

THIEME'S
Book and Music Shop
ZUTPHEN

al

U. S. Nat. Mus.
Div. Fishes. Cards

633
N4534
1870
Fishes

(Natuurlijke Historie

VAN

NEDERLAND.

DE VISSCHEN,

DOOR

Prof. H. SCHLEGEL.

AMSTERDAM,

G. L. FUNKER.

1870.



597.09492

S339

1870

Fishes

INHOUD DER AFDEELING.

VISSCHEN.

	Bladz.		Bladz.
Inleiding.....	I—XII.	De Zeebrasem, <i>Pagellus centro-</i>	
DE MAKREELVISSCHEN ,		<i>dontus</i>	23.
SCOMBRI.....	1.	DE HARDERS, MUGIL.....	25.
DE MAKRELEN, <i>SCOMBER</i>	5.	De Harder, <i>Mugil chelo</i>	26.
De Makreel, <i>Scomber Scomber</i> ..	5.	DE KOORNAAR-VISSCHEN ,	
DE HORS-MAKRELEN, <i>CARANX</i> . 8.	8.	ATHERINAE.....	27.
De Hors, <i>Caranx trachurus</i> ... 8.	8.	De Koornaar-visch, <i>Atherina pres-</i>	
DE ZWAARDVISSCHEN, <i>XIPHIAS</i> . 10.	10.	<i>byter</i>	28.
De Zwaardvisch, <i>Xiphias gladius</i> . 10.	10.	DE MULLEN, MULLUS.....	29.
DE KONINGSVISSCHEN , <i>LAM-</i>		De Koning van de Poon, <i>Mullus</i>	
<i>PRIS</i>	12.	<i>surmuletus</i>	30.
De Koningsvisch, <i>Lampris gut-</i>		DE BAARS-VISSCHEN.....	32.
<i>tutus</i>	12.	De Baars, <i>Perca fluviatilis</i>	32.
DE ZONNEVISSCHEN, <i>ZEUS</i>	14.	De Zeebaars, <i>Perca labrax</i>	34.
De Zonnevisch, <i>Zeus faber</i>	15.	De Pos, <i>Perca accrina</i>	35.
DE BRAMEN, <i>BRAMA</i>	16.	DE PIETERVISSCHEN, TRA-	
De Braam, <i>Brama Raii</i>	16.	CHINI.....	37.
DE LIPVISSCHEN, LABRI..	19.	De Pieterman, <i>Trachinus draco</i> . 37.	
De Lipvisch, <i>Labrus maculatus</i> . 19.	19.	De kleine Pieterman, <i>Trachinus</i>	
DE OMBERVISSCHEN, SCIAE-		<i>vipera</i>	40.
NAE.....	21.	DE SCORPIOEN-VISSCHEN ,	
De Ombervisch, <i>Sciaena aquila</i> . 21.	21.	COTTI.....	41.
DE ZEEBRASEMS, SPARI... 23.	23.	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> <i>cataphratus</i>	50.	De Aal, <i>Anguilla vulgaris</i> ...	87.
DE STEKELBAARZEN, GASTE-		De Zeepaling, <i>Conger vulgaris</i> .	90.
ROSTEI.....	51.	DE SMELTEN, AMMODYTES.	91.
De Stekelbaars met 3 doornen,		DE VALLEN, SILURI.....	92.
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	53.	De Val, <i>Silurus glanis</i>	93.
De Stekelbaars met 10 doornen,		DE KARPERVISSCHEN, CY-	
<i>Gasterosteus pungitius</i>	54.	PRINI.....	95.
De Zee-Stekelbaars, <i>Gasterosteus</i> <i>spinachia</i>	54.	De Karper, <i>Cyprinus carpio</i> ..	96.
DE DUIVELVISSCHEN, LO-		De Barbeel, <i>Cyprinus barbuis</i> ..	99.
PHII.....	55.	De Grondel, <i>Cyprinus gobio</i> ...	100.
De Zeeduivel, <i>Lophius piscatorius</i>	56.	De Zeelt, <i>Cyprinus tinca</i>	102.
DE SNOTDOLVEN, CYCLOP-		De Steenkarper, <i>Cyprinus ca-</i> <i>rassius</i>	104.
TERI...'	58.	De Giebel, <i>Cyprinus gibelio</i> ...	106.
De Snotdolf, <i>Cyclopterus lumpus</i> .	58.	De Brasem, <i>Cyprinus brama</i> ..	106.
De Slakdolf, <i>Cyclopterus liparis</i> .	60.	De Blei, <i>Cyprinus blicca</i>	108.
DE GRONDELS, GOBII.....	61.	De lange Blei, <i>Cyprinus Heckeli</i> .	109.
De keine Grondel, <i>Gobius minu-</i> <i>tus</i>	62.	De bittere Voorn, <i>Cyprinus ama-</i> <i>rus</i>	110.
DE SLIJMVISSCHEN, BLEN-		De Ruisch-voorn, <i>Cyprinus ery-</i> <i>throphthalmus</i>	112.
NII.....	63.	De Blank-voorn, <i>Cyprinus ruti-</i> <i>lus</i>	113.
De Botervisch, <i>Gunellus vulgaris</i> .	64.	De Hesseling, <i>Cyprinus dobula</i> .	114.
De Pnitaal, <i>Zoarces viviparus</i> ..	65.	De Winde, <i>Cyprinus jesus</i>	115.
De Zeewolf, <i>Anarhichas lupus</i> ..	67.	De Serpeling, <i>Cyprinus leuciscus</i> .	116.
DE PITVISSCHEN, CALLIO-		Het Alvertje, <i>Cyprinus alburnus</i> .	117.
NYMI.....	69.	De Sneep, <i>Cyprinus nasus</i>	120.
De Pitvisch, <i>Callionymus lyra</i> ..	70.	DE MODDERKRUIPERS, CO-	
DE DORSCHVISSCHEN, GADI	72.	BITIS.....	122.
De Koolvisch, <i>Gadus carbonarius</i> .	72.	De groote Modderkruiper, <i>Cobi-</i> <i>tis fossilis</i>	122.
De Pollak, <i>Gadus pollachius</i> ..	74.	De kleine Modderkruiper, <i>Cobi-</i> <i>tis taenia</i>	124.
De Wijting, <i>Gadus merlangus</i> ..	75.	DE ZALMVISSCHEN, SAL-	
De Stokvisch, <i>Gadus merluccius</i> .	76.	MONES.....	126.
De Kabeljauw, <i>Gadus morrhua</i> .	77.		
De Schelvisch, <i>Gadus aeglefinus</i> .	80.		
De Steenbolk, <i>Gadus luscus</i>	81.		

	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>rhynchus</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>Orthagoriscus</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 HONDSHAAIJEN, <i>SCYL-</i>	
De Griet, <i>Pleuronectes rhombus</i> . 164.		<i>LIIUM</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, <i>RAJA</i>	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, <i>TRY-</i>		De Prik, <i>Petromyzon fluvia-</i>	
<i>GON</i>	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 afgebrokene 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 geleedingsvlakten, behalve bij de Kaiman-visschen, allen trechtervormig 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 hoofdligchaam 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 weerszijde vijf tot zeven kieuwgaten aanwezig; bij sommige visschen, zooals de Modder-Alen (*Symbranchus*), loopen daarentegen de beide kieuwopeningen in een enkel, onder

1*

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 herstellingskracht 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 Walvissen 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 zee-water 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 *Visch-Fauna* 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, verkeeren 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-Brittannië, 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-Brittannië, 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 hogere 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 onmiddellijke 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 jagt, 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 verleen 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

D E R

B E K E N D E S O O R T E N

V A N

N E D E R L A N D S C H E V I S S C H E N .

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 geleedingen 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 voorttelling, 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 naauwkeurig 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 zijstreek aanwezig, waarop men, dicht 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 ghee-

len tijd, dat hij, in groote scholen vereenigd, gezellig naar of van de streken vertrekt, waar de voortteling plaats heeft of aldaar ver- toeft, aan de Zuid- en Atlantische kusten van ons werelddeel aan- getroffen, 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 maan- den 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 uit- zondering, 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 bereid- den 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 betaal- den. 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 ver- koop te Constantinopel, en RONDELET maakt er gewag van als eene te dier tijd in het zuidelijk Frankrijk gezochte lek- kernij. De bereiding daarvan schijnt eenvoudig hierop neder

te komen, dat men deze visschen of hunne deelen, met eene geëvenredigde 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 houw 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 bovendeelen 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, kenochetsen 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. LAMPRIIS.

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

DE KONINGSVISCH. LAMPRIIS 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 nit: 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 versehe voorwerpen, allerprachtigst en spelen in alle tinten van den regenboog. De rug en bovenkop zijn alsdan staalblaauw. 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, tamenlijk 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 looplen 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 RAI.

(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 ooggen 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 zilverglaans, 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 sappig 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 blaauw vertoont. Deze kleur is op alle voornoemde deelen, door eene netachtige roode of oranjekleurige teekening afgebroken, en ook de stralen der borstvin zijn geelrood. De mond van binnen en de bovenlip zijn rood; de onderkaak is wit. Deze kleurverdeling 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 *trimaculatus* 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 ontbloomt; 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 zijstrep 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 aangename 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 zilverachtigen 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 Gronovius opgegeven is als te Scheveningen waargenomen. Van de *Cryosophris 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 visschen 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 moeijelijkheid, 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 overlange 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 enige 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 Europesche 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 verdwaalt 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 weke stralen. De eerste rugvin staat boven de borstvinnen en heeft 7 stekelstralen.

Levend en in ongedeerden staat is deze visch licht anjelier-rood, hetgeen aan iedere zijde, onder de zijstreek, door 3 of 4 overlangsche 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 stekelvin- nige 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 elkaar incengesmolten 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. Deze familie wordt in een groot getal van geslachten en ondergeslachten verdeeld; maar de drie inheemsche soorten kunnen gerreedelijk 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 zijstreek

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 zowel 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 zijstreek 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 weërschijn, 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 zoetwatervisch, met wien hij ook in het algemeen overeenkomst heeft. Intuschen verwijdert 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 nogtans 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 olijfbruin, 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 zijstreek 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, onmiddelijk 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 gelijkt inderdaad ook, ofschoon slechts schijnbaar, zoo zeer op den gewonen pieterman, dat deze verwisseling zeer begrijpelijk is. De hoofdkenmerken, welke haar onderscheiden, zijn intusschen standvastig en gewigtig.

De kleine pieterman bereikt naauwelijks 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 aanhangseltjes, 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 Knorhaan, Poon en Spoon, hebben een tamelijk langwerpige,

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 uitloopenden, 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 zechanen, 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 steekel 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 zechanen 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 uitlopenden 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 schubben van hare zijstreep, hare groote, met blaauw versierde borstvinnen, 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 zwemblaas 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 boven-deelen 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 onmiddellijk 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 oplicht. Op het land gebragt, drukt het, wanneer men het

a aanraakt, 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 rivier-donderpad.

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 verbor-gen 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, gebracht.

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 *Harnasmannetje* 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 Scorpioen-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 onmiddellijk 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 lichaamsvorm 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 outwaart 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.

(LOPHIL.)

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 tussehenkaakbeen 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 vin- nen, 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 vischen, 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 uitgeholve schijf, waarmee 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 groote 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 knobbels: de bovenste rij loopt van het achterhoofd tot aan de zachte rugvin; de tweede aan weêrszijde van boven het oog, in nagenoeg rechte 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 omzoomt 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 wekdieren, kwalen 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 ligchaam 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 Montagni*, 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 rekent 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 gheele 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 stippjes 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, nagenoeg 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-Brittannië, 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 GRONOVIUS. 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 onmiddellijk achter de darmopening begint, het geheele tusschen deze vinnen gelegen gedeelte van het ligchaan, 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 Zeeuwsehe 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.

