zelfs zoo kort, dat hare lengte hoogstens een vijfde van die der onderkaak bedraagt, en deze voorwerpen derhalve volmaakt de kenmerken hebben der Bastard-geepen, (*Hemirhamphus*): soorten die de heete gewesten, noordelijk tot in de Middellandsche zee bewonen. De kaken zijn met eene streep van zeer kleine tanden gewapend, die aan de binnenzijde door eene rij van groote, konische tanden gevolgd wordt; men ontwaart ook eene groep van zeer kleine tanden aan het ploegschaarbeen, die echter dikwijls afslijten.

De buikvinnen, die aan het begin van het laatste vierde der lengte van den romp geplaatst zijn, zijn aanzienlijk kleiner dan de borstvinnen; hare hoogte overtreft die van den romp niet, en zij worden door 7 stralen ondersteund. De rug- en aarsvin staan tegenover elkander: zij zijn van achteren de helft lager dan van voren; eerstgenoemde heeft 18, de aarsvin 20 stralen. De staartvin is sterk gevorkt, maar naar evenredigheid klein.

De schubben zijn tot den romp en staart beperkt, zeer dun en ligt aan uitvallen onderhevig.

Levend is deze visch op de bovendeelen van een zwartachtig groen, hetgeen op de zijden in het zilverkleurige, op de onderdeelen in het witte overgaat. De kieuwdeksels zijn zeer dun en doorschijnend. De ribben zijn zeer fijn, en alle beenderen hebben eene fraaije groene kleur.

De geep wordt in de Noord- en Oostzee aangetroffen, ver-
toont zich echter aan vele kusten slechts voor eenen korten
tijd, hetzij in scholen, hetzij enkel. Het laatste heeft aan onze
kust plaats, waar, voor zoo ver ik weet, slechts van tijd tot
tijd een enkel voorwerp gevangen wordt. Tegen de maand Mei
verzamelen zich deze visschen aan sommige kusten, vooral aan
de Deensche, in groote scholen, om kuit te schieten, verlaten
die echter wederom, na dit verrigt te hebben, in het einde
der maand Junij, en verstrooijen zich in de diepte der
zee. De geep is zeer levendig in hare bewegingen en doet
van tijd tot tijd sprongen uit het water. Zij is een roofvisch,
die zich van allerlei andere visschen, voornamelijk van harin-
gen voedt, en zijn eigene soort niet spaart. Haar vleesch wordt
in vele landen niet bijzonder geacht.

DE MAKREEL-GEEP. BELONE CAMPERI.

Deze soort heeft, wat haar maaksel, den vorm van haren
bek en hare gestalte betreft, de grootste overeenkomst met
de geep: maar hare kaken zijn slechts met eene rij tandjes
gewapend; men ontwaart aan weêrszijde der buiklijn een kiel-
vormig lijstje, haar staart is langer, en zij is op eene zeer in
het oog vallende wijze gekenschetst, doordat de rug- en aars-
vin even als dit bij de makreel plaats heeft, gevolgd worden
door eene rij van kleinere vinnen, die de geheele boven- en
onderlijn van den staart, tusschen voornoemde vinnen en de

staartvin, innemen. Het is dan ook ten gevolge van dit kenmerk, dat deze soort van de geepen, onder den naam van *Scomberesox*, als een eigen geslacht afgezonderd werd.

De Makreel-Geep bereikt eene lengte van een tot een vierden voet. Haar ligchaam is met zeer kleine, dunne en ligt uitvallende schubben bedekt. De rugvin is van 11 stralen voorzien en wordt opgevolgd door 5 kleinere vinnen. De aarsvin heeft 13 stralen en achter zich 6 vinnetjes. De bovendeelen van dezen visch zijn van een fraai in het groen spelend donkerblauw, hetgeen op de zijden allengs in het zilverwit overgaat; de iris van de oogen is goudgeel; de vinnen zijn vuil bruinachtig.

De makreel-geep, die eigenlijk de Atlantische zee bewoont, verschijnt gezellig, in de maand Junij, in het Kanaal en aan de geheele westkust van Groot-Brittannië, en komt alsdan ook aan de Oostkust van dat rijk voor. Van hier verdwalen van tijd tot tijd enkele voorwerpen meer oostelijk, tot aan onze kust en tot in den Sund. Intusschen schijnt dit hoogst zeldzaam te gebeuren, daar men slechts eenige voorbeelden heeft van voorwerpen in den Sund gevangen, en de soort slechts naar eenige voorwerpen, aan de kust van Groningen waargenomen, als inheemsch kan worden aangemerkt. De makreel-geep trekt zich tegen het einde van het najaar wederom in de diepte der zee terug, en wordt tot den volgenden zomer niet meer langs de kusten aangetroffen. Deze visschen worden somtijds door stormen in menigte aan de kust geworpen, of zij blijven er ook met laag water tusschen de zandbanken terug, en men vindt ze alsdan met hunnen langen snuit in het zand of de slib stekende. Hoogst treffend is het verschijnsel, dat deze visschen, wanneer hunne digte zwermen door bruinvisschen, thonijnen of dolfinvisschen vervolgd worden, zich niet slechts door sprongen uit het water van eenige voet hoogte te redden zoeken, maar dat zij, op deze wijze, meer dan honderd voeten ver boven de oppervlakte van het water heen schieten, zonder onder te duiken;

men heeft dit met eene soort van vliegen vergeleken, hetgeen te verwonderlijker is, bij de geringe grootte hunner vinnen.

DE PLATVISSCHEN.

(PLEURONECTES.)

De Platvisschen werden, in mijne handleiding tot de beoefening der dierkunde, in het algemeen met de volgende beoordingen geschilderd.

Zij vormen eene zeer natuurlijke, volkomen scherp begrensde familie, die voornamelijk kennelijk is door het gebrek aan symmetrie van den kop. Hun ligchaam heeft de gedaante van eene min of meer langwerpige, eironde of onduidelijk ruitvormige, zeer platte schijf, die aan de randen door groote vinnen omzoomd, en aan elke zijde van eene kleine, somtijds echter ontbrekende, borstvin voorzien is; maar de kop is, met zijne beenderen en een gedeelte des borstgordels zoo verschoven, dat de mond en de overige deelen tot aan de borstvinnen, min of meer scheef zijn, en dat beide oogen aan eene en dezelfde zijde der schijf komen te liggen. Deze, de bovenzijde, omdat zij bij het zwemmen geheel of schuins naar boven gerigt is en de rugzijde voorstelt, vertoont zich ook als zoodanig door hare kleuren, in tegenoverstelling van de onderzijde, die bleek is. De oogen zijn bij sommige soorten aan de regter-, bij andere aan de linker zijde gelegen, maar er hebben hieromtrent in enkele gevallen individüele afwijkingen plaats, en men heeft zelfs een voorwerp van de tarbot waargenomen, waar aan iedere zijde van den kop een oog geplaatst was. De aars dezer visschen ligt geheel naar voren, onder of zelfs voor de borstvinnen. De kleine buikvinnen zijn derhalve aan de keel ge-

plaatst. De aarsvin is buitengewoon lang; de rugvin strekt zich van den kop tot aan den staart uit, en de afgeronde of van achteren rechte, maar hoogst zeldzaam gevorkte staartvin is bij verscheidene soorten met de aars- en rugvin tot een geheel vereenigd. Al deze vinnen worden door zachte, meestal niet getakte, digt bij elkaâr staande en derhalve talrijke stralen ondersteund. Er zijn aan beide zijden der schijf kleine getande schubben aanwezig. Het kieuwvlies wordt door zeven stralen ondersteund. De buikholte is zeer klein, en de zwemblaas ontbreekt geheel en al.

Er worden in alle zeeën platvisschen aangetroffen, en sommigen zwemmen ook de rivieren op. Zij worden zeldzaam aan de oppervlakte van het water gezien, en liggen meestal rustig op den grond, vooral op zandgronden: hier vinden zij ook hun voedsel, hetgeen in wormen, weekdieren, krabben en allerlei andere kreeftdieren, zeesterren en kleine visschen bestaat. Worden zij verontrust, zoo schieten zij plotseling vooruit, laten zich echter spoedig wederom zakken. De meesten bereiken eene lengte van een tot twee voet; sommige echter blijven steeds kleiner, terwijl andere vijf tot zes voet lang worden. Zij leveren allen een voortreffelijk en smakelijk voedsel, en daar velen het geheele jaar door, op vele plaatsen en in aanzienlijke menigte aangetroffen worden, zoo zijn zij een voornaam onderwerp der kustvisserij. Velen schijnen jaarlijks, gezellig, verhuizingen op min of meer aanzienlijke afstanden te ondernemen.

De platvisschen houden zich langs onze kust, voornamelijk in de zoogenaamde lekken op, en hunne vangst is het hoofdonderwerp der kantvisserij, die ook zomer- en schrobnetvisserij genoemd wordt, omdat zij digt langs de kust, in het zachte jaargetijde en door middel van schrobnetten uitgeoefend wordt. De lekken, langs de Hollandsche kust, onderscheidt men in Binnen- en Buitenlek. De binnenlek, ook wel eens Binnenzee genoemd, is het water tot op een uur afstand van de kust: het heeft eene gemiddelde diepte van

omstreeks elf vademmen, en wordt wederom verdeeld in eene Katwijker lek, eene Egmonder lek enz.; het is hier, dat voornamelijk de platvisschen kuit schieten, en waartoe in vroegere tijden de visscherij beperkt was, weshalve deze visscherij ook meer bepaaldelijk Kustvisscherij genoemd werd. De Buitenlek is het diepere water op de groote, voor de hollandsche kust, op ongeveer drie of vier uren buiten het gezigt van het land gelegene zandbank: de Breeveertien.

Wij willen hier met eenige woorden gewag maken van het zoogenaamde trekken der platvisschen, zoo als zich dit verschijnsel aan onze kust voordoet en door VAN DEN ENDE het eerst opgeteekend werd. Volgens onze visschers zet zich de schol in het begin van Julij in beweging, en als voorteecken hiervan beschouwt men de omstandigheid, dat zich deze visschen, die anders stil in den kuil van het schrobnet liggen, in dezen tijd onrustig zijn. Bij het wegtrekken zwemt zij in groote scholen aan, of dicht bij de oppervlakte van het water, en die van de buitenlek nemen eene noordelijke, die van de binnenlek eene zuidwestelijke rigting. In de maand October treft men ze weder in de zoogenaamde Buitenlek aan, zonder dat men haar echter wederom aan de oppervlakte der zee ziet. Intusschen blijven het grootste getal der schollen van de Binnenlek het geheele jaar over in hare woonplaats, en dit zijn grootendeels voorwerpen van minderen ouderdom: de vangst op deze schollen die men Zomervisch noemt, wordt, na het ophouden der visscherij in de Buitenlek, voortgezet, levert echter om het geringer getal, mindere grootte en magerheid der schollen geen bijzonder voordeel op; maar reeds in September keeren deze visschen doorvoed en vet naar de Binnenlek terug, en verkrijgen alsdan den naam van Herfstvisch. Dat dit verschijnsel van het trekken der schollen niet met het kuitschieten in verband staat, blijkt daaruit dat dit in de maanden Februarij en Maart plaats heeft. Onze kustvisschers schrijven de oorzaak hiervan toe aan de sterke lucht (door hen koelucht

genoemd), die het in den zomer groeiende en op het water drijvende zeewier verspreidt. Welligt is echter dit trekken, waaraan ook de roggen deel nemen, een gevolg van het gebrek aan toereikend voedsel in de eene, en overvloed daarvan in de andere streek.

De platvisschen vormen twee hoofdgelachten, te weten: dat der Schollen en dat der Tongen.

DE SCHOLLEN PLEURONECTES.

De Schollen hebben eene nagenoeg regtlijnige mondopening; de kaken zijn van buiten duidelijk afgezonderd, en de onderkaak is een weinig langer dan de bovenkaak, of even lang. Haar ligchaam heeft veelal eene ruitvormige, somtijds eene lansvormige gestalte, de staartvin is van de overige vinnen afgezonderd. Men heeft dit geslacht wederom in verscheidene ondergelachten verdeeld, die wij, voor zoover onze inheemsche soorten daartoe behooren, gemakshalve als onderafdeelingen optellen willen.

A. *Soorten met eene tot voor de oogen, op de helft van den snuit loopende rugvin, met talrijke kleine op verscheidene rijen verdeelde tanden aan de kaken, en een veld met puntige tanden op het ploegschaarbeen. De buikvinnen hebben 6 stralen.* Zij hebben eene afgeronde staartvin, en de mond is tot onder of achter de oogen gespleten. Zij vormen het ondergeslacht der Grieten (*Rhombus*).

DE TARBOT. PLEURONECTES MAXIMUS.

(Plaat 15, fig. 2.)

De Tarbot heeft onder alle inheemsche soorten van platvisschen het hoogste ligchaam. Het is langwerpig ruitvormig;

met de aars- en rugvin zelfs volkomen ruitvormig, vermits deze vinnen, vooral laatstgenoemde van het midden naar beide zijden aanzienlijk aan hoogte afnemen. De kop bevat omstreeks een derde der lengte van het ligchaam zonder de staartvin. De schubben zijn buitengewoon klein en nauwelijks merkbaar, daarentegen is de bovenvlakte van het ligchaam, behalve bij zeer jonge voorwerpen, van talrijke beenachtige knobbeltjes voorzien. De zijstreek vormt boven de borstvin eene halfcirkelvormige bogt, en daalt vervolgens allengs op het midden van het ligchaam af, waar zij in eene regte lijn naar achteren loopt. De mond is tot onder den achterrand van de oogen gespleten. De kaken zijn van gelijke lengte. De rugvin heeft omstreeks 70, de aarsvin 50 stralen.

De bovenzijde van de tarbot is met bruin van verschillende tinten gekleurd, hetgeen op de vinnen een weinig lichter is. De onderzijde is witachtig.

De tarbot wordt in alle zeeën om Europa, zelfs in de Oostzee aangetroffen, is echter bijzonder menigvuldig in de gematigde streken der Noordzee en vooral op de groote zandbanken langs onze kust. Daar zij, met de heilbot als de lekkerste platvisch beschouwd en gemeenlijk aan deze nog voorgetrokken wordt, zoo is zij zeer gezocht, en wordt, voornamelijk door de Engelschen duur betaald. Vroeger en nog in de vorige eeuw, toen onze zeevisscherij meer bloeide dan thans, werd er jaarlijks door onze visschers voor ongeveer een millioen gulden aan tarbot, alleen voor de markt te Londen geleverd, waarbij de Deenen en Noormannen, tot saus voor dit gereg, jaarlijks een millioen zeekeeftes, ter waarde van nagenoeg twee tonnen gouds, in Engeland invoerden.

De tarbot bereikt eene lengte van twee tot drie voet, maar men heeft er ook enkele grootere aangetroffen. YARRELL b. v. verhaalt, dat op 18 Februarij 1832, bij Whitby, een buitengewoon groote tarbot van zes voet breedte en 190 pond zwaarte gevangen werd. Zij houdt zich, even als de meeste platvisschen,

op zandbanken, in diep water, dicht bij den grond op. Zij voedt zich met allerlei kleine visschen, kreeft- en weekdieren. Langs de zuidkust der Noordzee treft men haar van April tot Augustus gezellig aan. Intusschen begint zij zich het eerst in het zuidwesten te verzamelen, en naar mate zij aldaar verdwijnt, vertoont zij zich allengs meer en meer noordwestelijk. Van daar, dat zij op de groote zandbanken langs onze kust van April tot Julij, van de Helgolanders van Julij tot in de helft van Augustus gevangen wordt. De rijtijd van de tarbot schijnt op verschillende tijden, maar voornamelijk vroegtijdig in het voorjaar, plaats te hebben. In de maand Junij worden dikwijls geheel dicht langs onze kust, met de saaijen, jonge tarbotten van eenige duimen lengte gevangen.

Men treft ook, ofschoon zeldzaam, regtsche tarbotten aan.

DE GRIET. PLEURONECTUS RHOMBUS.

(Plaat 15, fig. 3.)

De Griet, door LINNÉ *Pleuronectes rhombus* en *laevis*, door YARRELL *Rhombus vulgaris* genoemd, en die bij ons ook den naam van Kaan draagt, heeft zeer veel overeenkomst met de tarbot, kan echter door de volgende kenmerken onderscheiden worden.

Het ligchaam is niet geheel zoo hoog en vertoont zich buitendien minder ruitvormig, doordien de rugvin in het midden lager is en naar beide zijden meer geleidelijk en niet zoo sterk aan hoogte afneemt. De knobbeltjes aan de bovenzijde van den visch ontbreken; de onderkaak steekt voor de bovenkaak uit; de kop is boven de oogen bol, en niet uitgehold, zoo als bij de tarbot, en de kleuren zijn anders gewijzigd.

De griet bereikt niet volkomen de grootte van de tarbot. Zij is op de bovenzijde roodachtig grijsbruin met donkerbruine vlekken en witte spatten.

De griet bewoont de Noordzee; zij komt ook oostelijk tot in den Sund voor en wordt westelijk in het Kanaal tot in den golf van Gascogne aangetroffen. Zij zweemt tot in den mond der rivieren. Langs onze kust behoort zij tot de gewone soorten, en wordt er met andere platvisschen gevangen. Men treft in de maand Junij jongen van drie tot vier duimen lengte aan. KROYER is van meening, dat de rijtijd van dezen visch in den winter plaats heeft. De griet is minder gezocht voor de tafel dan de tarbot en zelfs de tong, overtreft daarentegen de schol als geregt.

DE SCHARRETONG. PLEURONECTES MEGASTOMA.

(Plaat 15, fig. 4.)

De Scharretong, die door onze zeelieden, met *Pleuronectes microcephalus*, ook tong-schar genoemd wordt, en die VAN DEN ENDE, ter a. p., II, 177, onder den naam van *Pleuronectes casurus* aanvoert, behoort, even als de tarbot en griet onder de linksche soorten met verscheidene rijen van kleine tanden, en eene tot vóór het bovenste oog verlengde rugvin; maar haar ligchaam is, in plaats van ruitvormig, lansvormig, en veel dunner; het onderste oog is verder naar voren geplaatst dan het bovenste en het voorste einde der rugvin; de schubben zijn grooter, en de kleuren verschillend.

De scharretong bereikt een en een halven voet lengte. De hoogte van het ligchaam gaat ongeveer twee en een half maal in zijne lengte, de staartvin niet medegerekend, en de kop neemt meer dan een vierde van deze lengte in. De zijstreef vormt boven de borstvinnen eene cirkelvormige bogt, en loopt vervolgens regt naar achteren. De aarsvin heeft ongeveer 80, de rugvin nagenoeg 90 stralen. De bovenzijde is geelbruin en min of meer met eene donkerder tint als ge-

schaduwde, de onderzijde is ligter; de iris van het oog goudgeel.

De scharretong wordt in het gematigde gedeelte der Noordzee tot in het Kattegat, het Kanaal en de westkust van Frankrijk aangetroffen. Zij wordt aan onze kust van tijd tot tijd met andere platvisschen gevangen, vooral kleine voorwerpen van nagenoeg een halven voet lengte. Daar zij echter in het algemeen zeldzaam voorkomt, en haar ligchaam bovendien weinig vleesch heeft, behoort zij onder de weinig bekende soorten.

B. *Soorten met eene rij van tanden in de kaken, zonder tanden in het gehemelte en met eene slechts tot boven het oog loopende rugvin.* De mondopening strekt zich hoogstens tot aan de oogen uit. De inheemsche soorten zijn allen regts en hebben eene afgeronde staartvin. De soorten dezer onderafdeeling vormen het ondergeslacht *Platessa*.

DE SCHOL. PLEURONECTES PLATESSA.

(Plaat 16, fig. 1.)

De Schol, door de nieuwe natuurkundigen *Platessa vulgaris* genoemd, is zeer kennelijk door haar op de bovenzijde met groote ronde, roodgele vlekken versierd ligchaam en doordat de tusschen de oogen loopende harde lijst, eene rij knobbeltjes vormt.

De vorm van het ligchaam is langwerpig ruitvormig, zijne hoogte gaat ongeveer twee en een half maal in de lengte, zonder de staartvin. De schubben zijn klein en glad. De zijstreep maakt boven de borstvinnen eene aanzienlijk lange, maar flaauwe bogt en verloopt vervolgens regt naar achteren. De aarsvin is sterk afgerond; de rugvin heeft ruim 70, de staartvin ruim 50 stralen. De grondkleur der bovenzijde van den visch is een min of meer fraai, in het grijsachtige trekkend, somtijds gemarmerd bruin, hetwelk met groote, ronde, geelroode vlekken versierd is, die zich

dikwijls ook over de rug- en aarsvin, of zelfs over de staartvin uitstrekken. De iris van het oog is zilverachtig wit- of metaalgeel. Men heeft ook linksche voorwerpen bij deze soort opgemerkt. Ook treft men somtijds voorwerpen aan, die hooger van lijf zijn dan gewoonlijk en door onze zeevisschers ronde Schollen genoemd worden; deze werden door CUVIER als eene eigene soort, onder den naam van *Platessa lata*, van de gewone schol afgescheiden.

De schol bereikt gewoonlijk anderhalven voet lengte, maar men heeft er ook aangetroffen, die aanzienlijk grooter waren en welker gewigt tot twaalf ponden bedroeg. Zij voedt zich met allerlei weekdieren, kleine kreeftdieren en jonge visschen. De rijtijd valt in Maart en April. Zij is een voor de tafel zeer geschatte visch, en wordt veelal versch gegeten, bij overvloed echter ook veel gedroogd.

De schol leeft in de meeste zeeën van Europa tot in de Oostzee, gaat noordelijk tot IJsland, en behoort, waar zij voorkomt, onder de aan individus zeer talrijke soorten. Zij houdt zich op zandbanken op, en is eene der gewoonste soorten langs onze kust, die vooral in Mei en Junij in groot aantal gevangen wordt. De kuitschieting vindt in de maanden Februarij en Maart plaats, en in het begin van Julij verlaat de schol onze zandbanken. Zij komt in den wintertijd ook in de Zeeuwsche stroomen en op de Schelde voor, en kan, gelijk de Bot, even goed in het zoete als zoute water leven.

De bewoners der Hollandsche kust geven aan de schol, naar hare grootte, allerlei benamingen, zoo als groote schol, groote kantschol, kleine schol, kleine kantschol, groote braad, kleine braad, kea, ke en weggooi, waarmede zij de kleinste voorwerpen bedoelen. De groote voorwerpen, die men levend in de bun van de bomschuit houdt, noemen onze visschers Bunschol, en daar deze zoo als de betere vischsoorten bij den afslag op het strand uitgespreid wordt, noemt men haar ook wel Spreischol.

DE BOT. PLEURONECTES FLESUS.

(Plaat 16, fig. 2.)

De Bot heeft, wat haren uiterlijken vorm betreft, zeer veel overeenkomst met de schol, is echter dadelijk te herkennen aan de harde en scherpe knobbeltjes, waarmede de zijstreep en de wortels van de rug- en aarsvin gewapend zijn; aan hare zeer weinig afgeronde staartvin, en de nagenoeg regte, slechts boven de borstvin eene naauwelijks in het oog vallende bogt vormende zijstreep.

