

**BREHM**  
**ALFRED**  
**EDMUND**

HET LEVEN DER DIEREN.  
DEEL 3. AFDELING 2. DE  
VISSCHEN

**Alfred Brehm**  
**Het Leven der Dieren. Deel**  
**3. Afdeling 2. De Visschen**

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=24171820](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=24171820)  
Het Leven der Dieren Deel 3. Afdeling 2. De Visschen:*

# Содержание

Algemeen overzicht van den bouw en de levenswijze der Visschen	4
EERSTE ORDE.	47
Конец ознакомительного фрагмента.	157

# **Alfred Edmund Brehm**

## **Het Leven der Dieren Deel**

### **3. Afdeling 2. De Visschen**

#### **Algemeen overzicht van den bouw en de levenswijze der Visschen**

De Visschen zijn Gewervelde Dieren, die gedurende geheel hun leven uitsluitend door kieuwen ademen. Deze weinige woorden behelzen een veel scherper en duidelijker bepaling van de klasse der Visschen dan door een nauwkeurige beschrijving van alle organen verkregen kan worden. (Niet volkomen toepasselijk is zij voor de 4 soorten omvattende groep der Salamander- of Longenvisschen; behalve kieuwen, die ook bij hen de belangrijkste ademhalingsorganen zijn, hebben zij longen.)

De bewoner van het binnenland, die geen andere dan zoetwatervisschen kent, verkrijgt, door vergelijking van hun zeer uiteenlopende gestalte toch slechts een zeer flauwe voorstelling van de menigvuldigheid van vormen der Visschen in 't algemeen, die in dit opzicht bij geen der andere klassen van Gewervelde Dieren ten achter staan. Hoewel de meeste een

soortgelijken vorm hebben, als onze gewone Zoetwatervisschen, wijken vele er op de meest verschillende wijzen van af en vertoonen allerlei vreemdsoortige eigenaardigheden, waarbij ook zulke, die op ons den indruk maken van leelijke misvormingen. De romp kan langwerpig zijn als die van een Slang of van een Worm, door zijdelingsche afplatting de gedaante van een lint aannemen of tevens in de lengterichting inkrimpen en zich afronden tot een verticale schijf, ook kan hij van boven naar onderen samengedrukt zijn, zich in horizontale richting verbreeden en aan de zijden bovendien vleugelvormige aanhangsels verkrijgen; enkele lichaamsdeelen zijn soms bovenmatig verlengd, ondergaan allerlei wijzigingen, verdraaiingen en misvormingen, andere vereenigen zich met elkander, nog andere verdwijnen geheel. Bij geen enkele klasse van Gewervelde Dieren is het aantal voorbeelden van vreemdsoortige, onbegrijpelijke aanhangselen, die als 't ware toevoegselen zijn aan den regelmatigen bouw, zoo groot als bij de Visschen; deze klasse overtreft alle overige door de veelzijdigheid van rangschikking der ledematen en zintuigen.

De lichaamsvorm van de Visschen kenmerkt zich vooral, doordat de geleding, die men bij verreweg de meeste overige Gewervelde Dieren opmerkt, bij hen minder duidelijk is; ternauwernood kan men kop, romp en staart onderscheiden. De kop is onmiddellijk met den romp verbonden en laat meestal geen beweging toe. De beweeglijke hals, die voor het zwemmen hinderlijk zou zijn, ontbreekt hier geheel. De romp is van voren

stijf, wordt verder naar achteren buigzamer en gaat onmerkbaar over in den staart, die wegens de beweeglijkheid der wervels, welke hier haar grootsten omvang bereikt, als zwemorgaan de belangrijkste beteekenis heeft. Deze eigenaardige lichaamsbouw staat in zeer nauw verband met de beweging van den Visch, waarbij het zijwaarts buigen van de wervelkolom door de sterk ontwikkelde spieren van den romp een hoofdrol speelt; tot vermeerdering van de hierdoor beoogde werking dienen de vliezige kammen op het midden van rug- en buikzijde, de door beenige of kraakbeenige vinstralen gesteunde, onparige vinnen, die opgericht en neergelegd kunnen worden. Daarentegen schijnen de parige vinnen, de borst- en buikvinnen, die de plaats innemen van de voorste en achterste ledematen der overige Gewervelde Dieren, meer voor 't sturen geschikt. De onparige vinnen zijn gelegen in het middelvlak (waardoor het lichaam in twee symmetrische helften wordt verdeeld) en ontstaan gedurende het embryonale leven als een eenvoudige huidplooi, die een onafgebroken omlijsting vormt van het achterste deel van den stam; soms verlengt deze huidplooi zich zoover naar voren, dat zij aan de bovenzijde den kop, aan de onderzijde de aarsopening bereikt; tevens ontwikkelen zich daarin kraakbeenige of beenige, verticale stralen, die op andere skeletdeelen rusten. Zelden, o. a. bij de Aal, blijft de vin op dezen ontwikkelingstrap staan; in den regel verdeelt zij zich, zoowel aan de boven- als aan de onderzijde, in een voorste en een achterste afdeeling: de rugvin, de staartvin en de aarsvin.

Niet zelden komt een verdere splitsing van de rugvin in 2 of 3, van de aarsvin in 2 deelen voor. De vinstralen bestaan soms uit twee innig met elkander vereenigde helften (een rechter en een linker), die in dwarse richting geen verdeeling vertoonen (ongelede stralen), soms uit twee naast elkander gelegen reeksen van stukjes kraakbeen of been, die door naden verbonden zijn en zich naar buiten herhaaldelijk vorksgewijs kunnen vertakken (gelede vinstralen). De voorste, ongelede stralen van de rug- en borst-, soms ook van de buik- en aarsvinnen, bereiken bij vele Been- en Ganoïd-visschen een aanzienlijke grootte en kunnen wegens hun stevigheid en scherpe spits als wapens dienen; zij heeten „stekels”. Ook bij de Kraakbeenvisschen (Haaïen en Roggen) komen zulke wapens voor, die echter nooit uit twee onderling vereenigde helften bestaan; wegens hun wijze van ontwikkeling en bevestiging aan de huid moeten zij met tanden vergeleken worden.

De stralen van rug- en aarsvin worden gedragen door eigenaardige steunbeenderen, die van onderen, waar zij tusschen de spieren eindigen, spits toelopen; zij heeten tusschendoornbeentjes, daar zij tusschen de doornuitsteeksels der wervels gelegen, maar er niet direct mede verbonden zijn; die van de rugvin liggen tusschen de bovenste, die van de aarsvin tusschen de onderste doornuitsteeksels. Zij worden door zwakke spieren bewogen en zijn met de stralen door een gewricht verbonden, die van de stekels op een bijzonder stevige wijze. De steunbeenderen van de staartvinstralen zijn (wegens de hier

plaats hebbende vergroeiingen) bij de meeste Visschen moeielijk te herkennen, doch komen in aanleg met die van de overige onparige vinnen overeen. Belangrijke vormverschillen merkt men aan de staartvin op. De eenvoudigste inrichting, die bij de hoogere Visschen gedurende de eerste tijdperken van het embryonale leven en bij de allerlaagst ontwikkelde typen (het Lancetvischje en de Rondbekkigen), blijvend voorkomt, is, dat de wervelkolom of de haar voorafgaande ruggestreng zich tot aan het achterste uiteinde van het lichaam uitstrekt en symmetrisch omgeven wordt door het nog niet door stralen gesteunde vinvlies. Zulke Visschen heeten gelijkstaartig (diphycerk). Weinig hooger ontwikkeld is de staartvin van de Salamandervisschen en sommige Ganoïd-visschen, waar het vinvlies echter vinstralen bevat en de as van het geraamte den achterrands van de staartvin bereikt. De staartvin is bij de Haaien en Roggen, de meeste Ganoïd-visschen en bij nagenoeg alle jonge Beenvisschen in een bovenste en een onderste stuk verdeeld, doordat het uiteinde van de wervelkolom zich bovenwaarts buigt: zulke Visschen heeten ongelijkstaartig (heterocerk). Bij de Beenvisschen is op lateren leeftijd uitwendig van het naar boven gekromde uiteinde van de wervelkolom weinig of niets meer te zien: zij zijn gelijkstaartig (homocerk) geworden.

De borstvinnen worden gedragen door een (bij de Beenvisschen aan 't kopskelet gehechte) boogvormige reeks van beenderen, den „schoudergordel”, waarmede achtereenvolgens een middelste afdeeling van zeer verschillend maaksel en



een reeks van kleine, cilindervormige steunbeenderen voor de vinstralen verbonden zijn. Als drager voor de buikvinnen dient een plat been of kraakbeen, dat niet met het overige skelet verbonden is, maar vrij tusschen de buikspieren eindigt. Bij de meeste Visschen is het (als bij den Snoek) ongeveer op het midden van de lichaamslengte, tamelijk dicht bij de aarsopening, dus op eenigen afstand achter de borstvinnen gelegen; deze heeten „buikvinnig”; bij andere, „Borstvinnigen” genaamd, is het (als bij de Baars) meer naar voren onder de borstvinnen geplaatst; bij nog andere, veel minder talrijke Visschen (b.v. bij den Kabeljauw) is het nog meer naar voren, onder de keel, dus vóór de borstvinnen verschoven; deze noemt men „keelvinnig.”

De huid van de Visschen bestaat, evenals die van de overige Gewervelde Dieren, uit twee lagen: de stevige, vezelige lederhuid en de opperhuid, welker buitenste cellen meestal in een taai slijm veranderd zijn. In de huid ontstaan de schubben, pantserplaten, schilden en plaatjes van zeer verschillende gedaante en samenstelling, die de bekleeding van de Visschen vormen. De onderste, tot de lederhuid behorende lagen van deze bekleedende deelen bestaan uit vezelig bindweefsel, dat meestal door de daartusschen ingevoegde kalkzouten hard geworden en soms in echt been veranderd is, terwijl de bovenste laag als een opperhuidsvorming beschouwd moet worden en nog het meest gelijkt op het email van onze tanden. Naar hun vorm en samenstelling worden deze deelen onderscheiden in kring-, kam-, borstel-, glans- en plaatschubben (*cycloïde*, *ctenoïde*,

*sparoïde*, *ganoïde* en *placoïde* schubben). De eerstgenoemde komen het meest voor; aan haar oppervlakte merkt men een groot aantal lijnen op, die zich boven de oppervlakte verheffen en meer of minder volledige, concentrische kringen vormen om het „primitiefveld”, dat nader bij den vrijen achterrand dan bij den verborgen voorrand gelegen is. De kamschubben onderscheiden zich van de vorige, doordat voorbij haar achterrand, bij wijze van franje, tanden, stekels of knobbels uitsteken; bovendien ontmoeten hare concentrische strepen den vrijen achterrand meestal onder een spitsen hoek. De borstelschubben, die men slechts bij enkele Visschen aantreft, houden het midden tusschen de kring- en de kamschubben; aan den achterrand zijn zij niet getand; haar vrije oppervlakte is echter wel met stekeltjes bezet. De glansschubben zijn dik en hard; de beenlichaampjes, die bij de vroeger genoemde schubben ontbreken, zijn hier duidelijk ontwikkeld; over de beenlaag ligt een laag doorzichtig email. De eigenaardige schubben van de Haaien en Roggen, waardoor de huid van deze Visschen een korrelig voorkomen verkrijgt, of aan een rasp herinnert, worden gewoonlijk plaatschubben genoemd.

Over 't algemeen behoeven de Visschen, wat de pracht, zuiverheid, veelzijdigheid en verscheidenheid der kleuren betreft, bij de andere leden hunner hoofdafdeeling niet achter te staan. Hun huid vertoont de glans van edelgesteenten en metalen en weerspiegelt alle kleuren van den regenboog. De indruk door de prachtige kleuren gewekt, wordt nog verhoogd door de schoonheid en menigvuldigheid van de teekening.

De kleurstoffen zijn deels in de lederhuid, deels in de onderste lagen van de opperhuid gelegen; de zilverkleur wordt teweeggebracht door een laagje van kleine kristallen, die de binnenste oppervlakte der schubben bedekken. Een niet gering aantal soorten dankt voorts aan het bezit van chromatophoren in de huid het vermogen om van kleur te veranderen, dat tot even merkwaardige verschijnselen aanleiding geeft, als bij de Reptiliën en Amphibiën waargenomen worden.

Bij de Visschen is het inwendig geraamte vooral hierdoor merkwaardig, omdat dit hoofdkenmerk van de Gewervelde Dieren hier in zijn oorspronkelijken eenvoud optreedt; bijna alle ontwikkelingsstadiën, die het skelet bij hoogere typen doorloopt, worden bij volwassen Visschen van verschillende orden als blijvenden toestand aangetroffen. Het geheele wordingsproces van het skelet, de allengs voortschrijdende geleding van de wervelkolom en van de overige deelen van het geraamte, de vervanging van de oorspronkelijk geleiachtige as en van hare aanhangselen eerst door kraakbeen, later door been, wordt door de systematisch gerangschikte groepen van de klasse der Visschen aanschouwelijk voorgesteld. Het allereerste beginsel van het inwendig geraamte is bij alle Gewervelde Dieren een staafvormig, veerkrachtig deel (de ruggestreng of *chorda dorsalis*), dat zich rechtlijnig van het voorste tot het achterste deel van het lichaam uitstrekt en zoowel hier als daar spits eindigt. Het bestaat uit saprijke cellen en is door een vliezige scheede (binnenste chordascheede) omhuld.

Een tweede scheede (de skeletvormende laag) breidt zich boven de ruggestreng uit tot een buis, die het ruggemerg bevat en ook daaronder, tot een gewelf over de groote bloedvaten en de ingewanden der onderste lichaamsholte. Bij de onvolkomenste van alle Visschen, bij het Lancetvischje, blijft het geraamte voortdurend op dezen allerlaagsten trap van ontwikkeling verkeerden. De veranderingen, waardoor het een grootere stevigheid verkrijgt, gaan uit van de skeletvormende laag, die op verscheidene plaatsen, welke regelmatig langs de geheele ruggestreng verdeeld zijn, eerst kraakbeenige, later beenige ringen vormt, die beginsels vormt, die beginsels van wervellichamen zijn: de verharding gaat dus gepaard met geleding (segmentatie). De bedoelde ringen ontwikkelen zich ten koste van de *chorda* en treden in verbinding met de kraakbeenige of beenige boogstukken, die zich intusschen (eveneens gelijke tusschenruimten overlatend) in den wand van het ruggemergskanaal en van de onderste lichaamsholte gevormd hebben. Aanvankelijk zijn de segmenten onderling gelijk. Een hoogere organisatie komt tot stand, doordat in een groep van segmenten (later in meer groepen) afwijkingen van den oorspronkelijk gelijken ontwikkelingsgang optreden. Het eerst geschiedt dit met de voorste segmenten, die dan gezamenlijk den kop vormen. Hiervan is bij het Lancetvischje nog geen sprake; bij dit dier heeft het voorste deel van het ruggemerg zich nog niet tot hersenen ontwikkeld. De schedel in zijn eenvoudigsten vorm, een kraakbeenig omhulsel van de hersenen, ontmoet men

voor 't eerst bij de Slijmprikken (*Myxine*), die echter door de geleiachtige *chorda* met de Lancetvischjes overeenstemmen. De hoogst ontwikkelde Rondbekkigen (de Lampreien) vertoonen de allereerste aanduiding van wervellichamen, n.l. sporen van verdeling in een kraakbeenige strook, die aan de schedelbasis begint. Duidelijker sporen van segmentatie merkt men op bij de tot de Haaïen behorende Zeedragen (*Chimaera*), waar de buitenste *chorda*-scheede verkalkte ringen of korsten bevat, welker aantal echter aanmerkelijk grooter is dan dat der kraakbeenige wervelbogen. Ook bij de Kraakbeensteuren en de Longvisschen is de eigenlijke ruggestreng nog onverdeeld; de bovenste en onderste wervelbogen bereiken echter een iets hooger trap van ontwikkeling en vertoonen bij de laatstgenoemde zelfs een begin van verbeening. Bij de Haaïen en Roggen is een groot deel van de *chorda* verdrongen door de vorming van kraakbeenige wervellichamen in den vorm van zandloopers of van cilinders, die van voren en van achteren uitgehold zijn; dit kraakbeen is gewoonlijk verkalkt; in den regel bevat de wervel echter een centrale opening, zoodat ook hier nog een doorlopende ruggestreng voorkomt.