Dé 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 beloopt 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 nagenoeg 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 gehemelte-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 onmiddellijk 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 verdwaalde, 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, dicht bij elkander en zijn schuins naar boven gerigt; de kleine kieuwopeningen komen dicht 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, dicht 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 dicht 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 oran-
jegeel, hetwelk op de zijden in het geelachtige en op den buik in het witte overgaat. Bij het wijfje zijn de bovendelen en zijden, bij jonge voorwerpen, van enkele bruinachtige marmer-
vlekken voorzien. Bij het mannetje is de kop met gekronkelde
azuurblaauwe streepjes versierd; en men ontwaart langs de zijden
twee, veelal tot strepen versmoltene, rijen van blaauwe vlekjes,
tusschen welke eene rij groene staan. De rugvinnen zijn van
roodblaauwe, tot dwarsstrepen vereenigde vlekken voorzien; de
borstvinnen geelgrijs, met oranjekleurige stralen; de overige
vinnen zijn zwartachtig, en deze kleur is op de staartvin en
de buikvin afgebroken door blaauwe 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-visch*je 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 weêrszijde 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 kabeljaauw 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-Britannië, 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 jagt 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 zijstreep 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 naauwe 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 zijstreek 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; verdwaaft 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 stoken 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 visschen 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 visschen, 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 naamaan 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 kaauwspier, 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 kintongbeenspiereu, de keelen het paar borsttongbeenspiereu. 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 BEMMELEN 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 tusschen 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 kabeljauw, 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 afdeling dadelijk te herkennen aan de zwarte vlek, die den wortel zijner borstvinnen inneemt. Hij is bovendien kleiner dan de kabeljauw 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-Britannië en Lapland. In ons land wordt hij voornamelijk in stroomend water aangetroffen. 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. Zijne 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-Britannië 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 kieuwoepeningen; 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 breeden 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 H a p p e r 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. Onmiddelijk 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 langwerpige 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 langwerpige 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 gereg 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 toevallige 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 Vallén 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 zelven, meestal digt 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 Viscdruivel 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 dwarspleet 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 dicht 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 GRONOVIUS, 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 ontbloot 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 krenge. 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 knobbeltjes 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 hoofdgelachten, 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 weêrszijde 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 weêrszijde 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 voorzien een 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 goudgele 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 veeleel 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 weêrszijde van het ligchaam en voor het overige eene naakte huid heeft. Deze spiegelkarper wordt uit Duitschland naar België gebracht 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 tanme, 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 modderigen 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 Pruissen 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 lang buiten het water leven kan, zoo

maakt men hiervan gebruik, om de gevangen karpers smakelijker 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 fluvialis*, 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 bovendeeleu 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 krengeu. De rijtijd heeft in Mei en Junij plaats. Men beweert, dat het eten van de kuit, ten minste in den rijtijd, zeer nadeelige gevolgeu 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, gene

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 bovendeelelen 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 zijstreek 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 doordien 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 *Tinea 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 *Tinea 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 Steenkarper (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 olijfbruin,

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 zwartachtige 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, gebragt.

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 plantstoffen, wormen, waterinsekten en huune 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 Kolblich, 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 zijstreep 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 langwerpiger, 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 zijstreek 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 zijstreek, 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 zijstreek,

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 verwijdert 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 flaauw 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 flaauw, 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. MATTLAND 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.

DE RUISCH-VOORN. CYPRINUS ERYTHROPHthalmus.

(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 zijstreep, de roode kleur van zijne vinnen en van zijne oogen, weshalve deze visch in Duitschland veelal *Rothhäugle* 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 zijstreep 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 zilververtint met goud- en roodachtigen weërschijn 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 *Scardinius 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 doorgebogen. 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 ver 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 JESES.

(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, 1, 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, stemt 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 serpeling 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 zijstreep 48 tot 50 rijen van zeer dunne schubben aanwezig. De zijstreep 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 ineengedrongen 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, gebragt.

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 onstreeks 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 zijstreef: 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 outwaart 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 langwerpige maar dik en eenigzins cylindervormig 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-Brittannië, 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 overlansche 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 langwerpïg, 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 zijstreep 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* gegêven 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 weêrschijn, hetgeen op de zijden allengs lichter wordt en in het zilverachtige overgaat, hetwelk de onderhelft van den visch inneent. 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 olijkleurig, 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 Oceaan 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-Britannië; 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 zwenmen 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 bijstroomen 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 *Roodde 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 incingedrongen, 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-Brittaunië, 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 zijstreep zijn ongeveer ten getale van 90.

De bovendeelen zijn geelachtig grijsbruin, hetgeen onder de zijstreep 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 welken 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 zijstreek is nagenoeg regt.

De bovendeeleu zijn groenachtig grijs-bruin, in het blauwe spelend; deze kleur wordt naar de zijden van den visch allengs ligter en gaat aan de zijstreek 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 lood-kleurig, 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 rij-tijd, 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 ligchaam, 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 gespletenen 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 behorende, 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 weêrsijden 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 vinvisschen, dolfinen, 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-Britannië, 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, blad. 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 uiteenloopende 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 Göttheborgschen- 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 geoeffend 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 Klippenvorm, 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 Göttheborgschen- of Bohus-haring. Zij onderscheiden zich van deze Oceaanharingen door eenen meer incengedrongen 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 grote 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 *steurharing-visscherij* 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 d i j n genoemd; een naam, die intusschen aan eene andere soort toekomt en uit het fransch ontleend is. In Engeland heet het algemeen S p r a t, 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 S p r o t.

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 Pelser, *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 Pelser, 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 Anjovis 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 insnedes 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 regte, 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 bovendeelen 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.

(ESOCES.)

De Snoekvisschen zijn visschen met zachte vinnen, en voornamelijk gekenmerkt door een zeer langwerpig 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 langwerpig, 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 riviermisschen 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 Scaudinavië 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 gebracht 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 grootere dieren en menschen, die zich in het water bevonden, gevaarlijke wonden toegebracht heeft. Bij zonneschijn 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 grootte 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 donkerblaauw, 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-Britannië, 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 inheensch 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 humer 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 rechter-, bij andere aan de linker zijde gelegen, maar er hebben hieromtrent in enkele gevallen individuele 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 regte, 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, dicht 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 dicht 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 voortteeken 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 digt 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 hoofdgeslachten, 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 ondergeslachten 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 bovenzijde van het ligchaam, behalve bij zeer jonge voorwerpen, van talrijke beenachtige knobbeltjes voorzien. De zijstreek vormt boven de borstvin eene halfeirkelvormige 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 achterrandsrand 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 geregt, jaarlijks een millioen zeekeefsten, 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 platvissen,

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 zijstreek 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-

schaduw, 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 zijstreek maakt boven de borstvinnen eene aanzienlijk lange, maar flauwe 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 rechte, 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 vin- nen: te weten omstreeks 55 in de rugvin en 40 in de aars- vin. 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, Beneden- maas 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 lichaam 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^o. 19) onder den naam van scharretong beschreven werd, is gemakkelijk onder de inheemsche soorten te herkennen aan haar langwerpig 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 langwerpig 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 rechte zijstreep. Zij heeft even als de schar zeer ruwe schubben, maar eenen kleineren kop, en een veel langwerpiger 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 flaauw 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 zijstreek 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 Oceaan, 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 halvemaanvormige, onder de afgeronde snuit liggende mondopening, door dat de kaken slechts aan de onderzijde van den visch met tanden gewapend zijn, en dat hare rug- en 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 siechts 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 elkaâr 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 gerekte; 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.

Twee 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 Kogelvijschen vormen eene eigene, scherp begrensde familie, die eene menigte, gemakkelijk te vatten kenmerken aanbiedt. Hun ligchaam heeft eene min of meer eironde, of kogelvormige gestalte, en hunne haid 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, halvemaaanvormige kieuwopening bevindt zich voor den wortel der borstsvinnen, 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 MOLA.

(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 cironde schijf, wier achtereinde, tusschen de ver naar achteren geplaatste rug- en aarsvin, door de staartvin omzoomd 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 klopvisch, 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 voortteeken 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 ontbloomt;

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 beginne 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.

(S Q U A L I.)

De Haaivisschen behooren onder de kraakbeenige vischen. Zij hebben een langwerpig, 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 dwarsspalten, 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 uitloopende 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 groote rivieren op, zoo ver of verder als de vloed reikt. Zij hebben een buitengewoon taai leven, en zelfs de afgehakte kop der groote soorten kan zich nog uren lang bewegen en schade toebrengen. Onder deze familie behooren de grootste van alle visschen, en vele der groote 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 onwaarschijnlijks 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 donkergrauw, 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 TOONHAAL. SQUALUS MUSTELUS.

(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 kwallen, 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 zonneschijn 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 DOORNHAAL. 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 haringvisserij, zeer ongaarne gezien, daar hij de netten met zijne stekels verscheurt. Dit wapen gebruikt hij ook tegen zijne vijanden, welke hij daarmede 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 Hondshaaijen 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 kentekenen, gemakkelijk van de overige inheemsche haaijen te onderscheiden door zijne kleuren en hare verdeling; 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 breeden 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 dwarsspleet, 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, dicht 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 dwarsspleet, 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 onder-vlakte van haar ligchaam met harde en puntige doornpjes 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 maannetjes 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 dicht 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 bovendeelelen 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 roggen 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 grijsgele, 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 weërhaakjes 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 gebracht. 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 ligchaamsgedeelte 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 toebrengt, 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 trechtersvormigen, 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 geraamte is geheel kraakbeenig, zonder kaken en ribben, en de wervelkolom wordt door een ruggestremg 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 Zeeprík, 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 voorzienen tand, aan het voorgedeelte van den binnenrand der keelopening, en hare ver naar voren geplaatste eerste rugvin.

De zeeprík 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 olijfbuin en geheel met bruine of zwartachtige vlekken gemarmerd.

De zee-prík 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 gemarincerd, 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 kabeljauw-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 elkaar 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.

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.
 " *blieca*, 108.
 " *brama*, 106.
 " *carassius*,
 104.
 " *carpio*, 96.
 " *cephalus*, 115.
 " *coriaceus*, 98.
 " *dobula*, 114,
 116.
 " *elatus*, 97.
 " *erythroph-*
thalmus, 112.
 " *farenus*, 107.
 " *gibelio*, 106.
 " *gobio*, 100.
 " *Heckeli*, 109.
 " *hungaricus*,
 97.
 " *idbarus*, 115.
 " *idus*, 115.
 " *jeses*, 115,
 116.
 " *leuciscus*,
 116.
 " *macrolepid-*
otus, 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 eurasicho-
lus, 150.
Esox lucius, 151.

F.

Fleet, 200.
 Forel, 130.
 Fijukop, 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.
 " *tricirrhatus*, 86.
 " *virens*, 74.

Galeus, 188.

" *canis*, 189.
 " *vulgaris*, 189.

Garon, 7.

Garum, 7.

Gasterostei, 51.

Gasterosteus aculeatus,
 52.

" *brachycent-*
rus, 53.

" *leirus*, 52, 53.

" *pungitius*, 54.

Gasterosteus semiarma-
tus, 53.

" *semilorincatus*,
 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.

Gondvisch, 105.

Graauwtorsch, 78.

Griet, 164.

Grieten, 162.

Grit, 170.

Grofaal, 87.

Grondel, 100.

Grondels, 61.

Groote 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.

Haaivisschen, 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.
 Karasche, 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.
 Kolblik, 108.
 Kolfoog, 108.
 Koloog, 108.
 Kolvaart, 79.
 Koningsvisch, 12.
 Koning van de poon, 30.
 Koolvisch, 72.
 Koornar-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.
 " sebar, 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.
 Marsbauer, 8.
 Meerpoet, 122.
 Meerval, 93.
Merlangus, 72.
Merlucius, 76.
 Meun, 85, 114.
 Modderkruipers, 95, 122.
 Moertje, 117.
 Mooi meisje, 80.
Morrhua, 77.
 Mossnoek, 155.
Motella, 85.
 " *mustela*, 85.
 " *quinque-cirrhata*, 85.
Mugil, 25.
 " *capito*, 27.
 " *chelo*, 26.
 Muithond, 102.
 Mullen, 29.
Mullus, 29.
 " *barbatus*, 29.
 " *surmuletus*, 30.
Muraenae, 86.
Muraena anguilla, 87.
 " *conger*, 90.
Mustelus, 190.
 " *vulgaris*, 190.
Myxine, 111.