De bot bereikt ook niet de grootte van de schol, en voorwerpen van ruim een voet lengte worden gewoonlijk reeds voor groot gehouden. Zij heeft ook minder stralen in de vinnen: te weten omstreeks 55 in de rugvin en 40 in de aarsvin. Eindelijk zijn ook hare kleuren eenigzins verschillend. De bruine grondkleur der bovenzijde is veelal met donkerbruine vlekken gemarmerd, en men ontwaart hier ook, vooral bij jongere voorwerpen, dikwijls roestkleurige vlekken op, maar zij zijn minder fraai, minder scherp begrensd en meer onregelmatig dan bij de schol.

Men treft bij de bot dikwijls linksche voorwerpen aan; deze werden door LINNÉ voor eene eigene soort gehouden en *Pleuronectes passer* genoemd.

De bot bewoont dezelfde zeeën als de schol, en is even menigvuldig als deze soort. Zij wordt bij ons niet alleen langs de kust, maar ook in groote menigte in de Zuiderzee en in het IJ gevangen, waarvan de naam van IJ bot. Zij zwemt ook de Zeeuwsche stroomen en rivieren tot in de Schelde, Benedemaas en IJssel op, en leeft, wanneer zij in vijvers verzet wordt, even goed in zoetwater als in de zee.

De bot houdt zich op zandbanken of modderige gronden op. Zij voedt zich met wormen, weekdieren, kleine kreeftdieren en

kleine visschen. De rijtijd heeft plaats omstreeks Maart, aan de kust van Engeland reeds in Februarij, aan de westkust van Scandinavië in April, aan de kust van Stockholm in Mei. Het vleesch van de bot, ofschoon veel minder vast dan dat van de schol, is smakelijk.

DE SCHAR. PLEURONECTES LIMANDA.

(Plaat 16, fig. 3.)

De Schar heeft nagenoeg dezelfde uiterlijken lichaamsvorm als de schol en de bot, is intusschen zeer gemakkelijk van beide soorten te onderscheiden door hare zijstreep, die van boven eene halfcirkelvormige bogt maakt; door hare, zelfs bij het aanvoelen, ruwe schubben, die zich ook over de stralen der rug- en aarsvinnen voortzetten, en door hare eenvoudige kleuren. Bovendien is haar ligchaam een weinig minder ruitvormig en zijn hare oogen grooter.

De schar bereikt gewoonlijk omstreeks eenen voet lengte. De randen der schubben zijn met vele scherpe puntjes gewapend. De rugvin heeft 75, de aarsvin 50 stralen. De bovenzijde van den visch is effen lichtbruin van kleur, de onderzijde, zooals gewoonlijk bij de platvisschen, witachtig.

De schar is een in de Noord- en Oostzee zeer gewone visch, die ook langs onze kust menigvuldig aangetroffen wordt. Zij houdt zich op zandbanken op, en komt zeldzaam op moddergronden voor, die door de schol niet vermeden en door de bot zelfs opgezocht worden. Haar voedsel bestaat uit wormen, kleine kreeftdieren en kleine visschen. De rijtijd heeft omstreeks de maand Mei plaats. In ons land wordt zij veel gedroogd en uitgevoerd. In Engeland en Frankrijk wordt zij voor lekkerder gehouden dan de bot en schol.

De Heer A. VAN BEMMELEN vermeldt, dat men te Katwijk, Noordwijk en Egmont de schar naar hare grootte onderscheidt

in kok, (de grootste voorwerpen) groote klap, kleine klap, handgroot en krit.

DE TONGSCHAR. PLEURONECTES MICROCEPHALUS

(Plaat 16, fig. 5.)

Deze soort, die door onze zeelieden dan eens Tongschar, dan scharretong genoemd wordt, en door GRONOVIVS, (Mus. ichth., I, p. 14, n°. 19) onder den naam van scharretong beschreven werd, is gemakkelijk onder de inheemsche soorten te herkennen aan haar langwerpige eivormig ligchaam, aan hare zijstreep, die boven de borstvin slechts eene zeer korte maar min of meer halfcirkelvormige bogt maakt, aan hare zeer kleine en gladde schubben, haren korten kop, en haar met bruine vlekken op eenen lichter grond over het geheel gemarmerd ligchaam.

De tongschar wordt ook, in navolging van PENNANT, door verscheidene schrijvers met den naam van *Pleuronectes laevis* of *Platessa laevis* bestempeld, terwijl andere dezen bijnaam, als ook aan andere soorten gegeven, ten einde verwisselingen te vermijden, verwerpen. Het schijnt ons ook toe, dat de pole van de noordkust van Frankrijk (*Platessa pola*, CUVIER.) weinig of niet van onze tongschar verschilt.

De tongschar bereikt omstreeks eenen voet lengte. De kop neemt slechts een vijfde van de lengte des ligchaams, zonder de staartvin in, terwijl de kop bij de voorgaande soorten drie en een half maal in de geheele lengte van het ligchaam gaat. De omtrek van het ligchaam heeft de gedaante van een langwerpige eirond, en doet geenszins aan het ruitvormige denken, zoo als die van de drie voorgaande soorten; dit is vooral ook toe te schrijven aan den vorm der rug- en aarsvin, die vrij evenwijdig verlopen en niet naar het midden verhoogd zijn,

gelijk dit bij de schol, de bot en de schar plaats heeft. De schubben zijn tamelijk klein, geheel glad en door de slijmerigheid der huid moeilijk te zien. De zijstreep loopt van achteren naar voren, in eene regte lijn, tot tegenover het begin van het tweede derde der borstvin en begeeft zich met eene korte, maar veelal tamelijk sterke bogt naar den bovenhoek der kieuwopening. De rugvin heeft ongeveer 85, de aarsvin 70 stralen. De grondkleur der bovendeelen, een hier en daar in het geel trekkend roodachtig bruin, is over het geheel met donkerbruine onregelmatige vlekken gemarmerd. De lippen en de randen der kieuwopening zijn geelrood; de onderdeelen van den visch witachtig.

De tongschar bewoont de zandbanken langs de kusten der Noordzee, schijnt echter onder de soorten te behooren, die nergens in groote menigte voorkomen. Ook langs onze kust wordt zij slechts in klein getal aangetroffen en, ofschoon jaarlijks, echter niet geregeld en veelal in enkele voorwerpen gevangen. De rijtijd heeft in de maand Mei plaats.

DE LANGE SCHAR. PLEURONECTUS LIMANDOIDES.

Het eenige, bovendien gedroogde en zeer slecht bewaarde voorwerp van deze soort, hetgeen mij bekend is als afkomstig van onze kust, werd, vele jaren geleden, door Zandvoortsche visschers gevangen, en den Heer TEMMINCK onder den naam van scharretong gebragt. Wij hebben reeds doen opmerken, dat deze naam, even als die van tongschar, vrij willekeurig door onze zeelieden op verschillende soorten van schollen toegepast wordt; daar onze visschers nu ook die soort, die wij de lange Schar noemen, daarmede bedoelen, en aan HOUTTUIJN (Nat. Hist., I, VII, blz. 331, plaat 62, fig. 1) onder den naam van scharretong eene gestreepte verscheidenheid van de gewone tong verkocht werd, blijkt uit het een en ander ten duidelijkste, dat deze beide na-

men bij onze zeelieden en kustbewoners geene streng bepaalde beteekenis hebben, en dat zij, volgens het inzicht of de gewoonte van een ieder, gebruikt worden, om deze of gene der aan onze kust zeldzaam voorkomende soorten, daarmede te bestempelen.

De lange schar is vooral kennelijk aan hare nagenoeg geheel regte zijstreep. Zij heeft even als de schar zeer ruwe schubben, maar eenen kleineren kop, en een veel langwerpigere ligchaam.

Het ligchaam van deze soort is lansvormig: zijne hoogte gaat omstreeks twee en twee derde maal, en de kop vier en een half maal in de lengte van het ligchaam, de staartvin niet medegerekend. De schubben zijn aan haren rand van scherpe punten voorzien, en derhalve voor het gevoel zeer ruw. De zijstreep is nagenoeg geheel regt en klimt slechts van voren, met eene niet noemenswaardige bogt, naar boven. De rugvin heeft omstreeks 85, de aarsvin 64 stralen. De kleuren zijn zeer eenvoudig: op de bovenzijde licht grijsachtig roodbruin, op de onderzijde witachtig.

De lange schar bereikt ruim een voet lengte. Zij is niet zeldzaam in den Sund en het Kattegat, en wordt in alle jaargetijden aan de westkust van Zweden aangetroffen, waar zij in April en Mei haren kuit schiet. Het voorwerp door BLOCH beschreven, werd bij Helgoland gevangen. Aan onze kust schijnt de lange schar zeer zeldzaam voor te komen, en ook aan de kusten van Engeland en de noordkust van Frankrijk werd zij slechts in klein getal waargenomen.

C. Soorten met verscheidene rijen van lange puntige tanden in de kaken en eene, even als bij de onderafdeeling der schollen, slechts tot boven het oog verlengde rugvin. Zij hebben geene tanden in het gehemelte. Wij hebben in onze zeeën slechts eene soort van deze onderafdeeling, aan welke men den geslachtsnaam van *Pleuronectes* laat, ofschoon CUVIER hem door dien van *Hippoglossus* deed vervangen. Het is

DE HEILBOT. PLEURONECTES HIPPOGLOSSUS.

(Plaat 15, fig. 1.)

De Heilbot, door de nieuwere natuurkundigen *Hippoglossus vulgaris* en *H. maximus* genoemd, is onder alle inheemsche platvisschen, behalve hare lange puntige tanden, dadelijk te herkennen aan hare staartvin die, in plaats van afgerond, uitgesneden of flauw gevorkt is. Zij is regtsch, even als de soorten van de onderafdeeling der schollen, en hare gestalte is, ofschoon ruitvormig even als bij de schol, de bot en de schar, echter veel langwerpiger.

Het ligchaam, zonder de vinnen, is eigenlijk lansvormig; daar echter de rug- en aarsvin in het midden aanzienlijk hooger zijn dan aan de beide einden, zoo verkrijgt de geheele visch hierdoor eene eenigzins ruitvormige gestalte. De mondopening is, zoo als bij de afdeeling der grieten, ruim: de tanden zijn naar evenredigheid aanzienlijk langer dan bij eenige andere soort van inheemsche platvisschen. De schubben zijn langwerpig, dun en glad. De zijstreep maakt boven de rugvin eene zeer groote bogt. De rugvin heeft ongeveer 100, de aarsvin 80 stralen. De kleuren zijn eenvoudig: op de bovendeelen licht of grijsachtig bruin, op de onderdeelen witachtig.

De heilbot is de grootste soort van platvisch van ons werelddeel, en misschien van den geheelen aardbol; vermits zij veelal drie tot vier, somtijds vijf, ja zelfs zes voet lengte bereikt, en er somtijds van zeven voet lengte en ruim drie honderd pond zwaarte aangetroffen worden. Het vleesch van de heilbot is wit en hard, maar eenigzins droog, en wordt derhalve op vele plaatsen minder geschat dan dat van de tarbot.

De heilbot bewoont voornamelijk de noordelijke gedeelten van de Noordzee en den Atlantischen Oceaen, en komt in de Oostzee niet voor. Zij is menigvuldig aan de kusten van Newfoundland, Groenland en IJsland, aan die van de Fär- en Orkneyeilanden, en aan de Westkust van Scandinavië tot in het Kattegat, komt echter in de zuidelijke streken der Noordzee, en ook aan onze kusten, in naar evenredigheid, kleiner getal voor. De heilbot houdt zich bij voorkeur op modder- en kleigronden op, leeft gedurende den winter in de diepte, maar nadert veelal reeds vroeg in het jaar de kusten. Zij verslindt allerlei andere visschen, krabben en andere kreeftdieren, weekdieren, en spaart, bij gebrek aan ander voedsel, hare eigene soort niet. De rijtijd heeft in den zomer, op rotsachtige of zandige gronden plaats.

DE TONGEN. SOLEA.

De Tongen zijn voornamelijk van de schollen onderscheiden door hare halvemaaenvormige, onder de afgeronde snuit liggende mondopening, door dat de kaken slechts aan de onderzijde van den visch met tanden gewapend zijn, en dat hare rugen aarsvin tot aan den wortel der staartvin loopt. De gestalte van haar ligchaam is meestal zeer langwerpig eirond: van daar haar naam van tong. Wij hebben in onze zee slechts eene soort van dit geslacht. Dit is

DE TONG. SOLEA VULGARIS.

(Plaat 14, fig. 5.)

De Tong, *Pleuronectes solea* van LINNÉ, is door middel van voornoemde kenmerken, dadelijk van alle onze overige platvisschen te onderscheiden. Zij behoort onder de regtsche soorten, ofschoon men ook voorbeelden heeft van linksche voorwerpen. Hare geheele lengte bedraagt een tot anderhalven, ja zelfs twee voet. De hoogte van het ligchaam evenaart ongeveer een derde zijner lengte, met uitzondering der staartvin, en de kop neemt een vijfde van deze lengte in. De kop is zonder lijsten, en de snuit van voren sterk afgerond. De kleine halvemaanvormige mondopening ligt onder dezen afgeronden snuit, en hare kaken zijn slechts aan de onderzijde van den visch met tanden gewapend: deze zijn talrijk en klein. Het onderste oog staat dicht bij den mondhoek. De rugvin begint een weinig vóór het bovenste oog, strekt zich naar achteren tot aan den wortel der staartvin uit, en heeft omstreeks 80 stralen. In de aarsvin zijn er 65 aanwezig. De staartvin is afgerond. De schubben zijn klein, en haar buitenrand is met fijne, harde puntjes bezet, weshalve de visch voor het gevoel zeer ruw is. De zijstreep is regt, en klimt naar voren een weinig in de hoogte. De bovenzijde van den visch is min of meer grijsachtig donkerbruin, de onderzijde is witachtig, de achterhelft der borstvinnen zwart en de iris van het oog geel.

De tong wordt nagenoeg in alle zeeën om Europa, zelfs in de Oostzee, aangetroffen, en is als een fijn geregt overal zeer gezocht; zij is aan onze kust zeer menigvuldig. De wijfjes zijn reeds in Maart vol kuit. Volgens YARRELL heeft dit aan de kust van Engeland reeds in het laatste gedeelte van Februarij plaats, terwijl de tong, volgens EKSTRÖM, aan de kust van Scandinavië eerst in het einde van Mei, en het begin van Junij haren kuit schiet.

De bewoners van Katwijk en Noordwijk onderscheiden de tong, naar hare grootte, in groote of Noordsche tong, Lassen en Baktong.

DE NAALDVISSCHEN.

(SYNGNATHI.)

De Naaldvisschen vormen eene geheel afgezonderde groep van visschen. Zij zijn klein; hun ligchaam is langwerpig, veelal zelfs steelvormig en met eene soort van pantser bekleed, hetgeen uit hoekige, door het huidvlies vereenigde beenstukken zamengesteld is; hun snuit heeft de gedaante van eene buis, aan wier einde zich de kleine tandenlooze mondopening bevindt het kieuwdeksel is door een huidvlies gesloten, hetwelk slechts naar boven door de kleine kieuwopening doorboord is; de kieuwen zelfs hebben eene geheel andere gedaante dan bij de overige visschen, doordat zij, in plaats van kamvormig te zijn, zich voordoen als kleine, ronde, paarsgewijze over de kieuwbogen verdeelde bundels. Deze vischjes hebben eene groote, maar zeer dunvliezige zwemblaas, en bieden, ten opzichte hunner voortteling, het zeer merkwaardige verschijnsel aan, dat de mannetjes de kuit, in slijm of vliezen gehuld, onder den buik of den staartwortel, welke deelen tot dit einde veelal aan weërszijde van een huidzoom voorzien zijn, rondragen, totdat de vischbroed uitkomt, die ook naderhand nog geruimen tijd in dit verblijf eene schuilplaats zoekt. Deze vischjes leven in de zee, sommigen ook in den mond der rivieren. Zij voeden zich met wormen, allerlei jonge of kleine zeedieren, en vischkuit of vischbroed.

In de zeeën van ons werelddeel leven twee vormen dezer familie. De eene, die der Zeepaardjes, *Hippocampus*, vooral

kennelijk aan eenen omgekrulden grijpstaart en die de Middellandsche zee bewoont, werd zelfs aan de zuidkust van Engeland aangetroffen, maar schijnt niet verder oostelijk door te dringen. De tweede vorm is die der Zeenaalden, die bij ons door verscheidene soorten vertegenwoordigd is.

DE ZEENAALDEN. SYNGNATHUS.

De Zeenaalden, door onze visschers ook Windsteur genoemd, zijn gekenschetst door eenen langen steelvormigen romp, eenen nog langeren, zeer puntig uitlopenden staart; het gebrek aan buikvinnen, en somtijds ook aan borstvinnen, de aarsvin en staartvin; en door eene gedeeltelijk of geheel op den staart geplaatste rugvin. De kleine, aan het einde van den buisvormigen snuit gelegene mond is naar boven gerigt. Men treft deze visschen in de meeste zeeën aan. Aan onze kust zijn mij slechts drie soorten bekend geworden, die tot de twee volgende onderafdeelingen behooren.

A. *Soorten met borstvinnen, eene volkomene staartvin, eene zeer kleine aarsvin.* Haar romp is zevenkantig, de staart in den beginne zeskantig en vervolgens vierkantig. Bij de mannetjes ontwaart men aan de ondervlakte van den staart, aan weêrszijde, een huidzoom, die tegen elkaar geplooid, eene soort van tasch vormt, waarin de eijeren opgenomen worden.

DE GROOTE ZEENAALD. SYNGNATHUS ACUS.

(Plaat 17, fig. 1.)

De Groote Zeenaald bereikt eene lengte van een tot anderhalven voet, en haar romp is alsdan zoo dik als een

manspink. Zij is gemakkelijk te herkennen aan haar lichtbruin, van een twintigtal duidelijke, donkerbruine dwarsbanden voorzien ligchaam. De snuit is een derde langer dan de overige kop, en de hoogte van den snuit bedraagt niet eens de helft der grootste hoogte van haren kop. De rugvin is een weinig korter dan de kop; zij heeft ruim 40 stralen, en de aars is ongeveer onder haren vierden straal geplaatst. De zeer kleine aarsvin wordt slechts door 4, en de kleine, waaijervormige staartvin door 10 stralen ondersteund. Er zijn aan den romp omstreeks 20, aan den staart 45 dwarse pantserstukken aanwezig.

De groote zeenaald bewoont de oevers van het zuidelijke en westelijke Europa, en de Noordzee tot aan de kust van Noorwegen. Zij is menigvuldig aan de Engelsche kusten, en komt ook aan onze kust vrij algemeen voor. Zij voedt zich met allerlei kleine wormen en weekdieren, jonge kreeftdiertjes, vischkuit en vischbroed. Men ziet haar in het water allerlei houdingen aannemen, haar ligchaam op allerlei wijze kronkelen en alle mogelijke bewegingen maken. De jongen vinden nog geruimen tijd, nadat zij uit het ei gekomen zijn, eene schuilplaats in den staarttasch van het mannetje, waarin zij, als het ware, uitgebroed zijn, en het oude dier heeft veel zorg voor zijne jongen.

GRONOVIVS heeft ook de *Trompetter Zeenaald*, *Syngnathus typhle* onder de Nederlandsche soorten opgenomen. Intusschen is mij deze soort aan onze kust nimmer onder het gezigt gekomen. Zij is gemakkelijk te herkennen aan haren hoogen en grooten snuit, die nagenoeg even hoog als de overige kop, en sterk zijdelings zamengedrukt is. Overigens is deze soort nog verder verbreid dan de voorgaande, daar zij ook in de Oostzee leeft, en aan de kusten van Scandinavië de gewoonste van alle soorten is.

DE KLEINE ZEENAALD. SYNGNATHUS ROSTELLATUS.

(Plaat 17, fig. 2.)

Deze soort werd door NILSSON, onder bovenstaanden latijnschen naam, en door KAUP onder dien van *Syngnathus Cuvieri* beschreven. Zij heeft in het algemeen de gestalte van de groote Zeenaald, en ook eene volmaakte staartvin en kleine buikvinnen even als deze soort: maar*zij bereikt slechts een halven voet lengte; haar ligchaam, en vooral de staart zijn slanker; de snuit is kleiner, dunner, en zijne lengte bedraagt slechts de helft der lengte van den geheelen kop; de rugvin is een derde langer dan de kop en heeft 35 stralen; zij is op de bovendeelen bruin, somtijds met onduidelijke, donkere dwarsbanden; op de onderzijde witachtig.

Zij wordt aan de westkust van Scandinavië aangetroffen, en komt ook vrij algemeen, ofschoon in klein aantal, aan onze kust voor, waar zij, bij het visschen op garnalen, met de saaijen aan het strand gebragt wordt.

B. Soorten zonder borstvinnen en aarsvin; met eene onvolkomene, of in het geheel geene staartvin; de 8 kanten van het ligchaam weinig uitstekend. De mannetjes dragen den kuit vrij, zonder huidlappen, in cellen op de onderzijde van den romp, voor den aars. De soorten dezer onderafdeeling vormen het ondergeslacht *Scyphius*.

DE ADDER-ZEENAALD. SYNGNATHUS AEQUOREUS.

(Plaat 17, fig. 3.)

Deze soort is gekenschetst door eene onvolkomene, slechts door eenige, voor het bloote oog niet zichtbare stralen onder-

steunde staartvin, die de gedaante heeft van een eenvoudig zamengedrukt aanhangseltje van de staartpunt. Haar snuit is regt en een weinig langer dan de overige kop. Het ligchaam is zeer in de lengte gerekt; de staart is buitengewoon dun en een weinig langer dan het overige ligchaam. De aars ligt onder het laatste vierde der rugvin, die omstreeks 40 stralen heeft en de helft langer is dan de kop. De bruingele grondkleur wordt afgebroken door zwarte met wit gezoomde dwarsstrepen. De iris van het oog is geel.

Deze soort bereikt ruim anderhalven voet lengte. Zij wordt, met de kleine Zeenaald, aan onze kust gevangen, komt ook aan de westkust van Scandinavië en, behalve in de Oostzee, in de meeste zeeën van Europa voor.

Twée andere soorten dezer onderafdeeling, van de kusten van Engeland en de westkust van Scandinavië, zijn mij aan onze kust nog niet onder het gezigt gekomen. Zij hebben echter in het geheel geen staartvin en bereiken slechts een halven voet lengte. De eene, *Syngnathus ophidion*, heeft eenen regten, de andere, *Syngnathus lumbriciformis*, eenen opwaarts gebogenen snuit.

DE KOGELVISSCHEN.

(DIODONTES.)