Het vervangen van het kraakbeenweefsel door beenweefsel gaat van de buitenste *chorda*-scheede uit; het bepaalt zich bij sommige Ganoïdvisschen tot de wervelbogen en breidt zich bij de andere leden dezer orde en bij de Beenige Visschen allengs over grootere gedeelten van den wervel uit. Slechts bij een enkele thans levende soort – bij een Ganoïdvisch; de

Kaaimanvisch (*Lepidosteus osseus*) – schrijdt deze verandering bij sommige wervels zoover voort, dat de wervellichamen van voren met een ronden gewrichtsknobbel, van achteren met een ronde gewrichtsholte voorzien zijn. Bij alle Beenige Visschen echter behoudt het wervellichaam steeds een deel van de *chorda* in onveranderden toestand, zoodat het na verwijdering van deze geleachtige massa den vorm heeft van een zandlooper, welks beide kegelvormige holten aan den top niet ineenvloeien. Alleen langs hunne randen staan deze beenderen onderling in verband.

In den regel zijn ribben aanwezig; deze eindigen echter altijd vrij in het vleesch; een borstbeen komt bij de Visschen nooit voor. Het aantal paren ribben loopt zeer uiteen; bij sommige Beenige Visschen – bij de Koffervisschen (*Ostracion*) – bepaalt het zich tot 15; bij de meeste overige leden dezer onderklasse bedraagt het 70 à 80, bij andere (de Alen) stijgt het tot ongeveer 200; veel grooter nog is het bij sommige Haaïen, n. l. 350 à 400. De vleeschgraten – langwerpige, spitse, meestal Y-vormige beenderen, die zich in de peesvliezen tusschen de zijdespiere van den romp ontwikkelen – zou men soms licht met de ribben kunnen verwarren.

In de krachtige spiermassa, die het inwendig geraamte aan weerszijden bedekt, merkt men bij de Visschen een duidelijke segmentatie (een opeenvolging van overeenkomstige deelen) op, die bij de hooger ontwikkelde Gewervelde Dieren allengs voor een groote verscheidenheid van spieren plaats maakt. Het „zijdespiersstelsel” is in een linker- en een rechterhelft verdeeld

door de lichaamsholte en verder boven- en achterwaarts door vliezige platen, die in 't middelvlak tusschen de lichaamsas en de huid gelegen zijn, bij de hooger ontwikkelde Visschen vooral door de onderste en bovenste doornuitsteeksels. Iedere helft is door een peezige strook ter hoogte van de zijdestreep (een van kop tot staart reikende reeks van zintuigelijke organen, van buiten kenbaar aan de doorboorde schubben) in een rug- en buikafdeeling gesplitst; elke afdeeling bestaat uit evenveel afzonderlijke spierlagen als er wervels zijn. Deze spierlagen zijn door peesvliezen gescheiden en hebben een gebogen vorm; zij zijn als 't ware trechtersgewijs ineengeschoven en vertoonen zich daarom op de dwarse doorsneden van elk der vier afdeelingen (het duidelijkst in den staart, het minst duidelijk aan weerszijden van de lichaamsholte) als min of meer volkomene, concentrische kringen. De zijdespiereu brengen de krachtige, zijwaartsche buigingen teweeg, waardoor de Visch zich in 't water voortbeweegt.

Meer dan bij alle overige Gewervelde Dieren overtreft bij de Visschen de massa van het ruggemerg die van de hersenen. Deze zijn zeer klein en vullen de schedelholte slechts ten deele. Aan de bovenzijde onderscheidt men de volgende afdeelingen: de in twee halfronden verdeelde „groote” hersenen die van voren twee opzwellingen vertoonen (de reuklobben, vanwaar de reukzenuwen uitgaan), de grootere gezichtslobben (waarmede aan de onderzijde de gezichts-zenuwen verbonden zijn) en ten slotte een kleine, onparige afdeeling, die met onze kleine

hersenen vergeleken wordt.

In den regel zijn bij de Visschen nagenoeg alle zintuigen aanwezig en, hoewel over 't algemeen minder ontwikkeld dan bij de hoogere dieren, hoogst zelden rudimentair. De meestal zeer groote, van voren afgeplatte oogen, die doorgaans de leden missen, zijn slechts bij de Slijmprikken (*Myxine*) met een ondoorzichtige huid bedekt (bij het Lancetvischje zijn zij door twee gekleurde vlekjes vervangen); hun regenboogvlies prijkt gewoonlijk met buitengewoon levendige, metaalachtige kleuren. Het gehoororgaan, dat slechts bij het Lancetvischje ontbreekt, komt overeen met ons binnenoor (de doolhof); het bestaat in zijn volkomensten toestand uit het eironde blaasje, het ronde zakje, 3 halfcirkelvormige kanalen en een zeer weinig ontwikkeld slakkenhuis; het ronde zakje bevat 2 of 3 gehoorsteentjes met gekartelden rand (otolithen), waarvan één de overige in grootte overtreft (het zoogenaamde „geluksbeentje”). Bij de meeste Visschen is het gehoororgaan, door vetweefsel omgeven, in de schedelholte gelegen, doch zoo dicht bij de oppervlakte, dat de geluidsgolven het deels door de kieuwdeksels, deels door het water van de kieuwholte gemakkelijk bereiken kunnen. Bij 4 familiën van Beenige Visschen – de Karper-, Meerval-, Beefaal- en Zaagbekzalmvisschen – bestaat er gemeenschap tusschen het gehoororgaan en de zwemblaas door tusschenkomst van 4 beentjes, die als vervormingen van doorn- en dwarse uitsteeksels en ribben van de 4 voorste wervels moeten worden beschouwd; hierdoor leert de Visch de verschillende graden



van vulling van zijn zwemblaas kennen. Het reukorgaan, dat bij het Lancetvischje ontbreekt (hoewel aan de linkerzijde van het voorste deel van 't ruggemerg een bekervormig, met trilharen bekleed groefje voorkomt), is bij de Rondbekkgigen onparig (buisvormig, met 1 neusgat in 't middenvlak aan de bovenzijde van den kop), bij de overigen Visschen parig. De Haaïen en Roggen hebben twee neusgaten aan de onderzijde van den snuit. Alleen bij de Longenvisschen en Slijmprikken staan de neusholten met de mondholte in gemeenschap; bij alle overige Visschen hebben de neusholten (welker binnenste oppervlakte door plooiing van het haar bekleedende slijmvlies aanmerkelijk vergroot wordt) geen andere openingen dan neusgaten aan de bovenzijde van den kop: bij de Beenige Visschen en de Ganoïd-visschen in den regel ieder twee, die soms tamelijk ver uiteenstaan. Het smaakzintuig ontbreekt bij de meeste Visschen; de tong (die trouwens dikwijls ontbreekt) kan voor dit doel niet dienen; aan het gehemelte heeft men bij de Karperachtige Visschen eindtoestellen gevonden, die er blijkbaar wel voor geschikt zijn. De lippen met de dikwijls hieraan voorkomende baarddraden en de bij sommige Visschen (o.a. bij de Knorhanen) aanwezige vrije stralen van de borstvin zijn vermoedelijk tastorganen. Onbekend is de verrichting van de zintuigelijke organen, die de zijdestreep vormen, en behalve aan den romp en den staart ook aan den kop gevonden worden.

De zuurstof, die de Visschen voor hun ademhaling noodig hebben, ontleenen zij aan de in 't water opgeloste lucht; terwijl

het bloed zuurstof opneemt, staat het koolzuur af. Voor dit doel dienen de kieuwen, die in hoofdzaak bestaan uit een zeer vaatrijk slijmvlies, welks oppervlakte door plooiing zeer sterk vergroot is en in den regel plaatjes of draadjes vormt. De kieuwholten staan steeds met de voorste afdeeling van het spijskanaal in gemeenschap.

Bij het Lancetvischje volgt op de mondholte een wijde ruimte, welker wanden tot steun 80 à 100 veerkrachtige staven bevatten; de spleetvormige tusschenruimten, die zij overlaten, kunnen door spieren vernauwd worden. Deze „kieuwkorf”, die een groot deel van de voorste lichaamshelft inneemt, staat van achteren met een maagvormige verwijding van het spijskanaal in gemeenschap en dient dus niet slechts voor de ademhaling, maar ook als slokdarm. Aanvankelijk staan de openingen van de kieuwkorf direct met de buitenwereld in verbinding; later groeit er een huid voor langs, waardoor een buitenste kieuwkamer wordt begrensd, die het water, dat voor de ademhaling gediend heeft, opneemt, waarna het verwijderd wordt door een opening, die in 't middenvlak aan de buikzijde van de achterste lichaamshelft voorkomt.

Alle overige Visschen hebben twee tot een kleiner deel van het lichaam beperkte „kieuwholten”, die duidelijk van 't spijskanaal gescheiden zijn. In elke kieuwholte van de Rondbekkigen vindt men 6 à 7 van voren en van achteren afgeplatte kieuwzakjes, welker platte wanden van binnen met een groot aantal kieuwplaatjes bezet zijn. Hun wijze van verbinding met den slokdarm aan den eenen, met den buitenwereld

aan den anderen kant is bij de verschillende afdeelingen der „Zakkieuwigen” ongelijk. Bij één daarvan – de Lampreien – komt achter de kop aan weerszijden een reeks van 7 kieuwspleten voor, zonder eenig spoor van kieuwdeksels. Het hierdoor binnentredende en aan de kieuwzakjes toegevoerde water wordt na volbrachte werking uitgestort in een onder den slokdarm gelegen, blinde buis, de „spuitzak”, welke achter in de mondholte uitkomt door een opening met een dubbel klepvlies, die gesloten blijft, zoolang de Lamprei aan ’t zuigen is. Bij alle overige Visschen wordt het ademhalingswater door den mond opgenomen, door „keelspleten” naar de kieuwholten gevoerd en daarna verwijderd door kieuwspleten, die onmiddellijk achter den kop, aan weerszijden van den romp gelegen zijn. Bovendien komen bij hen tot steun van de weefselstroken, die de keelspleten scheiden, kraakbeenige of beenige „kieuwbogen” voor, waarvan de eerste beginselen reeds in het skelet van de ademhalingsorganen der lagere Visschen aan te wijzen zijn. Aan de bolle zijde van de kieuwbogen – die de keelholte der Visschen op soortgelijke wijze omgeven, als de ribben de borstholte van de Zoogdieren begrenzen – zijn de „kieuwplaatjes” vastgehecht. Bij de meeste Visschen gelijkt hun rangschikking op die van de tanden van een haarkam. Elke kieuwboog draagt twee zulke reeksen. Deze zijn bij de Haaïen en Roggen vergroeid met (en gescheiden door) een vliezig schot, dat zich tot aan den buitenwand der kieuwholte uitstrekt en deze in een aantal opeenvolgende kamers verdeelt, die ieder door een kieuwspleet

met de buitenwereld in gemeenschap staan. In den regel komen bij de „Vastkieuwigen” vijf kieuwspleten aan iedere zijde voor. Bij de „Vrijkieuwigen” (Ganoïden en Beenige Visschen) zijn de bedoelde schotten niet aanwezig; hun niet in kamers verdeelde kieuwholte wordt aan de buitenzijde door het kieuwdeksel en het kieuwdekselvlies op zulk een wijze begrensd, dat er slechts één meer of minder lange kieuwspleet aan elke kieuwholte overblijft. Alle Ganoïden en verreweg de meeste Beenige Visschen hebben 4 kieuwendragende kieuwbogen. (Daarachter komen de onderste keelbeenderen voor.)

Met uitzondering van de Longenvisschen, bezit geen enkel lid van de klasse een voor de ademhaling dienenden, met lucht gevulden zak, dus zulk een, welks wanden een haarvatenstelsel bevatten, dat koolzuurhoudend bloed ontvangt en van waar zuurstofhoudend bloed wordt afgevoerd. Daarentegen komt een „zwemblaas” (door onze visschers gewoonlijk „zwembalg” genoemd) bij zeer vele Visschen voor. Hoewel deze zak lucht bevat, heeft hij voor de ademhaling in ’t geheel geen beteekenis. De zwemblaas ontstaat gedurende het kiemleven meestal als een uitstulping aan de rugzijde van den voordarm en groeit slechts bij uitzondering (als de longen) van de buikzijde van den voordarm uit. Zij is steeds aan de rugzijde van het spijskanaal gelegen, dikwijls even lang als de lichaamsholte, parig (en dan al of niet symmetrisch) of onparig (en dan dikwijls door insnoeringen in twee of meer afdeelingen verdeeld). Bij alle Ganoïden en vele Beenige Visschen (Luchtbuisvisschen) blijft de zwemblaas

levenslang door een luchtbus met het spijskanaal verbonden; bij andere Beenige Visschen groeit deze bus op lateren leeftijd dicht en kan er alleen uit het bloed van den zwemblaaswand nieuwe lucht naar binnen komen. Vermoedelijk bevordert de zwemblaas binnen zekere grenzen de geschiktheid van den Visch voor het rijzen en dalen in het water.

Het Lancetvischje verschilt van alle overige Gewervelde Dieren, doordat het kleurloos bloed heeft en geen andere organen voor de bloedbeweging dan kloppende aders, o.a. de groote ader onder de ruggestreng, die aanleiding heeft gegeven tot den naam „Smalhartigen”. Bij alle overige Visschen is het hart samengesteld uit een dunwandige voorkamer en een dikwandige kamer en door een hartzakje omgeven; het is ver naar voren, onmiddellijk achter de kieuwen gelegen. Het bloed wordt door de samentrekkingen van de kamer in den „slagadersteel” en door de hieruit ontspringende 4 paren kieuwslagaders door de haarvaten van de kieuwen gedreven en komt vervolgens in de rugslagader (neerdalende aorta), die het aan de haarvatenstelsels van alle overige lichaamsdeelen toevoert, vanwaar het door aders naar de voorkamer terugkeert. Men spreekt hier daarom van een „enkelvoudigen kringloop”. De slagadersteel is bij de Beenige Visschen van twee klepvliesen voorzien, die het terugstroomen van het bloed verhinderen. Bij de Kraakbeenvinnigen, Ganoïden en Longenvisschen is de kamer op de plaats, waar de slagadersteel ontspringt, tot een zogenaamden „slagaderkegel” uitgetrokken, die aan

zijn binnenrand verscheidene dwarse reeksen van zakvormige klepvliezen draagt.

De spijsverteringswerktuigen, hoewel over 't geheel genomen eenvoudig van maaksel, kunnen op zeer verschillende wijze ontwikkeld zijn; vooral geldt dit van het tandenstelsel. Van de talrijke beenderen van mond- en keelholte is er bijna geen enkele aan te wijzen, dat niet bij den eenen of anderen Visch met tanden bedekt wordt aangetroffen. Toch zijn eenige, hoewel zeer weinige Visschen (o.a. de Troskieuwigen en de Steuren) geheel van tanden verstoken; bij andere vindt men ze slechts op enkele, bij sommige echter op alle voor het tandendragen geschikte beenderen. Gewoonlijk neemt men aan den zolder van de mondholte twee onderling evenwijdige, boogvormige reeksen van tanden waar: één op de tusschenkaaks- en een andere op de gehemelte- en ploegschaarbeenderen; in den regel dragen de onderkaak en het tongbeen een enkele boogvormige reeks. Verderop is het aantal tanden meestal zeer groot, daar ze op alle kieuwbogen en op de bovenste en onderste keelbeenderen voorkomen. Ondanks hun buitengewone verscheidenheid van vorm kan men de tanden in grijp- en maaltanden onderscheiden. Gene zijn gewoonlijk spitse, een weinig naar achteren gekromde haken, die aan de voorzijde een min of meer scherpen rand hebben. De maaltanden kunnen kort, schijfvormig of hoog van kroon, soms ook afgeknot kegelvormig zijn. Altijd missen de tanden een eigenlijken wortel. Dikwijls zitten zij eenvoudig aan het slijmvlies van de mondholte vast; in den regel echter zijn zij

er gedeeltelijk in weggedoken en met talrijke vezels aan het been bevestigd. De vorming van tanden houdt, naar het schijnt, bij alle Visschen levenslang aan.