N.

Naaldvisschen, 176.
 Najaars-haring, 142.
 Negenoog, 205.
 Nesteling, 117.
 Neusvisch, 120.
 Noordtong, 176.
 Noorweegsche winterharing, 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.
 Pelser, 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.
 " *hippoglossus*,
 173.
 " *laevis*, 164.
 " " 170.

Pleuronectes limanda,
 169.

" *limandoides*, 171.
 " *maximus*,
 162.
 " *megastoma*,
 165.
 " *microcephalus*,
 165.
 " *microcephalus*,
 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.
 Root 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 erythropthalmus, 113.
Scarus, VI.
 Schar, 169.
 Schardijn, 147.
 Scharretong, 165.
 " 170.
 Schelvi-ch, 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.
 " *pneumatophorus*, 6.
 " *scomber*, 5.
 " *thynnus*, 4.
Scomberesox, 158.
Scombri, 3.
 Scorpioenvisschen, 41.
Scyllium canicula, 194.
 " *catulus*, 195.
Selache, 191.
 Serpeling, 116.
Siluri, 92.
Silurus glanis, 93.
 Slakdolf, 60.
 Slakprik, I.
 Slijmvischen, 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.
 Sprot, 146, 147.
Squali, 186.
Squalus acanthias, 192.
 " *canicula*, 194.
 " *carcharias*, 187.
 " *galeus*, 188.
 " *glauca*, 187.
 " *marinus*, 191.
 " *mustelus*, 190.
 " *squatina*, 195.
Squatina angelus, 195.
 " *vulgaris*, 195.
 Steekvischje, 40.
 Steenbolk, 81.
 Steenkarper, 104.
 Steenmeeuw, 120.
 Stekelbaars met 3 doornen, 52.
 " met 10 doornen, 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.

Tetraodon, VI.
 Thonijn, 4.
Thymallus vulgaris,
 133
Tinca aurea, 103.
 " *chrysitis*, 103.
 " *italica*, 103.
 " *vulgaris*, 102.
 Tong, 174.
 Tongschar, 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.
 Wêer visch, 122.
 Weggooi, 167.
 Westerzeesche klippen-
 vorm, 142.
 Winde, 115.
 Windsteur, 177.
 Windvoorn, 115.

Winterharing, 142.
 Winter-kabeljaanw-vis-
 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.
 Zeewolf, 67.
Zeus, 14.
 " *faber*, 15.
 " *pungio*, 16.
Zoarces viviparus, 65.
 " " 82.
 Zomerharing, 142.
 Zomervissh, 161.
 Zomer-visscherij, 160.
 Zonnevisch, 15.
 " 183.
 Zoutevisch, 79.
 Zwaardvisch, 10.
 " 64.
 Zwarttorsch, 78.
 Zwembalg, IV.
 Zwemmende kop, 183.

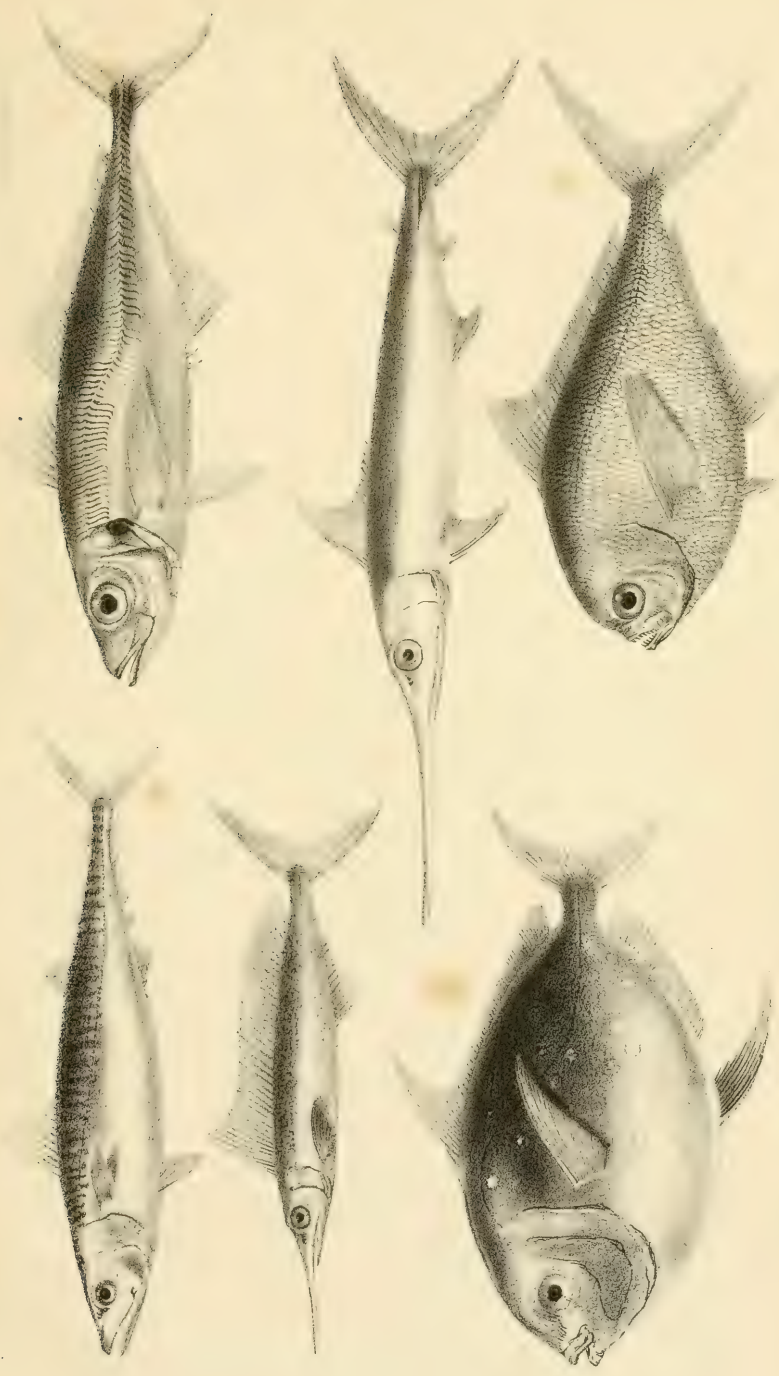
VERKLARING DER PLATEN.

VISSCHEN.

PLAAT I.

De maten achter de namen geven ongeveer de grootte aan, die de soort gewoonlijk bereikt.

- Fig. 1. De Makreel, *Scomber scomber* ($1\frac{1}{2}$ voet).
- ” 2. De Hors, *Caranx trachurus* ($1\frac{1}{4}$ voet).
- ” 3. De Zwaardvisch, *Xiphias gladius* (8 tot 12 voet).
- ” 4. Dezelfde. Jong voorwerp. ($1\frac{1}{2}$ voet).
- ” 5. De Koningsvisch, *Lampris guttatus* (4 voet).
- ” 6. De Braam, *Brama Raii* (2 voet).

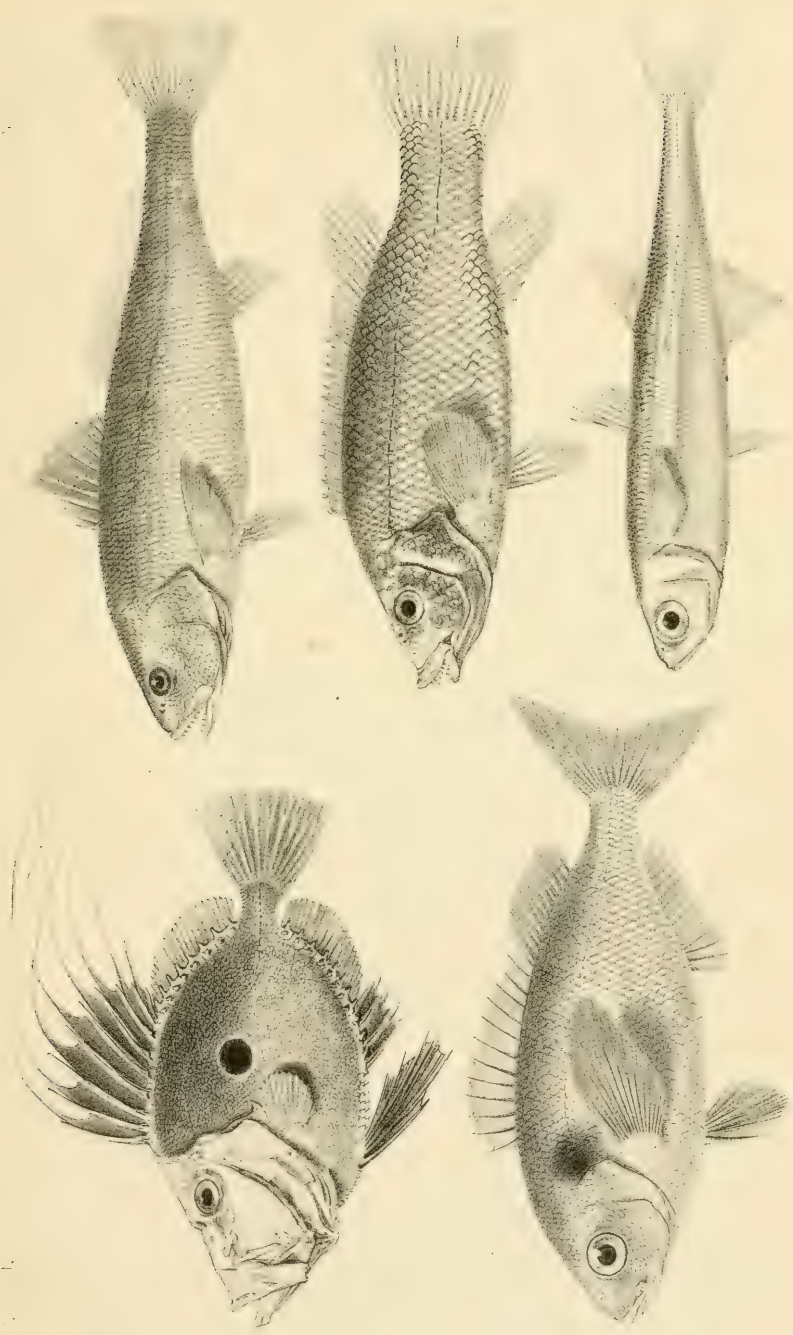


1 Scomber scomber 2 Caranx trachurus 3 Xiphias gladius 4 idem, jong 5 Lampris guttatus 6 Brevoortia

nat. 2. 1. 1. 1. 1. 1.

PLAAT II.