De Kogelviſſchen vormen eene eigene, ſcherp begrensde familie, die eene menigte, gemakkelijk te vatten kenmerken aanbiedt. Hun ligchaam heeft eene min of meer eironde, of kogelvormige gedaalte, en hunne huid is, in plaats van met ſchubben, met ſtekels of ruwe oneffenheden bezet. De vinnen hebben alle zachte stralen; de buikvinnen ontbreken geheel en al, en er is slechts eene, veelal tegenover de aarsvin geplaatste rugvin aan-

wezig. De kleine, halvemaanvormige kieuwopening bevindt zich voor den wortel der borstvinnen, en de fijne kamvormige kieuwen, aan weêrzijde slechts 3 in getal, zijn met hun kieuwvlies, hetgeen door 5 stralen ondersteund wordt, geheel binnen deze opening verborgen. De mondopening is zeer klein. Hunne kaken zijn van voren met eene ivoorachtige, uit zamengesmoltene tandjes gevormde zelfstandigheid bekleed, en zij vertoonen zich als eene soort van bek, die men, even als de tanden der Papegaai-visschen, met den bek der Papegaaijen kan vergelijken. Hun geraamte blijft zeer lang kraakbeenig en verkrijgt eerst bij oude voorwerpen, eenigzins de vastheid van dat der hardbeenige vischen. De meesten hebben eene, van voren in twee lappen verdeelde zwemblaas zonder afvoeringsbuis. De wanden van hunne maag zijn, bij de meesten, zeer dun en rekbaar, en zij kunnen die door ingeslokte lucht zoo uitzetten, dat zij de geheele buikholte inneemt: hierdoor verkrijgt het ligchaam van den visch eene min of meer kogelvormige gestalte, en drijft alsdan, door zijne geringe zwaarte, van zelf op de oppervlakte van het water, met den buik naar boven.

De kogelvisschen bewonen de zeeën der heete en warme luchtstreken, en slechts enkele voorwerpen van eenige soorten verdwalen somtijds aan de Atlantische kusten van Europa, terwijl er slechts eene tot in de Noordzee schijnt door te dringen.

De kogelvisschen doen zich onder drie zeer verschillende hoofdvormen voor. De eene dezer vormen, die der Egelvisschen of Pennevisschen, *Diodon*, heeft eene met penachtige stekels gewapende huid, en de tandbekleding bestaat, in elke kaak, slechts uit een stuk, hetgeen echter door eenen grooten maaltandknobbel gevolgd wordt. Zij bewonen de zeeën tusschen de keerkringen.

De tweede hoofdvorm, die der Stekelbuiken, *Tetrodon*, is gekenschetst door kleine tot den buik en rug beperkte stekels, en doordat de zoogenaamde tanden, in het midden, in tweeën gedeeld zijn. Van eene der soorten, tot dezen vorm be-

hoorende, de *Tetraodon Pennantii*, werden verscheidene voorwerpen aan de kust van Cornwallis waargenomen.

De derde en laatste vorm bevat die der Maanvisschen, en tot deze behoort de soort, welke men somtijds aan onze kust vangt. Het is

DE MAANVISCH. ORTHAGORISCUS MOIA.

(Plaat 17, fig. 4.)

De Maanvisch is een, door zijne eigenaardige gestalte en grootte, zeer in het oog vallende visch.

Zijn ligchaam heeft van ter zijde gezien de gedaante van eene eironde schijf, wier achtereinde, tusschen de ver naar achteren geplaatste rug- en aarsvin, door de staartvin onzoomd wordt. De stralen van deze vin, slechts 12 in getal, zijn zeer onduidelijk en onder de huid verborgen, weshalve de vin zich eenvoudig voordoet als een dikke zoom. De rug- en aarsvin zijn veel hooger dan lang; zij hebben de gedaante van eenen puntigen driehoek, en zijn ieder slechts door 15 stralen ondersteund. De borstvinnen zijn klein. Even als bij de Egelvisschen, vormt elke kaak van voren slechts eene tand, maar deze wordt niet door maaltandknobbels gevolgd. De huid is, in plaats van met pennen of stekels, waardoor de egelvisschen en stekelbuiken gekenschetst zijn, slechts met kleine, harde en scherpe ligchaampjes bezet, welke haar ruw voor het gevoel maken. Deze en de overige soorten van maanvisschen onderscheiden zich ook bovendien van de egelvisschen en stekelbuiken, daardoor dat zij geene zwemblaas hebben, dat hunne maag klein is, en dat zij hun ligchaam niet kunnen opblazen.

De kleur van onzen maanvisch is een blaauwachtig grijs, hetwelk op de onderdeelen in het witte overgaat. Zijn vleesch wordt niet gegeten. Hij bereikt eene lengte van ruim vier voet, en weegt alsdan omstreeks drie honderd pond.

De maanvisch, die ook klompvisch, zwemmende kop en zonnevisch genoemd wordt, wordt aan de kusten van Japan, in de Middellandsche Zee en den Atlantischen Oceaan en van tijd tot tijd ook aan de kusten der Noordzee aange troffen. Aan onze kusten verdwaalt hij slechts zelden; intusschen zijn mij verscheidene gevallen bekend, dat voorwerpen aan onze kust of aan die der Zuiderzee gevangen werden. Intusschen schijnt de maanvisch overal slechts in klein getal voor te komen, en in de Middellandsche Zee wordt de verschijning van een dezer visschen, aan de oppervlakte der zee, door vele zeelieden als een voorteeken van storm of andere onheilen beschouwd, hetgeen hen dikwijls huiswaarts doet keeren. De maanvisch voedt zich met zeewier. Over zijne levenswijze en voortteling is niets bekend.

Eene andere, even groote soort van maanvisch, *Orthogoriscus oblongus*, die echter een zeer langwerpig ligchaam heeft, bewoont den Atlantischen Oceaan, en werd eenige malen aan de westkust van Engeland waargenomen.

DE STEUREN.

(STURIONES.)

De Steuren zijn groote visschen met een langwerpig, dik ligchaam, wier huid naakt en, in plaats van schubben, veelal met grootere of kleinere beenstukken gewapend is; zij hebben eenen ronden, aan de onderzijde van den kop liggenden mond, die vooruitgeschoven kan worden; de tanden ontbreken meestal; de staartvin is aan de onderzijde van den staart gehecht; de aars ligt ver naar achteren; de borstvinnen zijn zeer laag geplaatst; alle vinnen hebben zachte stralen en het geheele geraamte is kraakbeenig; het kieuwvlies is van stralen ontbloot;

zij hebben eene groote zwemblaas, en het spijskanaal is van een spiraalvormig vlies voorzien. Zij naderen door hun kraakbeenig geraamte, hunne onder den staart vastgehechte staartvin en hunne gestalte in het algemeen min of meer tot de haaijen, van welke zij echter, behalve vele andere bijzonderheden, afwijken door hunne losse, onder een gewoon kieuwdeksel verborgene kieuwen.

Bij de eigenlijke steuren is de snuit driehoekig of puntig en van onderen van eenige baarddraden voorzien; de kop is met beenstukken gepantserd; de mond heeft in het geheel geene tanden en de gedaante van eenen kringvormigen huidrand, die als een kijker uitgeschoven kan worden; zij hebben, even als vele haaijen, aan weêrzijde achter het oog, eene kleine opening, die met de kieuwholte in verband staat; het ligchaam is van vijf rijen, min of meer piramidevormige huidbeenstukken in de gedaante van schilden voorzien, te weten eene langs den rug, eene aan weêrzijde langs de middellijn van het ligchaam, en eene aan weêrzijde van den buik.

Wij hebben, zoo als in het algemeen, in de zeeën ten noorden van het vasteland van Europa, slechts eene soort van dit geslacht. Dit is

DE STEUR. ACIPENSER STURIO.

(Plaat 17, fig. 5.)

De Steur is een groote visch, die acht tot tien voet lengte bereikt, en alsdan eenige honderde ponden weegt. De snuit is een weinig korter dan de overige kop, bij de jongen smal, tamelijk puntig en een weinig opwaarts gebogen, bij de ouden dikker, stomper en meer kegelvormig; men ontwaart op de onderzijde, in het midden 4 tamelijk korte voeldraden. De mond ligt onder den kop, een weinig meer achterwaarts dan

de oogen. De romp is meer dan tweemaal langer dan de staart. De aarsvin en de buikvinnen zijn klein; de van boven uitgeholde rugvin is een weinig grooter en haar achtereinde staat tegenover het begin der aarsvin; de staartvin vormt in den begiine eenen hoekigen lap en verloopt vervolgens in een smallen zoom. De stralen in alle vinnen zijn, naar evenredigheid der geringe grootte van deze bewegingswerktuigen, buitengewoon talrijk. De gekielde schilden van het ligchaam zijn ten getale van 11 langs den rug, van 26 langs elke zijde van het ligchaam. De buik is zilverachtig wit, de overige deelen zijn bruinachtig, hetwelk zich echter op de schilden zeer licht vertoont.

De steur komt in de zeeën om Europa, tot in de Oostzee voor, en ofschoon hij niet zeldzaam is, behoort hij echter op de meeste kusten en rivieren, even als bij ons, onder de visschen, die slechts enkel en van tijd tot tijd gevangen worden. De voortteling heeft in den winter, in het zoete water plaats; de steur begeeft zich tot dat einde in de groote rivieren, en zwemt dikwijls even ver opwaarts als de zalm, in den Rijn b. v. tot Schafhausen. De eijeren hebben de grootte van hennipzaad en zijn zwart van kleur. Zijn vleesch wordt bij ons weinig geschat. Hij voedt zich voornamelijk met visschen, en is een geweldige vijand der haringen, wier scholen hij vervolgt.

Men weet, dat de gezouten kuit van den steur, maar vooral van de soort door de Duitschers *Hausen* genoemd (*Acipenser huso*), die in de Zwarte en Kaspische zee voorkomt en wier gedroogde zwemblaas den vischlijm levert, voor eene in vele landen gezochte lekkernij gehouden wordt, bij ons echter niet geschat is.

DE HAAIVISSCHEN.

(SQUALI.)

De Haaivisschen behooren onder de kraakbeenige vischen. Zij hebben een langwèrpig, dik, veelal min of meer rolvormig en flauw driehoekig ligchaam, met eenen naar voren afgeplatten kop en eenen sterk ontwikkelde staart, welks vin in verscheidene lappen verdeeld, en grootendeels aan zijne ondervlakte geplaatst is. Er zijn steeds borst- en buikvinnen, en bij velen ook eene aarsvin en twee rugvinnen aanwezig. Men merkt aan weêrzijde 5, zeldzaam 6 of 7 kieuwopeningen, in de gedaante van dwarsspleten, zonder kieuwdeksels op. De neusgaten en de mond liggen aan de ondervlakte van den kop. Laatstgenoemde doet zich als eene dwarse opening voor. De kaken zijn met eene of meer rijen van driehoekige, zijdelings afgeplatte, scherpe tanden gewapend. Hunne huid is ruw, en, in plaats van schubben, veelal van enkele harde, somtijds stekelachtige ligchaampjes voorzien. Zij hebben, behalve de gewone oogleden, somtijds nog een binnen-ooglid. Men merkt bij velen, aan weêrzijde van den achterkop, eene opening op, die met de mondholte in verband staat en water doorlaten kan: deze openingen, die bij het bepalen der soorten en geslachten van gewigt zijn, worden lucht- of spuitgaten genoemd. De mannetjes zijn uiterlijk kenbaar door roedevormige aanhangsels. De wijfjes der meeste soorten brengen levende jongen ter wereld; die van andere soorten leggen eijeren, die, even als bij de roggen, met eene hoornachtige, in vier tot draden verlengde punten uitlopende schaal omgeven zijn. In hun darmkanaal merkt men, zoo als dit ook bij de roggen plaats heeft, een spiraalvormig klapvlies op. Het vleesch der haaijen wordt gewoonlijk niet gegeten, ofschoon het, gerookt, zeer smakelijk is. De huid gebruikt men tot het polijsten van hout.

De haaijen zijn zeevisschen en over den geheelen aardbol verbreid. Soms tijds zwemmen zij de grootte rivieren op, zoo ver of verder als de vloed reikt. Zij hebben een buitengewoon taai leven, en zelfs de afgehakte kop der grootte soorten kan zich nog uren lang bewegen en schade toebrengen. Onder deze familie behooren de grootte van alle visschen, en vele der grootte soorten zijn als zeer verscheurende, vraatzuchtige en veelal gezellig levende dieren gevaarlijk voor den mensch. Zij zwemmen op hunnen buit toe, de rugvin meestal boven het water houdende, en nemen, wanneer zij hem genaderd zijn, een schuinschen draai, ten einde den naar onderen gerigten mond op zijde te doen komen, en daarmede een beet toe te brengen, krachtig genoeg om de ledematen van het lijf te scheuren, of het lijf zelfs in tweeën te deelen. Intusschen zijn er voorbeelden van lieden, die als geoeffende zwemmers en bekend met de gestadige en bedaarde beweging der haaijen, even als met hunne wijze van aanvallen, niet alleen de beten dezer dieren weten te ontwijken, maar zelfs met hen strijden en ze overmeesteren kunnen.

Men kan de familie der haaijen, waaronder ook de zee-engels, hamer-haaijen en zaagvisschen behooren, onder een zestal hoofdgeslachten brengen. Deze bevatten ongeveer een honderdtal soorten, van welke door mij echter slechts vijf aan onze kust zijn waargenomen.

Sommige schrijvers vermelden, wel is waar, nog twee andere soorten als inheemsch, en er is ook niets onwaarschijnlijk in gelegen, dat dit zoo zijn kan; intusschen ontbreken tot hiertoe nog geldige bewijzen. Deze beide soorten moeten de zoogenaamde J o n a s - h a a i (*Squalus carcharias*) en de B l a a u w e h a a i (*Squalus glaucus*) zijn, beide behoorende tot de onderafdeeling van haaijen zonder luchtgaten. Soorten, welke dit kenmerk vertoonen, zijn mij uit onze zee nog niet onder het gezigt gekomen, en de onder dezen naam openlijk vertoonde, of ons toegezondene haaijen van onze kust, waren steeds van lucht-

gaten voorzien en behoorden tot den zoogenaamden Ruwen haai (*Squalus galeus*). Nadere onderzoekingen, met inachtneming van het kenmerk ontleend aan de luchtgaten, kunnen alleen beslissen of voornoemde groote roofhaaijen, die voor het overige uit den Atlantischen Oceaen ook somtijds aan de westkust van Engeland en de noordkusten van Frankrijk geraken, en die men zelfs aan de Belgische kusten wil hebben waargenomen, inderdaad onze kusten naderen. Opmerking verdient het, dat ook aan de kusten van Scandinavië tot nog toe geene soorten zonder luchtgaten werden aangetroffen, en dat alle haaijen van deze streek, even als die van onze zee, onder de soorten behooren, die luchtgaten en twee rugvinnen hebben.

DE ROOF-HAAIJEN. SQUALUS.

Het geslacht der Roofhaaijen bevat de soorten, wier rugvin, (die intusschen bij sommige uitheemsche soorten ontbreekt) tegenover de ruimte tusschen de borst- en buikvinnen geplaatst is; wier vinnen niet van stekels voorzien zijn; die eene aarsvin en eenen afgeplatten kegelvormigen kop hebben.

De inheemsche soorten behooren onder de volgende onderafdeelingen.

- A. *Kaken met verscheidene rijen van middelmatige, driehoekige, aan den buitenkant met van insneedjes voorziene tanden gewapend.* Ondergeslacht *Galeus*.

DE RUWE HAAI. SQUALUS GALEUS.

(Plaat 18, fig. 1.)

De ruwe Haai, die door onze kustbewoners eenvoudig Haai genoemd wordt, en bij de nieuwe natuurkundigen den

naam van *Galeus canis* of *Galeus vulgaris* draagt, bereikt ruim 5 voeten lengte, en is, behalve aan zijne tanden, voornamelijk kennelijk aan zijne kleur, zijne kleine buikvinnen, aarsvin en tweede rugvin, en den driehoekigen lap, die de staartvin niet slechts aan het einde, maar ook aan haren wortel vormt. De eerste rugvin heeft omstreeks de grootte der borstvinnen; de tweede rugvin, die twee derden kleiner is, staat tegenover de nog een weinig kleinere aarsvin, die de buikvinnen in grootte gelijk komt. Het kleine luchtgat ligt achter het oog. De snuit is, zoo als gewoonlijk, afgeplat; van boven gezien kegelvormig, ter zijde gezien, meer puntig. De hoogte der 5 kieuwopeningen bedraagt veel minder dan de helft der hoogte van den kop. De bovendeelen van dezen visch zijn leikleurig of donkergraauw, en min of meer in het blaauwachtige of bruinachtige trekkend: deze kleur gaat op de zijden in het zilverachtige, en op den buik in het witte over. De iris van het oog is geelachtig zilverwit.

De ruwe haai bewoont de zeeën om Europa, schijnt echter niet in de Oostzee voor te komen. In de Noordzee is hij niet zeldzaam, maar toch minder algemeen dan in warmere streken. Er worden vrij dikwijls, doch meestal enkele, voorwerpen door onze zeelieden gedurende de visscherij langs de kust gevangen, maar deze voorwerpen zijn veelal slechts anderhalf tot twee voeten lang. Intusschen verkrijgen zij ook van tijd tot tijd oude voorwerpen, vooral in den zomer, de wijfjes met 25 tot 30 geheel, of nagenoeg volwassene jongen in het lijf. Deze soort voedt zich met visschen en allerlei andere zeedieren.

B. *Kaken, even als bij de Roggen, met een plaveisel van kleine platte tanden zonder punten gewapend; neusgaten van eene klep voorzien. Ondergeslacht Mustelus.*

DE TOONHAAI. SQUALUS MUSTELIUS.

(Plaat 18, fig. 4.)

De Toonhaai is onder de inheemsche soorten zeer gemakkelijk te herkennen aan zijne tanden. Hij heeft overigens, wat zijne gestalte betreft, zeer veel overeenkomst met den ruwen haai; maar de driehoekige lap aan het begin der staartvin ontbreekt; de buikvinnen, de aarsvin en de tweede rugvin zijn naar evenredigheid grooter; laatstgenoemde vin is een weinig meer naar voren geplaatst dan de aarsvin; de huid is gladder; de zijstreep is verheven als eene fijne lijst; de kleur der bovendeelen is lichter, parelgrijs en met ronde, witte vlekjes bezaaid, die intusschen met den leeftijd verdwijnen of onduidelijk worden; de onderdeelen zijn geelachtig wit, en de geheele visch is een weinig slanker en steeds kleiner.

De toonhaai, door de nieuwe natuurkundigen *Mustelus vulgaris* genoemd, bereikt twee tot drie voet lengte. Hij behoort aan onze kust niet onder de zeldzame soorten, ofschoon hij er niet in menigte gevangen wordt. Aan de kusten van Scandinavië en in de Oostzee schijnt hij niet voor te komen. Daarentegen is hij gemeen aan de kusten van het overige Europa, werd ook aan de Kaap de Goede Hoop waargenomen, en behoort zelfs aan de kusten van Japan tot de gewone soorten. Hij houdt zich op zandbanken dicht bij den grond op, voedt zich voornamelijk met krabben, wier schaal hij met zijn tandplaveisel verbrijzelt, en het wijfje brengt, laat in het jaar, telkens een dozijn levende jongen ter wereld.

C. *Kieuwgaten zoo buitengewoon groot, dat zij zich over het grootste gedeelte der hoogte van den hals uitstrekken. Staartvin halvemaanvormig. Kaken met talrijke, kleine, konische tanden gewapend. Ondergeslacht Selache.*

DE REUZENHAAL. SQUALUS MAXIMUS.

(Plaat 19, fig. 1.)

De Reuzen-haai is de grootste van alle visschen, vermits hij dertig tot veertig, en somtijds nog veel meer voeten lengte bereikt en vele duizenden ponden weegt.

Hij is terstond aan het bovenvermeld onderscheidingsteeken te herkennen. Overigens is zijn ligchaam zeer dik, de snuit is buitengewoon kort; de spuitgaten liggen ver naar achteren, en de staart is aan weêrzijde van eene kielvormige lijst voorzien. De aars- en tweede rugvin zijn klein. De huid is dik en ruw bij het aanraken. De kleur is een in het blaauwe spelend bruinzwart.

De reuzenhaai bewoont de zeeën van het koude Europa, en vertoont zich in den zomer en het najaar vrij algemeen aan de kusten van Groot-Brittannië en Noorwegen. Aan onze kust schijnt hij slechts hoogst toevallig te verdwalen. Voor zoo ver mij bekend is, had dit slechts eens en wel in 1821 plaats, toen er aan onze kust een jong voorwerp van ruim zeven en een halven voet lengte gevangen werd. Het grootste, aan de kusten van Engeland waargenomen voorwerp, had eene lengte van 36 engelsche voeten. Aan de kust van Noorwegen, waar hij in den zomer, even als de walvisch, met harpoenen gevangen wordt, met het doel om, vooral uit de lever, traan te koken, neemt men gewoonlijk veel grootere voorwerpen waar dan de lengte der bij deze vangst gebruikelijke schuiten, die ongeveer 40 voet bedraagt, hetgeen ook daaruit blijkt, dat men met de

lever van zoodanige voorwerpen 10 tot 14 tonnen vult. Volgens de vroegere berigten, door geloofwaardige getuigen aan den bisschop GUNNER gedaan, werden aan de kust van Nordland somtijds voorwerpen van ruim 70, en zelfs van meer dan 100 voet lengte gevangen, en eerstgenoemden leverden 15, laatstgenoemden 24 tonnen lever.

Aangaande de levenswijze van dezen visch is weinig, omtrent zijne voortteling niets bekend. Men zegt, dat hij zich van kwalen, zeesterren, zeeëgels en allerlei andere lagere diersoorten voedt, en PENNANT is van meening, dat hij zeeplanten eet. Men beweert algemeen, dat hij weinig verscheurend en voor den mensch niet gevaarlijk is. Zijne bewegingen zijn langzaam, maar wanneer hij door harpoenen getroffen is, snelt hij met buitengewone kracht en spoed weg. Bij het zwemmen houdt hij de rugvin en dikwijls ook een gedeelte van den rug boven het water. Bij zonnenschijn ziet men hem dikwijls zonder beweging aan de oppervlakte der zee liggen, en hij is alsdan veelal zoo weinig schuw, dat men hem met de booten naderen en zelfs aanraken kan, zonder dat hij tracht te ontvlugten.

DE DOORN-HAAIJEN. SPINAX.

De Doornhaaijen zijn daardoor gekenschetst, dat zij in den regel geene aarsvin hebben, en dat hunne rugvinnen van voren gewoonlijk met eenen grooten doorn of stekel gewapend zijn.

Wij hebben in onze zee slechts eene soort van dit geslacht. Dit is

DE DOORNHAAI. SPINAX ACANTHIAS.

(Plaat 18, fig. 3.)

De Doornhaai, veelal ook Speerhaai, door LINNÉ *Squalus acanthias*, en door de nieuwere natuurkundigen veelal

Acanthias vulgaris genoemd, is dadelijk onder alle inheemsche soorten van haaijen te herkennen aan den stekel, waarvan de rugvinnen van voren voorzien zijn, en aan het gebrek eener aarsvin. Zijne gestalte wijkt in het algemeen weinig af van die van den ruwen- en toon-haai, maar hij is ranker en de staartvin loopt puntiger uit. De luchtgaten zijn grooter en hooger geplaatst, dan bij de voorgaande soorten. De kaken zijn met verscheidene rijen van tanden gewapend, die horizontale, buitenwaarts gerigte punten en snijdende kanten hebben. De kieuwopeningen zijn niet groot en worden naar voren kleiner. De onderdeelen van dezen visch zijn wit, de bovendeelen roodachtig grijsbruin, en met lichte vlekjes, die echter met den leeftijd onduidelijk worden, en gedeeltelijk of zelfs geheel verdwijnen.