De grens tusschen den wijden slokdarm en de maag is moeielijk waarneembaar. Bij den portier (pylorus), de opening, waardoor de maag met den darm in gemeenschap staat, treft men dikwijls, vooral bij vele Beenige Visschen, de pylorus-aanhangsels aan, enkelvoudige of vertakte, blinde buizen, welker aantal van 1 tot 191 afwisselt; hun rol is even weinig bekend als die van de „spiraalplooï” in den dunnen darm van de Dwarsbekkigen, Longenvisschen en Ganoïden. Een buikspeekselklier komt bij nagenoeg alle, een lever bij alle Visschen (beide ook bij alle overige Gewervelde Dieren) voor. Met uitzondering van het Lancetvischje hebben alle Visschen twee nieren, die aan weerszijden van de wervelkolom in de lichaamsholte gelegen zijn en deze dikwijls in lengte evenaren. De opening waardoor de urine geloosd wordt, is bij alle Visschen onmiddellijk achter de aarsopening gelegen en staat soms in verband met de afvoerbuizen der geslachtsklieren (hom en kuit), die bij de meeste Beenige Visschen tusschen de beide andere openingen afzonderlijk uitmonden. Bij sommige Beenige Visschen (o.a. bij de Zalmen en de Alen) ontbreken de eileiders en verlaten de eieren de lichaamsholte door een vóór doch dicht bij de aarsopening gelegen buikporie.

Alleen in de klasse van de Visschen treft men electriche organen aan; dit zijn geleiachtige zuiltjes, die door

vliezige, vaatrijke wanden omgeven en door een menigte vliezige dwarsschotjes in vakjes verdeeld zijn, over welker tusschenschotten uiterst fijne zenuwvezels zich vlechtvormig verbreiden. De Sidderaal van Zuid-Amerika, de Electriscche Meerval van Afrika en de Sidderroggen van den Atlantischen en den Indischen Oceaan zijn met de volkomenste electriche toestellen uitgerust en zijn in staat om de hierin opgehoopte electriciteit naar verkiezing te laten ontwijken; zij kunnen o.a. om zich te verdedigen hevige schokken meedeelen, waardoor trouwens de voorraad electriciteit schielijk uitgeput wordt.

Andere soorten van Visschen zijn door stekels of door een pantser beschut; eenige bezitten zelfs vergiftige wapens, die ook voor den mensch gevaarlijk zijn. Zulke organen vindt men bij de Stekelroggen, welker staart met één of meer stevige, met weerhaken voorziene stekels gewapend is. Hetzelfde verschijnsel merkt men op bij vele Drakenkoppen en bij de Pietermannen, die met de stekels van hun rugvin en van hunne kieuwdeksels een wonde toebrengen en vergiftigen kunnen. – Vergiftig is trouwens ook het vleesch van verscheidene Visschen, soms gedurende een bepaalden tijd, soms voortdurend; het eten van zulke Visschen kan hevige ziekten van de spijsverteringsorganen, ontsteking van slijmvliezen en dergelijke verschijnselen teweegbrengen, die, wanneer niet spoedig een doelmatige geneeswijze wordt toegepast, zeer dikwijls den dood ten gevolge hebben. Deze vergiftige Visschen bewonen hoofdzakelijk de warme zeeën.

Op den vroeger herhaaldelijk gebezigten maatstaf



vertrouwend, kunnen wij de Visschen niet onder de begaafde dieren rekenen. De eenige wijze van beweging, die bij hen voorkomt, is, strikt genomen, het zwemmen; in dit opzicht zijn zij dus zeer eenzijdig ontwikkeld. Verscheidene soorten van zeevisschen kunnen zich boven het water verheffen en als 't ware over een zekeren afstand vliegen; deze beweging is echter eenvoudig een glijden door de lucht, dat door de grootte van de als valscherf dienende borstvinnen bevorderd en waarvoor het noodige arbeidsvermogen zwemmend verkregen wordt; de hiervoor vereischte grootere begaafdheid is dus van geringe beteekenis. Zoo ook kunnen verscheidene Visschen over vloeibaar slijk kruipen of er borend in doordringen, ook zijn er enkele, die zich op een dergelijke wijze over het droge land bewegen en zelfs bij hellende vlakken, wortels en dergelijke voorwerpen opklimmen kunnen; hierbij spelen vooral de borstvinnen een belangrijke rol. Dit kruipen of klimmen kan echter evenmin met het sierlijke voortglijden van een Slang vergeleken worden, als het vallen door de lucht met het vliegen der Vogels. Vlug en flink bewegen de Visschen zich alleen, zoolang zij zich in 't water bevinden, zoolang zij zwemmen. Hierin leggen zij dan ook groote bekwaamheid aan den dag. Naar men zegt, kan de Zalm in de seconde 8, in het uur meer dan 25000 M. afleggen; het eerstgenoemde getal is waarschijnlijk niet overdreven; want werkelijk doorsnijdt deze Visch pijlsnel de golven, hoewel zijn snelheid die van een snelvarenden zeestoomboot niet overtreft. De buitengewoon

dikke zijdespiere die zich aan den tot een kolossalen roeiriem vervormden staart hechten en zulk een grooten arbeid verrichten, zijn tot een verbazingwekkende krachtsinspanning in staat en maken zelfs lichtsprongen van aanzienlijke hoogte mogelijk, terwijl de overige vinnen de richting van de beweging regelen. De meeste Visschen zwemmen op dezelfde wijze als de Zalm, maar voor 't meerendeel minder snel, zoolang zij zich verplaatsen door waterlagen van nagenoeg gelijke diepte. Het afdalen tot diepere en het zich verheffen tot hoogere lagen wordt waarschijnlijk geregeld door samenpersing en uitzetting van de lucht in de zwemblaas. Verscheidene Visschen evenwel, vooral die, welke een slangvormig lichaam en kleine vinnen hebben, zwemmen op een geheel andere wijze, door slangsgewijze bewegingen van hun lichaam of golfvormige buigingen van hunne lange, lage rugvinnen. Iets dergelijks valt op te merken bij de van boven naar onderen samengedrukte, schijfvormige Visschen, doch met dit onderscheid, dat deze, in plaats van zijdelingsche, van boven naar onderen gerichte golvingen teweegbrengen. Door de volharding, waarmede zij zich bewegen, overtreffen de Visschen alle andere dieren, hoewel zij veel minder ademen, d.w.z. veel minder zuurstof verbruiken dan deze en de kringloop van hun bloed langzamer plaats heeft. Hier staat echter tegenover, dat de wijze van ademhaling, de gemakkelijheid, waarmede de in 't water opgeloste zuurstof in de kieuwen doordringt en de stoot, teweeggebracht door het wegstuwen van het water, dat voor de ademhaling gediend heeft, uit de kieuwspleten, hun beweging

bevorderen.

Een noodzakelijk gevolg van de ademhaling door kieuwen is, dat geen enkele Visch een stem bezit. Wel brengen verscheidene leden dezer klasse tonen of liever een gedruisch voort, dat op knorren of brommen gelijk; dit wordt echter veroorzaakt door het tegen elkander wrijven van de harde kieuwdekselbeenderen of misschien van de vinnen en schubben en kan dus op één lijn gesteld worden met het sjiipen van de Sprinkhanen. Het spreekwoord „zoo stom als een Visch” is dus volkomen juist.

De vermogens van de hersenen zijn geëvenredigd aan haar geringe grootte. Toch zijn alle zintuigen in staat om dienst te doen; waarschijnlijk zelfs zijn zij scherper en fijner dan gewoonlijk aangenomen wordt. Hoewel slechts weinige Visschen hunne oogen kunnen bewegen, zien zij zeer goed, zelfs in diepe waterlagen. Het is zeker, dat zij geluiden waarnemen, daar men getemde exemplaren door het luiden van een klok bijeenlokken kan en andere bij een luid gedruisch de vlucht ziet nemen. De reuk en de smaak zijn waarschijnlijk zeer weinig ontwikkeld, zonder evenwel geheel te ontbreken. Dat iedere aanraking van buiten tot het bewustzijn van de Visschen doordringt, blijkt duidelijk; hunne zenuwen zijn echter niet uitsluitend voor het geleiden van zulke grove, maar ook van veel fijnere prikkels geschikt. Dit wordt voldoende bewezen door de algemeen bekende eigenschap der Visschen om van kleur te veranderen. Schollen en andere op den bodem vertoevende Visschen nemen, nadat zij een tijdlang op den grond gelegen

hebben, een kleur aan, die een merkwaardige overeenkomst vertoont met die van het zand; deze verandering komt verrassend snel tot stand, wanneer het dier op een anders gekleurden grond, b.v. op lichtgrijs granietgruis, aankomt of neergelegd wordt. Even gevoelig voor de werking van lichtprikkels, die zij door tusschenkomst van de oogen en van de huidzenuwen ontvangen, zijn de „kleurstofdragers” van andere Visschen, vooral van Forellen: in een dicht beschaduwd en dus zeer duister water worden zij donkerder van kleur, daarentegen bleeker, wanneer zij in een door de zon beschenen water geraken, of door het oplichten van het deksel, dat hun aquarium verduistert, aan een sterkere verlichting blootgesteld worden. Voor het tasten dienen bij deze dieren de lippen met de dikwijls hieraan voorkomende baarddraden en de vinnen.

Hoewel de Visschen zeer weinig verstand hebben, kan men hun dit niet geheel ontzeggen. Zij zijn in staat om vijanden te onderscheiden van wezens, die voor hen onschadelijk zijn, letten op de vervolging, die zij hier en op de bescherming, die zij elders ondervinden, geraken gewoon aan hun verzorger, aan voeding op een bepaalden tijd, aan de tonen van den klok, waarmede zij bijeengeroepen worden op de voor 't voederen bestemde plek, weten op een schrandere wijze de plaatsen uit te kiezen, waar zij veel voedsel kunnen vinden, gaan hier op de loer liggen om een buit te verschalken, leeren hinderpalen overwinnen en zich aan gevaren onttrekken, treden in een meer of minder innige betrekking tot hunne soortgenooten, jagen

gemeenschappelijk of helpen elkander bij dezen arbeid. Andere bewijzen van geesteswerkzaamheid geven sommige Visschen door de voorzorgsmaatregelen welke zij bij het leggen der eieren nemen en door de wijze, waarop zij hunne jongen behandelen.

Alle Visschen leven voortdurend of bijna voortdurend in het water. Zeer gering in getal zijn de soorten, welker leden het vermogen bezitten om het vochtige element voor meer of minder langen tijd te verlaten. Het eigenlijke gebied van de Visschen is de zee, van de polen tot de evenaar, de wereldzee met al hare vertakkingen en inhammen, welken naam zij ook dragen. Het aantal soorten en individuën, die zich in zoetwater ophouden staat zeer ver beneden dat der zee. Waarschijnlijk is slechts het kleinste deel der werkelijk bestaande Visschen ons bekend en kunnen wij ons dus van de vormenrijkdom dezer klasse nog geen juiste voorstelling vormen. Toch mag men het er voor houden, dat het aantal soorten en individuën, die het zoetwater bewonen, even ver beneden dat der zee staat, als het eerstgenoemde gebied, wat grootte en waterhoeveelheid betreft, door het laatstgenoemde overtroffen wordt.

De geschiktheid van de Visschen om in de meest verschillende wateren, onder de meest verschillende omstandigheden te leven, is even buitengewoon als het vermogen van de Vogels om zich te voegen naar uitwendige invloeden. Er zijn uiterst weinige wateren, waarin men geen Visschen vindt. Zij stijgen, tegen den stroom opzwemmend, van de vlakke tot op een afstand van 5000 M. boven de oppervlakte der zee omhoog en dalen

in de zee af tot de grootste, ons bekende diepten. Enkele van hen geven de voorkeur aan de bovenste waterlagen, andere daarentegen houden zich in de onderste waterlagen op en leven hier onder de drukking van een waterkolom, welker gewicht wij wel kunnen berekenen, doch waarvan het ons moeilijk is een juiste voorstelling te verkrijgen. Volgens de nieuwste onderzoekingen, mag men het er voor houden, dat de diepten der zee veel dichter bevolkt zijn dan tot dusver ondersteld werd. Ook op hooge breedten wordt de zee door een ontzaglijk aantal Visschen bewoond; de heete en de gematigde gordels zijn echter rijker aan soorten en individuen.

Het verbreidingsgebied van iedere soort op zich zelf beschouwd, is minder uitgestrekt dan men verwachten zou, na bedacht te hebben dat deze dieren zich zoo flink bewegen, dat het water hun het reizen gemakkelijk maakt en dat iedere Visch min of meer geschikt is om in verschillende wateren of althans in verschillende gedeelten hiervan te leven. Grenzen zijn er echter ook op de eindeloos groote zee. Naarmate men verder in een bepaalde richting voortschrijdt, ziet men langzamerhand de eene soort voor de andere, daaraan verwante, in de plaats treden en telkens nieuwe soorten verschijnen nevens die, welke men reeds vroeger had opgemerkt. Weinige Visschen komen aan alle kusten van eenzelfde oceaan voor. Ook deze wezens houden zich binnen bepaalde verbreidingskringen op en schijnen aan hun geboorteplaats gehecht te zijn met een innigheid, die ons tot dusver onverklaarbaar voorkomt. Het is een bijna vaststaand

feit, dat de Zalmen terugkeeren naar de rivier, waarin zij geboren zijn, zoodra hun voortplantingstijd gekomen is, – altijd naar deze, nooit naar een andere, al heeft zij haar uitmonding onmiddellijk daarnaast. Bij uitzondering doen echter ook Visschen groote reizen met een ander doel. De Haaien b.v. volgen schepen of drijvend wrakhout over een afstand van honderden zeemijlen, van zuidelijke zeeën tot in noordelijke of omgekeerd. Andere Visschen dwalen bij toeval af naar kusten, die voor hen vreemd zijn. Dit zijn echter uitzonderingen; over 't algemeen blijven de zeevisschen tot bepaalde gordels, ja zelfs tot deelen daarvan beperkt, evenals enkele zoetwatervisschen bepaalde stroomen en meren blijven bewonen; de reizen, die zij ondernemen, zijn stellig minder uitgestrekt dan aangenomen wordt. Jarenlang heeft men gemeend, dat de IJsee ons de milliarden van Haringen zendt, die op de kusten van Noorwegen, Groot-Brittannië, Duitschland, Nederland en Frankrijk gevangen worden; thans evenwel weet men volkomen zeker, dat zij zich niet van 't noorden naar 't zuiden begeven, maar wel van diepe zeebodems naar ondiepere plaatsen opstijgen. Hoewel vele Visschen door hun geschiktheid tot beweging met de Vogels wedijveren, neemt men bij geen van hen periodieke verhuizingen waar, welker uitgestrektheid vergeleken zou kunnen worden met de reizen der trekvogels.

Het is niet onmogelijk, dat er een zeker verband bestaat tusschen de verblijfplaats der Visschen en hun gestalte. Deze is bij de Visschen van de tropische zeeën anders dan bij die, welke woonplaats in de nabijheid der polen gelegen

is, bij de zeevisschen over 't algemeen anders dan bij de zoetwaterbewoners. Bij vele Visschen is echter dit verband niet duidelijk merkbaar, omdat zij zich zoowel in de zee als in de rivieren en meren van het binnenland kunnen ophouden; geen enkele van deze „zwerfvisschen” of „trekvisschen”, zooals men ze zou kunnen noemen, brengt zijn geheele leven hetzij in de zee of in het zoetwater door. Van de zee uitgaande, zwemmen zij de rivieren op om kuit te schieten, van de rivieren begeven andere soorten zich met hetzelfde doel naar de zee. Als zij verhinderd worden om deze reis te doen, bereiken zij hun bestemming niet. Ook bij hen kan men dus van een bepaalde woonplaats spreken en de zee of het zoetwater als zoodanig beschouwen.