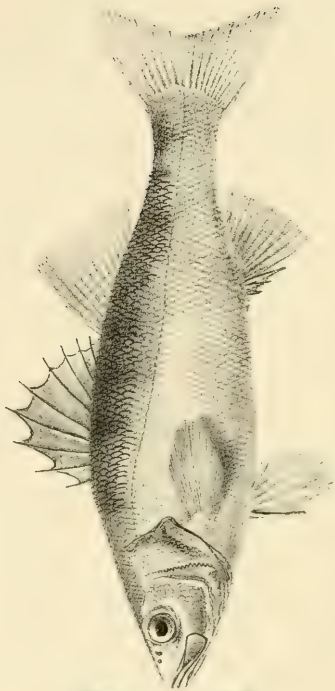
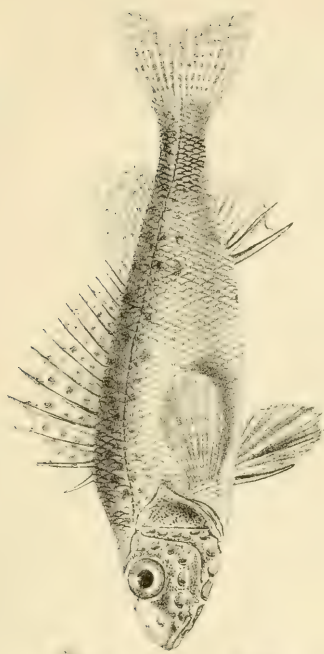
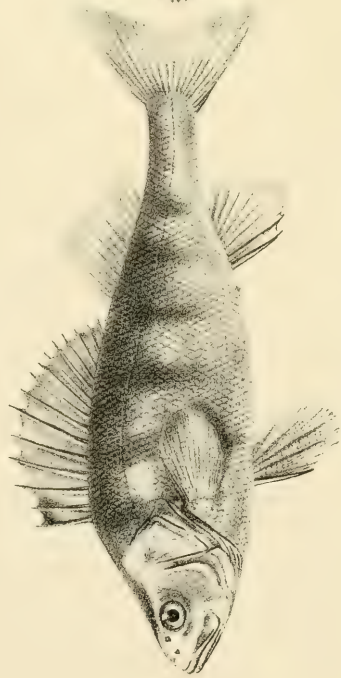
- Fig. 1. De Zonnevisch. *Zeus faber* (1 tot 2 voet).
" 2. De Lipvisch. *Labrus maculatus* ($1\frac{1}{2}$ voet).
" 3. De Ombervisch. *Seiæna aquila* (6 voet).
" 4. De roode Zeebrasem. *Pagellus centrodontus*. ($1\frac{1}{2}$ tot 2 voet).
" 5. De Koornaar-visch. *Attherina presbyter*. ($\frac{1}{4}$ tot $\frac{1}{2}$ voet).



1 Zeus faber 2 Labrus maculatus 3 Sciaenops ocellatus 4 Pagellus centrodontus 5 Atherina presbyter

PLAAT III.

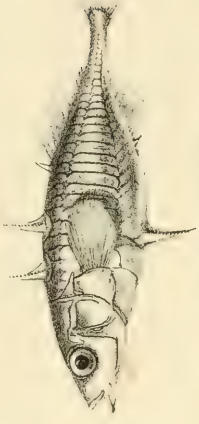
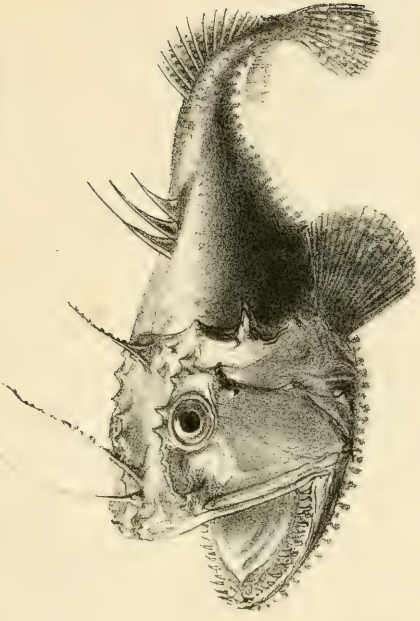
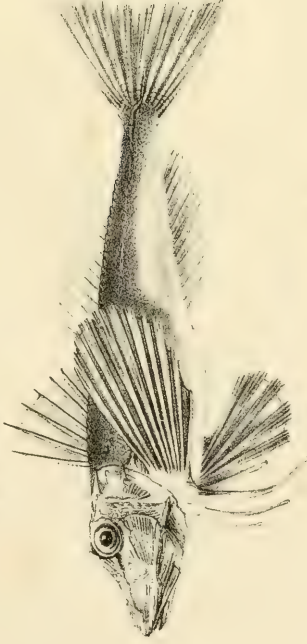
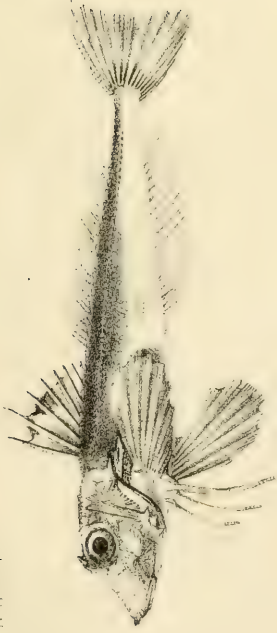
- Fig: 1. De koning van de Poon, *Mullus surmuletus* (1 voet).
" 2. De Baars, *Perca fluviatilis* (1 tot 1 $\frac{1}{4}$ voet).
" 3. De Zeebaars, *Perca labrae* (1 tot 2 voet).
" 4. De Pos, *Perca acerina*, ($\frac{1}{2}$ tot $\frac{2}{3}$ voet).



1. *Mullus surmuletus*. 2. *Perca fluviatilis*. 3. *Perca labeo*. 4. *Perca acronotus*.

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 Zeeuivel. *Lophius piscatorius* (2 tot 3 voet).

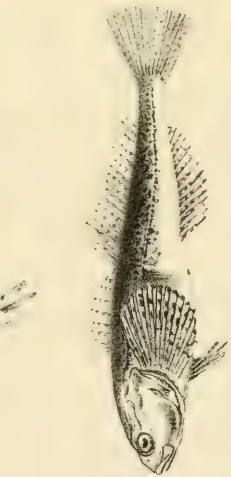
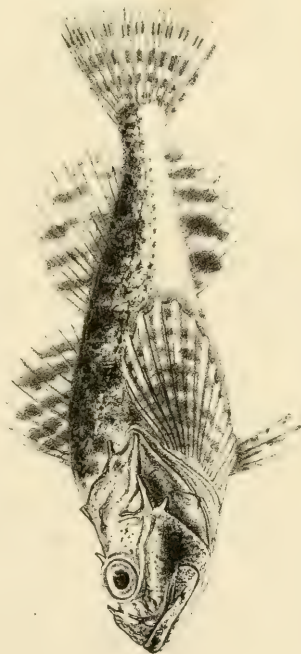
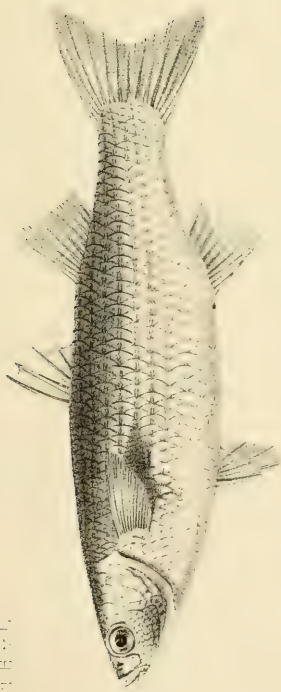


1 *Trigla gymnaedus* 2 *Trigla hirundo* 3 *Gasterosteus spinachia* 4 *Gast. aculeatus* 5 *Gast. pungitius* 6 *Fopling nas. atornit*



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 golio* ($\frac{1}{3}$ voet).
 " 4. De gekruaste 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).

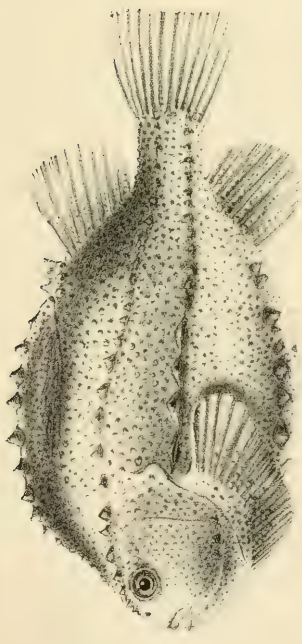


S. Smith

1. Mugil chelo. 2. Cottus scorio. 3. Cott. scorio. 4. Cott. scorio. 5. Cott. scorio. 6. Cott. scorio.

PLAAT VI.

- Fig. 1. De Snotdolf. *Cyclopterus lupus* (1 tot $1\frac{1}{2}$ voet).
 „ 2. De Slakdolf. *Cyclopterus liparis*. . . . ($\frac{3}{4}$ 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).



Chelodactylus, *Trachurus*, *Urophycis*, *Gobius*, *Amia*, *Centurus*, *Syngnathus*, *Chelodactylus*, *Urophycis*, *Gobius*, *Amia*, *Centurus*, *Syngnathus*.

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 Polltak, *Gadus pollachius*. (1 tot 1½ voet).

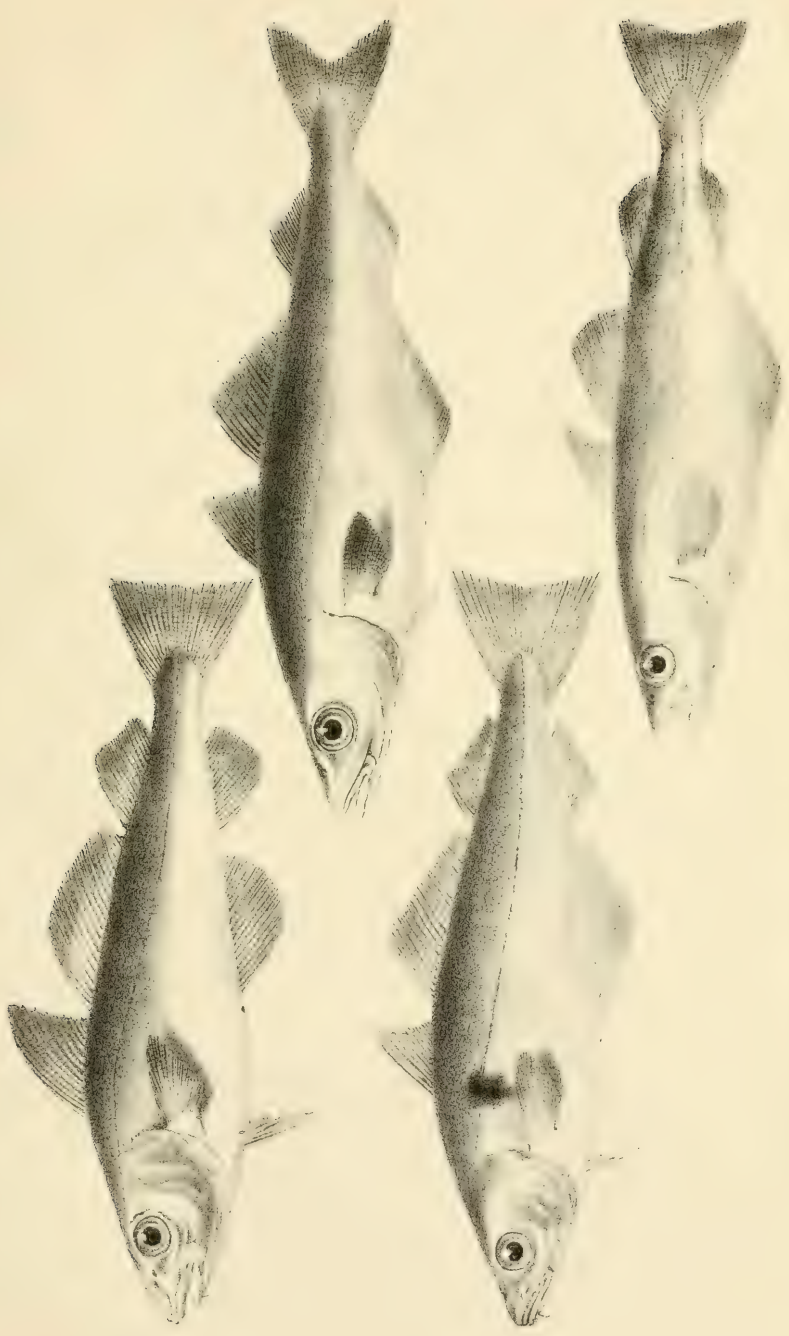
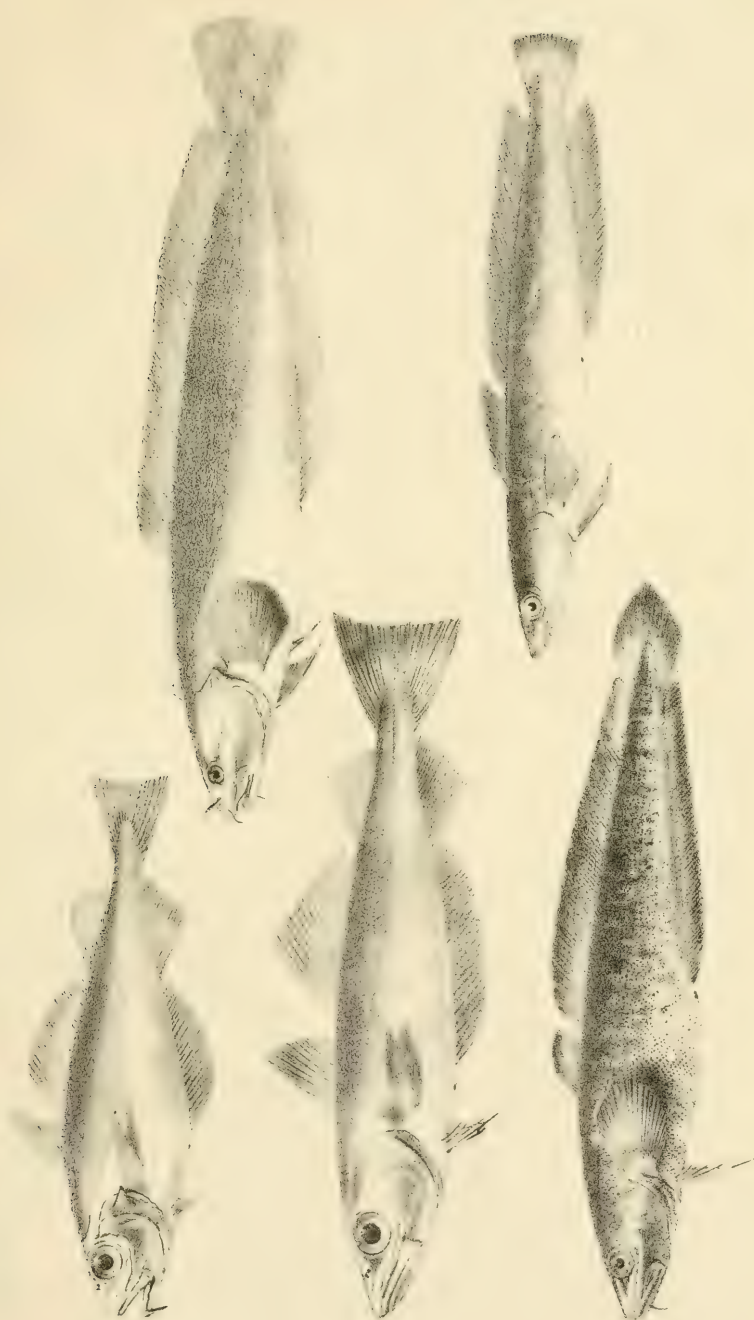