De Doornhaai behoort onder de kleine soorten, vermits hij veelal niet meer dan twee voet lengte bereikt. Hij bewoont de zeeën om Europa, wordt ook somtijds in de Oostzee aangetroffen, en komt ook aan de kusten van Japan voor. Hij is de gemeenste haai in de Noordzee; leeft gezellig, wordt, door stormen, somtijds bij duizenden, aan onze kusten geworpen, en is door de visschers, voornamelijk bij de haringvisscherij, zeer ongaarne gezien, daar hij de netten met zijne stekels verscheurt. Dit wapen gebruikt hij ook tegen zijne vijanden, welke hij daarmee verwondt door het ligchaam te krommen, als het ware, gelijk een boog te spannen en het vervolgens plotselings uit te strekken, terwijl de visch zelf vooruitschiet.

DE HONDSHAAIJEN. SCYLLIUM.

De Hondshaijen onderscheiden zich van de overige haaijen door hunne, achter de buikvinnen geplaatste eerste rugvin, door hunnen dikken en afgeronden snuit, en dat zij eijeren leggen, even als de roggen, en niet de jongen levendig ter wereld brengen, gelijk de overige haaijen. Het binnenooglid ontbreekt.

Zij hebben luchtgaten; hunne neusgaten zijn van kleppen voorzien; hunne tanden zijn niet groot en op verscheidene rijen geplaatst, en hun ligchaam is veelal zeer in het oog vallend gevlekt en gestreept. De hiertoe behoorende soorten bereiken geene aanzienlijke, veelal 2 tot 3 voet, lengte. Wij hebben er in onze zee slechts eene. Dit is

DE HONDSHAAL. *SCYLLIUM CANICULA*.

(Plaat 18, fig. 4.)

De Hondshaai, door LINNÉ *Squalus canicula* genoemd, draagt aan onze kust gewoonlijk den naam van Asschelhaai, ook haschhaai of aschhaai, ofschoon onze strandbewoners daarmede in het algemeen alle gevlekte haaijen bestempelen. Hij is, behalve door de voornoemde kenteekenen, gemakkelijk van de overige inheemsche haaijen te onderscheiden door zijne kleuren en hare verdeeling; door zijne groote, afgeronde borstvinnen, en dat de vinnen in het algemeen aan haren buitenrand in plaats van uitgehold, regt of een weinig afgerond zijn. De staartvin is aan haar einde als regt afgesneden. De tweede rugvin is meer naar achteren geplaatst dan de aarsvin, en de eerste rugvin, die de tweede slechts weinig aan grootte overtreft, begint tegenover het einde der buikvinnen. De snuit is eenigzins afgeplat en stomp kegelvormig. De tanden der bovenkaak hebben aan weêrzijde eene, die der onderkaak twee punten. De huid is met scherpe, met de punt naar achteren gerigte korreltjes bedekt. De kop, romp, staart, gelijk ook de borst- en buikvinnen zijn op de onderzijde wit; de overige deelen van den visch zijn licht roodachtig, met donkere roodachtige vlekjes bezaaid.

De hondshaai bereikt eene lengte van twee tot twee en een halven voet. Hij bewoont de zeeën om Europa, schijnt echter

niet tot in de Oostzee door te dringen. Hij behoort aan onze kust tot de gewone soorten, komt echter niet in groot getal voor. Zijn voedsel bestaat in kleine visschen en kreeftdieren. De eijeren zijn in eene zwarte, hoornachtige schaal gesloten, die de gedaante van een zeer langwerpigen vierhoek heeft, wiens hoeken in zeer lange, gekronkelde draden uitloopen.

GRONOVIVS geeft ook *Scyllium catulus* op, als somtijds aan onze kust voorkomende. Ik heb er dezen visch, die grootere, zwartere vlekken, maar overigens de grootste overeenkomst met onzen hondshaai heeft, niet aangetroffen.

DE ZEEENGELS. SQUATINA.

De Zeeëngels zijn op eene zeer in het oog vallende wijze gekenschetst door hunnen afgeplatten romp, hunnen buitengewoon breedden platten, van voren als afgehakten kop; hunne zeer groote zijwaarts gerigte borst- en buikvinnen, en hun wijden, aan het einde van den kop liggenden muil. De eenige van dit geslacht bekende soort is

DE ZEEËNGEL. SQUATINA ANGELUS.

(Plaat 19, fig. 1.)

De Zeeëngel, ook *Squatina vulgaris* en door LINNÉ *Squalus squatina* genoemd, draagt aan onze kust veelal ook den naam van schoorhaai.

Deze zonderlinge visch bereikt gewoonlijk twee tot drie voet lengte, ofschoon men er somtijds aantreft, die het dubbele van deze grootte hebben. Zijn afgeronde staart is, langs de bovenlijn, van twee kleine rugvinnen, en aan het einde van de, door eene flauwe insnede, in twee lappen verdeelde staartvin voor-

zien, van welke de onderste langer is dan de bovenste. De aarsvin ontbreekt. De buikvinnen zijn zeer groot, en vertoonen zich als groote, horizontale, aan de zijden van den buik gehechte lappen. Onmiddelijk voor de buikvinnen liggen de nog grootere, eveneens vleugelachtige, zijdelings uitstekende borstvinnen, die zich tegen de zijden voor den achterkop aansluiten, en wier achterste lap de buikvinnen gedeeltelijk overdekt. De kop heeft de gedaante van eene dikke schijf, die van voren als regt afgehakt verschijnt. De snuit is zeer kort, en veel breeder dan lang. De tamelijk kleine oogen zijn sterk naar boven gerigt, even als de groote, halvemaanvormige luchtgaten, die op eenen niet zeer grooten afstand achter de oogen geplaatst zijn. De vijf kieuwopeningen liggen aan weêrzijde tusschen den achterkop en den wortel der borstvinnen, en zijn slechts door vliezen van elkaâr gescheiden. De neusgaten zijn van in franjen verdeelde kleppen voorzien. De mond vormt aan het einde van den snuit eene wijde dwarspleet, die zich aan weêrzijde tot tegenover de luchtgaten uitstrekt. De kaken zijn met puntige tanden gewapend. De visch is op de onderzijde glad en vuil wit; op de bovenzijde is de huid ruw door talrijke puntige korreltjes, van een roodachtig bruin in verschillende schakeringen, en dikwijls, vooral bij de jonge voorwerpen, hier en daar van onregelmatig verdeelde, witachtige vlekjes voorzien.

De zeeëngel is een gewone visch in de zeeën van Europa, schijnt echter noordoostelijk niet tot aan de kusten van Scandinavië en in de Oostzee door te dringen. Hij wordt ook aan de kusten van Japan aangetroffen. Aan onze kust behoort hij geenszins onder de zeldzaamheden, wordt er echter niet in menigte gevangen. Hij voedt zich voornamelijk met jonge platvisschen. Het wijfje brengt hare jongen levend ter wereld, en wel in den zomer.

DE ROGVISSCHEN.

(R A J A E.)

Deze visschen hebben, even als de haavisschen, een kraakbeenig geraamte, eenen dwarschen, aan de onderzijde van den kop liggenden mond, en vrije, spleetvormige kieuwopeningen; maar zij onderscheiden zich van deze door de groote borstvinnen, die den geheelen kop en romp omzoomen, waardoor deze deelen de gedaante verkrijgen van eene groote, afgeplatte, min of meer ruitvormige schijf. De oogen en, digt achter deze, de ruime luchtgaten, die steeds aanwezig zijn, liggen op de bovenzijde van den kop; de kieuwopeningen, 5 paar in getal, steeds op de onderzijde. De aarsvin ontbreekt, en de rugvinnen zijn steeds op den staart geplaatst; maar bij sommige soorten zijn noch de rugvinnen, noch eene staartvin aanwezig. Daarentegen is de staart, op de bovenzijde, dikwijls met eenen doorn gewapend. De mondopening heeft de gedaante eener dwarspleet, en de kaken zijn met een plaveisel van tanden gewapend, die somtijds, naar mate van de sekse, den leeftijd, of ook toevallig, allerlei verscheidenheden aanbieden. De kraakbeenige ring, die de borstvinnen ondersteunt, is van boven aan de wervelkolom bevestigd. De mannetjes hebben, even als die der haaijen, aan de buikvinnen, roede-achtige aanhangsels, weshalve zij, voornamelijk die van den gewonen rog, door onze kustbewoners driestaart genoemd worden, en er heeft bij deze visschen ook eene wezenlijke paring plaats. De eigenlijke roggen leggen eijeren, die elk afzonderlijk in eene hoornachtige schaal, in de gedaante van een langwerpig vierkant met puntig verlengde hoeken, ingesloten zijn. De overige soorten zijn levendbarend. Zij worden in alle zeeën aangetroffen. Uit de huid wordt segrijn gemaakt, of men gebruikt ze ook, gelijk die der haaijen, tot het gladmaken van hout of ivoor.

Wij hebben in onze zeeën, slechts de twee volgende geslachten dezer familie.

DE ROGGEN. RAJA.

Het ligchaam der Roggen doet zich van onderen of van boven gezien, voor als eene ruitvormige schijf, waaraan van achteren de tamelijk dunne, het overige ligchaam omstreeks in lengte evenarende staart zit, die van onderen en boven gekield, dicht bij zijn einde, van twee kleine rugvinnen, en aan zijn einde zelve, ten minste bij onze inheemsche soorten, van eene kleine staartvin voorzien is. De buikvinnen zijn ieder in twee lappen gesplitst. In den rijtijd hebben de mannetjes, op de bovenzijde der schijf, veelal langs den voorrand der borstvinnen korte, doch dikke doornen. Dit zijn de eenige rogvischen, die eijeren leggen. Zij bewonen alle zeeën. In onze zeeën worden slechts vier soorten aangetroffen. Het zijn de volgende.

DE ROG. RAJA CLAVATA.

(Plaat 20, fig. 1.)

Dit is de gewone soort in onze zee, en zij wordt door onze kustbewoners eenvoudig Rog of Stekelrog, door sommige natuuronderzoekers *Raja rubus* genoemd. Zij is voornamelijk daardoor gekenschetst, dat zoowel de boven- als ondervlakte van haar ligchaam met harde en puntige doorntjes bezaaid is. De staart is bovendien van drie rijen groote doornen voorzien, van welke de middelste tot over het achterhoofd voortloopt. Men ontwaart ook dikwijls zoodanige groote doornen op andere plaatsen van het ligchaam, en het gebeurt somtijds, dat in den paartijd het geheele ligchaam met

buitengewoon groote doornen, die op eenen breeden voet zitten, bedekt is. De mannetjes hebben puntige, de wijfjes platte tanden. De onderdeelen van den visch zijn witachtig; de bovendeelen olijfgroen, hetwelk op den rand der schijf allengs in het bruine overgaat, en dan eens door bruine met wit, dan eens door lichte met bruin omzoomde vlekken afgebroken wordt, onder welke men dikwijls, op de borstvinnen digt achter het achterhoofd, eenige grootere ontwaart.

Deze soort bereikt gewoonlijk, den staart medegerekend, ruim anderhalven voet lengte en de schijf heeft alsdan meer dan een voet breedte. Zij bewoont de zeeën om Europa, komt echter niet in de Oostzee voor; aan onze kust is zij zeer algemeen. Zij wordt veel gedroogd, maar ook versch gegeten, is echter weinig geacht; zij is het best in de laatste maanden van het jaar. Onze visschers koken uit de lever traan, die zij als lampolie gebruiken. Het wijfje legt hare eijeren in den zomer op zandbanken. De rog voedt zich met allerlei andere visschen, voornamelijk platvisschen, schelpdieren en kreeftdieren.

DE GLADDE ROG. RAJA ASTERIAS.

(Plaat 20, fig. 2.)

Deze soort, ook *Raja maculata* genoemd, heeft veel overeenkomst met de gewone rog; maar de huid harer onderdeelen is geheel glad, en ook die der bovendeelen is, behalve de groote doornen van den staart, van de ruglijn, en verscheidene rijen van kleinere doornen langs den voorrand der schijf, nagenoeg geheel glad; de tanden zijn bij beide seksen puntig, en de bovenzijde is geel- of roodachtig grijsbruin, met vele kleine, ronde, donkere vlekken.

De gladde rog bewoont dezelfde zeeën als de gewone rog, schijnt echter oostelijk niet tot aan de kusten van Scandinavië

voor te komen. Hij wordt met de gewone rog, op de zandbanken langs onze kust gevangen, echter in, naar evenredigheid klein getal.

DE SPIEGELROG. RAJA MIRALETUS.

(Plaat 20, fig. 3.)

De Spiegelrog heeft, even als de gladde rog, de onderzijde van de schijf glad, en op de gladde bovenzijde ontwaart men eveneens, veelal en wel bij de mannetjes, langs den voorrand der schijf of ook binnen hare zijdelingsche hoeken, verscheidene rijen van kleine doornen. De groote doornen van den staart zijn aanwezig, maar de rij van de ruglijn verdwijnt veelal vroegtijdig. De tanden zijn bij de oude mannetjes puntig; bij de wijfjes en jonge mannetjes plat. De onderdeelen zijn wit; de bovendeelen geelbruin, met talrijke kleine ronde vlekken en twee, zeldzaam vier, groote, ronde, blaauwe, met zwart en wit omzoomde vlekken aan weêrzijde van den rug, en een weinig digter bij den achter- dan bij den zijrand der schijf geplaatst.

De spiegelrog is zeer zeldzaam aan onze kust. Zij wordt ook niet opgenoemd onder de Scandinavische visschen. Aan de kusten van Engeland is zij vrij algemeen, en in de Middellandsche Zee menigvuldig.

DE VLEET. RAJA BATIS.

(Plaat 21, fig. 1.)

De Vleet is onder de inheemsche roggén gemakkelijk te herkennen aan haren, aan het einde versmalden en puntig verlengden snuit, aan de zwarte stipjes, waarmede de onderdee-

len, vooral naar voren, als bezaaid zijn, en aan hare grijzgele, op de onderzijde vuil grijze kleur. De tanden zijn bij beide seksen puntig. De huid is ruw door zeer fijne, scherpe en puntige stekeltjes, en aan den staart ontwaart men drie rijen van doornen.

De vleet is eene groote soort, wier schijf tot vier voet breedte bereikt. Zij wordt in de Noordzee en in het noordelijke gedeelte van den Atlantischen Oceaan tot Noord-Amerika aangetroffen. Zij voedt zich met allerlei soorten van visschen, met kreeft- en andere zeedieren der lage klassen. Zij wordt algemeen langs onze kust aangetroffen. Haar vleesch wordt niet geacht.

DE PIJLSTAART-ROGGEN. TRYGON.

De Pijlstaartroggen zijn vooral daardoor gekenschetst, dat haar staart op de bovenzijde met een of twee, van weêrhaakjes voorziene stekels gewapend is, en dat hare buikvinnen niet in tweeën verdeeld zijn. De staartdoorn wordt, wanneer hij afbreekt, door eenen nieuwen vervangen, die dikwijls bij voorraad, ofschoon nog in geringe mate ontwikkeld, voor den volkomen doorn te zien is. Deze stekels dienen aan wilde volkeren als pijlpunten, en dit was reeds het geval bij de oude Grieken. De verschillende soorten van dit geslacht worden, naar mate van haren vorm, dien van den kop en de wijzigingen welke de vinnen van den staart ondergaan, in verscheidene ondergeslachten gebragt. Aan onze kust komt slechts eene soort van dit geslacht voor. Het is

DE PIJLSTAART-ROG. TRYGON PASTINACA.

(Plaat 19, fig. 3.)

De Pijlstaartrog, die door onze kustbewoners eenvoudig pijlstaart genoemd wordt, heeft in het algemeen de gedaante

der gewone roggen; maar de helft der schijf, gelegen voor hare zijdelingsche hoeken, is aanzienlijk grooter dan de achterhelft; de buikvinnen zijn niet in tweeën verdeeld, en de staart is geheel en al afwijkend, vermits hij langer, dunner, van eenen stekel, en in plaats van vinnen, van een zeer klein huidvlies voorzien is. De lengte van dit lichaamsgedeelte bedraagt meer dan de helft van die der schijf; op de bovenzijde, omstreeks aan het begin van het tweede derde zijner lengte, ontwaart men eenen stevigen, beenigen, aan beide zijden van weerhaakjes voorzienen doorn, die een derde of een vierde der lengte van den staart bereikt; van hier af loopt dit gedeelte, allengs dunner wordende, in eene zweepachtige punt uit; vinnen zijn aan den staart niet aanwezig, maar men ontwaart, langs de boven- en onderlijn, eenen zeer kleinen huidzoom. De tanden zijn klein, ruitvormig, en op afwisselende rijen geplaatst. De ruime luchtgaten zijn groot en zijdelings achter de oogen geplaatst. De huid is glad, bij oude voorwerpen intusschen aan den staart somtijds ruw. Het ligchaam is langs het midden van den rug aanzienlijk verhoogd en dikker dan bij de roggen. De bovendeelen zijn donker olijfgroen, hetwelk naar de zijden der schijf in het geel- of roodachtige trekt; de onderdeelen zijn wit.

De pijlstaartrog schijnt geene zeer aanzienlijke grootte te bereiken; hare schijf beslaat echter veelal ruim eenen of somtijds anderhalven vierkanten voet. Zij is gemeen in de Middellandsche Zee, wordt algemeen in het kanaal en langs de Engelsche kusten aangetroffen, is ook vrij algemeen, ofschoon in klein aantal, aan onze kust, komt echter buitengewoon zeldzaam aan de kust van Scandinavië, en nooit in de Oostzee voor. Zij houdt zich op zandbanken langs de kust op. Zij wordt niet gegeten, en levend zeer gevreesd, omdat zij hare aanvallers met haren staart tracht te vatten, hen met haren doorn het vleesch openscheurt, en daardoor wonden toebrenget, die hevige ontstekingen en pijn ten gevolge hebben.

DE PRIK - VISSCHEN.

(PETROMYZONTES.)

Tot deze familie behooren de minst ontwikkelde soorten van visschen. Zij hebben een wormvormig, glad en slijmerig ligchaam zonder schubben; de vinnen hebben de gedaante van huidvliezen, de buik- en borstvinnen ontbreken geheel en al, en er is ook geene eigenlijke aarsvin aanwezig; zij hebben eenen min of meer trechtervormigen, tot het zuigen ingerigten mond en zeer kleine oogen; de aars ligt ver naar achteren; de kieuwen zijn zakvormig, en verkrijgen het water door eene of meer kleine kieuwgaatjes, die aan weêrzijde van het begin van den romp liggen; het geraante is geheel kraakbeenig, zonder kaken en ribben, en de wervelkolom wordt door een ruggestreng zonder geledingen vervangen. De zwemblaas ontbreekt. Zij leven in de zee of in rivieren.

Wij hebben slechts twee inheemsche soorten van prikken, die tot het ondergeslacht der eigenlijke prikken behooren. Deze hebben de lippen en de tong met hoornachtige, kegelvormige tandjes gewapend, en de tong kan als de zuiger van eene pomp vooruitgeschoven en achteruitgetrokken worden. De staartvin is met de tweede rugvin vereenigd, maar deze op eenen tamelijken afstand van de eerste rugvin verwijderd. Een onder den staart van het voorgedeelte der staartvin, min of meer afgezonderd lapje heeft men aarsvin genoemd. Er zijn aan weêrzijde 7 kieuwgaatjes aanwezig. Zij zuigen zich aan visschen en andere waterdieren vast, ten einde hun bloed op te zuigen, waarmede zij zich voeden. Onze beide inheemsche soorten zijn de volgende.

DE ZEEPRIK. PETROMYZON MARINUS.

(Plaat 21, fig. 2 en 3.)

De Zeeprik, die ook zee-lamprei of eenvoudig lamprei en bonte negenoog genoemd wordt, is de grootste van onze beide inheemsche soorten en voornamelijk te herkennen aan haar met donkere vlekken gemarmerd ligchaam, eenen grooten van twee konische spitsen voorzien tand, aan het voorgedeelte van den binnenrand der keelopening, en hare ver naar voren geplaatste eerste rugvin.

De zeeprik bereikt gewoonlijk ruim twee voet lengte, en haar ligchaam is alsdan omstreeks een zesde voet dik; in Noorwegen heeft men intusschen ook veel grootere voorwerpen, en wel van de dikte van eenen arm aangetroffen. Het ligchaam is nagenoeg rolvormig, maar naar achteren allengs meer en meer zijdelings zamengedrukt. De eerste rugvin begint tegenover de laatste kieuwgaten. De aars ligt onder het laatste vierde gedeelte der geheele lengte van het ligchaam. De onderdeelen van dezen visch zijn witachtig; de overige deelen olijfbruin en geheel met bruine of zwartachtige vlekken gemarmerd.

De zee-prik bewoont de Noordzee en komt ook in de zuidelijke gedeelten der Oostzee, zwemt echter de rivieren op, om haren kuit te schieten. Zij is niet zeldzaam langs onze kust, en komt in April en Mei in de rivieren, waar zij den Rijn tot bij de grenzen van Zwitserland opgaat. In dezen tijd is bij de wijfjes de geheele buikholte met kuit aangevuld, en deze visch wordt alsdan in vele streken voor eene buitengewone lekkernij gehouden en, als paling gebraden of gemarineerd, ter verzending toebereid. Zij zuigt zich aan andere visschen, aan de buikzijde vast en zuigt hun het bloed af. Zij doet dit ook,

om rustig op eene plaats te blijven, aan steenen, hout of andere harde voorwerpen.

DE PRIK. PETROMYZON FLUVIATILIS.

(Plaat 21, fig. 4 en 5.)

De Prik, ook negenoog en lamprei genoemd, heeft in het algemeen zeer veel overeenkomst met de zeeprik; maar zij is veel kleiner, ranker van gestalte; het voorgedeelte van het ligchaam is naar evenredigheid veel langer, en de eerste rugvin begint derhalve veel verder naar achteren; zij heeft van voren aan den binnenrand der zuiglippen twee groote driehoekige op aanzienlijken afstand van elkaâr verwijderde tanden, en zij is zilverachtig wit van kleur, met olijfgroene of groenachtig blaauwe bovendeelen.

De prik bereikt ruim een voet lengte, en haar ligchaam is alsdan ongeveer zoo dik als een vinger. Zij bewoont de rivieren en andere zoete wateren van het gematigde Europa, komt ook in onze rivieren menigvuldig voor, en verdwaalt van hier ook in andere daarmede gemeenschap hebbende wateren, of zelfs tot in de zee. De regelmatige vangst dezer visschen wordt op onze rivieren, bij Arnhem, Nijmegen en Tiel, met korven uitgeoefend, en heeft, voor zoo ver het de stand van het water gedooft, plaats van October tot Maart. De gevangen prikken worden nagenoeg uitsluitend gebezigd tot aas voor de kabeljaauw-visscherij, en tot dat einde levend van Vlaardingen verzonden, velen worden ook uit Engeland naar Nederland overgebracht. Men verzendt ze ook wel eens naar Duitschland, waar zij als eene lekkernij gezocht zijn; hier te lande daarentegen worden zij weinig of niet gegeten, maar somtijds gemarineerd. Zij schieten hare kuit van half April tot half Mei.