Hoe afhankelijk een Visch van het door hem bewoonde water is, blijkt bij het nagaan van soorten, die in onze rivieren en meren aangetroffen worden en welker levenswijze men om deze reden het gemakkelijkst kan leeren kennen. Het komt ons dan voor als iets, dat van zelf spreekt, dat de Forel slechts in helder water, de Meerval uitsluitend in water met slijkerigen bodem, de Rivierdonderpad niet anders dan op steenachtigen grond gedijt, dat de Modderkruiper niet ten onrechte dezen naam draagt. Niet minder verklaarbaar wordt het iemand, die Zeevisschen met elkander vergelijkt, dat de eene soort, zoo niet uitsluitend, dan toch bij voorkeur op den bodem verblijf houdt, terwijl de andere liefst in de bovenste waterlagen zich beweegt, dat de Platvisschen zich plat op den bodem neervlijen, de Vliegende Visschen daarentegen in de nabijheid van den



waterspiegel leven. Nauwkeurige onderzoekingen, vooral bij gevangen Visschen, leeren, dat ieder individu na verloop van eenigen tijd aan een bepaalde verblijfplaats gewoon raakt en hier om te rusten en te schuilen hoekjes uitkiest, die hij telkens weer opzoekt. Tot dezelfde slotsom als die, welke door de beschouwing van een beperkt gebied verkregen wordt, geraakt men door een uitgestrekter gebied na te gaan. Ook de Visschen kunnen kenmerkende dieren zijn voor bepaalde gewesten of zeeën, hoewel bij hen de afhankelijkheid van de woonplaats minder duidelijk in 't oog valt dan bij de leden van andere klassen van Gewervelde Dieren. De veelvormigheid, die aan de keerkringgewesten eigen is, openbaart zich echter ook bij de Visschen op een duidelijk merkbare wijze. Die, welke van de voor ons gewone, van oudsher als typisch beschouwde gestalte het meest afwijken, zijn voor het meerendeel uit de zeeën tusschen de keerkringen afkomstig. Toch ontbreekt het ook in de noordelijke zeeën niet aan Visschen van zonderlingen vorm, hoewel ook hier de grootste veelvormigheid der klasse op lagere breedten voorkomt.

Slechts schijnbaar zijn de levenswijze, de handelingen en de gewoonten der Visschen eenvormig en gelijksoortig, bij nader onderzoek merkt men in hunne werkzaamheden een groote afwisseling en verscheidenheid op. Bij onze zoetwatervisschen is dit duidelijk gebleken; iedere soort, de eene meer, de andere minder, onderscheidt zich door eigenaardigheden van levenswijze. Hoewel men van de zeevisschen, van hun doen

en laten en zelfs van hunne gewoonten, nog zeer weinig weet, mag men aannemen, dat zij in dit opzicht een nog veel grooter verscheidenheid zullen aanbieden. Toch is het leven der Visschen over het algemeen genomen veel eenvoudiger en eentoniger dan dat der Zoogdieren, Vogels, Reptiliën en Amphibiën. De werkzaamheden, die voor de voeding noodig zijn, staan in vergelijking met alle overige duidelijk op den voorgrond; aan haar wijden de Visschen verreweg het grootste deel van hun leven. Van een geregelde dagverdeeling kan men bij hen niet spreken, hoewel het niet te loochenen valt, dat zij een bepaalden tijd aan den arbeid, een anderen aan de rust wijden en dus, evenals de andere Gewervelde Dieren, een tijd van jagen en een tijd van slapen hebben.

Bijna alle Visschen zijn roofdieren, bijna zonder uitzondering goed uitgerust voor dit bedrijf en met ijver hiervoor beziel. Hoewel niet weinige soorten ook plantaardig voedsel gebruiken, maken deze van bijna geen enkele soort het eenige voedsel uit. De zwakste Visschen zoeken van de waterplanten kleine Waterdieren af, of wroeten in het slijk om allerlei Wormen te vangen; de sterkere soorten rukken Slakken en Mossels los; alle overige leven in de gewone beteekenis van 't woord van roof; deze bestaat, zoo niet uit andere Visschen, dan toch uit ongewervelde Dieren die zich bewegen. Zij oefenen het recht van den sterksten zonder eenige beperking uit: de kleine worden door de grootere en deze weer door de nog grootere verslonden; geen enkele roofvisch verschoont zijn eigen kroost. Vele Visschen

zijn gepantserd en zoo zwaar gewapend, dat het voor den heer der schepping gevaarlijk is, zich met hen in te laten, – toch worden zij opgevreten! Het gebit van den overmachten roover vergruist het pantser, verbrijzelt en verstompt de doornen, stekels en spitsen; de aanvalswapens zijn geëvenredigd aan de middelen van tegenweer. De levensloop der Visschen is een aanhoudende rooftocht, waarin geen kwartier wordt gegeven, geen barmhartigheid wordt geoefend; iedere roofvisch is even vraatzuchtig als driest en stoutmoedig, en uit roofvisschen bestaat nagenoeg de geheele klasse. Men meene niet, dat alleen Haaien en dergelijke monsters voor groote dieren en voor den mensch noodlottig worden; ook dwergachtige Visschen zijn in staat om het leven van den beheerscher der aarde in gevaar te brengen; zij rukken hem het eene stuk na het andere uit het lichaam en verslinden hem, wanneer hij er niet in slaagt buiten hun bereik te komen. Het water, de zee levert een tooneel van eindeloozen strijd.

De aandrift tot voortplanting brengt een aanmerkelijke verandering in de levenswijze der Visschen teweeg; zij noopt hen tot reizen, maakt, dat zeebewoners de rivieren opzwemmen en dat riviervisschen zich naar de zee begeven, verwekt bij hen liefde voor de nakomelingschap en neiging tot het bouwen van nesten, kortom, wel verre van hen alleen met een bruiloftskleed te begiftigen, veroorzaakt zij als 't ware een volslagen omkeering van hun gemoed.

Een andere wisseling van levenswijze komt voor bij sommige

Visschen van de keerkringsgewesten; evenals vele dieren met winterslaap zijn zij genoodzaakt zich voor eenigen tijd in den grond te verbergen ten einde hun leven, dat anders gevaar zou loopen te behouden. Een winterslaap heeft men trouwens reeds bij een niet onbelangrijk aantal soorten van Visschen waargenomen, die, als het door hen bewoonde water uitdroogt, onder den modder kruipen en hier in een staat van verstijving vervallen, welke voortduurt, totdat de regentijd aanbreekt, hunne vroegere woonplaatsen weer met water vult en hen in het leven terugroept. Ook hier te lande kan dit geval zich voordoen. In de binnenlanden van Afrika en in Indië is het volstrekt geen zeldzaamheid, dat Visschen gedurende het droge seizoen in zulk een rusttoestand verkeerden; dit verschijnsel komt voor in alle binnenwateren, die niet met rivieren samenhangen en tijdelijk geheel uitdrogen; het is volstrekt niet beperkt tot die soorten, welke men onder den naam van Longenvisschen samenvat. Vele van deze (in zekeren zin boven de andere leden hunner klasse bevoorrechte) dieren begeven zich in sommige gevallen over land naar een andere plaats, vanwaar het water nog niet verdampt is en doen dus reizen, die eenigermate aan die der zwervende Vogels herinneren. Hiermede zou men ook kunnen vergelijken bepaalde veranderingen van woonplaats van eenige onzer zoetwater- en zeevisschen, die in verband met de wisseling van jaargetijden of met andere omstandigheden een ander gebied opzoeken, b.v. uit de meren zich naar de rivieren begeven of omgekeerd van hier naar de meren terugkeeren, enz. Daarentegen kan het

zoogenaamde „trekken” van de Visschen in ’t geheel niet met het „trekken” der Vogels vergeleken worden, omdat het uitsluitend een gevolg is van de aandrift tot voortplanting.

De wisseling der jaargetijden heeft op de Visschen minder invloed dan op alle overige Gewervelde Dieren. De jongen van de Zoogdieren, Vogels, Reptiliën en Amphibiën worden in den regel in de lente geboren; bij de Visschen is dit anders. Hoewel de voortplantingstijd (de „rijtijd”) van de meeste Visschen in het gunstigste deel van het jaar (hier te lande dus in de lente en in den zomer) valt, komen hierop echter, zelfs bij de inheemsche zoetwatervisschen, tal van uitzonderingen voor, zoodat men in ons binnenwater vischkuit kan vinden in alle maanden van het jaar, met uitzondering van Januari, Februari en Augustus; zelfs geldt ongetwijfeld voor enkele exemplaren de genoemde uitzondering niet eens, daar zij vroeger of later dan hunne verwanten met het kuitschieten beginnen. Hieruit vloeit voort, dat de reizen der Visschen, die met geen ander doel ondernomen worden dan om de eieren op een geschikte plaats te leggen, niet tot een bepaalden tijd beperkt blijven, en dus in dit belangrijk opzicht verschillen van het trekken der Vogels. Al naar den tijd, waarin de voortplanting plaats heeft, verheffen de Visschen zich uit de diepten der zee of uit het koude water bij den bodem van binnenzeeën naar hoogere waterlagen, zwemmen zoover mogelijk de rivieren op, om op geschikte plaatsen kuit te schieten en keeren langzamerhand weer naar hunne vroegere verblijfplaatsen terug. Zooals reeds gezegd is, komen ook reizen

in tegenovergestelde richting voor en begeven zoetwatervisschen zich naar de zee om eieren te leggen; de oorzaak van het verschijnsel is dus steeds van denzelfden aard.

De noodige gegevens ontbreken tot dusver voor een verklaring van het terugreizen der jongen, van den merkwaardigen trek tot gezelligheid, dien de jeugdige zwervelingen bij deze gelegenheid openbaren, van de regelmatigheid der door hen gevormde scholen, van de energie, waarmede zij pogingen aanwenden om de moeilijkheden van hun weg te boven te komen. Eigenaardig is ook de rusteloosheid van alle „trekkende” Visschen; het is, alsof zij niet vrijwillig de reis aanvaarden, maar er toe gedwongen worden.

De vruchtbaarheid is bij verschillende soorten ongelijk, maar meestal ongelooflijk groot. Bij de Zalmen en Forellen is het aantal eieren betrekkelijk gering, daar het niet veel meer dan 25.000 bedraagt; de Zeelt brengt er ongeveer 70.000 ter wereld, de Snoek 100.000, de Baars 300.000, de Heilbot meer dan 3 miljoen, de Kabeljauw over de 9 miljoen, de Meerval, de Steur en de Huso eveneens miljoenen. De zee zou niet groot genoeg zijn om alle Visschen te bevatten, indien de kiemen van al deze eieren tot ontwikkeling kwamen en de grootte hunner ouders bereikten. Zeer verschillend is de plaats, die door de Visschen geschikt wordt geacht voor het leggen van de eieren: de Zalm en de Forel b.v. kiezen hiervoor met grind bedekte ondiepten, andere Visschen een slijkerigen bodem, nog andere dicht met planten begroeide gedeelten van het water, enz.; enkele soorten

bouwen tusschen zoetwater- of zeeplanten, in rotsspleten of in dergelijke ruimten een echt nest; ook zijn er, die de eieren gedurende hun ontwikkeling in den mond of in een uitsluitend voor dit doel bestemden zak medevoeren. Onze riviervisschen schieten bij voorkeur 's nachts kuit, het liefst bij maanlicht. De Forel graaft door zijwaartsche bewegingen van den staart een ondiepe holte, waarin zij hare eieren legt. De Grondels zwemmen snel stroomopwaarts door de beek, schuren met den buik over het grind en strijken op deze wijze hunne eieren af. De Baars en sommige van zijne verwanten hechten de eieren aan waterplanten, hout of steenen. Zwemmend en tot dichte scholen vereenigd, schieten vele Zeevisschen kuit.

Voor de ontwikkeling der kiemen zijn warmte en vochtigheid en een voldoende verversching van de in 't water opgeloste lucht noodig. Voor de eene soort wordt hiervoor een betrekkelijk hooge temperatuur vereischt, voor andere is een zeer geringe warmtegraad voldoende. Deze voorwaarden zijn bij de natuurlijke, niet door den mensch bevorderde vischteelt slechts onvolkomen vervuld. Van de millioenen eieren, die gelegd worden, blijft een groot deel onbevruucht; duizenden en nog eens duizenden worden door den golfslag aan 't strand gespoeld en verdrogen; een groot aantal komt in te diep water terecht en zal zich eveneens niet ontwikkelen; op de overige loert een tallooze menigte van vijanden van allerlei soort, uit alle klassen van de dierenwereld: van de ontzaglijk groote hoeveelheid eieren van Visschen wordt geen enkele te veel gelegd!

Zoodra het jong zich voldoende ontwikkeld heeft, verbreekt het de eischaal; het komt dan te voorschijn als een langwerpig, doorzichtig diertje, voorzien met een dooierzak, die door een insnoering van den buik gescheiden is, met een magazijn vol voedingsstoffen voor de naaste toekomst. Zoolang deze voorraad duurt, blijft de jonge Visch meestal onbeweeglijk op den bodem liggen; alleen de borstvinnen worden bewogen om een strooming teweeg te brengen, waardoor het voor de ademhaling vereischte water vernieuwd wordt. Bij de Forel is de inhoud van den dooierzak binnen een maand voor drievierde verbruikt, na verloop van 6 weken bijna geheel verdwenen. Nu eerst begint het Vischje behoefte aan voedsel te gevoelen; het vangt het leven zijner ouders aan en maakt ijverig jacht op alle diertjes, die het meent te kunnen overmeesteren. Hoe overvloediger de buit, des te sneller de groei; zij die door het jachtgeluk begunstigd worden, overtreffen weldra hunne honger lijdende verwanten, niet slechts in grootte, maar ook in kracht en vlugheid van beweging. Na een jaar ongeveer, bij de kleine soorten eerder, bij de grootere later, hebben de jonge Vischjes ook het kleed van hunne ouders aangenomen en zijn dus in alle opzichten aan hen gelijk geworden.

Bij verscheidene soorten van Visschen, o.a. bij sommige Roggen en Haaïen, heeft de ontwikkelingsgang geheel anders plaats. Evenals sommige Reptiliën en Amphibiën, zijn zij levendbarend (ovovivipaar), d. w. z., zij behouden het ei in hun lichaam, totdat het jong het laatste tijdperk van het kiemleven



doorloopen heeft; het verbreekt de eischaal op het oogenblik, dat het uitgeworpen wordt.

Evenals alle levende wezens worden ook de Visschen soms door langzaam plaats hebbende veranderingen in hun omgeving, of door natuurverschijnselen, die hen eensklaps overvallen, bij massa's vernietigd. Bij vulkanische uitbarstingen en onderzeesche gasuitstromingen komen zij dikwijls in grooten getale om 't leven; door groote, binnenlandsche overstromingen, veroorzaakt, doordat rivieren of meren buiten hunne oevers treden, door overstromingen van lage kuststreken bij stormen en aardbevingen worden zij aan hunne woonplaatsen ontruikt en op het droge achtergelaten, waar zij ellendig bezwijken; hetzelfde lot kan hen treffen door het langzaam uitdrogen of het plotseling afleiden van het door hen bewoonde binnenwater. Ook heerschen soms onder de Visschen besmettelijke ziekten, die een groote sterfte teweegbrengen. De ergste vijand van de Visschen, van deze rooverbende, welker leden elkander vermoorden en verslinden, is echter de mensch. Middellijk of onmiddellijk beperkt hij hun ontzaglijk snelle vermenigvuldiging. De Visschen zijn voor hem onmisbaar. Als zij niet bestonden, zouden geheele volken alle middelen van bestaan ontberen; de beteekenis van vele staten berust geheel of grootendeels op de visscherij en den daaruit voortvloeienden handel.