Fig. 1. *Salmo gairdneri*. Fig. 2. *Salmo gairdneri*. Fig. 3. *Salmo gairdneri*. Fig. 4. *Salmo gairdneri*. Fig. 5. *Salmo gairdneri*.

PLAAT VIII.

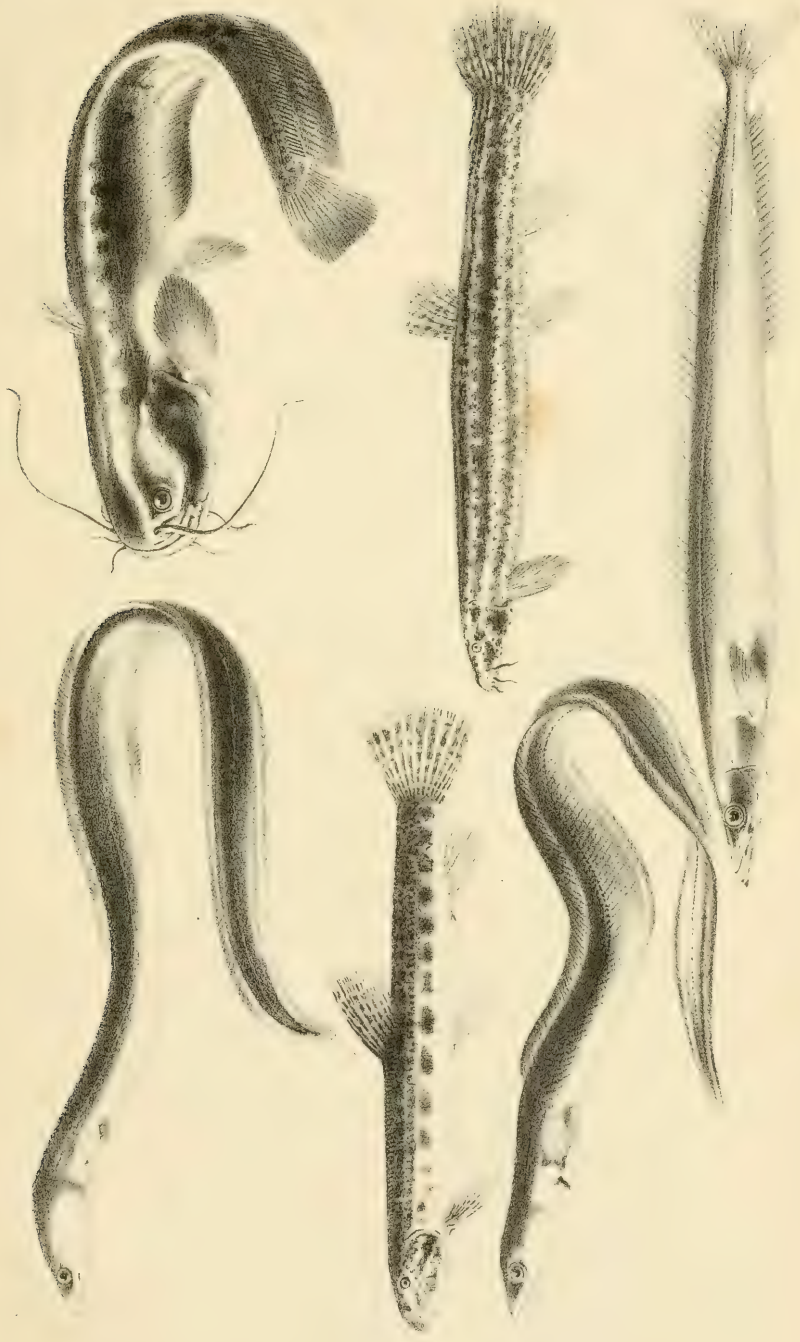
- Fig. 1. De Steenbolk. *Gadus luscus*. (1 voet).
" 2. De Wijting. *Gadus merlangus*. (1 tot 1½ voet).
" 3. De Kwabaal. *Gadus lota*. (2 voet).
" 4. De Leng. *Gadus molva*. (3 tot 4 voet).
" 5. De Meun. *Gadus mustelus*. (1 voet).



L. Gadus luscus. — 1. Lateral view. — 2. Dorsal view. — 3. Ventral view. — 4. Lateral view. — 5. Dorsal view. — 6. Ventral view.

PLAAT IX.

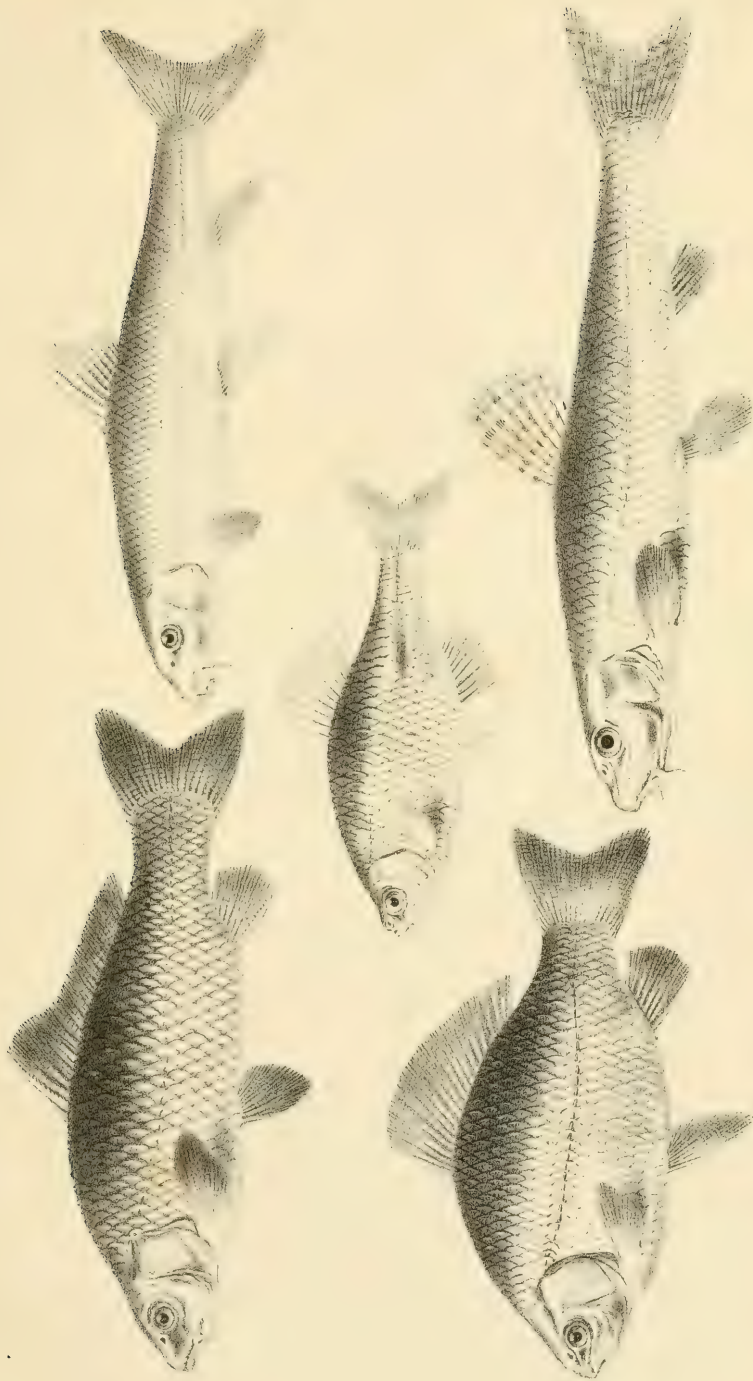
- Fig. 1. De Aal. *Anquilla vulgaris* (3 tot 4 voet).
" 2. De Zee-paling. *Conger vulgaris* (5 tot 6 voet).
" 3. De Val. *Silurus glanis*. (5 voet).
" 4. De Smeelt. *Ammodytes* ($\frac{3}{4}$ voet).
" 5. De groote Modderkruiper. *Cobitis fossilis*. ($\frac{3}{4}$ voet).
" 6. De kleine Modderkruiper. *Cobitis taenia*. ($\frac{1}{3}$ voet).



1. *Anguilla vulgaris*. 2. *Conger vulgaris*. 3. *Silurus glanis*. 4. *Amudytes*. 5. *Cobitis fossilis*. 6. *Cob. taenio*.

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 barbuis*. (2 voet).
" 4. De Grondel. *Cyprinus gobio*. ($\frac{2}{3}$ voet).
" 5. De Bitter-voren. *Cyprinus amarus*. ($\frac{1}{6}$ voet).