Eene andere Europesche, in het noordelijk Duitschland ge-

wone soort, *Petromyzon Planeri*, wier rugvinnen aan elkaâr stooten, werd tot heden niet in ons land waargenomen. De jongen dezer soort, vroeger voor een eigen geslacht gehouden, *Ammocoetes branchialis* genoemd, hebben in het geheel geene tanden en eene halfkringvormige lip.

REGISTER.

A.

Aal, 87, 88.
 Aalvisschen, 86.
 Abeka-haring, 142.
Abramis, 107.
Acanthias vulgaris, 193.
Acanthopsis, 124.
Acanthopterygii, X.
Acerina vulgaris, 35.
Acipenser huso, 185.
 " *sturio*, 184.
 Adder-zeenaald, 179.
 Aigle, 21.
Alausa communis, 149.
 " *finca*, 149.
 Alvenaar, 117.
 Alvertje, 117.
 Amelom, 110.
 Amelong, 110.
Ammocoetes branchialis, 206.
Ammodytes, 91.
Ammodytes lancea, 92.
 " *tobianus*, 92.
Amphioxus, I.
Anarhichas lupus, 67.
Anguillae, 86.
Anguilla acutirostris, 87.
 " *latirostris*, 87.
 " *mediorostris*, 87.
 " *vulgaris*, 87.
 Ansjovis, 150.
 Ars, 8.
 Aschhaai, 194.
Aspidophorus, 50.
Aspius, 117.
 Asschelhaai, 194.
Atherinae, 27.

Atherina hepsetus, 29.
 " *presbyter*, 28.

B.

Baars, 32.
 Baars-visschen, 32.
 Bak-aal, 88.
 Baktong, 176.
 Barbeel, 99.
Barbus fluviatilis, 99.
 Bastaard-geep, 156.
 Bécard, 127.
Belone Camperi, 157.
 " *vulgaris*, 156.
 Bergtorsch, 78.
 Bergylta, 20.
 Berm, 99.
 Bermpje, 125.
 Beug, 79.
 Beugvaart, 79.
 Beugvisscherij, 79.
 Binnenlek, 160.
 Binnensee, 160.
 Bittere voorn, 110.
 Blaauwe haai, 187.
 Blank-voorn, 113.
 Blei, 108.
 Bleitje, 107.
Bleniü, 64.
Blennius gunellus, 64.
 " *viviparus*, 65.
 Bley, 107.
 Bleijen, 106.
 Blik, 147.
 Bohusharing, 142.
 Bokking, 146.
 Bonte negenoog, 204.
 Bot, 168.
 Botervisch, 64.

Botia, 124.
 Braadvisch, 106.
 " , 115.
 Braam, 16.
 Brachsen, 107.
Brama, 16.
 " *ravi*, 16.
 Brasem, 106.
 Buitenlek, 160.
 Bunschol, 167.

C.

Callionymi, 69.
Callionymus dracunculus, 70.
 " *lyra*, 70.
Caranx, 8.
 " *trachurus*, 8.
Carassius, 104.
 Castagnole, 16.
Chondropterygii, X.
Chondrostoma, 120.
Chrysophris aurata, 24.
Clupea alausa, 149.
 " *alosa*, 148.
 " *finca*, 149.
 " *harengus*, 138.
 " *pilchardus*, 148.
 " *sardina*, 80.
 " " 148.
 " *sprattus*, 146.
Cobitis, 95.
 " 122.
 " *barbatula*, 125.
 " *fossilis*, 122.
 " *taenia*, 124.
Conger vulgaris, 90.
Coregonus oxyrhynchus, 135.

- Cotti*, 41.
Cottus, 46.
 " *bubalis*, 49.
 " *cataphractus*, 50.
 " *gobio*, 46.
 " *scorpio*, 48.
Cyclopteri, 58.
Cyclopterus liparis, 60.
 " *lumpus*, 58.
Cyprinus, 95.
 " *alburnoides*, 119.
 " *alburnus*, 117.
 " *amarus*, 110.
 " *auratus*, 105.
 " *barbus*, 99.
 " *bipunctatus*, 119.
 " *björkna*, 108.
 " *blicca*, 108.
 " *brama*, 106.
 " *carassius*, 104.
 " *carpio*, 96.
 " *cephalus*, 115.
 " *coriaceus*, 98.
 " *dobula*, 114, 116.
 " *elatus*, 97.
 " *erythrophthalmus*, 112.
 " *farenus*, 107.
 " *gibelio*, 106.
 " *gobio*, 100.
 " *Heckeli*, 109.
 " *hungaricus*, 97.
 " *idbarus*, 115.
 " *idus*, 115.
 " *jeses*, 115, 116.
 " *leuciscus*, 116.
 " *macrolepidotus*, 97.
 " *moles*, 105.
 " *nasus*, 120.
 " *phoxinus*, 121.
 " *Reginae*, 97.
 " *rutilus*, 113.
 " *striatus*, 97.
 " *tinca*, 102.
- D.**
 Donder-aal, 122.
 Donderpadden, 46.
 Doornhaai, 192.
 Dorsch, 78.
 Dorschvisschen, 72.
Diodontes, 180.
 Driestaart, 197.
 Duivelvisschen, 55.
- E.**
 Egelvisschen, 181.
 Elft, 148.
 Ellritze, 121.
Engraulis eucrasicholus, 150.
Esox lucius, 151.
- F.**
 Flect, 200.
 Forel, 130.
 Fijnkop, 87.
- G.**
 Gadi, 72.
Gadus aeglefinus, 80.
 " *barbatus*, 82.
 " *callarias*, 78.
 " *carbonarius*, 72.
 " *lota*, 82.
 " *luscus*, 81.
 " *merlangus*, 75.
 " *merlucius*, 76.
 " *minutus*, 82.
 " *molva*, 84.
 " *morrhua*, 77.
 " *mustela*, 114.
 " *mustelus*, 85.
 " *pollachius*, 74.
 " *triccirrhatus*, 86.
 " *virens*, 74.
Galeus, 188.
 " *canis*, 189.
 " *vulgaris*, 189.
Garon, 7.
Garum, 7.
Gasterosteï, 51.
Gasterosteus aculeatus, 52.
 " *brachycentrus*, 53.
 " *leivurus*, 52, 53.
 " *pungitius*, 54.
- Gasterosteus semiarmatus*, 53.
 " *semiloricatus*, 53.
 " *spinachia*, 54.
 " *spinosus*, 53.
 " *tetracanthus*, 53.
 Geep, 156.
 Geharnaste donderpad, 50.
 Giebel, 106.
 Gladde rog, 199.
Gobii, 61.
Gobio fluviatilis, 101.
Gobius bipunctatus, 63.
 " *gracilis*, 63.
 " *minutus*, 62.
 " *niger*, 63.
 Gods-zalm, 13.
 Götheborgsche-haring, 142.
 Goudvisch, 105.
 Graauwtorsch, 78.
 Griet, 164.
 Grieten, 162.
 Grit, 170.
 Grofaal, 87.
 Grondel, 100.
 Grondels, 61.
 Grootte braad, 167.
 " kantschol, 167.
 " klap, 170.
 " modderkruiper, 122.
 " poon, 42, 43.
 " schol, 167.
 " tong, 176.
 " visscherij, 144.
 " zeehaan, 44.
 " zeenaald, 177.
 Grundje, 101.
 Gudlags, 13.
Gunellus vulgaris, 64.
- H.**
 Haavisschen, 186.
 Half voorn half alvertje, 116.
 Handgroot, 170.
 Happer, 88.
 Harder, 26.
 Haring, 137.
 Haring-bedden, 145.
 " buizen, 145.
 " visschen, 137.
 Harnasmannetje, 51.

Hars, 8.
 Haschhaai, 194.
 Hausen, 185.
 Heilbot, 173.
Hemiramphus, 156.
 Hengelaar, 56.
 Herfstvisch, 161.
 Hesseling, 114.
Hippoglossus, 173.
 " *maximus*, 173.
 " *vulgaris*, 173.
 Hoekwant, 79.
 Hofdiender, 44.
 Hondshaai, 194.
 Hors, 8.
 Hors-makreelen, 8.
 Houting, 135.
 Hozenbek, 56.
 Hozenmond, 56.

J.

Jagers, 146.
 Jagersharing, 146.
 Jankop, 87.
 Jonas-haai, 187.

K.

Kaan, 164.
 Kabeljauw, 77.
 Kautvisscherij, 160.
 Karausche, 105.
 Karper, 95, 96.
 Karpervisschen, 95.
 Katvisch, 106.
 Ke, 167.
 Kelen, 79.
 Keu, 167.
 Kibbeling, 79.
 Kikvorsch, 56.
 Kleine braad, 167.
 " grondel, 62.
 " kantschol, 167.
 " klap, 170.
 " modderkruiper, 124.
 " pieterman, 40.
 " poon, 42, 45.
 " schol, 167.
 " zeenaald, 179.
 Klompvisch, 183.
 Knorhaan, 41, 44.
 Koelucht, 161.
 Kogelvisschen, 180.
 Kok, 170.
 Kol, 79.

Kolblei, 108.
 Kolblick, 108.
 Kolfoog, 108.
 Koloog, 108.
 Kolvaart, 79.
 Koningsvisch, 12.
 Koning van de poon, 30.
 Koolvisch, 72.
 Koornaar-visch, 28.
 Kroeskarper, 104.
 Kruiskarper, 104.
 Kulla-haring, 142.
 Kustvisscherij, 161.
 Kwabaal, 82.
 Kwik-haring, 142.

L.

Laberdaan, 79.
Labrax lupus, 34.
Labri, 18.
Labrus carneus, 20.
 " *coeruleus*, 20.
 " *lineatus*, 20.
 " *maculatus*, 18.
 " *mixtus*, 20.
 " *trimaculatus*, 20.
 " *vetula*, 20.
 Lachs, 126.
 Lamprei, 204.
Lampris, 12.
 " *guttatus*, 12.
 Lange blei, 109.
 " schar, 171.
 Lansvisch, 69.
 Lassen, 176.
 Laurenskop, 44.
 Lederkarper, 98.
 Lekken, 160.
 Leng, 84.
Leuciscus, 106.
 " *amarus*, 112.
 " *erythrophthalmus*, 113.
 " *dolabratus*, 116.
 Levertraan, 80.
Liparis barbatus, 60.
 " *Montagui*, 60.
 " *vulgaris*, 60.
 Lippen, 79.
 Lipvisch, 18.
Lophii, 55.
Lophius piscatorius, 56.
Lota, 82.
 " *vulgaris*, 82.
 Louw, 102.

M.

Maanvisch, 182.
 Maatjesharing, 146.
 Maigre, 21.
 Makreel, 5.
 Makreel-geep, 157.
 Makreel-visschen, 3.
Malacopterygii, X.
 Marsbanker, 8.
 Meerpoet, 122.
 Meerval, 93.
Merlangus, 72.
Merluccius, 76.
 Meun, 85, 114.
 Modderkruipers, 95, 122.
 Moertje, 117.
 Mooi meisje, 80.
Morrhua, 77.
 Mossnoek, 155.
Motella, 85.
 " *mustela*, 85.
 " *quinque-cirrha-ta*, 85.
Mugil, 25.
 " *capito*, 27.
 " *chelo*, 26.
 Muithond, 102.
 Mullen, 29.
Mullus, 29.
 " *barbatus*, 29.
 " *surmuletus*, 30.
Muraena, 86.
Muraena anguilla, 87.
 " *conger*, 90.
Mustelus, 190.
 " *vulgaris*, 190.
Myxine, III.

N.

Naaldvisschen, 176.
 Najaars-haring, 142.
 Negenoo, 205.
 Nesteling, 117.
 Neusvisch, 120.
 Noordtong, 176.
 Noorweegsche winter-haring, 142.
 Noorweegsche zomerharing, 142.
 Nors, 131.

O.

Ombervisch, 21, 34.
 Oostzee-vorm, 142.
Ophidium imberbe, 69.
Orthogoriscus mola, 182.
 " *oblongus*,
 183.
Osmerus, 133.
Ossei, X.
 Oude grootje, 51.
 Oudewijfs-kaak, 51.

P.

Pagellus, 23.
 " *centrodontus*,
 23.
Pagellus erythrinus,
 24.
 Paling, 87, 88.
 Panharing, 118.
 " 145.
 Pekelharing-visscherij,
 144.
 Pelsler, 148.
 Pennevisschen, 181.
Percae, 32.
Perca acerina, 35.
 " *fluviatilis*, 32.
 " *labrax*, 34.
Petromyzon fluviatilis,
 205.
 " *marinus*,
 204.
 " *Planeri*,
 206.
 Pieterman, 37.
 St. Pietervisch, 15.
 Pieter-visschen, 37.
 Pilatus-vischje, 71.
 Pitvisch, 69, 70.
Platessa, 166.
 " *laevis*, 170.
 " *lata*, 167.
 " *pola*, 170.
 " *vulgaris*, 166.
 Platter, 108.
 Platvisschen, 159.
Pleuronectes, 159.
 " 162.
 " *casurus*,
 165.
 " *flesus*, 168.
 " *hippoglos-*
sus, 173.
 " *laevis*, 164.
 " " 170.

Pleuronectes limanda,
 169.
 " *limandoi-*
des, 171.
 " *maximus*,
 162.
 " *megastoma*,
 165.
 " *microcephala-*
lus, 165.
 " *microcephala-*
lus, 170.
 " *passer*, 168.
 " *platessa*,
 166.
 " *rhombus*,
 164.
 " *sola*, 175.
 Pole, 170.
 Pollak, 74.
 Poon, 41.
 Pos, 35.
 Prik, 205.
 Prik-visschen, 203.
 Puit-aal, 65.
 " 83.
 Pijlstaart, 201.
 Pijlstaart-rog, 201.

R.

Raja asterias, 199.
 " *batis*, 200.
 " *clavata*, 198.
 " *maculata*, 199.
 " *miraletus*, 200.
 " *rubus*, 198.
Rajae, 197.
 Reuzenhaai, 191.
Rex cyprinorum, 97.
Rhodeus amarus, 112.
Rhombus, 162.
 " *vulgaris*, 164.
 Rietvoorn, 112.
 Rivier-donderpad, 46.
 Roetvoorn, 112.
 Rog, 198.
 Rogvisschen, 197.
 Ronde schol, 167.
 Roode poon, 44.
 Roode visch, 130.
 Roof haai, 188.
 Rothängle, 112.
 Rousseau, 23.
 Rozet, 44.
 Ruisch-voorn, 112.
 Ruwe haai, 188.

S.

Salmo, 126.
 " *eperlanus*, 131.
 " *fario*, 130.
 " *hamatus*, 127.
 " *lavaretus*, 135.
 " *marinus*, 133.
 " *salar*, 126.
 Sardijn, 80.
 " 148.
Scardinius erythrop-
thalmus, 113.
Scarus, VI.
 Schar, 169.
 Schardijn, 147.
 Scharretong, 165.
 " 170.
 Schelvisch, 80.
 Schelvisch-duivel, 71.
 Schol, 166.
 " 171.
 Schollen, 162,
 Schoorhaai, 195.
 Schoorsteenveger, 120.
 Schootharing, 146.
 Schrobnet-visscherij, 160.
Sciaenae, 21, 34.
Sciaena aquila, 21.
Scomber ala-longa, 4.
 " *pneumatopho-*
rus, 6.
 " *scomber*, 5.
 " *thynnus*, 4.
Scomberesox, 158.
Scombri, 3.
 Scorbioenvisschen, 41.
Scyllium canicula, 194.
 " *catulus*, 195.
Selache, 191.
 Serpeling, 116.
Siluri, 92.
Silurus glanis, 93.
 Slakkdolf, 60.
 Slakprik, I.
 Slijmvisschen, 63.
 Smelt, 131.
 Smelten, 91.
 Sneep, 120.
 Snoek, 151.
 Snoekvisschen, 151.
 Snotdolf, 58.
 Snijdersnoek, 120.
Solea vulgaris, 175.
Spari, 23.
 Speerhaai, 192.
 Spiegelkarper, 97.

Spiegelrog, 200.
 Spiering, 131.
 Spierling, 131.
Spinax acanthias, 192.
 Spoon, 41.
 Sprat, 147.
 Spreischol, 167.
 Spot, 146, 147.
Squali, 186.
Squatius acanthias, 192.
 " *canicula*, 194.
 " *carcharias*, 187.
 " *galeus*, 183.
 " *glaucus*, 187.
 " *maximus*, 191.
 " *mustelus*, 190.
 " *squatina*, 195.
Squatina angelus, 195.
 " *vulgaris*, 195.
 Steekvischje, 40.
 Steenbolk, 81.
 Steenkarper, 104.
 Steenruwe, 120.
 Stekelbaars met 3 door-
 nen, 52.
 " met 10 door-
 nen, 54.
 Stekelbaarzen, 51.
 Stekelbuiken, 181.
 Stekelrog, 198.
 Steur, 184.
 Steur-haring, 145.
 Stint, 131.
 Stokvisch, 76.
 Stootvisch, 122.
 Strömning, 142.
Sturiones, 183.
Symbranchus, III.
Syngnathus, 177.
 " *acus*, 177.
 " *aequoreus*, 179.
 " *Cuvieri*, 179.
 " *lumbriciformis*,
 " *ophidion*, 180.
 " *rostellatus*, 179.
 " *typhle*, 178.

T.

Tabaksrooker, 120.
 Tarbot, 162.
Tetraodon Pennantii,
 182.

Tetrodon, VI.
 Thonijn, 4.
Thymallus vulgaris,
 133
Tinca aurea, 103.
 " *chry-sitis*, 103.
 " *italica*, 103.
 " *vulgaris*, 102.
 Tong, 174.
 Tong-schar, 165.
 " 170.
 Toonhaai, 190.
Trachini, 37.
Trachinus araneus, 39.
 " *draco*, 37.
 " *lineatus*, 39.
 " *vipera*, 40.
Trigla, 41.
 " *Blochii*, 43.
 " *cuculus*, 43.
 " *gurnardus*, 42,
 45.
 " *hirundo*, 42, 43.
 " *lineata*, 42.
 " *lyra*, 42.
 " *pini*, 43.
 Trompetter zeenaald, 178.
Trygon pastinaca, 201.

V.

Val, 93.
 Vallen, 92.
 Valsche parelen, 119.
 Véron, 121.
 Versche vischvangst, 79.
 Viesvisch, 114.
 Vischduivel, 93.
 Visschende kikker, 56.
 Vlagzalm, 133.
 Volle haring, 146.
 Voorn, 106.

W.

Weêr-aal, 122.
 Weêr visch, 122.
 Weggooi, 167.
 Westerzeesche klippen-
 vorm, 142.
 Winde, 115.
 Windsteur, 177.
 Windvoorn, 115.

Winterharing, 142.
 Winter-kabeljaanw-
 scherij, 79.
 Witvisch, 106.
 Wijdmuil, 56.
 Wijting, 75.

X.

Xiphias, 10.
 " *gladius*, 10.

IJ.

IJbot, 168.
 IJlandsche visscherij, 79.

Z.

Zalm, 126.
 Zalmvisschen, 126.
 Zee-aal, 90.
 Zeebaars, 34.
 Zeebrasem, 16.
 " 23.
 Zee-donderpad, 48.
 Zee duivel, 56.
 Zeeëngel, 195.
 Zeehanen, 41.
 Zee-kikvorsch, 56.
 Zee-lamprei, 204.
 Zeelt, 102.
 Zeenaalden, 177.
 Zee-paling, 90.
 Zee-prik, 204.
 Zee-stekelbaars, 54.
 Zee-wolf, 67.
Zeus, 14.
 " *faber*, 15.
 " *pungio*, 16.
Zoarces viviparus, 65.
 " " 82.
 Zomerharing, 142.
 Zomervissh, 161.
 Zomer-visscherij, 160.
 Zonuevisch, 15.
 " , 183.
 Zoutevisch, 79.
 Zwaardvisch, 10.
 " 64.
 Zwarttorsch, 78.
 Zwembalg, IV.
 Zwemmende kop, 183.

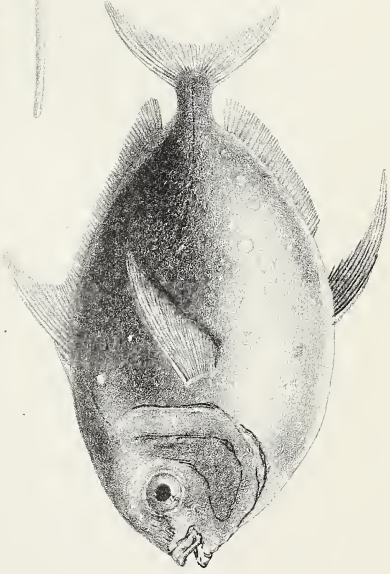
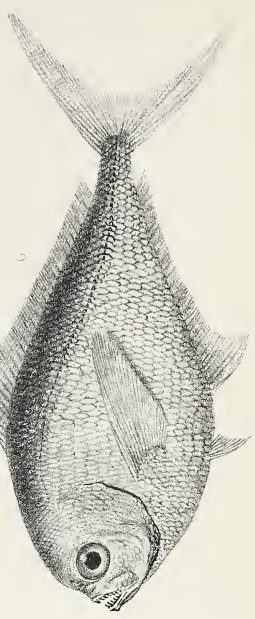
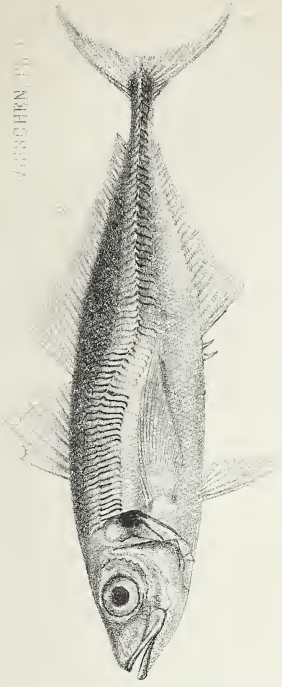
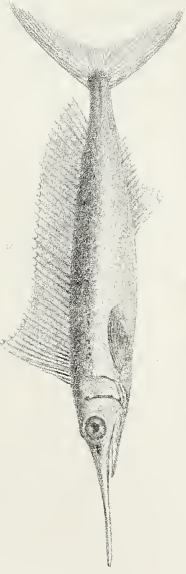
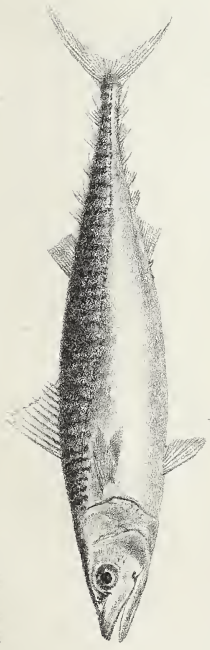
VERKLARING DER PLATEN.

VISSCHEN.

PLAAT I.

De maten achter de namen geven ongeveer de grootte aan, die de soort gewoonlijk bereikt.

- Fig. 1. De Makreel. *Scomber scomber* (1½ voet).
” 2. De Hors. *Carana trachurus* (1¼ voet).
” 3. De Zwaardvisch. *Xiphias gladius* (8 tot 12 voet).
” 4. Dezelfde. Jong voorwerp. (1½ voet).
” 5. De Koningsvisch. *Lampris guttatus* (4 voet).
” 6. De Braam. *Brama Raii* (2 voet).