Voorals voedingsmiddel zijn de Visschen voor ons van belang; zij worden versch gebruikt of verduurzaamd door

inpekelen, drogen, rooken of inpakken in luchtdicht gesloten bussen. Uit de lever van sommige groote soorten van Visschen bereidt men traan; kleinere soorten, die bij myriaden in het net raken, worden in hun geheel tot olie verwerkt; hunne overblijfselen leveren een uitmuntende mestspecie, de vischguano. Uit de zwemblaas van sommige Visschen wordt een eigenaardige lijm (vischlijm) bereid. De huid van andere is de grondstof voor sommige soorten van leer, o.a. van het segrijn, of wordt in gedroogden toestand voor het gladschuren en poetsen van houten en metalen voorwerpen gebruikt. De schubben van eenige soorten dienen voor de bereiding van een parelmoerglanzige stof, die aan de kunstmatige parels een glans geeft, welke zoo weinig van dien der echte verschilt. De inboorlingen van de Zuidzee-eilanden maken wapens door de tanden van Haaien bij reeksen op een stok te bevestigen; met deze speren kunnen zij gevaarlijke wonden toebrengen. De staartstekels van de Roggen worden als pijlspitsen gebruikt.

Het is gebleken, dat de opene zee naar evenredigheid armer is aan Visschen dan het water langs de kusten en boven ondiepten, die dikwijls daarom „vischbanken” of „vischgronden” worden genoemd. Van den vischrijkdom dezer plaatsen heeft men zich dikwijls een overdreven voorstelling gevormd; onuitputtelijk is hij niet.

De Visschen worden gevangen in verschillende, soms zeer kunstig ingerichte vallen (vischwant), netten, korven, die al naar hun samenstelling, grootte en wijze van gebruik andere

namen dragen. Hier te lande hoort men o. a. over de volgende toestellen spreken<sup>1</sup>: Zegen, schakel (kleefgaren), werpnet, stalnet, fuik, puit (bong, homme, tuimelaar), totebel (kruisnet), ruitwagen, slaghaam, steekhaam (gebbe, schepnet, laafnet), aalkorf (kibbe, skibbe, aalskibbe), stolpmand, schrobnets, kor (saai), vleet (drijfnet), prikkorf (toot), kuil (ankerkuil, staalboomen), schutwant, zalmsteek. De hiermede gevangen Visschen dienen ten deele als lokaas voor de volgende met haken voorziene vischtuigen; Beug (hoekwant), zetlijn (fleur), hengel (topgarde, vischgarde), werplijn, schotgarde, valreep (zetangel), botreep, aaldobber. Dikwijls worden de Visschen gestoken; hiertoe dient de elger (aalgeer, aalscheer, aalspeer, palingscheer, uitsteker). Ook worden zij wel geschoten, hetzij met pijl en boog of met vuurwapenen. Middelen, waardoor gelijktijdig Visschen van allerlei grootte gedood worden, zijn natuurlijk verboden in alle staten, waar de visscherij op behoorlijke wijze geregeld is, zoo b.v. het teweegbrengen van ontploffingen in het vischwater en het bezigen van vergiften. Wilde volksstammen maken voor het vangen van Visschen soms gebruik van plantaardige vergiften, die alle waterbewoners verdooven en bereiken hiermede volkomen het beoogde doel.

Groot-Brittannië heeft op het gebied van de visscherij alle overige staten overvleugeld. In 1890 werd in Engeland en Wales

---

<sup>1</sup> W. D. van den Ende. Verslag van de Vereeniging tot bevordering van de Nederlandsche Ichthyologie. – C. J. Bottemanne en Dr. P. P. C. Hoek. Tijdschrift van de Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Supplementdeel II.

305,000 ton, in Schotland 268,000 ton, in Ierland 39,950 ton, in het geheele rijk dus 613,000 ton zeevisch aan land gebracht, ter waarde van ongeveer 75 miljoen guldens. Uit Schotland alleen gingen in het genoemde jaar 14,352 vaartuigen bemand met 47,150 koppen ter vischvangst uit; bovendien waren aan land nog 48.384 menschen met het verwerken en afleveren van de gevangen visch bezig. In het jaar 1887 waren in Frankrijk 24.226 vaartuigen met een bemanning van 82.743 koppen voor de zeevisscherij in gebruik; behalve 588 miljoen Sardijnen brachten zij 128.692 ton andere Visschen aan; de vangst had een totale waarde van ruim 36 miljoen guldens. Brown Goode berekent de opbrengst van de vischvangst voor de Vereenigde Staten van Noord-Amerika in het jaar 1876 op meer dan 370.000 ton ter waarde van bijna 36 miljoen gulden; de zeevisschers van dit rijk maakten in 1880 gebruik van eene vloot van 6605 groote vaartuigen en 44.804 schuiten; hieronder waren trouwens de schepen voor de oestervangst, de robbenslagerij, de Walvischjacht enz. begrepen. Volgens andere schrijvers bedroeg de opbrengst van de zeevisscherij in 1891 voor de Vereenigde Staten 120, Groot-Britannië 90, Japan 84, Canada 48, Frankrijk 48, Noorwegen 15 miljoen guldens. In Nederland bestond de visschersvloot in 1892 uit 4647 vaartuigen bemand met 16.142 koppen. De opbrengst van de haringvangst alleen beliep 5½ miljoen gulden. Al deze landen voeren veel visch uit; in Duitschland echter overtrof de invoer den uitvoer in 1891 met 33 miljoen gulden.

Door de zoogenaamde „kunstmatige” vischteelt tracht men den vischrijktom van binnenwateren te doen toenemen; men kan o.a. wat de zalmvisserij betreft, op goede uitkomsten wijzen: in 1892 werden te Kralingen 65.481 Zalmen verkocht. Om het aantal Visschen van de een of andere soort te vermeerderen worden eenige mannetjes en wijfjes (hommers en kuiters) van deze soort ter geschikter tijd gevangen. De rijpe eieren worden door zachtjes over den buik van den kuiters te strijken in een bak met water ontlast. Door op dezelfde wijze met den hommer te handelen worden de eieren bevrucht. De bevruchte eieren worden in waterbakken gebracht, waarvan de bodem met kiezelzand bedekt is en waardoor aanhoudend een waterstroom geleid wordt. Door alle schadelijke invloeden buiten te sluiten, slaagt men er in een groot aantal kiemen tot ontwikkeling te brengen. Het vischbroed wordt, nadat het den noodigen tijd gekweekt is, in het water gebracht, waar men de Visch wil „pooten”.

Men kent ongeveer 9000 soorten van hedendaagsche en meer dan 1000 soorten van voorwereldlijke Visschen. Volgens Günther wordt de klasse verdeeld in 5 onderklassen: Beenige Visschen, Kraakbeenige Visschen, Longenvisschen, Rondbekkigen en Smalhartigen. – Haeckel plaatst de laatstgenoemde groep – door hem Schedelloozen (*Acrania*) genoemd – niet slechts tegenover alle andere Visschen, maar ook tegenover alle andere Gewervelde Dieren, die hij onder den naam van Schedeldieren (*Craniota*) samenvat. Hij verdeelt

voorts de Schedeldieren in Rondbekkgigen en Kaakmondigen, de laatstgenoemde in Visschen, Longenvisschen, Amphibiën, Reptiliën, Zoogdieren en Vogels. Waarschijnlijk verdient zijn klassificatie de voorkeur. Volgens het thans nog vrij algemeen heerschende gebruik vereenigen wij echter voorloopig de Smalhartigen, Rondbekkgigen en Longenvisschen met de Visschen.

# **EERSTE ORDE.**

## **DE STEKELVINNIGEN**

### **(Acanthopterygii)**

De belangrijkste onderklasse is die der Beenige Visschen of Beenvisschen (*Teleostii*), daar bijna negen tienden van alle hedendaagsche Visschen tot haar behooren; zij hebben een verbeende wervelkolom en zijn gelijkstaartig; hun huid is met dunne veerkrachtige kringschubben of kamschubben of met beenige platen bedekt, zelden naakt; de kieuwen zijn vrij, de kieuwdeksels goed ontwikkeld; de slagadersteel heeft slechts twee klepvliesen; de gezichtszenuwen kruisen elkander; in den darm bevindt zich geen spiraalplooi. Overblijfselen van Beenige Visschen, o. a. van soorten, die nog het meest gelijken op onze Haringen, komen reeds in de lagen van de triasformatie voor; eerst gedurende de krijtformatie beginnen de Ganoïden, die tot dusver de overhand hadden, allengs achter te staan bij hunne naaste verwanten uit de eerste onderklasse, n.l. bij de orde der Luchtbuisvisschen. Sedert den aanvang van het tertiaire tijdvak treden ook vertegenwoordigers van andere orden van Beenige Visschen op en spelen ongeveer dezelfde rol als thans.

De eerste orde der Beenige Visschen – de Stekelvinnigen – bestaat uit ongeveer 3000 soorten. Haar wordt de hoogste rang onder de Visschen toegekend, omdat hare leden het

regelmattigst gebouwd zijn, het meest overeenstemmen met den typischen vorm; slechts enkele wijken er van af. Hun grootte is middelmatig; slechts weinige bereiken een lengte van meer dan 2 M. Het kleed bestaat meestal uit kamschubben; bij een betrekkelijk gering aantal soorten is de huid met borstel- of kringschubben bedekt, nog zeldzamer is zij naakt; in den regel heeft zij een vroolijke kleur. De kieuwen zijn kamvormig, de onderste kaakbeenderen niet vergroeid. Hun naam ontleenen deze Visschen aan het bezit van ongelede vinstralen: de voorste stralen van de rugvin (of, indien er twee rugvinnen zijn, die van de eerste) zijn ongeleed, soms vrij (d. w. z. niet tot steun voor een vinvlies dienend), stekelig, meestal massief, zelden (bij de Slijmvisschen) buisvormig; de buikvinnen zijn eveneens met een stekeligen straal gewapend; gewoonlijk bevat de aarsvin meer dergelijke stralen. De meeste soorten zijn borstvinig, sommige keel- of buikvinig. Een zwemblaas is gewoonlijk aanwezig, maar niet door een luchtbuis met het spijskanaal verbonden.

Voor al op lagere breedten bereikt deze orde haar grootsten rijkdom aan vormen. Hoewel verreweg de meeste Stekelvinnigen zeebewoners zijn, behooren hiertoe een betrekkelijk groot aantal zoetwatervisschen, waarbij verscheidene zeer bekende, inheemsche soorten. Alle Stekelvinnigen zonder uitzondering leven van roof; vele zijn zeer vraatzuchtig en moordgierig. Ofschoon verscheidene als voedsel voor den mensch op hoogen prijs gesteld worden, valt hun geen bijzondere verzorging ten deel; men laat hun vermenigvuldiging geheel aan de natuur over.



De eerste van de 19 onderorden, waarin Günther de Stekelvinnigen verdeelt, is die der Baarsvisschen (*Perciformes*). De verhouding tusschen de lengte en de hoogte van hun zijdelings steeds eenigermate samengedrukten romp loopt zeer uiteen; de enkelvoudige of in tweeën verdeelde rugvin strekt zich uit over het grootste deel van den rug en wordt over minstens de helft van haar lengte door stekels gesteund; de geledstralige gedeelten van rug- en aarsvin komen veel met elkander overeen; de borststandige buikvinnen bestaan uit één stekel en 4 of 5 gelede stralen; daarachter, doch niet op een verhevenheid, bevindt zich de aarsopening. —

De Baarzen (*Percidae*), die de eerste familie vormen, hebben een langwerpig, sterk samengedrukt lichaam, dat gewoonlijk met harde kamschubben bekleed is; de kieuwdekselbeenderen zijn getand of gedoornd; tanden komen voor in de beide tussenkaaksbeenderen, aan de onderkaak en aan het gehemelte (zoowel in het midden, op het ploegschaarbeen, als daarnevens, op de beide gehemeltebeenderen); de kieuwspleet is (evenals de mondspleet) wijd, het kieuwdekselvlies aan weerszijden door 6 of 7 stralen gesteund.

Alle zeeën benevens de meeste rivieren en andere binnenwateren van de Oude en de Nieuwe Wereld worden door enkele leden dezer familie bewoond. Zij onderscheiden zich door fraaie kleuren, vlugge bewegingen en roofzucht. Hun voedsel bestaat uit andere Visschen (hunne eigene jongen niet uitgezonderd), kuit, Wormen en Insecten. Zij leggen een

aanzienlijk aantal eieren; door talrijke vijanden wordt echter veel afbreuk gedaan aan hun sterke vermenigvuldiging. Voor de vischteelt in vijvers zijn de Baarzen niet geschikt, daar het bijna onmogelijk is hun het noodige voedsel te verschaffen; in de visscherij spelen zij echter geen onbelangrijke rol, daar hun vleesch te recht smakelijk en gezond wordt geacht en enkele soorten zelfs tot de uitmuntendste artikelen van den vischhandel worden gerekend.

Het geslacht der Baarzen (*Perca*) omvat drie soorten van Zoetwatervisschen, die in de Oude en de Nieuwe Wereld de noordelijke gematigde zone bewonen. Zij hebben twee rugvinnen, die een meer of minder kleine tusschenruimte overlaten, soms zelfs door een smal vlies verbonden zijn; de achterraand van het voordeksel is getand, het eigenlijke kieuwdeksel met een doorn voorzien; de bek is met talrijke, kleine, dicht opeengehoopte, „borsteltanden” bezet.

De messinggele of groenachtige grondkleur van onzen Baars (*Perca fluviatilis*) zweemt op de zijden naar goudgeel, op den buik naar wit en heeft op den rug een donkerder tint; de teekening bestaat uit 5 à 9 dwarsbanden, die van den rug naar den buik loopen, ongelijk lang en breed zijn en dikwijls door zwartachtige, uitvloeiende vlekken vervangen worden. De eerste rugvin heeft 15 stekels en een blauwachtig roodgrijze kleur; tusschen de beide laatste stralen komt een donkerder oogvlek voor. De tweede rugvin heeft één ongelede en 13 gelede stralen; zijn kleur is groenachtig geel. De borstvinnen zijn geelrood, de buikvinnen

en de aarsvin menie- of vermiljoenrood. Zelden wordt dit dier bij ons langer dan 25 cM. en zwaarder dan 1 KG.; in sommige meren komen echter exemplaren van 1.5 à 2 KG. voor, b.v. in het Zellermeer in Linzgau en in verscheidene vischwaters van Engeland, waar, naar men zegt, nog zwaardere Baarzen gevangen zijn.

Het verbreidingsgebied van den Baars omvat geheel Europa en een groot deel van Noord-Azië en Noord-Amerika. In geheel ons land wordt hij in alle binnenwateren, zelfs in slooten, menigvuldig aangetroffen. In Duitschland komt hij in alle stroomen en meren voor met uitzondering van die der hoog gelegen bergstreken en enkele gedeelten der lage landen; in de Alpen mist men hem bijna alleen in wateren, die meer dan 1000 M. boven de oppervlakte der zee liggen. Hij houdt zich het liefst op en gedijt het best in meren met helder water, maar ontbreekt ook niet in rivieren of diepe beken en vijvers, in brak water en zelfs in zeeën met gering zoutgehalte, zooals de Oostzee.

In de rivier beweegt hij zich liever langs de oevers en op plaatsen met zwakken stroom, dan in het midden en op plaatsen waar de stroom sterker is; in de meren treft men hem het meest in de bovenste waterlagen aan; toch is hij wel degelijk in staat tot grootere diepten af te dalen en wordt van daar niet zelden opgevischt, o.a. in het Bodenmeer. Bij alle uit groote diepte opgehaalde Baarzen vond men de mondholte gevuld met een stijf, kegelvormig lichaam, dat op een gezwollen tong geleek en bij enkele exemplaren zelfs buiten den bek uitpuilde. Dit

voorwerp is, gelijk bij nader onderzoek bleek, de naar buiten omgestulpte maag. Als het dier uit een diepte van 60 à 80 M. snel naar boven wordt getrokken, zal de wand van de zwemblaas door de daarbinnen aanwezige lucht, die zich bij het plotseling afnemen van de waterdrukking sterk uitzet, zeer sterk gespannen worden en ten slotte barsten, waarna deze lucht, in de buikholte gerakend, de maag naar voren perst.