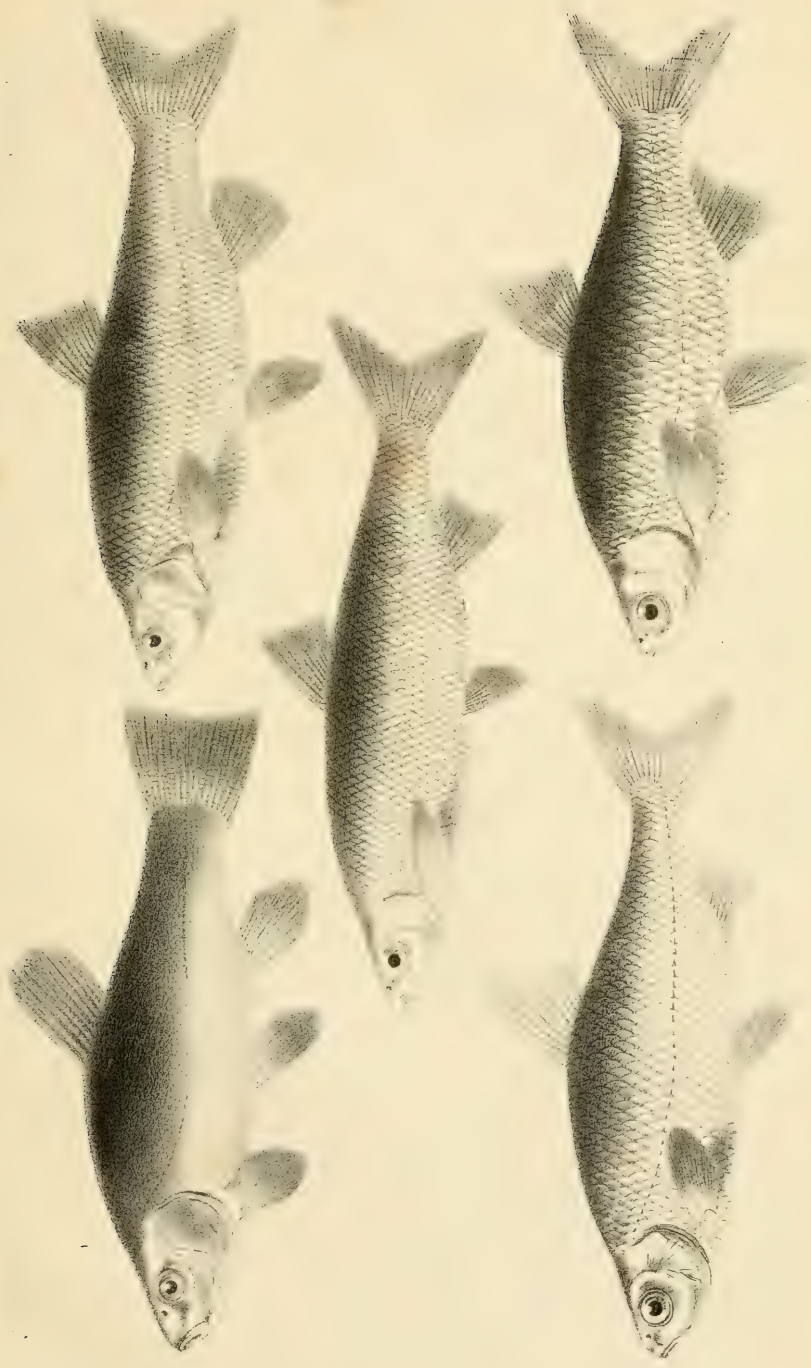


Trout, salmon, and other fish, showing the various parts of their anatomy.



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).

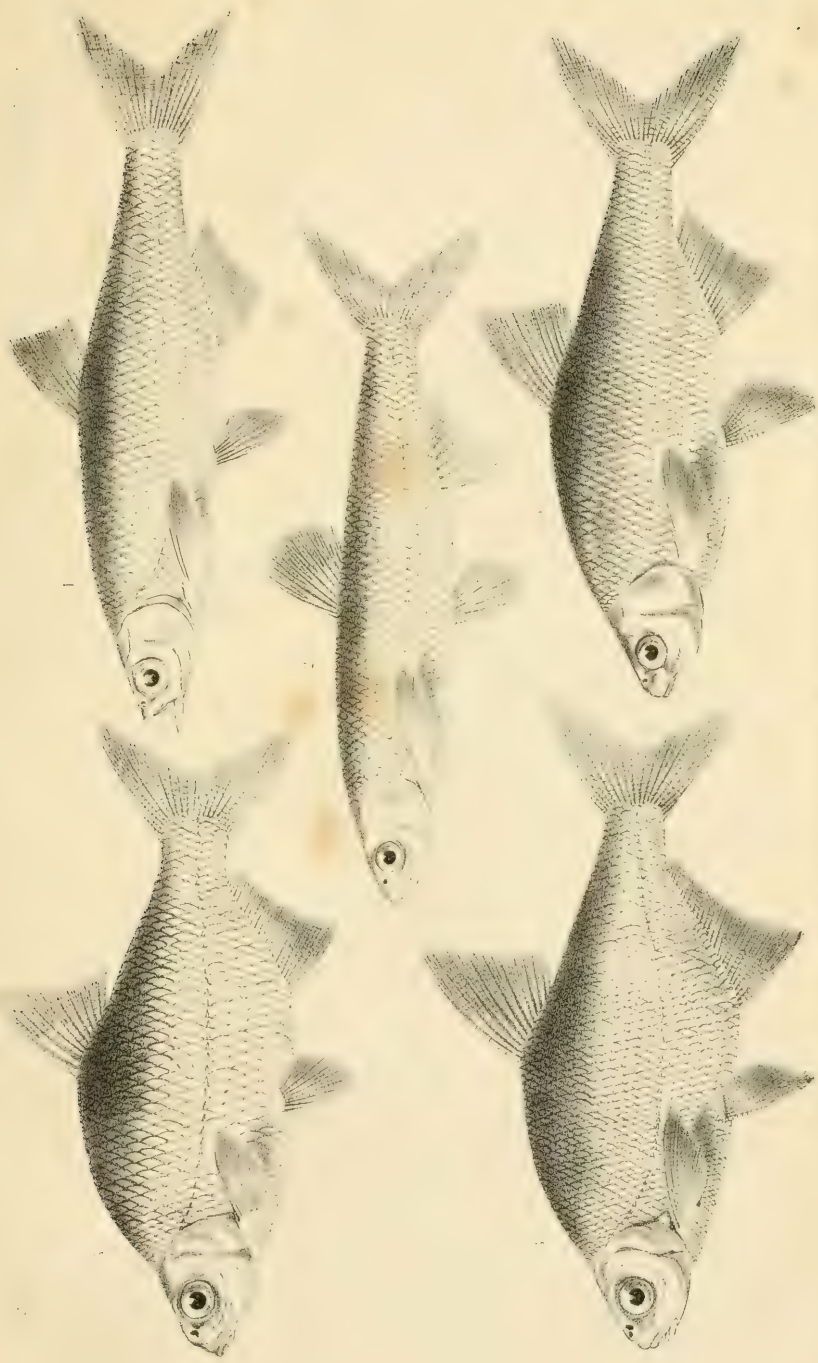


1. *Cyprinus linea*. 2. *Cyprinus nasus*. 3. *Cyprinus jesus*. 4. *Cyprinus rutilus*. 5. *Cyprinus erythrophthalmus*.



PLAAT XII.

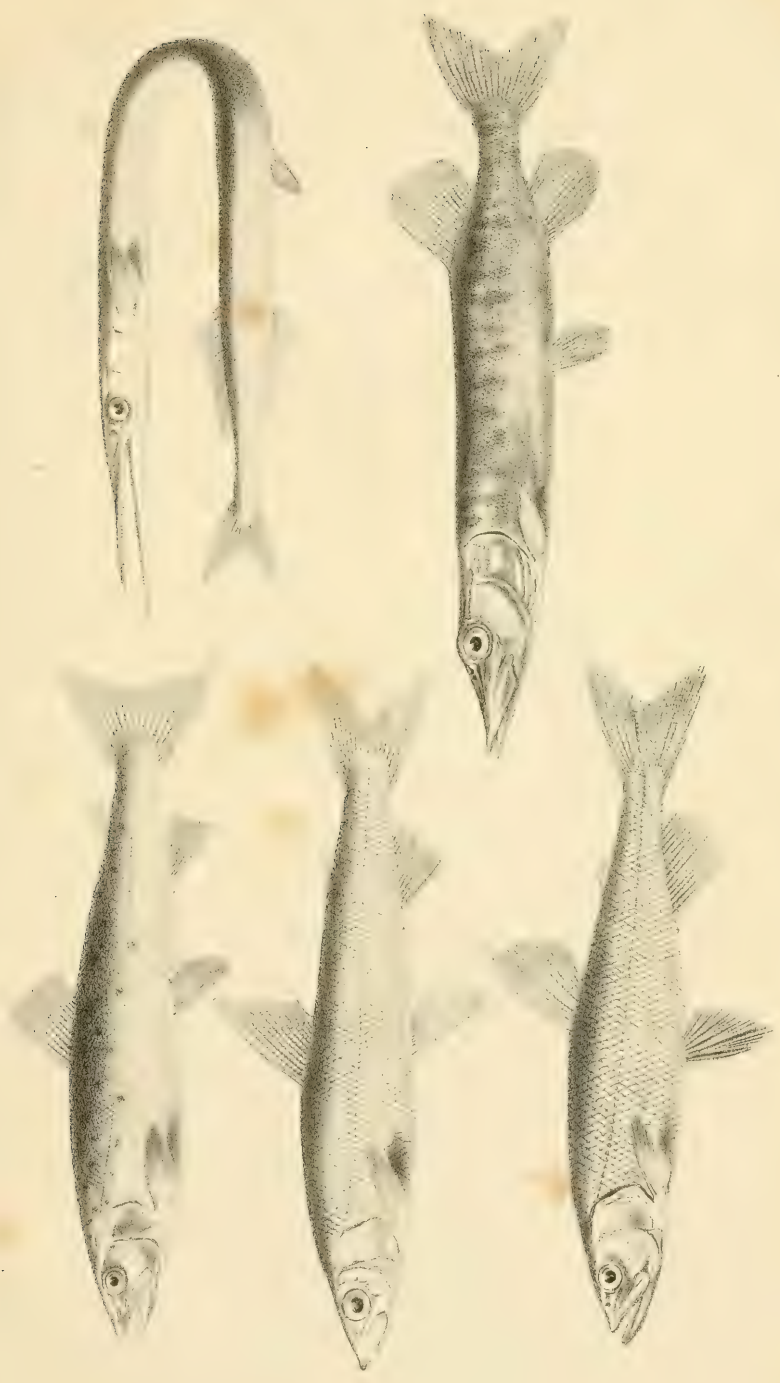
- Fig. 1. Het Alvertje, *Cyprinus alburnus*. ($\frac{1}{2}$ voet).
" 2. De Serpeling, *Cyprinus leuciscus* ($\frac{1}{3}$ tot $\frac{2}{3}$ voet).
" 3. De Brasem, *Cyprinus brama*. ($1\frac{1}{2}$ voet).
" 4. De Kolblei, *Cyprinus blicca*. ($\frac{3}{4}$ tot 1 voet).
" 5. De lange Blei, *Cyprinus Heckeli* ($\frac{3}{4}$ voet).



Cyprinus alburnus. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

PLAAT XIII.