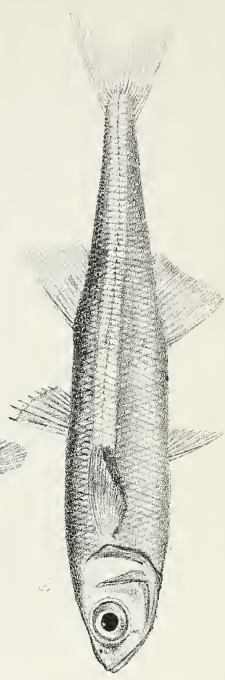
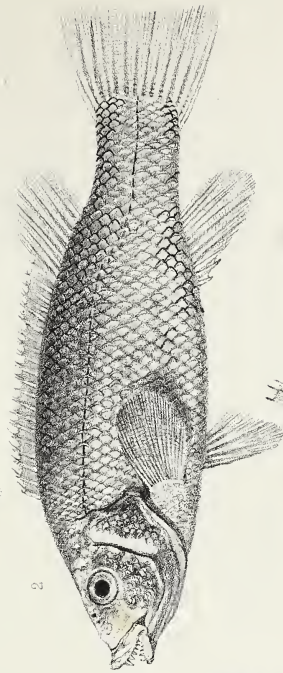
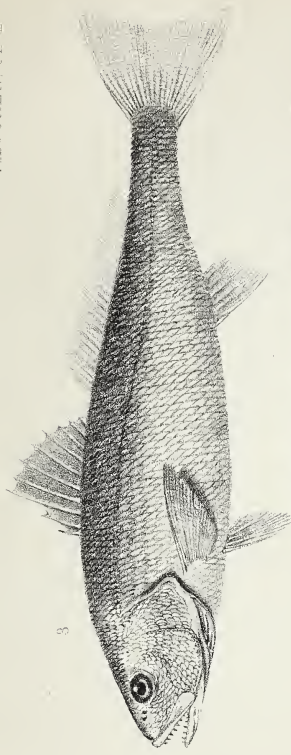
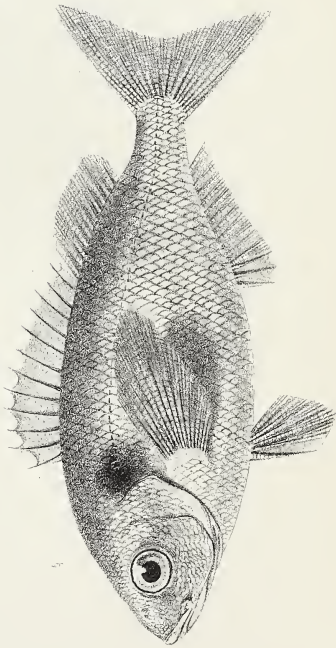
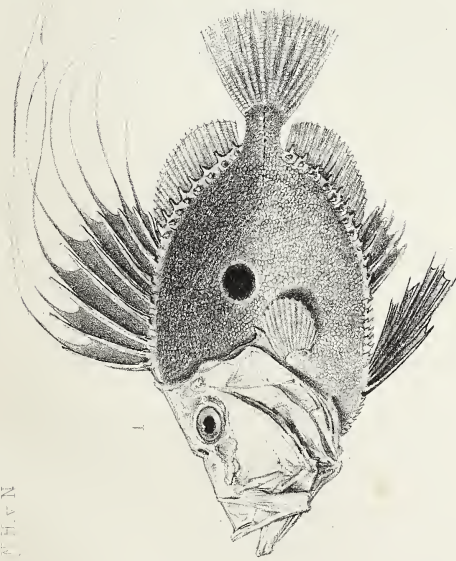


1. *Scomber scomber*. 2. *Caranx trachurus*. 3. *Xiphias gladius*. 4. *idem*, jong. 5. *Lampris guttatus*. 6. *Brama brama*.

Geendr van I. & M. West.

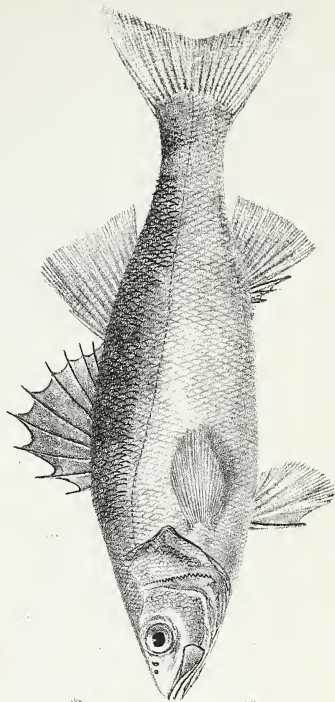
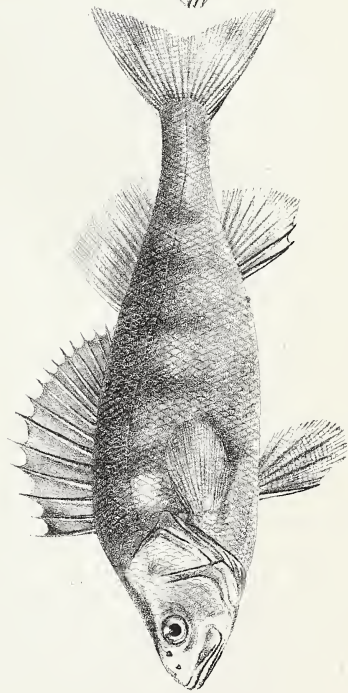
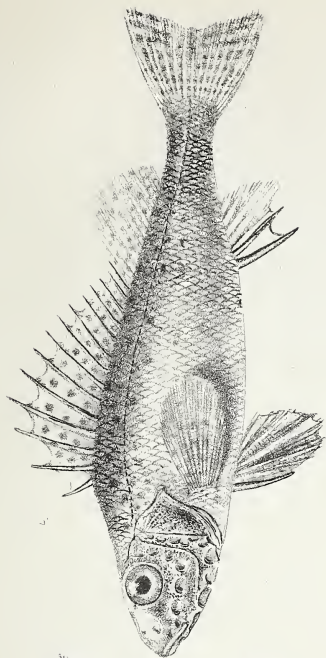
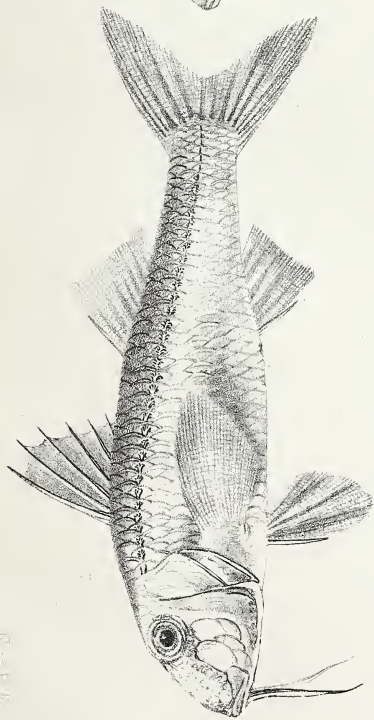
PLAAT II.

- Fig. 1. De Zonnevisch. *Zeus faber* (1 tot 2 voet).
" 2. De Lipvisch. *Labrus maculatus* ($1\frac{1}{2}$ voet).
" 3. De Ombervisch. *Sciaena aquila* (6 voet).
" 4. De roode Zeebrasem. *Pagellus centrodontus*. ($1\frac{1}{2}$ tot 2 voet).
" 5. De Koornaar-visch. *Atherina presbyter*. ($\frac{1}{4}$ tot $\frac{1}{3}$ voet).



PLAAT III.

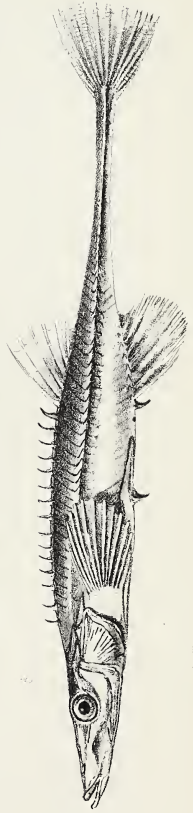
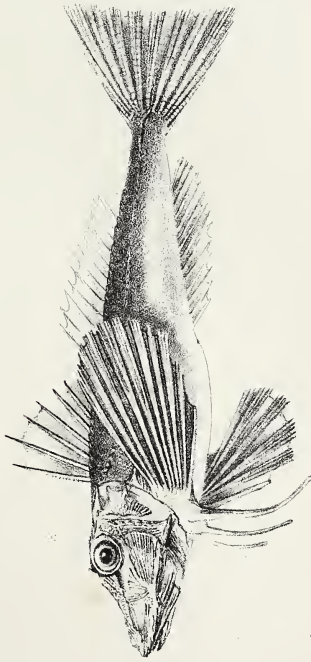
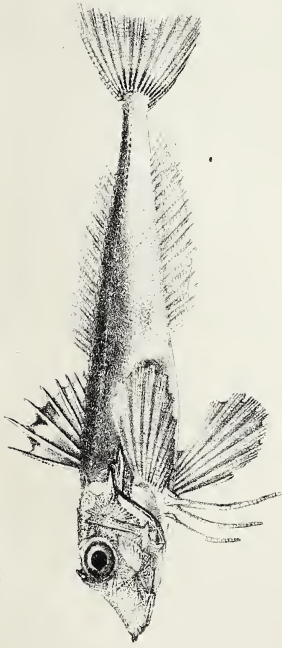
- Fig. 1. De koning van de Poon. *Mullus surmuletus* (1 voet).
" 2. De Baars. *Perca fluviatilis* (1 tot $1\frac{1}{4}$ voet).
" 3. De Zeebaars. *Perca labrax* (1 tot 2 voet).
" 4. De Pos. *Perca acerina*. ($\frac{1}{2}$ tot $\frac{2}{3}$ voet).



1. Mullus surmuletus. 2. Perca fluviatilis. 3. Perca labrax. 4. Perca acerina

PLAAT IV.

- Fig. 1. De kleine Poon. *Trigla gurnardus* . . . (1 voet).
" 2. De groote Poon. *Trigla hirundo* . . . (2 voet).
" 3. De Zee-stekelbaars. *Gasterosteus spinachia*. ($\frac{1}{2}$ voet).
" 4. De Stekelbaars met drie doornen.
" *Gasterosteus aculeatus* . . . ($\frac{1}{6}$ tot $\frac{1}{4}$ voet).
" 5. De Stekelbaars met tien doornen.
" *Gasterosteus pungitius* . . . ($\frac{1}{6}$ voet).
" 6. De Zeeduivel. *Lophius piscatorius* . . . (2 tot 3 voet).

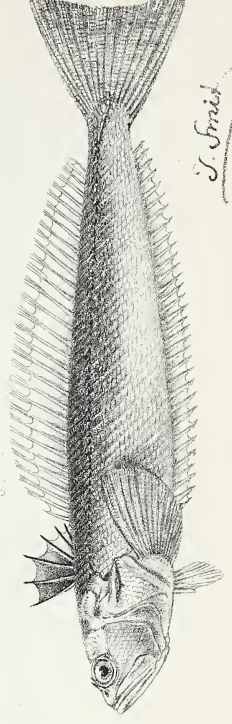
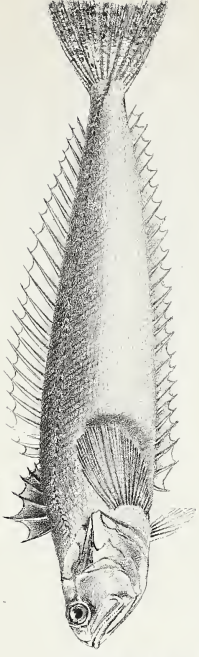
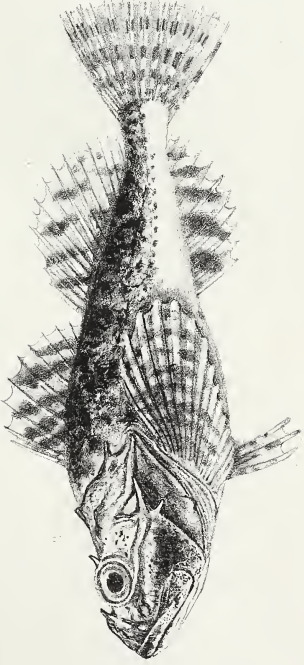
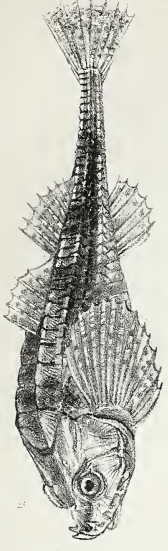
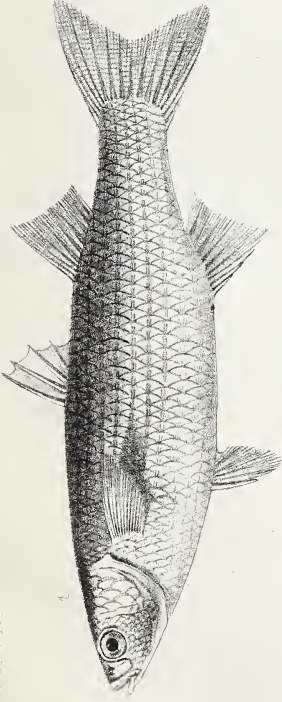


1. Trigla gurnardus. 2. Trigla lurundo. 3. Gasterosteus spinachia. 4. Gast. aculeatus. 5. Gast. pungitius. 6. Lophius piscatorius.



PLAAT V.

- Fig. 1. De Harder. *Mugil chelo* (1 voet).
 „ 2. De Zee-donderpad. *Cottus scorpio*. ($\frac{2}{3}$ voet).
 „ 3. De Rivier-donderpad. *Cottus gobio*. ($\frac{1}{3}$ voet).
 „ 4. De geharnaste Donderpad. *Cottus*
cataphractus ($\frac{1}{3}$ tot $\frac{1}{2}$ voet).
 „ 5. De Pieterman. *Trachinus draco* (1 voet).
 „ 6. De kleine Pieterman. *Trachinus vipera*. ($\frac{1}{3}$ tot $\frac{1}{2}$ voet).

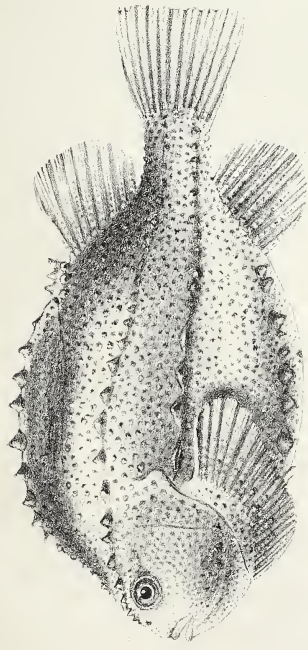
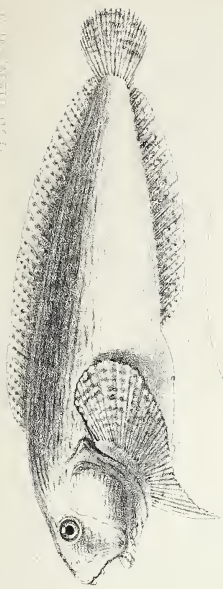


L. Frick

1. Mugil chelo. 2. Cottus scorpio. 3. Cott. gobio. 4. Cott. cataphractus. 5. Trachinus draco. 6. Frach. vipera.

PLAAT VI.

- Fig. 1. De Snotdolf. *Cyclopterus lumpus* (1 tot $1\frac{1}{2}$ voet).
" 2. De Slakdolf. *Cyclopterus liparis*. . . . ($\frac{1}{3}$ tot $\frac{1}{2}$ voet).
" 3. De kleine Grondel. *Gobius minutus* ($\frac{1}{4}$ voet).
" 4. De Puit-aal. *Zoarces viviparus* ($\frac{1}{2}$ tot $\frac{3}{4}$ voet).
" 5. De Zeewolf. *Anarhichas lupus*. (3 tot 4 voet).
" 6. De Pitvisch. *Callionymus lyra*, mannetje. (1 voet).
" 7. Dezelfde, wijfje. ($\frac{3}{4}$ voet).

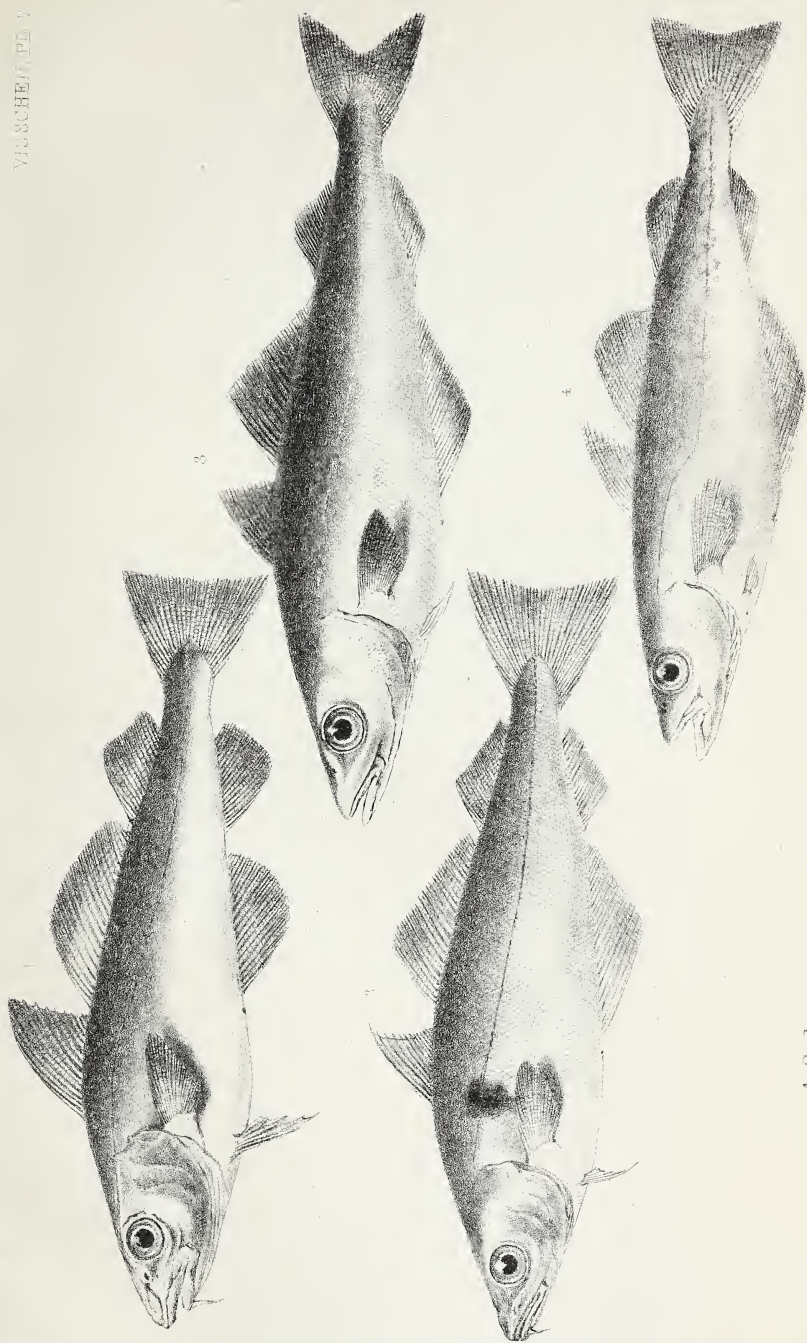


1. *Cyclopterus lumpus*. 2. *Cycl. lyparis*. 3. *Gobius minutus*. 4. *Zoarces viviparus*. 5. *Acanthias lopus*. 6. en 7. *Callionymus lyra*.



PLAAT VII.

- Fig. 1. De Kabeljaauw. *Gadus morhua*. (2 tot 3 voet).
" 2. De Schelvisch. *Gadus aeglefinus*. (1 tot 1½ voet).
" 3. De Koolvisch. *Gadus carbonarius*. (1 tot 2 voet).
" 4. De Pollak. *Gadus pollachius*. (1 tot 1½ voet).



1. *Gadus morrhua*. 2. *Gadus aeglefinus*. 3. *Gadus carbonarius*. 4. *Gadus polliachinus*.



PLAAT VIII.

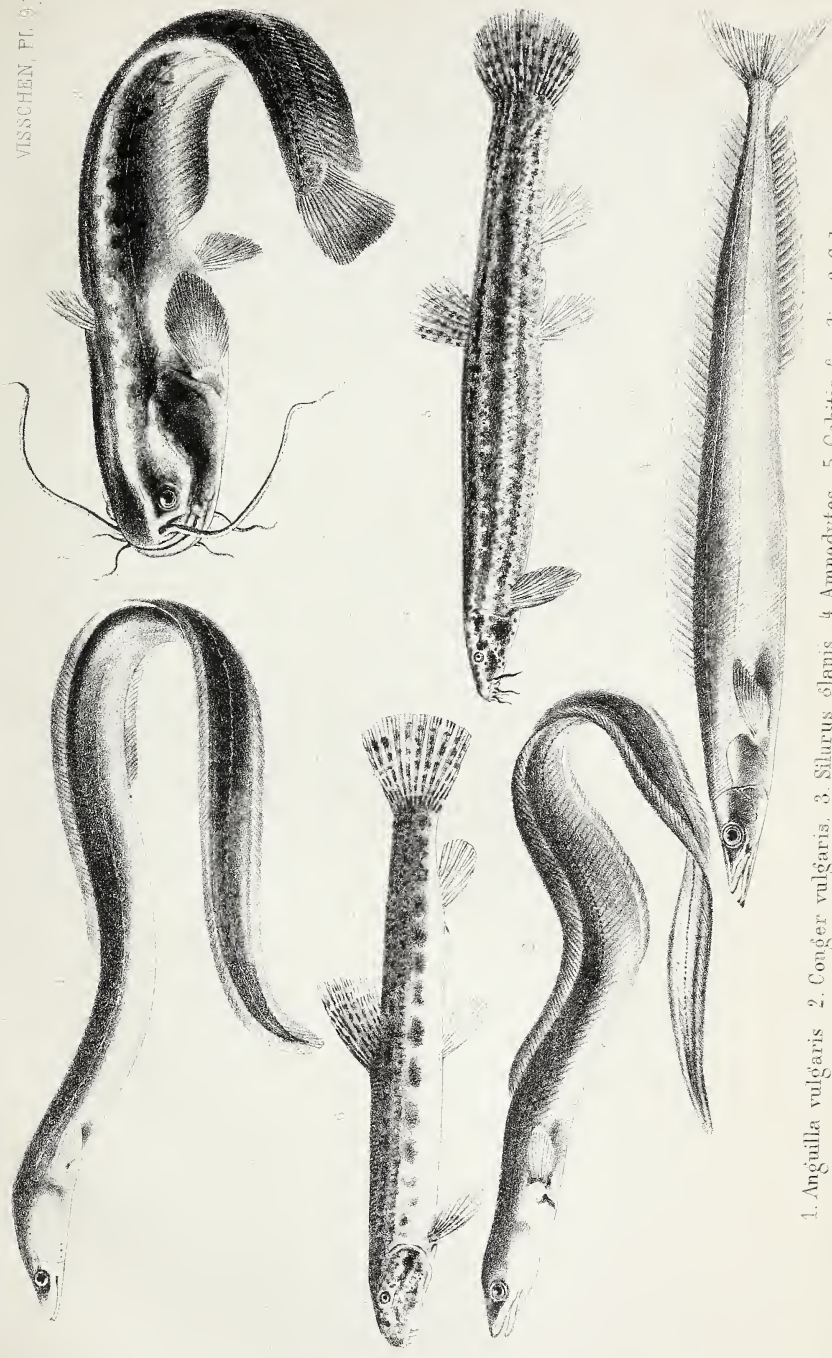
- Fig. 1. De Steenbolk. *Gadus luscus*. (1 voet).
” 2. De Wijting. *Gadus merlangus*. (1 tot 1½ voet).
” 3. De Kwabaal. *Gadus lota*. (2 voet).
” 4. De Leng. *Gadus molva*. (3 tot 4 voet).
” 5. De Meun. *Gadus mustelus*. (1 voet).