Gewoonlijk vindt men de Baarzen tot kleine troepen vereenigd, die gezellig met elkander zwemmen en, naar het schijnt, ook gemeenschappelijk rooven. In de bovenste waterlagen zwemt de Baars zeer snel, maar niet anders dan bij rukken, houdt plotseling op en blijft geruimen tijd op dezelfde plaats staan, voordat hij opnieuw vooruitschiet. In holen van den oever, onder overhangende steenen en in dergelijke schuilhoeken, ziet men hem soms verscheidene minuten achtereen blijven, blijkbaar loerend op buit, daar hij, na gestoord te zijn, gaarne naar dezelfde plaats terugkeert. Als er een school kleinere vischjes in de nabijheid komt, schiet hij eensklaps op hen af en grijpt zijn prooi, hetzij onmiddellijk of na langduriger vervolging. Soms straft de roofzucht van den Baars zich zelf, n.l. als hem het ongeluk overkomt, dat zijn buit, dien hij te haastig wil verzwelgen, uit den wijd geopenden bek in een van de zijwaarts gelegen keelspleten doordringend, hier blijft steken; zoowel de roover als zijn slachtoffer zijn dan ten doode gedoemd. Ook kan het voorkomen, dat een Stekelbaars, die onvoorzichtig overvallen werd, hem, door het

oprichten van de rugstekels, in den bek een doodelijke wonde toebrengt. Op dezelfde wijze, n.l. door het oprichten van de stekels, tracht hij, naar men beweert, zich zelf tegen den aanval van den vraatzuchtigsten van alle Zoetwatervisschen, van den Snoek, te beveiligen, zoodat deze hem ongemoeid moet laten, of gewond en zelfs gedood wordt. Bij het vangen van Snoek met de „fleur” (of zetlijn), waarbij levende vischjes op zulk een wijze aan den haak worden geslagen, dat hunne bewegingen zoo weinig mogelijk belemmering ondervinden, worden soms de stekels afgeknipt van de vaak voor dit doel dienende baarsjes. Behalve met kleinere Visschen, voedt de Baars zich met alle andere waterdieren, die hij overweldigen kan: in zijn jeugd met Wormen en larven van Insecten, later met Schaaldieren en Amphibiën, ten slotte zelfs met kleine Zoogdieren, b.v. Waterratten. Door roofgierigheid en vraatzucht verleid, bijt hij in ieder lokaas, zelfs na gezien te hebben, dat zijne kameraads zich op deze wijze in het verderf stortten. Gevangen Baarzen nemen reeds weinige dagen na het verlies van hun vrijheid uit de hand van hun verzorger voedsel aan en worden weldra eenigszins tam.

Op driejarigen leeftijd wordt de Baars voor de voortplanting geschikt. Hij is dan ongeveer 15 cM. lang. Het kuitschieten heeft gewoonlijk plaats in de maanden Maart, April en Mei; het aantal eieren bedraagt omstreeks 300.000. Vele daarvan worden door Watervogels en Visschen opgegeten; bovendien is in sommige gewesten het aantal hommers aanmerkelijk geringer dan het aantal kuiters. Hieraan is het toe te schrijven, dat de Baars zich

niet sneller vermenigvuldigt.

Gevaarlijke vijanden van den Baars zijn, behalve de Snoek, ook de Otter, de Vischarend, de Reigers en de Ooievaar, bovendien nog de Zalmen en andere roofvisschen. Weinig minder schadelijk is voor hem een klein Schaaldier, een zoogenaamde Vischluis, die zich in het teere weefsel van zijne kieuwen vestigt en deze ten slotte vernielt. Men heeft niet minder dan 7 verschillende soorten van Ingewandswormen bij hem aangetroffen.

Alle beginnende hengelaars hebben schik aan den Baars, omdat hij hen, ondanks hun onervarenheid, dikwijls aan een zoodje visch helpt. Daar waar hij veelvuldig voorkomt, kan men met den hengel een goede vangst doen. Ook vangt men dezen Visch wel met een naar hem genoemd net met schakels, of met den zegen. In den regel is de vraatzucht van den Baars zoo groot en hapt hij zoo spoedig toe, dat de hengelaar, om goed van de gelegenheid te profiteeren, zich haast om een nieuw lokaas aan den haak te slaan en weder in te leggen. „Van twee knapen,” schrijft Dr. W. J. Broers in het „Album der Natuur” (1876), „die in het klare water aan het visschen waren, verloor de eene zijn haak bij het ophalen; een uur daarna ving de andere een Baars, uit welks ingewanden bij het schoonmaken de verloren haak, met nog een gedeelte van den Worm er aan, te voorschijn kwam. Dezelfde knapen lagen op dezelfde plaats met hunne vischtuigen zeer dicht bij elkander, zooals onbekwame visschers en jongens wel meer doen. De eene ving een Baars; toen hij

hem boven water had, bleek het, dat hij ook aan het snoer van den anderen vastzat; de Visch had, zonder dat de eene hengelaar het bemerkte diens haak ingeslikt en dadelijk daarop het aas van den anderen hengel gegrepen; hier deed zich dus het bijna ondenkbare geval voor dat twee visschers te gelijker tijd een en denzelfden Visch ophaalden.” „Soms, ofschoon zelden, kan het voorkomen, dat de Baars, evenals de Snoek, het aas boven water grijpt. Zoo heb ik een enkele maal, het aas op het flap werpend, gezien, dat de Baars het flap op dezelfde wijze als de Snoek doorboorde, en het aas spoedig bemachtigde; zelfs gebeurt het een heel enkele maal, dat de Baars in den hengeltop bijt, waarmede men een opening in het flap of het kroos tracht te maken.” „Zijn vraatzucht, vooral wanneer hij honger heeft, doet hem vaak, evenals de Snoek, in het dolle op zijn prooi losgaan; toch kan men dikwijls waarnemen, dat hij een goed gebruik heeft gemaakt van de opgedane ondervinding; soms bekijkt hij zijn prooi een tijd lang van alle kanten, voordat hij er toe overgaat haar te grijpen. De hengelaars weten zeer goed, dat men zelden een Baars vangt, als er een gedeelte van den haak, al is het uiterst klein, uit den Worm steekt of er zoogenaamd „doorschijnt”; terwijl Snoek en Voorn zoo nauw niet toezien. Een ander bewijs van zijn overleg, wanneer hij tijd van nadenken heeft en niet door hevigen honger of vraatzucht gedreven wordt, is, dat hij vaak den Worm slechts half inzuigt en hem niet inslikt, zooals gewoonlijk. Ik heb echter ook wel eens een Baars zien vangen met een haak van glinsterend lood voorzien, waaraan geen aas was vastgehecht,

en die, gelijk wel eens meer geschiedt, achteloos in het water geworpen werd; maar dit zijn zeldzame uitzonderingen.” „Hoe dicht zij dikwijls bij elkander zwemmen kunnen, bewijst het geval, dat, als men beet krijgt en ophaalt, men soms den buik of een ander lichaamsdeel, vooral het oog, aan den haak vastgehecht vindt, hetgeen niet anders te verklaren is, dan dat men, den bijtenden Visch misslaande, een in de nabijheid zwemmenden treft. Hierop grondt zich dan ook een wijze van visschen in de meren van Zwitserland, vooral tegen muren of kaden aan, waar men niet met aas vischt, maar den vrij sterk met lood bezwaarden haak aan het snoer slechts onophoudelijk heen en weer beweegt, waarbij men niet zelden een vrij aanzienlijk getal betrapt, meestal in den buik getroffen, of ook somwijlen in de zijden, tusschen de vrij harde schubben in. Zelden gebeurt het, dat men den Baars, dien men ziet, vangt; dit geschiedt in het klare water alleen wanneer men het aas over het water heensleept; in dit geval zal hij, zijn prooi vervolgend, deze zoo haastig opslikken, dat de haak vaak tot in de maag terechtkomt. De hengelaars zeggen dan, dat hij „robt”. Ook treft men hem niet altijd op dezelfde diepte aan, somwijlen aan de oppervlakte, somwijlen in het midden, en ook wel eens geheel op den bodem.” „In den regel vischt de goede hengelaar in wateren die hem niet geheel bekend zijn, het liefst zonder dobber, omdat hij dan gemakkelijk alle diepten bereiken kan. Wanneer twee of drie bekwame hengelaars achter elkander een sloot afloopen, ziet men dikwijls, dat zij, die met Wormen van een hoogroode kleur en die veel beweging maken, visschen,



spoedig het meest vangen, n.l. de zoogenaamde „happers”, in den regel de betrekkelijk kleine Baarzen; de achteraan komende, die met lange Wormen vischt, betrapt dan nog vaak de grootere. Alles hangt hier natuurlijk af van de gretigheid, waarmede de Baars aast, en deze wordt door allerlei omstandigheden van weer en wind, van warmte of koude bepaald.” „Waar Baarzen zich in het riet verbergen, kan men ze alleen vangen door schakels, die men om den rietkraag heenzet, terwijl men tevens met nauwkeurigheid de geheele plek bepolsen moet. Dit geldt eveneens, wanneer zij zich onder houtvloten verbergen, maar dan willen zij er wel eens uitschieten, als men met klompen hard op die vloten loopt. In den regel beloont echter het schakelen op Baars de moeite niet, daar zij er zelden mede te betrappen zijn.”

Het spreekwoord „in troebel water is het goed visschen” is ontleend aan een wijze van vischvangst, waarbij stilstaand water opzettelijk troebel wordt gemaakt; de modderdeeltjes, die tusschen de kieuwen geraken, belemmeren de ademhaling der Visschen, die hierdoor flauw worden, stikken en daarna gemakkelijk uit het water gehaald kunnen worden. Wegens het groote verschil in samenstelling der ademhalingswerktuigen zal de eene Visch spoediger flauw zijn dan de andere. De Voorn komt het eerst boven drijven, daarna de Baars, later de Zeelt; de Snoek houdt het nog langer in troebel water uit; op de Aal heeft het geen merkbare uitwerking. Deze wijze van vischvangst is af te keuren, daar zij de oorzaak is van den dood van vele kleine Visschen en van het bederven van veel vischkuit (Van den Ende).

De Baars is voor den vischhandel zeer geschikt, omdat hij buiten 't water geruimen tijd goed kan blijven en dus ver verzonden kan worden, waarbij het echter aanbeveling verdient hem onderweg van tijd tot tijd te bevochtigen. Ook kan hij dagen en weken lang in de beperkte ruimte van een bun (of vischkaar) in 't leven blijven. Van zijn huid kan men een zeer goeden lijm bereiden; hiervoor dienen jonge Visschen, die niet geschikt zijn om gegeten te worden. De schubben van den Baars zijn wegens hun vorm, glans en stijfheid zeer geschikt als materiaal tot versiering van vrouwelijke handwerken. Na zuivering, eerst in lauw water, daarna in een slappe oplossing van potasch, worden zij in pekkel gelegd, met een doek afgeveegd en met drie gaatjes voorzien. Met gouddraad op fluweel gehecht, maken zij een prachtige vertooning (Van Meerten).



Van de Baarzen (i. e. z.) verschillen de Wolfsbaarzen (*Labrax*) door een meer langwerpige gestalte, door de kleinere schubben (ook op het van achteren met 2 doornen gewapende kieuwdeksel), door den grooteren afstand tusschen de beide rugvinnen en door de ruig getande tong.

De eenige vertegenwoordiger van dit geslacht, die aan onze kusten soms voorkomt – de Zeebaars of Zeesnoek (*Labrax lupus*) – was reeds aan de ouden goed bekend. Hij bereikt een lengte van 0.5 à 1 M. en een gewicht van 10 KG. De fraaie,

zilvergrijze kleur heeft op den rug een blauwachtige, op den buik een witachtige tint; de vinnen zijn lichtbruin.

Behalve in de Middellandsche Zee vindt men hem ook in den Atlantischen Oceaan langs de kusten van Portugal, Frankrijk, Engeland en Ierland (vooral aan de zuidzijde en in het kanaal van Bristol en St. George, doch ook verder noordwaarts); hij wordt (ofschoon zelden) ook in de Noordzee en in de Oostzee aangetroffen. Hij houdt zich gaarne in ondiep water op, vertoeft daarom gewoonlijk in de nabijheid van de kust, doch dringt ook dikwijls in de rivieren door tot op aanzienlijken afstand van de zee. Aan de Iersche kusten is hij een gewone verschijning en vangt men hem nu en dan in grooten getale in de voor Zalmen en dergelijke Visschen bestemde netten.

Daar de Zeebaars even vraatzuchtig is als zijne verwanten, bijt ook hij gemakkelijk aan het aas van den hengel; wijl hij daarna al zijne krachten inspant om zich los te rukken en met verbazende kracht heen en weer zwemt, vereischt het vangen van deze Visch veel overleg.

Zijn voedsel bestaat uit Schaaldieren, Wormen en kleine Visschen. Om den eerstgenoemden buit te verkrijgen, zwemt hij bij hevigen storm dicht bij de kust, omdat de branding vele Schaaldieren losrukt en hem toevoert.

In het midden van den zomer heeft het kuitschieten plaats.

Nauw verwant aan den Zeebaars is de Kaalkop (*Lates calcarifer*), een van de meest geliefde zeevisschen op Java; zijn naam is vermoedelijk een verbastering van dien, welken de

Maleiers hem geven (Ikan-kakap); de aanleiding hiervoor kan ook gezocht worden in de kleine, onderling vergroeide schubben op den kop en den nek, die om deze reden naakt schijnen.

Roode Kakap of Ikam-kakap-meirah (*Diacope metallica*) noemt men een Visch van 6 dM. lengte, die, evenals vele andere soorten van *Diacope* en *Mesoprion*, wegens de smakelijkheid van zijn wit en hard vleesch zeer gewild is.



Bij de Possen (*Acerina*) zijn de beide rugvinnen vereenigd, het voordeksel en het eigenlijke kieuwdeksel met stekels bezet, de kaakbeenderen en ploegschaarbeenderen met fluweelachtige tanden gewapend, de borst en de buik min of meer vrij van schubben.

De meest bekende vertegenwoordiger van dit geslacht, de gewone Pos, in Groningen en Friesland ook wel Schele Pos of Schele Jongen genoemd (*Acerina cernua*), bereikt een lengte van 20 à 25 cM. en een gewicht van 120 à 150 G. Hij heeft een korten, gedrongen romp en een stompen snuit, is op den rug en de zijden olijfgroen, hier met onregelmatig verspreide, donkerder vlekken en stippels, op de rugvin en de staartvin met reeksen van stippels geteekend.

De Pos is over Middel-, West- en Noord-Europa verbreid en komt in Siberië buitengewoon veelvuldig voor. Men vindt hem in al onze binnenwateren, doch in veel geringer aantal dan de

Baars. Ofschoon een zoetwatervis, is hij ook in brak water niet zeldzaam, zooals uit het vangen van deze Visch in het Hollandsch diep en in de brakke gedeelten en binnenwateren van de westelijke Oostzee blijkt. Ook in Duitschland is hij zeer algemeen verbreid; in den bovenloop van den Rijn vindt men hem niet, daar de Rijnval bij Schaffhausen het verder opzwellen van den stroom verhindert; ook in andere wateren van de Alpen is hij zeldzaam. Zijn levenswijze komt overeen met die van den Baars. Aan heldere, diepe meren geeft hij de voorkeur boven ondieper, stroomend water, waar men hem echter gedurende den rijtijd, in April en Mei, aantreft, in dit geval gewoonlijk bij troepen zwemmend, hoewel hij zich overigens meer afgezonderd houdt. In de rivieren en beken blijft hij tot in den herfst en keert dan gewoonlijk naar de meren terug, daar het diepe water zijn winterverblijf is. Zijn voedsel bestaat uit vischjes, Wormen en Insecten; volgens de mededeelingen van een ervaren visscher eet hij echter ook gras en riet. De eieren worden ook wel aan steenen gehecht. Het kuitschieten heeft in Maart en April langs met riet begroeide oevers plaats.