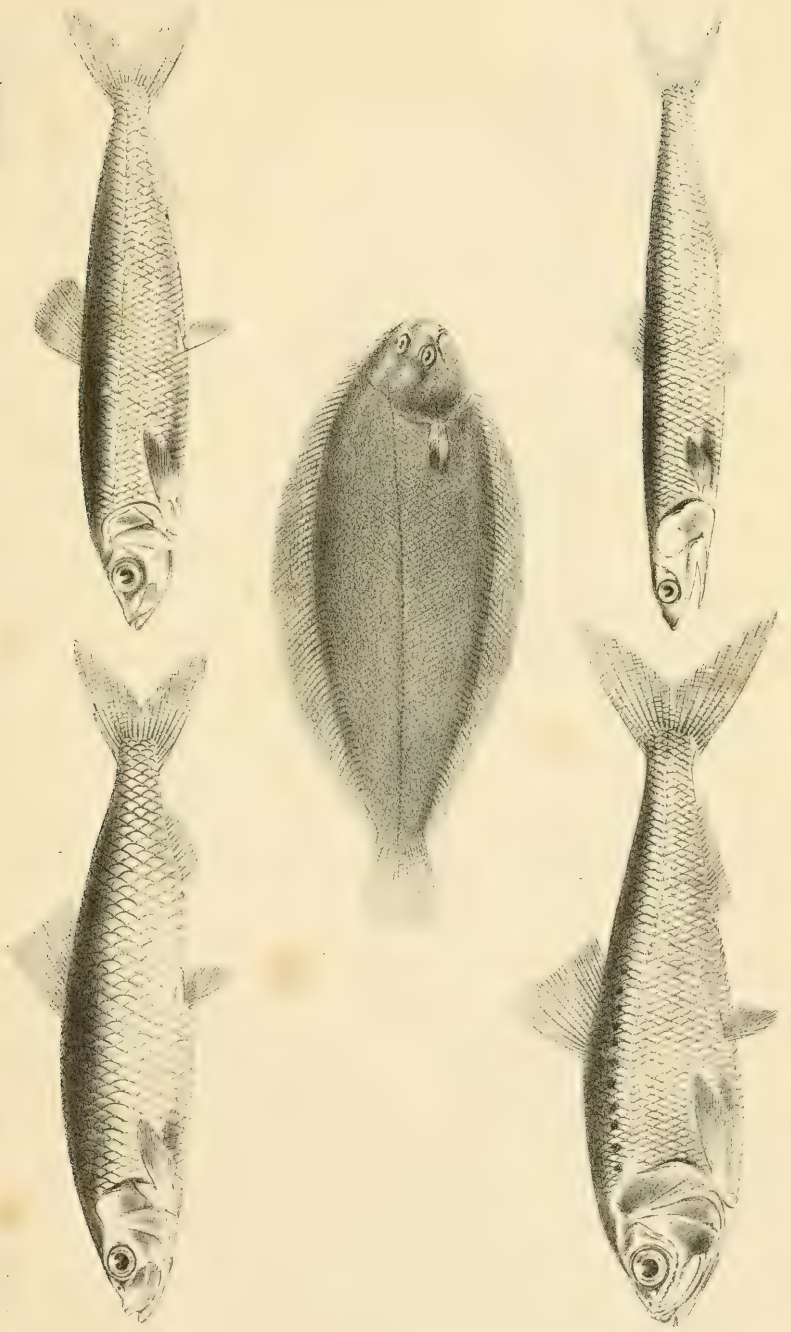
- Fig. 1. De Zalm. *Salmo salar* (2 tot 4 voet).
" 2. De Spiering. *Salmo eperlanus* ($\frac{1}{2}$ tot $\frac{3}{4}$ voet).
" 3. De Houting. *Coregonus oxyrhynchus*. (1 tot $1\frac{1}{2}$ voet).
" 4. De Snoek. *Esox lucius*. (2 tot 3 voet).
" 5. De Geep. *Belone vulgaris* , (2 voet).



1 *Salmo gairdneri* 2 *Salmo gairdneri* 3 *Coregonus oxyrinchus* 4 *Esox lucius* 5 *Holbrooki longipinnis*

PLAAT XIV.

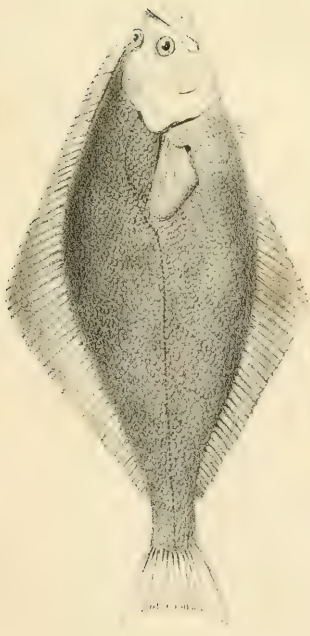
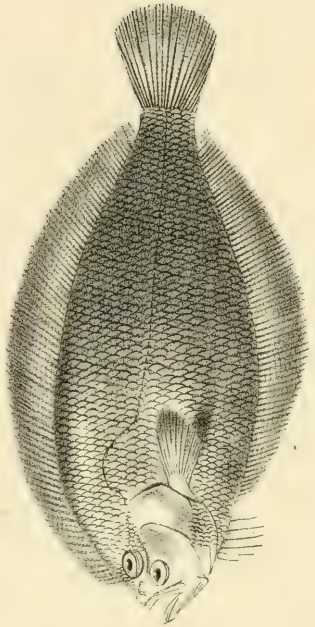
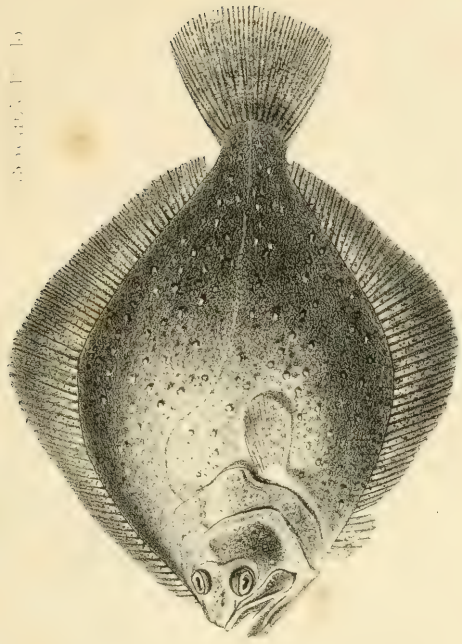
- Fig. 1. De Haring, *Clupea harengus*. (1 voet).
" 2. De Sprot, *Clupea sprattus*. ($\frac{1}{2}$ voet).
" 3. De Elft, *Clupea alosa*. (2 voet).
" 4. De Ansjovis, *Engraulis encrasicolus*. . . ($\frac{1}{3}$ tot $\frac{1}{2}$ voet).
" 5. De Tong, *Solea vulgaris*. (1 tot $1\frac{1}{2}$ voet).



1. *Clupea harengus*, 2. *Clupea harengus*, 3. *Clupea harengus*, 4. *Clupea harengus*, 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).

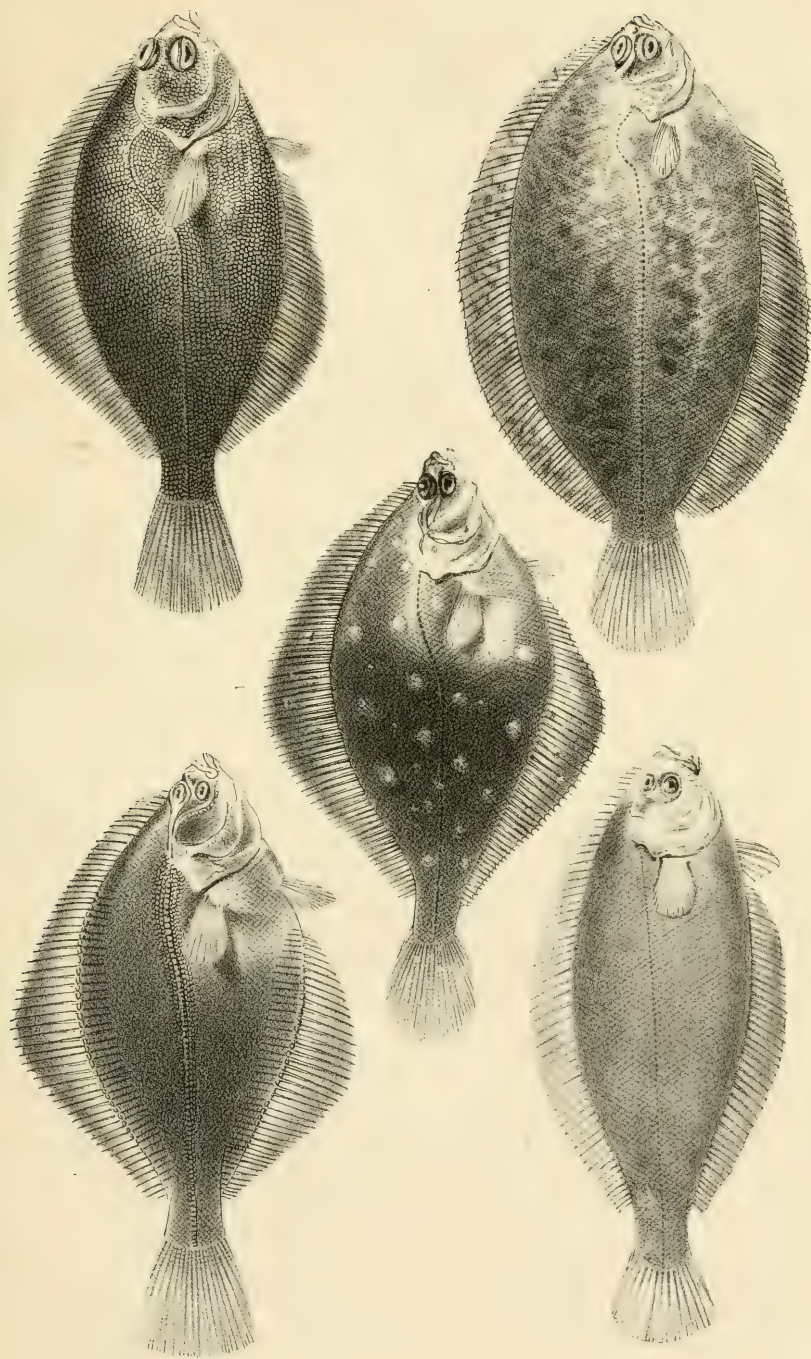


1. *Pleuronectes hippoglossus*. 2. *P. maximus*. 3. *P. rhombus*. 4. *P. megastomus*.



PLAAT XVI.

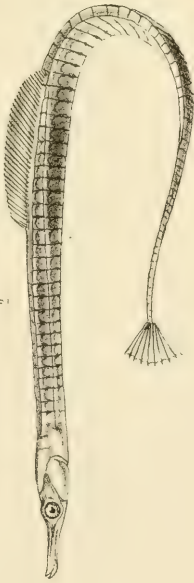
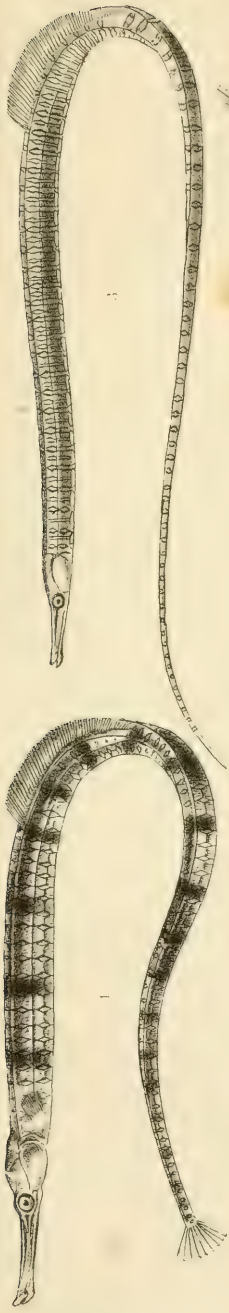
- Fig. 1. De Schol. *Pleuronectes platessa* (1½ voet).
" 2. De Bot. *Pleuronectes Jesus* (1 voet).
" 3. De Schar. *Pleuronectes limanda* (1 voet).
" 4. De lange Schar. *Pleuronectes limandoides*, (1 voet).
" 5. De Tongschar. *Pleuronectes microcephalus*, (1 voet).



1. *Pleuronectes platessa*. 2. *P. flesus*. 3. *P. limanda*. 4. *P. limanda*. 5. *P. microcephalus*.

PLAAT XVII.