1. *Gadus luscus*. 2. *Gad. merlangus*. 3. *Gad. lota*. 4. *Gad. molva*. 5. *Gad. mustelus*

PLAAT IX.

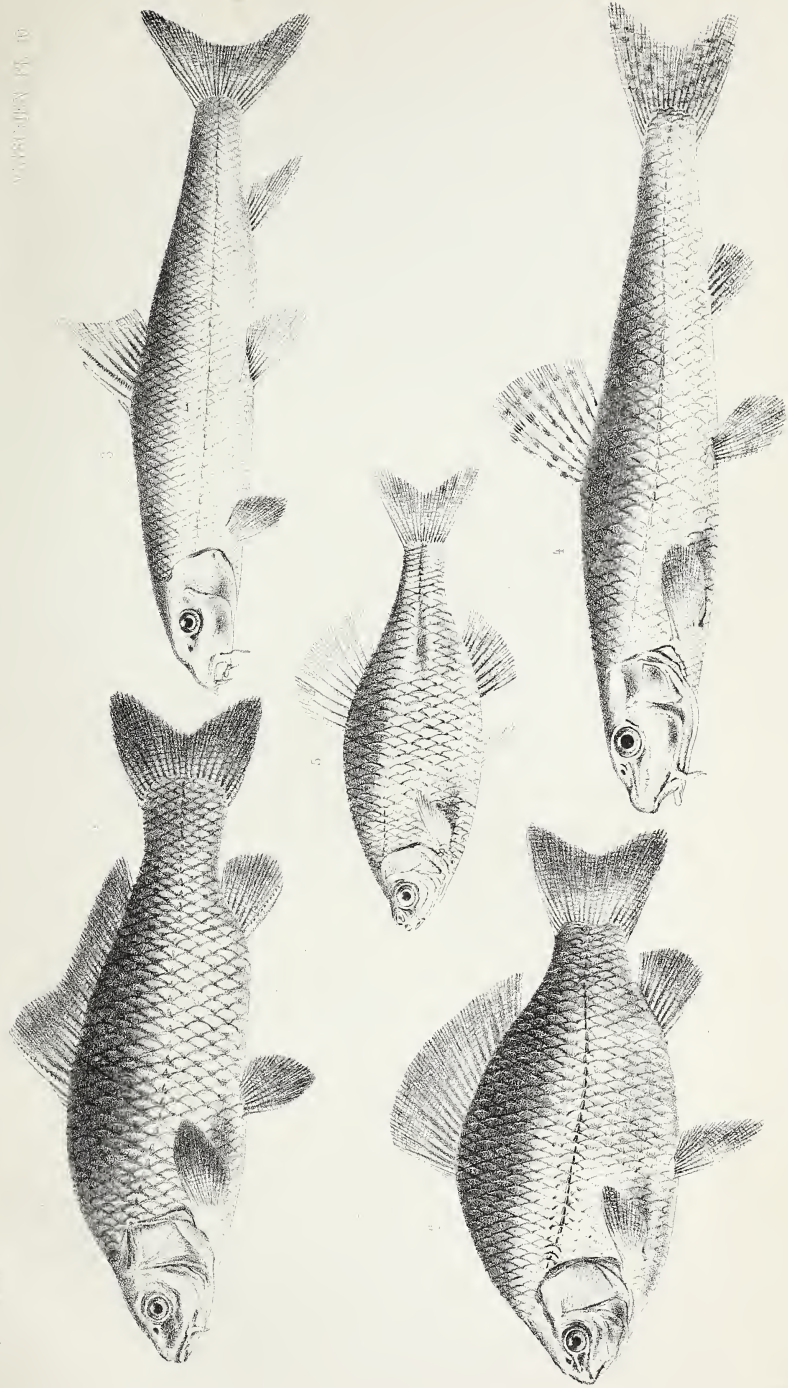
- Fig. 1. De Aal. *Anguilla vulgaris* (3 tot 4 voet).
" 2. De Zee-paling. *Conger vulgaris* (5 tot 6 voet).
" 3. De Val. *Silurus glanis*. (5 voet).
" 4. De Smelt. *Ammodytes* ($\frac{3}{4}$ voet).
" 5. De groote Modderkruiper. *Cobitis fossilis*. ($\frac{3}{4}$ voet).
" 6. De kleine Modderkruiper. *Cobitis taenia*. ($\frac{1}{3}$ voet).



1. *Anguilla vulgaris*. 2. *Conger vulgaris*. 3. *Silurus glanis*. 4. *Amnodytes*. 5. *Cobitis fossilis*. 6. *Cob. taenia*

PLAAT X.

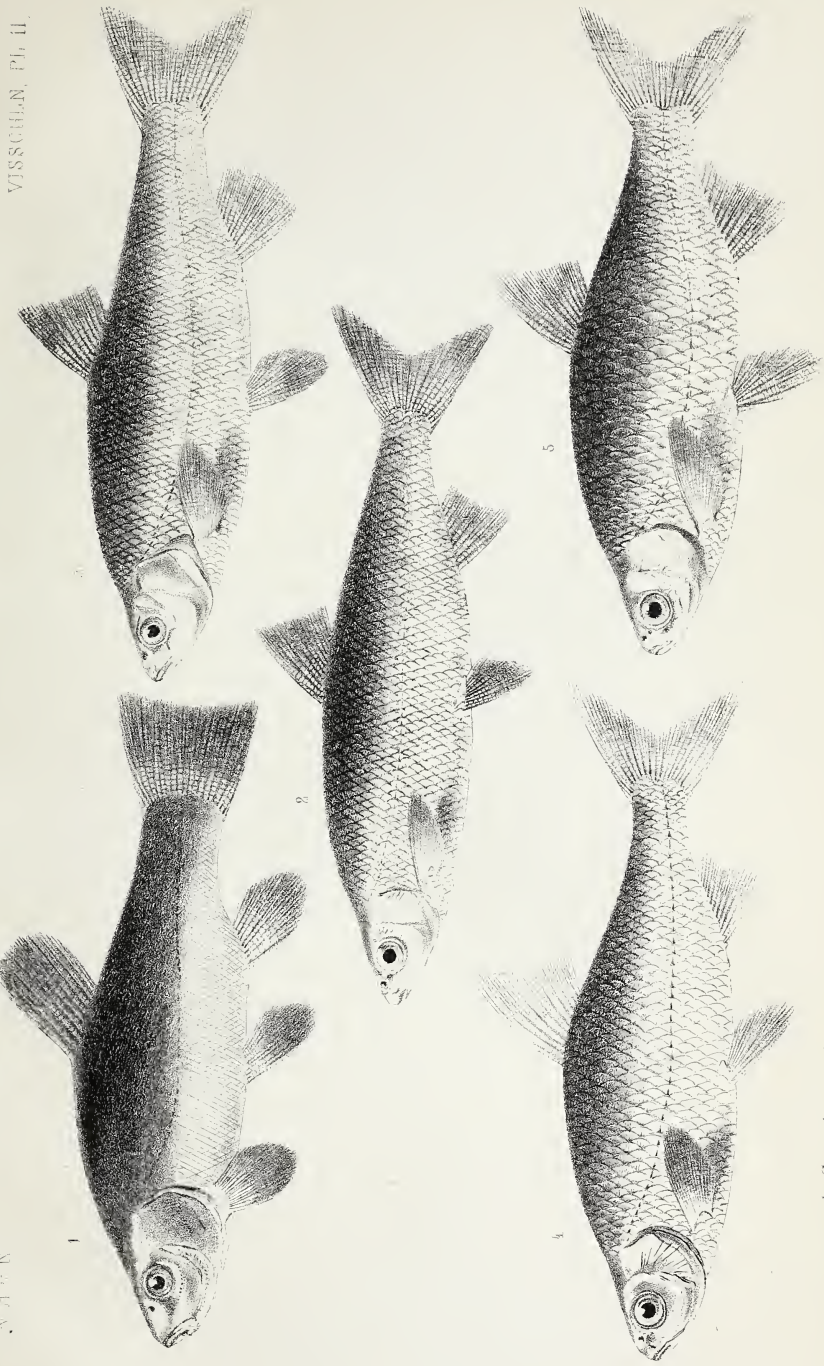
- Fig. 1. De Karper. *Cyprinus carpio*. ($1\frac{1}{2}$ tot 2 voet).
" 2. De Steenkarper. *Cyprinus carassius*. ($\frac{3}{4}$ tot 1 voet).
" 3. De Barbeel. *Cyprinus barbus*. (2 voet).
" 4. De Grondel. *Cyprinus gobic*. ($\frac{2}{3}$ voet).
" 5. De Bitter-voren. *Cyprinus amarus*. ($\frac{1}{6}$ voet).



1. *Cyprinus carpio*. 2. *Cypr. carassius*. 3. *Cypr. barbus*. 4. *Cypr. gobio*. 5. *Cypr. amarus*.

PLAAT XI.

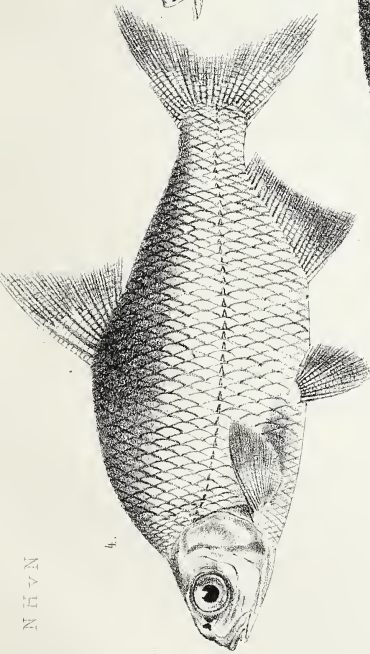
- Fig. 1. De zeelt. *Cyprinus tinca*. (1 tot $1\frac{1}{4}$ voet).
" 2. De Sneep. *Cyprinus nasus* (1 voet).
" 3. De Winde. *Cyprinus jesus*. (1 tot $1\frac{1}{4}$ voet).
" 4. De Blankvoren. *Cyprinus rutilus* ($\frac{3}{4}$ voet).
" 5. De Ruischvoren. *Cyprinus erythrophthalmus*. (1 voet).



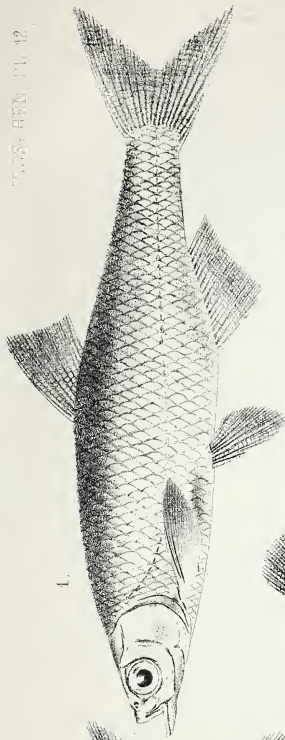
1. *Cyprinus linea*. 2. *Cypr. nasus*. 3. *Cypr. jesus*. 4. *Cypr. rutilus*. 5. *Cypr. erythrophthalmus*

PLAAT XII.

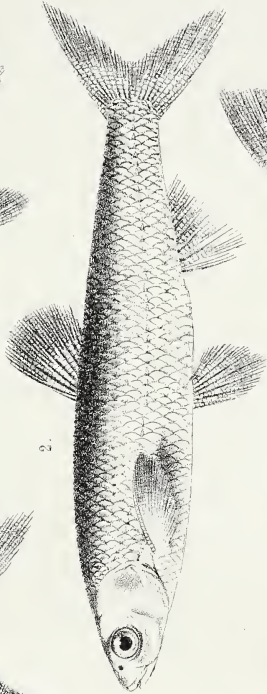
- Fig. 1. Het Alvertje. *Cyprinus alburnus*. ($\frac{1}{2}$ voet).
" 2. De Serpeling. *Cyprinus leuciscus* ($\frac{1}{2}$ tot $\frac{2}{3}$ voet).
" 3. De Brasem. *Cyprinus brama*. ($1\frac{1}{2}$ voet).
" 4. De Kolblei. *Cyprinus blicca*. ($\frac{3}{4}$ tot 1 voet).
" 5. De lange Blei. *Cyprinus Heckeli* ($\frac{3}{4}$ voet).



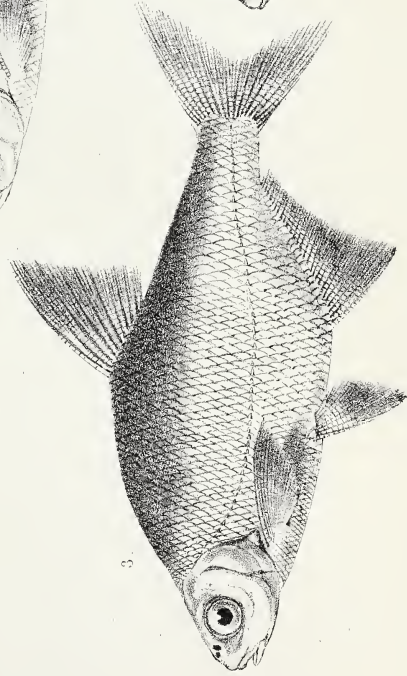
4.



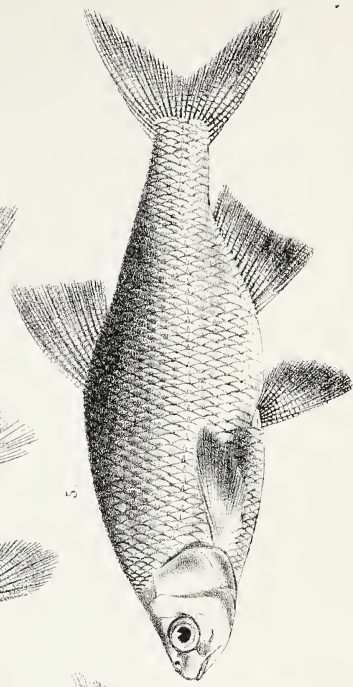
1.



2.



3.

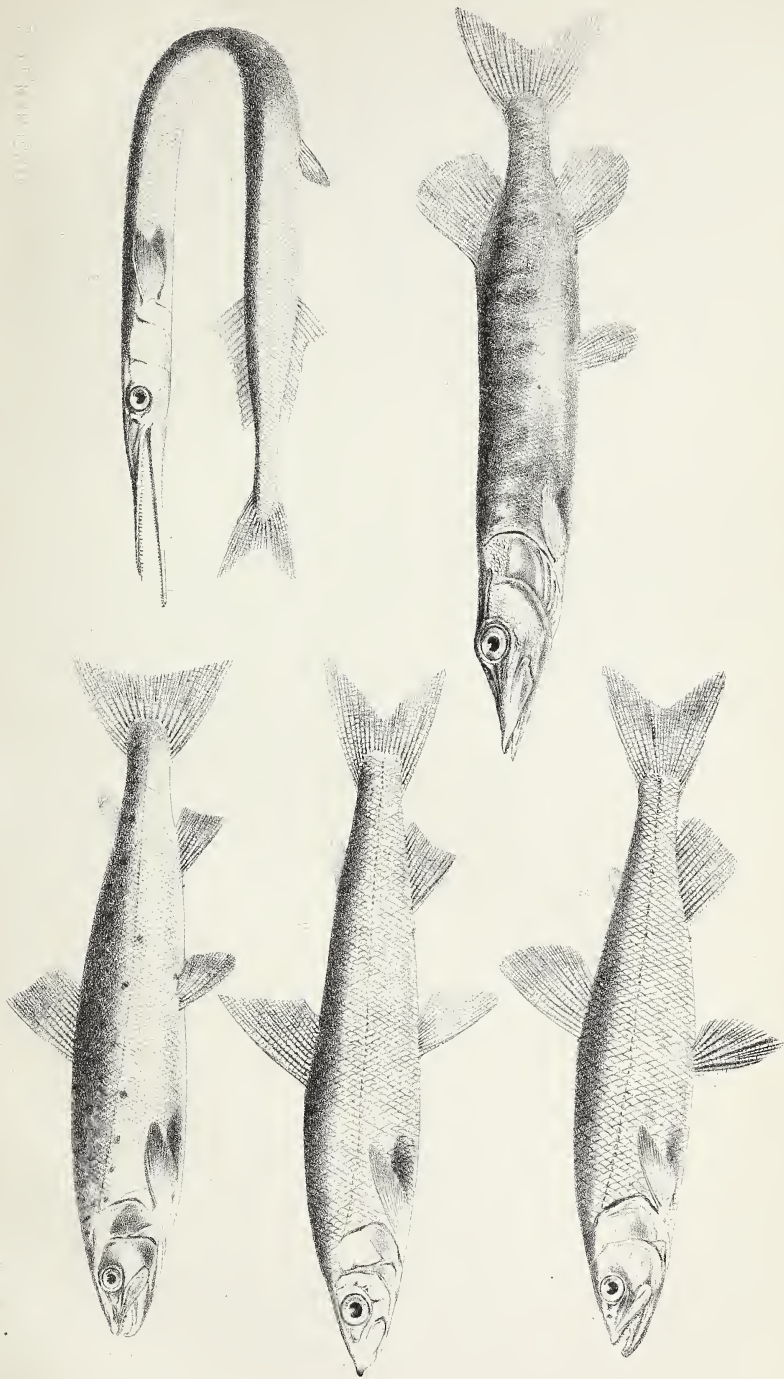


5.

1. *Cyprinus alburnus*. 2. *Cypr. leuciscus*. 3. *Cypr. brama*. 4. *Cypr. blicca*. 5. *Cypr. Heckelii*.

PLAAT XIII.

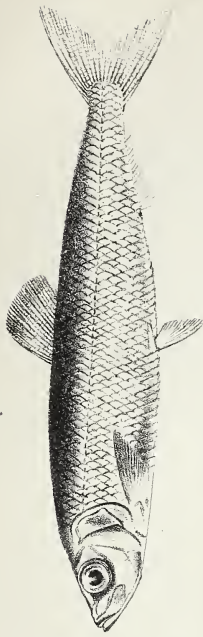
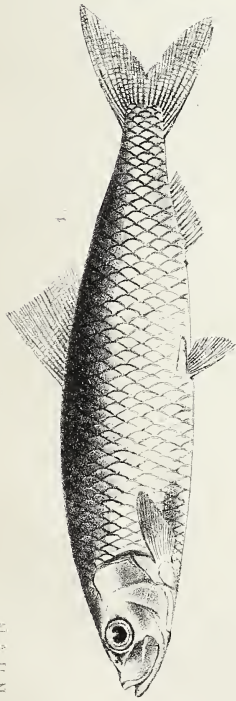
- Fig. 1. De Zalm. *Salmo salar* (2 tot 4 voet).
" 2. De Spiering. *Salmo eperlanus* ($\frac{1}{2}$ tot $\frac{3}{4}$ voet).
" 3. De Houting. *Coregonus oxyrhynchus* . . . (1 tot $1\frac{1}{2}$ voet).
" 4. De Snoek. *Esox lucius* (2 tot 3 voet).
" 5. De Geep. *Belone vulgaris* , (2 voet).



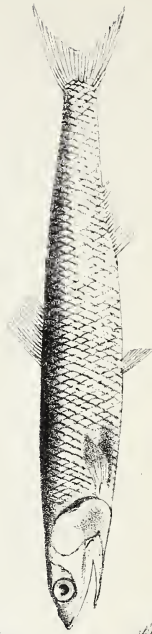
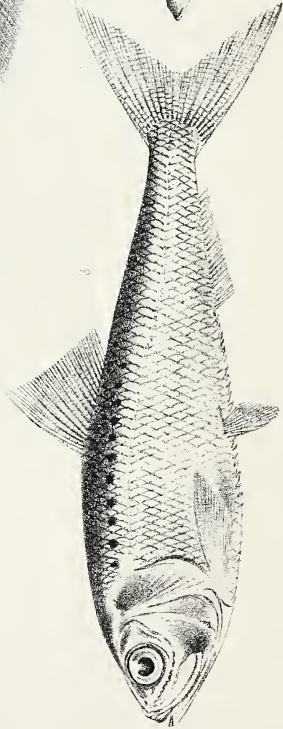
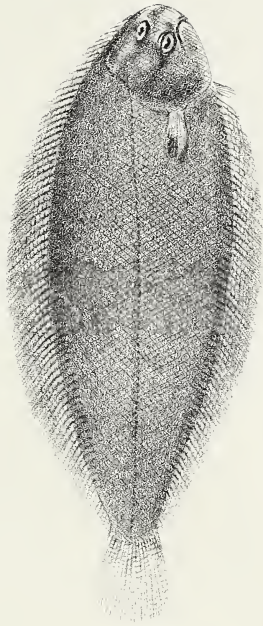
1. *Salmo salar*. 2. *Salmo eperlanus*. 3. *Coregonus oxyrinchus*. 4. *Esox lucius*. 5. *Belone vulgaris*.

PLAAT XIV.

- Fig. 1. De Haring. *Clupea harengus*. (1 voet).
" 2. De Sprot. *Clupea sprattus*. ($\frac{1}{2}$ voet).
" 3. De Elft. *Clupea alosa*. (2 voet).
" 4. De Ansjovis. *Engraulis encrasicolus*. . . ($\frac{1}{3}$ tot $\frac{1}{2}$ voet).
" 5. De Tong. *Solea vulgaris*. (1 tot $1\frac{1}{2}$ voet).