Met den kuil worden deze Visschen op de Beneden-Elbe soms in groote hoeveelheid opgehaald; men vangt ze echter gewoonlijk aan den hengel met een Worm als aas en in fijnmazige netten, in den regel gedurende den zomer, in sommige meren daarentegen vooral in den winter. De Pos wordt in vele landen als spijs hooger geschat dan de Baars. Bij ons maakt men niet veel werk van de vangst van dezen Visch wegens zijn geringe grootte en omdat

men hem niet in voldoende hoeveelheid kan verkrijgen.

Het fokken van den Pos in vijvers verdient aanbeveling, daar hij hier gemakkelijk het noodige voedsel kan vinden; bovendien is hij onschadelijk en bezit een groot weerstandsvermogen; hij vermenigvuldigt zich echter niet zeer snel en groeit langzaam.

De Schretser (*Acerina schraetzer*), die in levenswijze met den Pos overeenkomt, is tot het Donaugebied beperkt; hij verschilt van de vorige soort door den meer langwerpigen romp, den langeren snuit en de grootere lengte van de rugvin, die bijna van den kop tot den staart reikt, voorts door de citroengele grondkleur van de zijden, waarlangs 3 of 4 zwartachtige lijnen loopen. De Schretser is aanmerkelijk groter dan zijn verwant en kan 250 G. zwaar worden.

\*

Het geslacht der Snoekbaarzen (*Lucioperca*) kenmerkt zich door twee gescheiden rugvinnen, door een reeks van tandvormige uitsteekseltjes aan het voordekselbeen en door lange, spitse tanden, die zich verheffen boven de fijne borstelen en fluweeltanden, welke de kaak- en gehemeltebeenderen bedekken. Vooral door den langwerpigen vorm van het lichaam en de scherpe, spitse rooftanden herinneren zij aan de Snoeken.

De Snoekbaars of Zander (*Lucioperca sandra*), bereikt een lengte van 100 à 130 cM. en een gewicht van 12 à 25 KG. De rug is groenachtig grijs, de buik zilverwit; over den rug en een

deel van de zijden loopen wolkvormige, bruine dwarsstrepen, die soms echte, donkere dwarsbanden worden; de zijden van den kop zijn bruin gemarmerd; de huid tusschen de vinstralen is zwartachtig gevlekt.

De Snoekbaars bewoont de groote rivieren van Noord-oost- en Middel-Europa, maar vermijdt alle snelvlietende stroompjes; in Noord-Duitschland ontmoet men hem in de Elbe, den Oder en den Weichsel met hunne bijrivieren en de naburige meren, in Zuid-Duitschland in den Donau; men vindt hem daarentegen niet in het stroomgebied van den Rijn en van den Wezer en evenmin in de overige deelen van West-Europa. Hij houdt van diep, zuiver stroomend water, houdt zich meestal in de onderste waterlagen op en verschijnt slechts gedurende den rijtijd, die tusschen de maanden April en Juni valt, op ondiepere, met waterplanten begroeide plaatsen van den oever om hier kuit te schieten. Daar hij buitengewoon roofgierig is, alle kleinere leden van zijn klasse vervolgt en zijn eigen nakomelingschap niet spaart, is zijn groei bijzonder snel; reeds in het eerste levensjaar bereikt hij een gewicht van 0.75 KG., dat in het tweede tot 1 KG. stijgt. In groote binnenwateren, kleine meren of vijvers, die rijk zijn aan Visschen van geringe kwaliteit, zooals Alvers, Blankvoorns, Ruischvoorns, Spieringen en Grondels, zou de moeite besteed aan het fokken van dezen Visch rijkelijk beloond worden.

Vóór den rijtijd, dus in den herfst en in den winter, is de Snoekbaars het vetst; in verschen toestand bereid, smaakt hij het best, door het rooken en inzouten wordt zijn vleesch minder

smakelijk.



De Spoelbaarzen (*Aspro*) heeten zoo wegens den vorm van hun romp; de bovenkaak steekt voorbij de onderkaak uit; het voordeksel is zwak getand, het eigenlijke kieuwdeksel gedoornd: de rugvinnen zijn door een tusschenruimte gescheiden; fluweelvormige tanden komen aan beide kaken en aan de ploegschaar- en gehemelte-beenderen voor.

De Singel (*Aspro zingel*) wordt 30 cM. lang en 1 KG. zwaar; de rug en de zijden zijn grijsgeel, de onderdeelen witachtig; vier bruinzwarte strepen loopen scheef van boven naar onderen en voren over de zijden.

De Strever (*Aspro streber*), die zich van de vorige soort onderscheidt door den zeer slanken staart, komt met haar in kleur nagenoeg overeen; zijn rug is n.l. bruingeel of roodachtig en de witachtig gele zijden prijken met 4 à 5 breede, zwartachtige, scheef naar voren en naar onderen gerichte strepen; hij wordt slechts 15 cM. lang en 60 à 100 G. zwaar.

Tot dusver heeft men den Singel en den Strever uitsluitend in het Donagebied aangetroffen, waar zij zoomin in den hoofdstroom als in de bijrivieren veelvuldig voorkomen. Zij houden van zuiver, stroomend water, leven op vrij groote diepte, voeden zich met kleine Visschen en Wormen en schieten kuit in April. Van beide is het vleesch smakelijk en licht verteerbaar.



Tot de uitmuntendste Visschen van deze familie behooren, zoowel wegens hunne fraaie kleuren als wegens hun geschiktheid tot spijs, de Zaagbaarzen (*Serranus*), een soortenrijk geslacht, dat zich kenmerkt door de onverdeelde rugvin, het getande voordeksel en het met twee of drie stekels gewapende eigenlijke kieuwdeksel, door lange, spitse grijptanden tusschen de fijne borsteltandjes en doordat het schubbenkleed zich ook over de kieuwdeksels uitstrekt.

Een van de meest bekende soorten is die, welke in Italië Sperga (*Serranus scriba*) wordt genoemd, een prachtige Visch van 20 à 30 cM. en 300 à 500 Gr. gewicht. Op steenrooden, in de rugstreek donkerder grond is hij met breede, zwartblauwe dwarsstrepn en lazuurblauwe, kromme op schrijfteekens gelijkende lijnen versierd. De onderzijde is geelachtig; vooral aan de onderkaak zijn op den gelen grond roode stippels zichtbaar; roodblauw gezoomde vlekken prijken op de gele vinnen.

Bij voorkeur houden de Sperga's verblijf in diep water, langs de rotsachtige kusten van de Middellandsche zee, voor zoover zij rijk zijn aan Vischjes en Schaaldieren, vooral Garnalen, en aan holen, die als schuilplaatsen kunnen dienen. Zij zijn zeer gewild wegens hun smakelijk vleesch.

Het geslacht der Zaagbaarzen omvat 140 soorten, die de zeeën van den gematigten en meer nog die van den tropischen

aardgordel bewonen. Verscheidene daarvan worden in Indië gegeten en zijn onder den naam Ikan-krapoe bekend. Enkele soorten met een gevlekte huid [*Serranus (Epinephelus) variolosus* en *S. (E.) crapas*] worden algemeen Jacob-Evertsen genoemd, naar den beroemden zeeman; daar deze een taankleurig gelaat had, dat door talrijke vlekken geschonden was.



De Reuzenbaarzen (*Polyprion*) zijn vooral kenbaar aan een gekartelde, overlansche lijst op het eigenlijke kieuwdeksel; geen der tanden is verlengd.

De Wrakvisch (*Polyprion cernuum*) is driemaal zoo lang als hoog en effen bruingrijs van kleur; op jeugdigen leeftijd heeft hij op bruinen grond donkerder vlekken, wolkjes en marmerteekeningen, benevens een witten rand aan de spits van den staart. Hij kan 2 M. lang en meer dan 50 KG. zwaar worden, is bij de kusten van Italië en Zuid-Frankrijk volstrekt niet zeldzaam en voedt zich met Weekdieren en kleine Visschen, bijv. Ansjovis. Zijn vleesch wordt hoog geschat. Uit latere berichten blijkt, dat deze Baarzen verder verbreid zijn en o. a. op de Engelsche kust niet zelden voorkomen. Dikwijls begeleiden zij wrakken, die uit zuidelijker zeeën komen aandrijven; spelend dartelen zij er om heen, waarbij soms een van hen, de andere najagend, op het wrak springt en hier boven water blijft liggen, tot een golf hem weer vlotmaakt.

De familie der Schubvinnigen (*Squamipennes*) omvat ongeveer 130 soorten, die in de tropische zeeën thuis behooren. Hare leden wedijveren door pracht van kleuren met de schitterendste Vogels en bontste Vlinders der keerkringsgewesten. Zij zijn de pronkjuweelen van de bovenste waterlagen langs de kust en trekken hierdoor niet minder de aandacht dan de Kolibries in de Zuid-Amerikaansche en de Paradijsvogels in de Nieuw-Guineesche oerwouden. Zij schijnen deze mededingers naar den schoonheidsprijs nog te overtreffen door de zuiverheid en den glans der kleuren, die met bewonderingwekkende harmonie over hun lichaam verdeeld zijn. Indigokleurige en hemelsblauwe, paarse en fluweelachtig zwarte vlekken, banden, strepen en ringen prijken op een zuiver gouden of zilveren grond. Het diepe azuur van den zuidelijken hemel en het ultramarijn van de golven der tropische zeeën vindt men terug in het schubbenkleed van deze Visschen, dat als 't ware aan de rozen de zachte tinten en aan den regenboog de talrijke kleurschakeeringen ontleende. De prachtige kleuren en de door sierlijkheid en afwisseling uitmuntende teekening gaan gepaard met hoogst eigenaardige lichaamsvormen, geheel afwijkende van die, waaraan wij bewoners van noordelijke gewesten gewoon zijn. De romp is zijdelings buitengewoon sterk samengedrukt, van boven naar onderen uitgerekt, en komt dus overeen met een meer of minder langwerpige schijf; de dikke rug- en aarsvinnen zijn hiervan als 't ware voortzettingen; evenals de romp en de kop met schubben bedekt, verlengen en vervormen zij zich dikwijls

op vreemdsoortige wijze en vallen niet zelden door harde of zeer lange stralen bijzonder in 't oog; eigenlijk vertoonen dus alleen de borstvinnen en de staartvin de gewone gedaante; ook van de buikvinnen geldt dit, tenzij hiervoor een enkele stekel in de plaats treedt (zooals bij de leden van het geslacht (*Psettus*). De kop eindigt in den regel in een spitsen snuit met kleine mondopening, die bij eenige soorten snavelvormig verlengd is, bij andere nagenoeg niet buiten den algemeenen omtrek uitsteekt. Hoewel borstelachtige bestanddeelen in het gebit van deze Visschen de overhand hebben, treden hiervoor, zoowel op de kaken als op het gehemelte, soms hekelachtige of fluweelachtige tanden in de plaats.



De naam Borsteltandigen (*Chaetodon*), door Linnaeus aan alle Schubvinnigen gegeven, dient tegenwoordig tot aanduiding van een 70 soorten omvattend geslacht, welks leden op de Molukken Klipvisschen, op Réunion Demoiselles heeten. Meer bepaaldelijk wordt de „Klipvisch” genoemd. Deze heeft met zijn verwanten de volgende kenmerken gemeen: Het langwerpige ronde lichaam eindigt in een slurfvormigen snuit, met kleinen, niet vooruitstekenden bek; de beide kaken dragen verscheidene dicht opeengedrongen reeksen van borstelachtige tanden, waarvan de spitsen naar achteren gericht zijn; het voordeksel is aan den achterrand niet getand en, evenals de

wangen, met schubben bekleed; de afgeknotte rugvin strekt zich langs de geheele bovenzijde uit; zijn voorste gedeelte wordt gesteund door dikke stekels; de aarsvin is afgerond, de staartvin recht afgesneden en middelmatig lang; de schubben zijn groot en aan den achterrand fijn getand.

De Klipvisch (*Chaetodon vittatus*) is 11 cM. lang en op citroengelen grond met ongeveer 13 zwartachtige, overlangsche strepen geteekend. Boogvormige, zwarte dwarsbanden versieren den kop; de langste en breedste loopt over het oog, een smallere is er achter gelegen, drie of vier dwarslijnen komen op het voorhoofd voor; zwart is ook de omgeving van den bek. Het zachte gedeelte van de gele rugvin wordt door een zwarte streep van den romp gescheiden en is, evenals de donkerzwarte aarsvin, die aan haar wortel een lichtgele, overlangsche streep heeft, met een oranjekleurigen eindzoom voorzien. De zwarte staartvin prijkt met een breeden, rozerooden eindzoom. Het verbreidingsgebied van dezen fraaien Visch reikt van Oost-Afrika tot Otaheite.

Aan de groote lengte van den vijfden weeken straal van de rugvin herkent men de soort, die door de Arabische visschers van de Roode Zee Wimpelvisch (*Chaetodon setifer*) wordt genoemd; zij is over den geheelen Indischen Oceaan en het westelijke deel van de Stille Zuidzee verbreid. Op matwitten grond loopen in verschillende richtingen donkerder strepen: een zwarte, van achteren wit gezoomde streep, die naar onderen breeder wordt, strekt zich van den nek door het oog tot aan de keel uit; 5 of 6

zwartachtige, scheef van voren naar boven en achteren gerichte strepen gaan van den schoudergordel naar het stekelige gedeelte van de rugvin; 8 à 10 van voren naar onderen en achteren over het achterste deel van den romp loopende strepen ontmoeten de vorige nagenoeg onder een rechten hoek; de streek boven het oog prijkt bovendien met vier oranjegele dwarslijnen. Het achterste deel van de rugvin, dat dikwijls een zwarte, door een witten rand omringde vlek draagt, is citroengeel, van boven echter vuurrood en zwart gezoomd; de staartvin is citroengeel, van achteren versierd met een roodachtig grijs-witten rand, waaraan een spoelvormige, donkerbruine dwarsvlek met zwarten zoom en een halvemaanvormige, lichtgele gordel met witten zoom voorafgaan; de aarsvin is oranjekleurig met zwarten rand en witten zoom; de borstvinnen en de buikvinnen zijn roodachtig grijs-wit.

De Koraalvisch (*Chaetodon fasciatus*) komt van de Roode Zee tot aan de Chineesche kust voor en wordt ongeveer 16 cM. lang. De kop is op witten grond versierd met een breeden, zwarten, van de kruin tot aan het voordeksel reikende band, de romp op heldergelen grond met 9 à 12 bruinzwarte, scheef van voren naar boven en achteren loopende strepen, die zich tot over de gele vinnen voortzetten; de lippen zijn rozerood; het weeke gedeelte van de rugvin en de aarsvin hebben een zwarten rand; de eerstgenoemde is aan den wortel met een bruinzwarte booglijn geteekend; de staartvin vertoont dicht bij den witachtigen eindzoom een lensvormige, zwarte dwarsstreep.



Bij de Zweepvisschen of Koetsiers (*Heniochus*) is de vierde stekel van de rugvin buitengewoon sterk verlengd; de kop eindigt in een korten snuit en de bek is met borstelachtige tanden bezet.

Een 20 cM. lange vertegenwoordiger van dit geslacht – in Indië Vaandrager genoemd (*Heniochus macrolepidotus*) – bewoont den geheelen Indischen Oceaan. Grijsgeel is de heerschende kleur, die op de borst en de keel in zilverwit overgaat; de kop is van boven geheel of gedeeltelijk zwart; de zijden van den snuit zijn licht, de wangen donker; twee zeer breede, zwarte banden loopen nagenoeg evenwijdig in scheeve richting over de zijden van den romp: de eene van het voorste deel van de rugvin tot over de buikvinnen en het voorste deel van de aarsvin, de andere van het middelste deel van de rugvin tot over het achterste einde van de aarsvin. Overigens zijn de vinnen citroengeel.