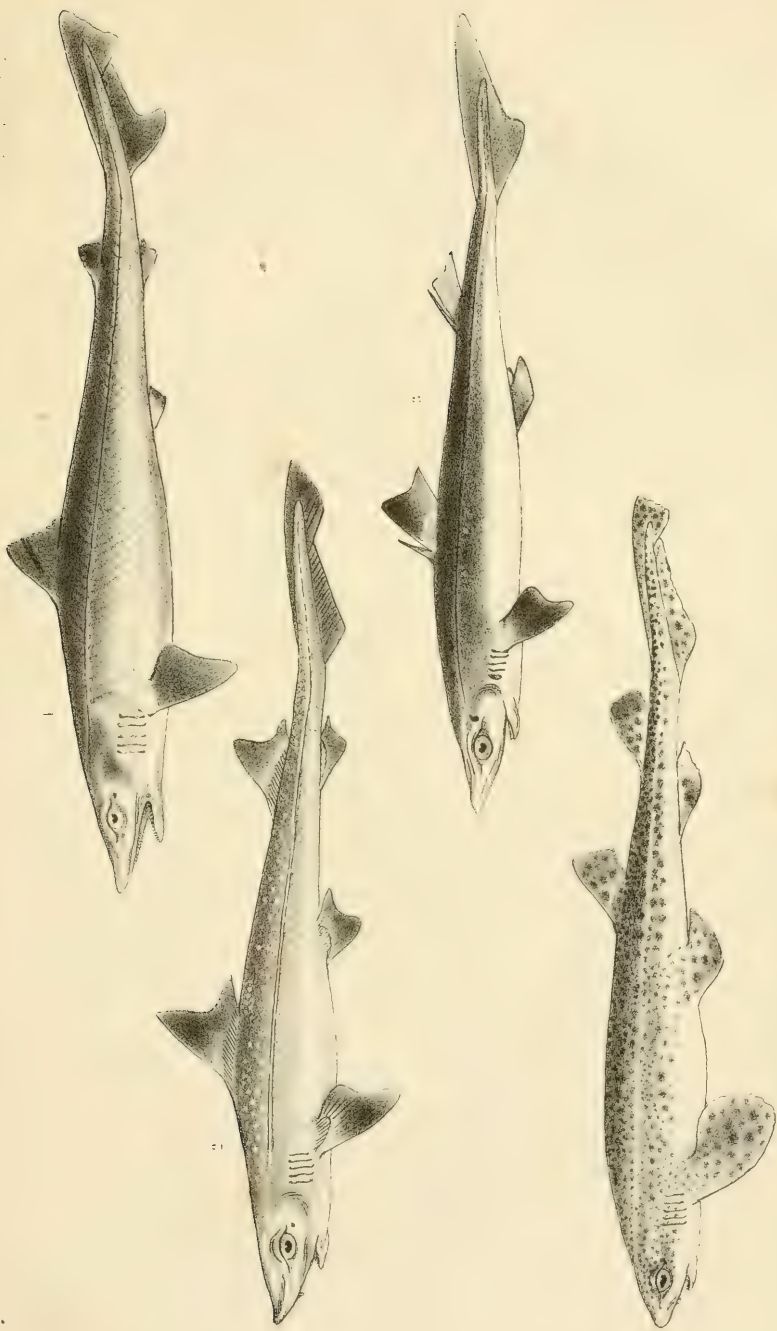
- Fig. 1. De groote Zeenaald. *Syngnathus acus* . . . (1 voct).
" 2. De kleine Zeenaald. *Syngnathus rostellatus*. ($\frac{1}{2}$ voct).
" 3. De Adder-Zeenaald. *Syngnathus aequoreus*. (1 voct).
" 4. De Maanvisch. *Orthogoriscus mola* . . . (3 voct).
" 5. De Stuur. *Acipenser sturio*. (6 tot 8 voct).



1. *Syngnathus acus*. 2. *Syngnathus rostellatus*. 3. *Syngnathus rostellatus*. 4. *Mola mola*. 5. *Acipenser* (Sturgeon).

PLAAT XVIII.

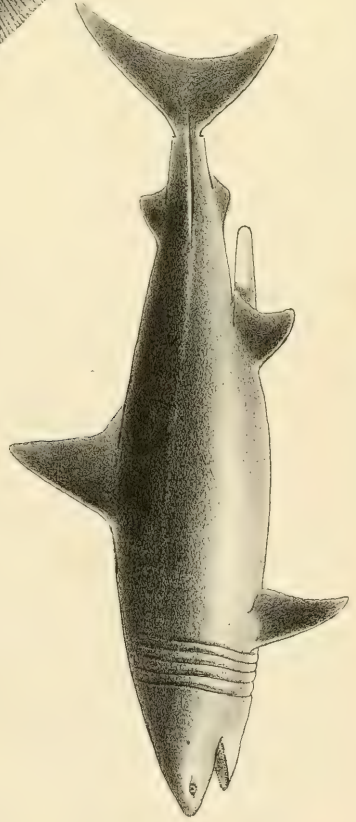
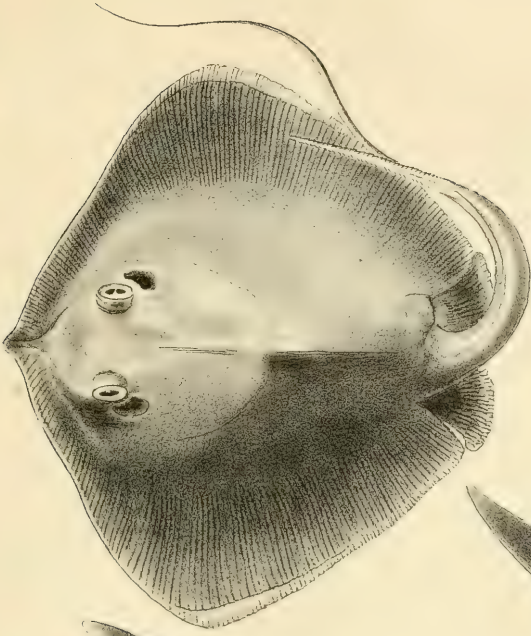
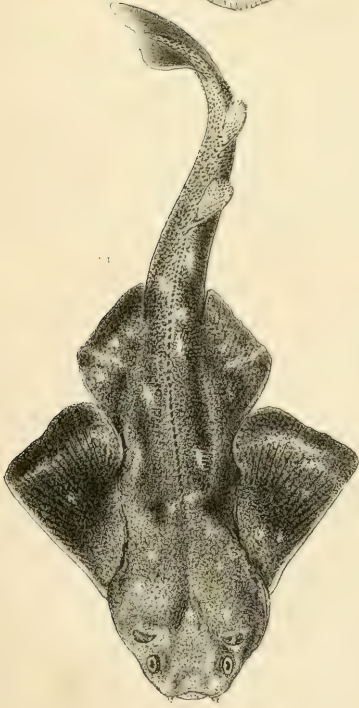
- Fig. 1. De ruwe Haai. *Squalus galeus* (4 tot 5 voet).
" 2. De Toonhaai. *Squalus mustelus* (2 voet).
" 3. De Doornhaai. *Spinax 'acanthias* (1½ tot 2 voet).
" 4. De Hondshaai. *Scyllium canicula* (2 tot 2½ voet).



1. *Sphyrna tiburo*, 2. *Sphyrna tiburo*, 3. *Spinax acanthias*, 4. *Scyllium capricornis*

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).

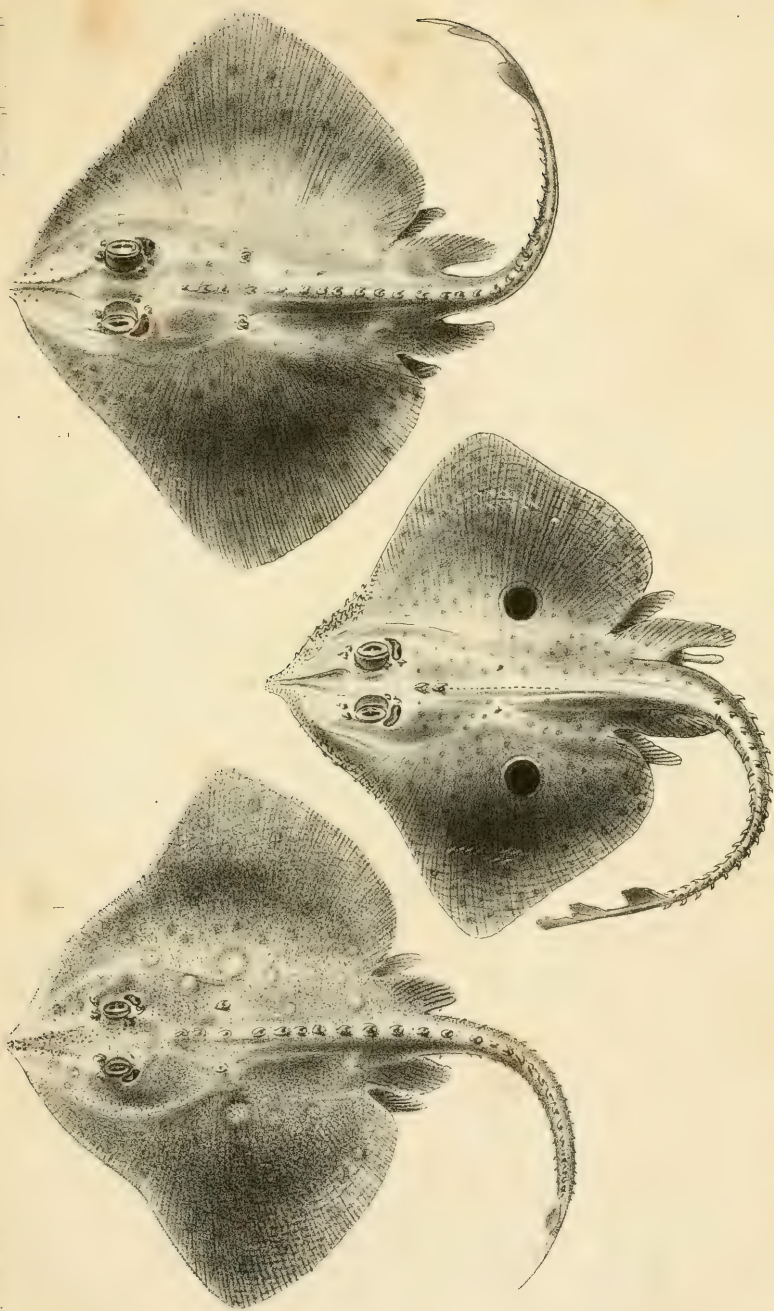


1. *Squatina maximus* 2. *Squatina angolus* 3. *Trygon pastinaca*



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).

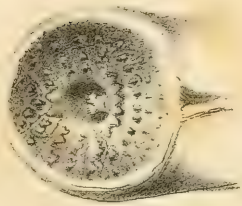
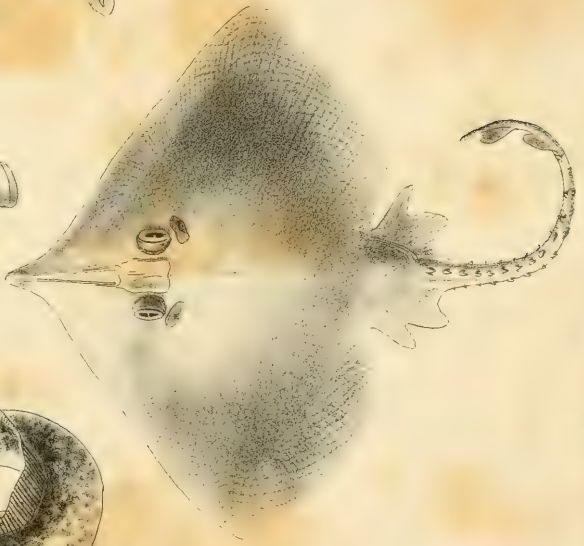
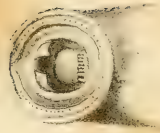


1 *Raja clavata* 2 *Raja asterus* 3 *Raja erinacea*



PLAAT XXI.

- Fig. 1. De Fleet. *Raja batís*. (breedte der schijf: (2 tot 3 voet).
" 2. De Zeeprík. *Petromyzon marinus* (3 voet).
" 3. Dezelfde: mondholte.
" 4. De Prík. *Petromyzon javiaticus* (1 voet).
" 5. Dezelfde: mondholte.



SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 00712 4654