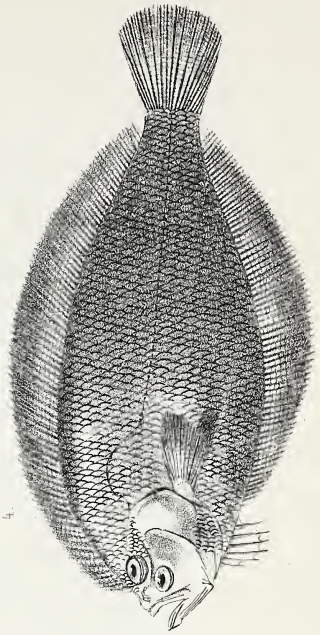
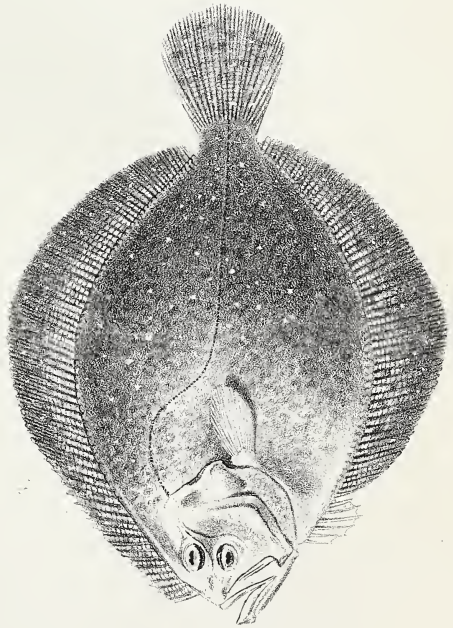
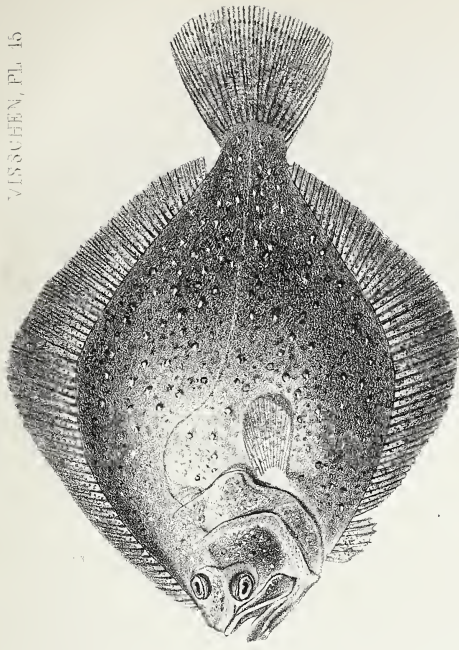
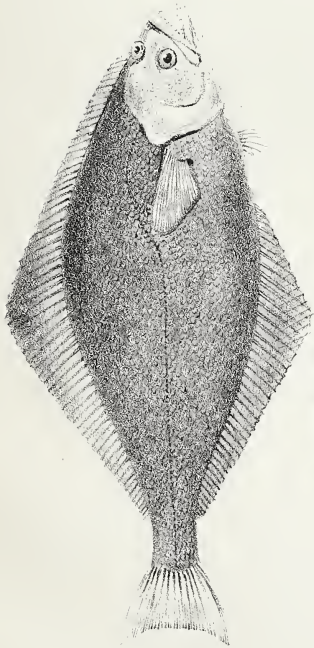
5



1. Clupea harengus. 2. Clupea sprattus. 3. Clupea alosa. 4. Engraulis encrasicolus. 5. Solea vulgaris

PLAAT XV.

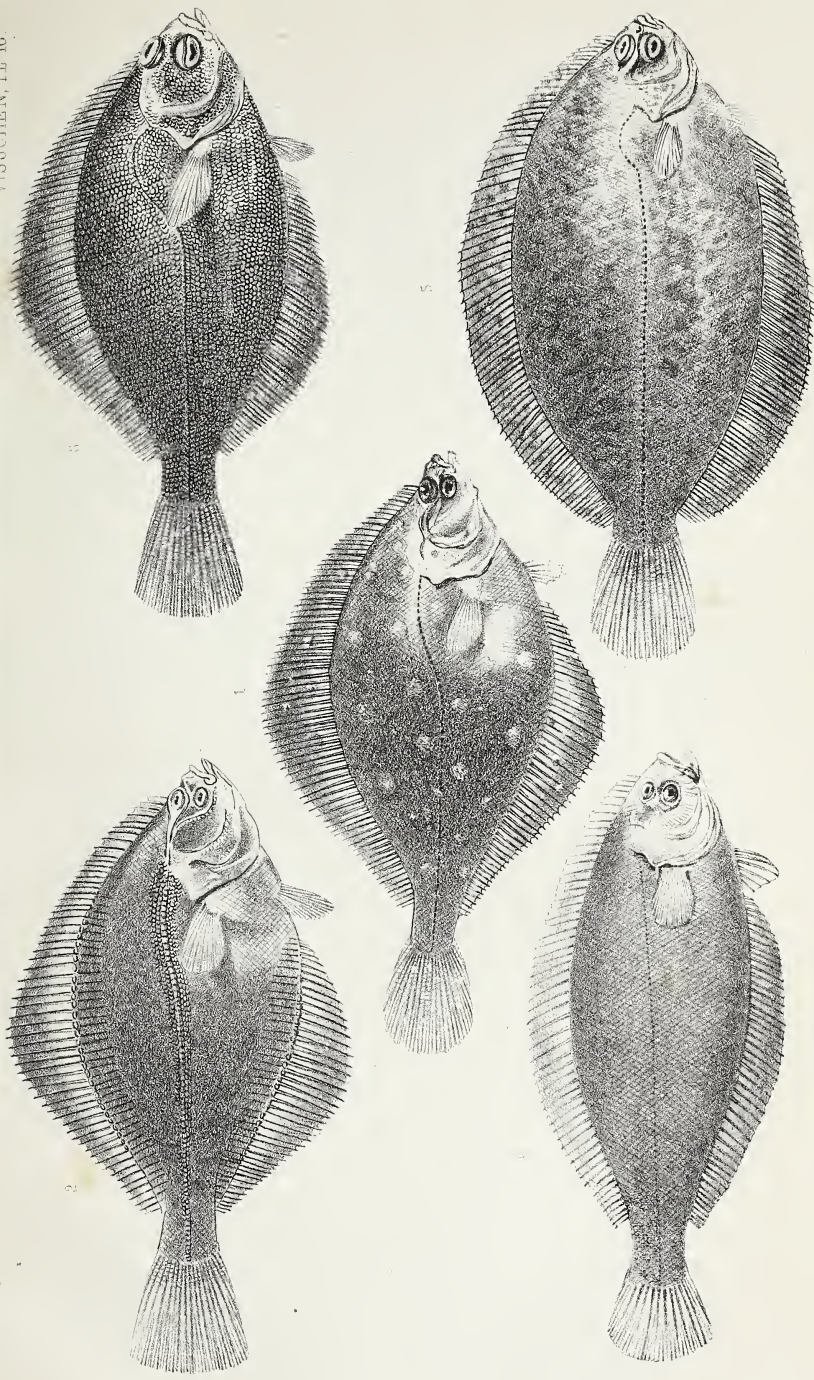
- Fig. 1. De Heilbot. *Pleuronectes hippoglossus*. . (3 tot 4 voet).
” 2. De Tarbot. *Pleuronectes maximus* . . . (2 tot 3 voet).
” 3. De Griet. *Pleuronectes rhombus* (1½ tot 2 voet).
” 4. De Scharretong. *Pleuronectes megastoma*. (1½ voet).



1. *Pleuronectes hippoglossus*. 2. *Pl. maximus*. 3. *Pl. rhombus*. 4. *Pl. megastoma*

PLAAT XVI.

- Fig. 1. De Schol. *Pleuromectes platessa* (1½ voet).
" 2. De Bot. *Pleuromectes fesus* (1 voet).
" 3. De Schar. *Pleuromectes limanda* (1 voet).
" 4. De lange Schar. *Pleuromectes limandoides*. (1 voet).
" 5. De Tongschar. *Pleuromectes microcephalus*. (1 voet).

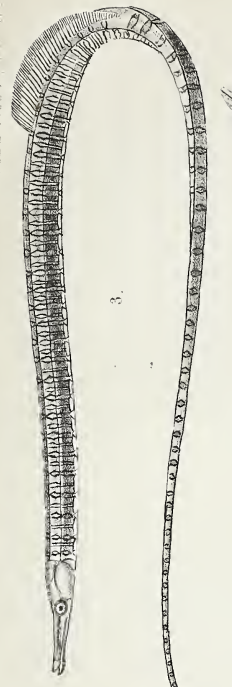


1. *Pleuronectes platessa*. 2. *P. flesus*. 3. *P. limanda*. 4. *P. limandoides*. 5. *P. microcephalus*.

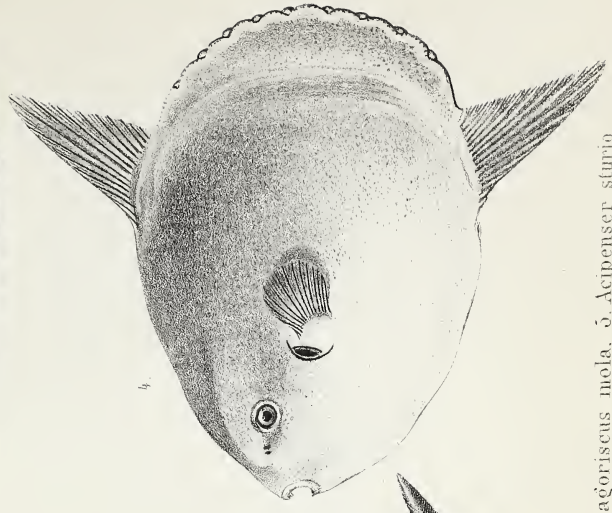


PLAAT XVII.

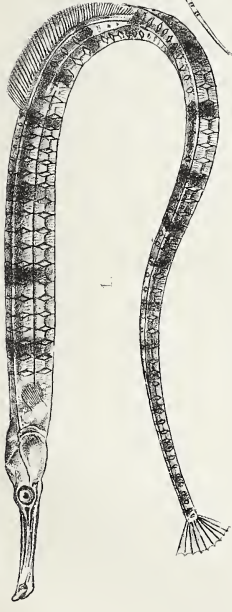
- Fig. 1. De groote Zeenaald. *Syngnathus acus* . . (1 voet).
" 2. De kleine Zeenaald. *Syngnathus rostellatus*. ($\frac{1}{2}$ voet).
" 3. De Adder-Zeenaald. *Syngnathus aequoreus*. (1 voet).
" 4. De Maanvisch. *Orthogoriscus mola* . . . (3 voet).
" 5. De Steur. *Acipenser sturio*. (6 tot 8 voet).



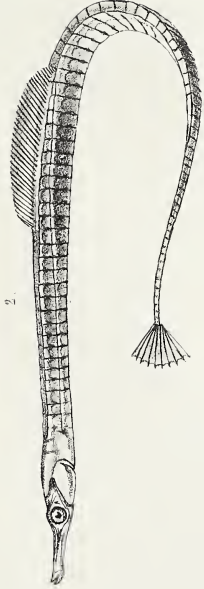
3.



4.



1.



2.

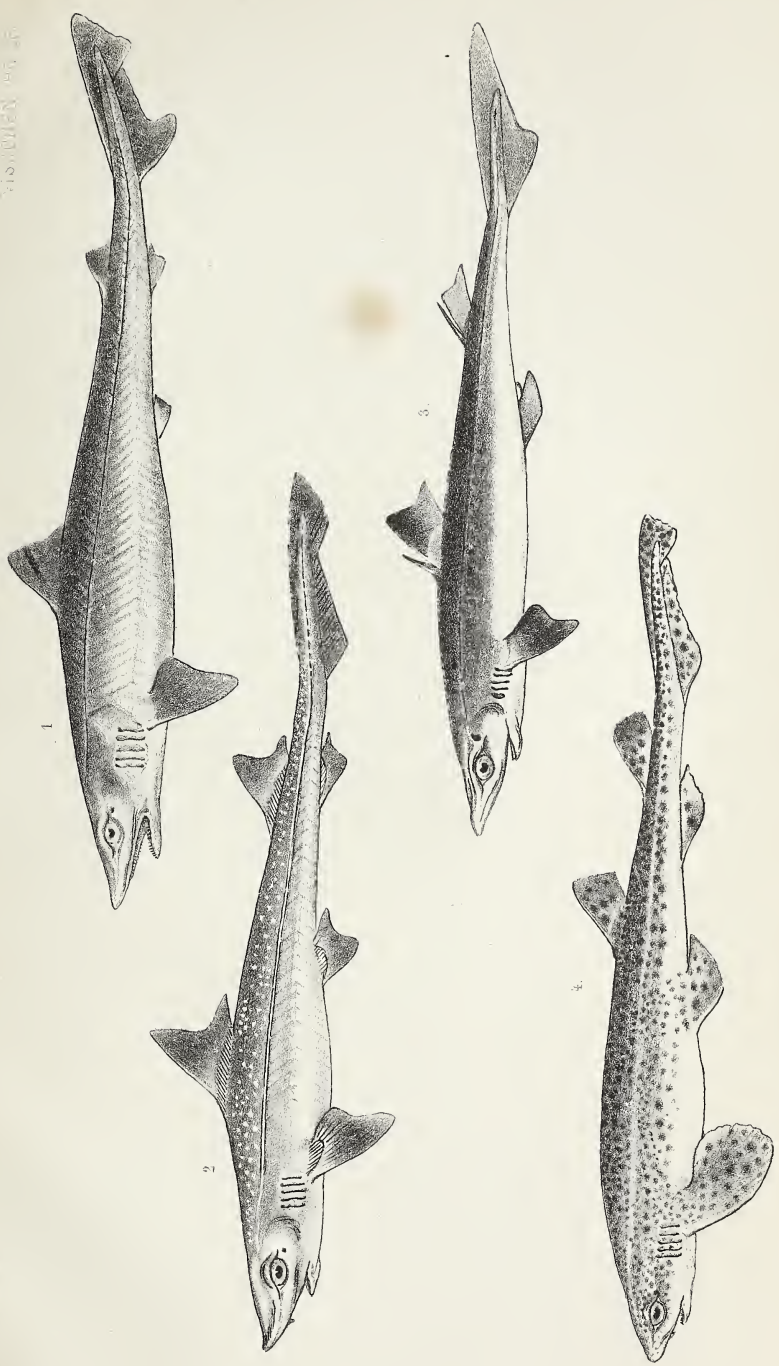


5.

1. *Syngnathus acus*. 2. *Syngn. rostellatus*. 3. *Syngn. aequoreus*. 4. *Orthogoriscus mola*. 5. *Acipenser sturio*

PLAAT XVIII.

- Fig. 1. De ruwe Haai. *Squalus galus* (4 tot 5 voet).
" 2. De Toonhaai. *Squalus mustelus* (2 voet).
" 3. De Doornhaai. *Spinax acanthias* (1½ tot 2 voet).
" 4. De Hondshaai. *Scyllium canicula* (2 tot 2½ voet).

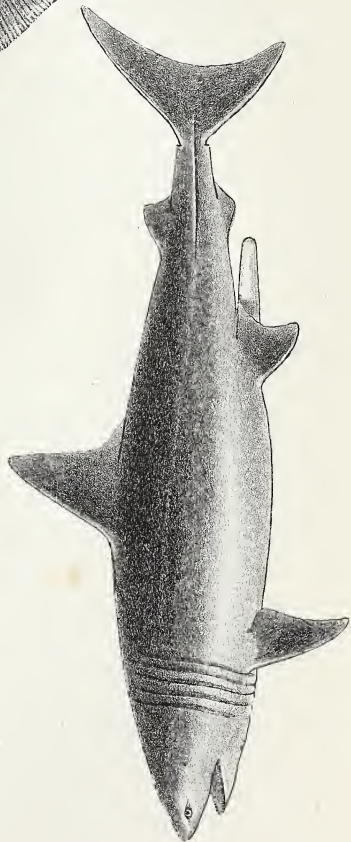
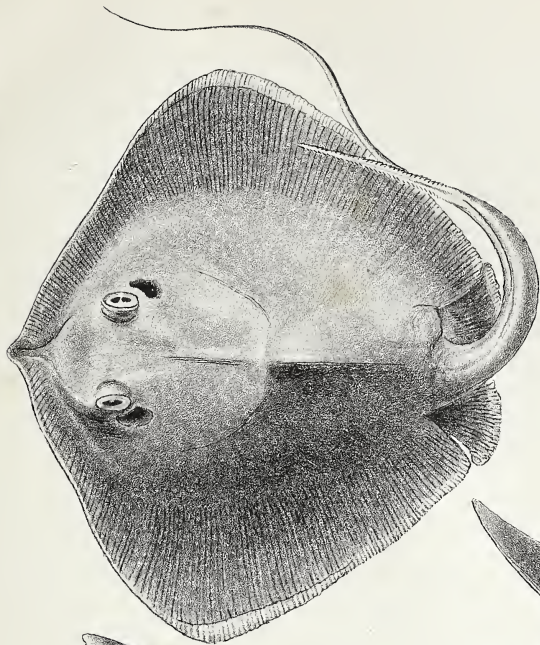
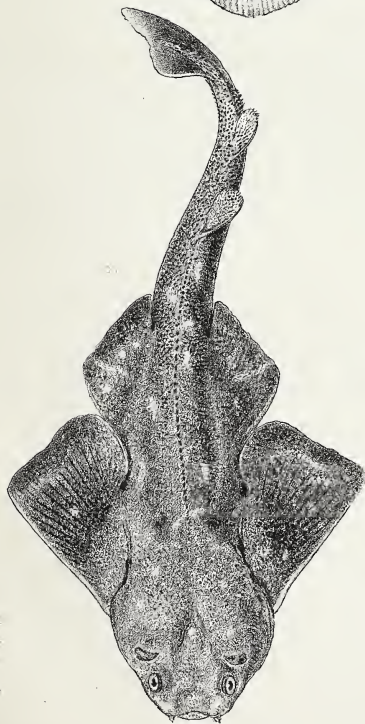


1 *Squalus galeus*. 2. *Squalus mustelus*. 3. *Spinax acanthias*. 4. *Scyllium canicula*



PLAAT XIX.

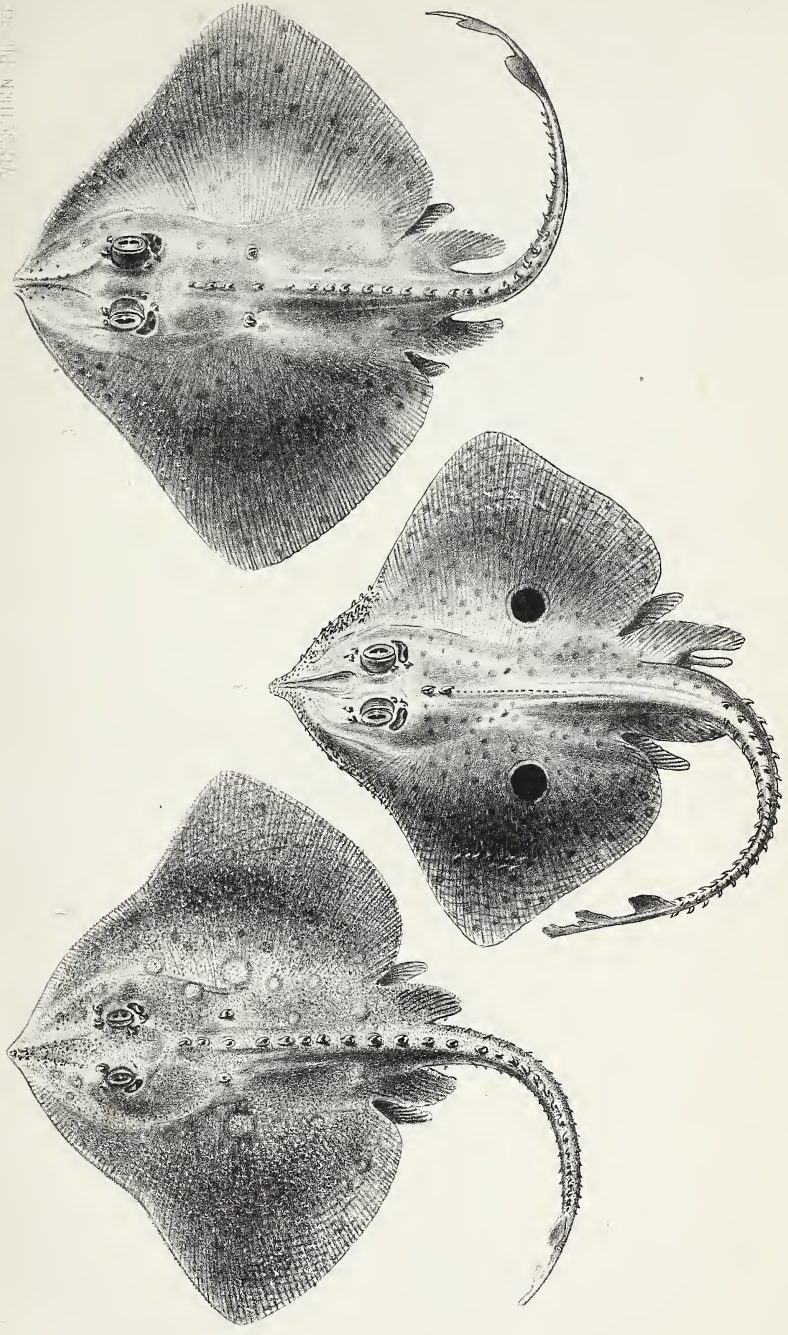
- Fig. 1. De Reuzenhaai. *Squalus maximus* (40 tot 50 voet).
” 2. De Zeeengel. *Squatina angelus*. (2 tot 3 voet).
” 3. De Pijlstaart-Rog. *Trygon pastinaca*.
(breedte der schijf: $\frac{3}{4}$ tot 1 voet).



1 *Squalus maximus* 2 *Squatina angelus* 3 *Trigon pastinaca*

PLAAT XX.

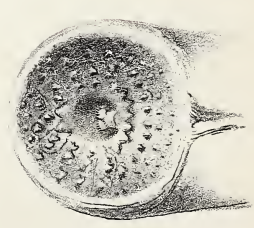
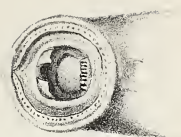
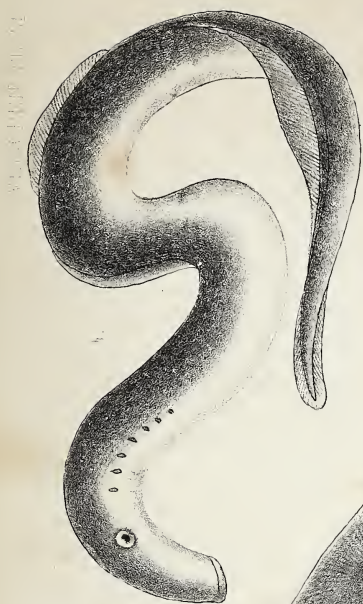
- Fig. 1. De Rog. *Raja clavata*. (breedte der schijf: 1 tot $1\frac{1}{2}$ voet).
” 2. De gladde Rog. *Raja asterias*. (breedte der schijf: 1 voet).
” 3. De Spiegelrog. *Raja miraletus*. (breedte der schijf: $\frac{3}{4}$ tot 1 voet).



1. *Raja clavata*. 2. *Raja asterias*. 3. *Raja miraletus*

PLAAT XXI.

- Fig. 1. De Fleet. *Icaja batis*. (breedte der schijf: (2 tot 3 voet).
" 2. De Zeeprík. *Petromyzon marinus* (2 voet).
" 3. Dezelfde: mondholte.
" 4. De Prík. *Petromyzon fluviatilis* (1 voet).
" 5. Dezelfde: mondholte.



1. Raja batis. 2, 3. Petromyzon marinus. 4, 5. Petre fluviatilis.