De Keizersvisschen (*Holacanthus*) zijn kenbaar aan den achterwaarts gerichten, door een vliezige scheede omhulden stekel, waarmede de benedenhoek van het voordeksel gewapend is, aan de dikkere en stijvere tanden met lepelvormig topgedeelte

en aan de schubben, die de rugvin en de aarsvin over haar geheele lengte bedekken.

De Hertogsvisch (*Holacanthus diacanthus*) wordt 20 cM. lang; de romp is op citroengelen grond met 8 of 9 lichtblauwe, breed zwart gezoomde, dikwijls voor een deel gaffelvormige dwarsstrepn, de zwarte rugzijde van den kop met blauwe, overlans en overdwars gerichte strepen prachtig geteekend; een blauwe streep omgeeft het oog, een andere loopt langs den rand van het voordeksel naar beneden. De borst- en buikvinnen en de staartvin zijn citroengeel; het weeke gedeelte van de donkerbruine rugvin is aan den rand zwart en blauw, overigens dicht bezet met blauwe stippels; de bruine aarsvin prikt met 6 of 7 boogvormige, lichtbruine dwarsbanden.

Nog prachtiger kleuren heeft de soort, die door de Nederlanders op de Molukken Keizer van Japan, door de Fransch sprekende kolonisten van Mauritius Guingam wordt genoemd (*Holacanthus imperator*). De vuil zwavelgele kop is getooid met een bruinzwarten, van voren en van achteren helder blauw gezoomden band, die over het voorhoofd en het oog achter het voordeksel langs loopt; boven de borstvin komt een groote, langwerpige, geel gezoomde vlek voor, die bij het violet getinte blauw van den romp even prachtig afsteekt als de smalle, boogvormige, gele, overlansche strepen op de zijden. De buik en de borst zijn groenachtig bruin, de vinnen blauwachtig; de kleur van de vinstralen is lichter of donkerder; zij wisselt af van oranje tot zwart; de bruine aarsvin prikt met blauwe,



overlangsche booglijnen, de oranjegele aarsvin met een lichter rand.

Ook deze beide soorten bewonen den Indischen Oceaan.



Ten slotte moeten wij nog de Boogschuttervisschen (*Toxotes*) vermelden. Zij hebben in vergelijking met de vorige geslachten een langwerpig lichaam, dat, hoewel zijdelings samengedrukt, veel langer is dan hoog; vooral zijn zij kenbaar aan hun ver naar achteren gelegen rugvin, die deels door zeer dikke, stekelige, deels door gelede stralen wordt gesteund. De snuit is eigenaardig door het vooruitsteken van de onderkaak. Ook het gehemelte is hier met tanden bezet. Van dit geslacht zijn 2 soorten bekend, welker verbreidingsgebied zich van de Golf van Bengalen over de Oost-Indische eilanden tot aan de noordkust van Australië uitstrekt.

De Boogschutter, de Ikan-Soempit der Maleiers (*Toxotes jaculator*), is reeds lang bekend, omdat hij bij de Javanen niet zelden als huisdier voorkomt. Zijn lengte bedraagt ongeveer 20 cM. Hij is groenachtig grijs van kleur, aan de rugzijde het donkerst en met 4 of 5 breede, donkere dwarsstrepen of vlekken geteekend, aan de buikzijde met zilverkleurigen weerschijn.

Zooals reeds gezegd is, houden alle Schubvinnigen zich in de bovenste waterlagen op en in de nabijheid van de kust; enkele gaan ook in de rivieren over, terwijl andere nu en dan de schepen volgen tot in de volle zee, om het afval te bemachtigen, dat overboord geworpen wordt, of om een anderen buit na te jagen. De meeste soorten, vooral die, welke zich door prachtige kleuren onderscheiden, worden in den regel aangetroffen in de nabijheid van koraalriffen of boven ondiepten; hier spelen zij druk met elkander in het door de zon beschenen water, alsof het er hun om te doen is hun schoonheid goed te doen uitkomen. Daarom noemen de Fransche kolonisten van Guadeloupe de eenige bij West-Indië voorkomende soort van Keizersvisch (*Holocanthus tricolor*) Veuve-coquette; haar bovenhelft is zwart, de onderhelft goudgeel van kleur, alsof zij een zwartfluweelen mantel op een goudlakensch kleed draagt. In de Roode Zee ontwaart men ze hoofdzakelijk in de diepe kloven of putvormige tusschenruimten der koraalriffen, waarvan het water zelfs bij hoogen golfslag stil en helder is en die als 't ware met een woud van vertakte polypenstokken gevuld zijn. De reiziger, wiens schip in een donkeren nacht tusschen de riffen voor anker ligt, herkent de aanwezigheid van deze Visschen aan het door microscopische diertjes veroorzaakte lichten der zee, dat bij iedere beweging van het water wordt waargenomen

(Heuglin). Men ziet dan dikwijls, op aanzienlijke diepte dof glinsterende plekken; plotseling schieten deze als vonken uiteen, bewegen zich langzaam heen en weer, vereenigen zich na eenigen tijd opnieuw tot groepen, die nogmaals uiteenspatten, enz. Alle bekende Schubvinnigen, enkele soorten misschien uitgezonderd, voeden zich met andere dieren, de meeste waarschijnlijk met weeke zeedieren, dus met kleine Kwallen, Zee-anemonen, Koraaldiertjes, enz.; daarentegen maken zij, die zich in de nabijheid van boschrijke kusten ophouden, hoofdzakelijk op Insecten jacht. Die, welke tusschen de riffen leven, spelen om de polypenstokken op soortgelijke wijze als de Boschzangers in de boomen. Bij troepen staan zij soms eenige oogenblikken stil voor een vertakten stam, schieten daarna eensklaps met een ruk vooruit, boren of bijten in de op bloemen gelijkende dieren om en stuiven, alle van een streven beziel, naar een andere plaats, waar zij dezelfde jacht opnieuw beginnen. De Snavelvisschen (*Chelmo*), waarvan 4 soorten den Indischen Oceaan en de Stille Zuidzee bewonen, gebruiken hun langen, buisvormig verlengden snuit om hun buit uit spleten van het gesteente te halen.

Op een andere wijze dan de soorten, die bij de koraalriffen jagen, gaat de Boogschutter te werk. Zoodra hij een Vlieg of een ander Insect op een over het water hangende plant ziet zitten, nadert hij dit diertje tot op een afstand van 1 à 1.5 M. en spuit uit zijn eigenaardig gevormden bek eenige waterdruppels naar zijn prooi, die hij zoo goed en zoo krachtig weet te treffen, dat zij bijna altijd naar beneden in het water valt. Op Java

houdt men den Boogschutter in een bak met water met een stok in 't midden, die zich ongeveer 60 cM. boven de oppervlakte verheft; in den stok zijn houten plugjes gestoken, dienende tot aanhechtingsplaats voor de Insecten, die tot voedsel voor de vischjes bestemd zijn. Deze komen er spoedig op af, zwemmen eenige malen om den stok heen, steken vervolgens den kop boven water, houden de oogen eenigen tijd op het begeerde Insect gevestigd, spuiten eensklaps eenige druppels water naar de prooi, om deze naar beneden te doen tuimelen en slikken haar in, als hun toeleg gelukt. Als zij misgeschoten hebben, zwemmen zij eenige malen om den stok heen, plaatsen zich opnieuw in de juiste positie en herhalen hun poging. Het gedruisch, dat men bij het uitwerpen van de waterdruppels hoort, gelijkt op dat van een klein waterspuitje. Bewonderenswaardig is de wijsheid van het oog dezer „schutters”.

Op verscheidene Schubvinnigen wordt wegens hun smakelijk vleesch ijverig jacht gemaakt. Dit geldt o.a. van sommige soorten van het geslacht der Halvemaanvisschen (*Platax*), die de inlanders onder den naam van Ikan-gampret samenvatten. Bij deze dieren zijn de rug- en aarsvinnen zeer hoog en zeisvormig, zoodat de hoogte de lengte verre overtreft. Een zeer algemeene tafelvish is ook de Ikan-ketang-ketang (*Drepane punctata*), die 2 rugvinnen heeft en 3 dM. lang kan worden. De even algemeene, maar kleinere Ikan-keper (*Scatophagus argus*) wordt zoowel in de riviermonden als in zee aangetroffen: hij aast op de uitwerpselen van menschen en dieren, zwemt de schepen na en

wordt het meest in de nabijheid van privaten gevangen. Hieraan dankt hij den naam Strontvisch en den afkeer, die velen voor hem gevoelen, ofschoon zij, die zijn vleesch geproefd hebben, het smakelijk vinden. Ook het vleesch van den „Keizer van Japan” wordt in Indië hoog geschat en met dat van den Zalm vergeleken. – Sommige soorten worden wegens hun zonderlingen vorm door de inlanders voor heilig gehouden; o. a. geldt dit van den Visch, die op de Molukken den naam van Bezaantje draagt (*Zanclus cornutus*); hij heeft een cirkelronde gedaante, wanneer men den snavel en de vinnen wegdenkt, en boven ieder oog een stevigen stekel. Volgens Renard haasten de Moluksche visschers zich dezen gehoornden Visch met kniebuigingen en andere teekenen van ootmoedige vereering weer in zee te werpen, wanneer zij hem in hunne netten vinden. Scherpe en omgebogen hoorns heeft de soort, die Chineesche Joosje, Chineesche Duivel of Zeekoe, door de inboorlingen Ikankarbau (Buffelvisch) wordt genoemd (*Taurichthys varius*).

Alle zeeën van den heeten en de gematigde aardgordels van beide halfronden worden bewoond door Visschen van fraaien vorm, die men Zeebarbeelen, Mullen of Koningspoonen (*Mullidae*) noemt. Hun lichaam is langwerpig, middelmatig hoog en weinig samengedrukt; de snuit helt boogvormig af. De ver naar onderen gelegen bek is klein en met zeer zwakke tanden gewapend, de kin met 2 meer of minder lange baarddraden uitgerust, het voorste deel van den kop, evenals de keel, naakt, het overige deel van den kop, evenals het geheele lichaam, met

groote, fijn getande of ongetande schubben bekleed. De voorste rugvin is in een groeve geplaatst en wordt door zwakke stekels, de achterste rugvin en de aarsvin daarentegen door 1 of 2 stekels en overigens door gelede vinstralen gesteund; het schubbenkleed strekt zich ver over de (verderop gegaffelde) staartvin uit; de buikvinnen zijn ver naar voren aangehecht, nagenoeg onder de borstvinnen geplaatst. De heerschende kleur is fraai dof karmijnrood.

De Zeebarbeelen zijn hoogst gezellige Visschen, die steeds in talrijke scholen voorkomen, gewoonlijk in zwermen van verscheidene duizenden; zij zwerven weinig rond, maar bezoeken in het midden van den zomer vlakke, zandige gedeelten van de kust, waar zij dikwijls in tallooze menigte kuitschieten. Hun voedsel, dat uit kleine Schaaldieren en Weekdieren en ook uit verrottende, dierlijke en plantaardige stoffen schijnt te bestaan, verkrijgen zij door in het slijk te „grondelen”; de mensch vervolgt hen overal en vangt ze in menigte in engmazige netten. Hun vleesch wordt hoog geschat.

De oude Romeinen hechtten groote waarde aan de Zeebarbeelen, niet slechts wegens hun kostelijk vleesch, maar ook wegens hun prachtige kleur. Levend, in goed gesloten bakken van doorzichtig glas werden zij in de eetzaal gebracht en aan de gasten voorgesteld, die met belangstelling de opeenvolgende fasen van den doodstrijd dezer dieren, hunne angstige bewegingen, de verandering van hunne in goud, zilver en allerlei andere tinten spelende kleuren en het daaropvolgende

verbleeken van de schubben en van de kieuwen nagingen. Zoodra de Visschen gestorven waren, werden zij zoo spoedig mogelijk naar de keuken gebracht en toebereid. Een Barbeel, die niet levend aan de gasten vertoond was, werd als niet frisch beschouwd. Met versch zeewater gevulde vijvers waren noodig om deze Visschen, die dikwijls van zeer ver aangevoerd moesten worden, te bewaren, totdat men ze wenschte te gebruiken. Daar zij de gevangenschap slecht verdroegen, bleven van vele duizenden slechts enkele exemplaren in 't leven. De voor feestmalen geschikte Barbeelen waren daarom zeer duur; reeds voor exemplaren van 1 K.G. werd zulk een hoogen prijs besteed, dat alleen vermogende lieden dien konden betalen. Apicius gaf f600 voor een exemplaar van 2 K.G., Asinus Celer besteedde er f800 voor. De vischprijzen stegen tot zulk een hoogte, dat Keizer Tiberius wetten moest uitvaardigen om deze weelde binnen zekere grenzen te beperken. De Romeinen van dien tijd hielden den Zeebarbeel voor den uitstekendsten van alle Visschen; tegenwoordig is van een bijzondere voorliefde voor deze vischsoort niets meer te bespeuren.

Door het ontbreken van de tanden in de bovenkaak kenmerken zich de Echte Mullen (*Mullus*). Van dit geslacht, welks vertegenwoordigers door de ouden zoo hoog geschat werden, leven twee soorten in de Europeesche zeeën.

De Roode Zeebarbeel (*Mullus barbatus*) verschilt van de volgende soort o.a. door den bijna loodrecht afhellenden snuit en de betrekkelijk smalle schubben. Hij is effen karmijnrood, aan

de buikzijde overal met zilveren weerschijn; de vinnen zijn geel. Lengte ongeveer 30 c.M.

De Koning van den Poon, ook wel Barbeel, Groote Barbeel en Koning van den Haring genoemd (*Mullus surmuletus*), wordt door sommigen voor het wijfje van den vorigen vorm gehouden. Hij is met groote schubben bekleed, die ongeveer 10 overlansche reeksen vormen; op die van de zijdestreep merkt men een figuurtje op, dat aan een vertakt boompje herinnert. De licht anjelier-roode kleur wordt onder de zijdestreep door 3 of 4, vooral in den tijd van 't kuitschieten zeer duidelijke, goudgele strepen afgebroken en verkrijgt op den buik een witachtige tint; de vinnen zijn rood, de buikvinnen en de staartvin geelachtig rood en gewoonlijk ook met 2 gele of bruine strepen geteekend. Daar de schubben, vooral die van den kop, licht verschuiven en zelfs uitvallen en de daaronder gelegen huid donkerrood is, zijn vele aan land gebrachte exemplaren rooder dan hier werd aangegeven.

De Roode Zeebarbeel behoort in de Middellandsche Zee thuis en bewoont hier alle plaatsen, waar de bodem leemachtig of slijkerig is; hij komt ook langs de Fransche kust in den Atlantischen Oceaan voor, doch wordt slechts zelden in de nabijheid van Groot-Britannië gevangen. De Koning van den Poon leeft eveneens in de Middellandsche Zee en is hier op sommige plaatsen nog veelvuldiger dan de vorige soort; zijn verbreidingsgebied strekt zich echter in den Atlantischen Oceaan verder noordwaarts uit; hij komt zelfs in de Noordzee voor tot



aan de kust van Noorwegen en werd herhaaldelijk in de Oostzee waargenomen. Ook aan onze kust worden nu en dan, hoewel vrij zelden, enkele exemplaren gevangen. Veel vaker geschiedt dit aan de Engelsche kust, zoodat deze Visch gedurende het geheele jaar, het overvloedigst echter in de maanden Juni en Juli, op de Londensche markt wordt gebracht. Vele exemplaren vangt men in makreelnetten dicht bij de oppervlakte der zee, de meeste moeten evenwel van aanzienlijke diepte opgehaald worden. Bij uitzondering komt het voor, dat Engelsche visschers hen in het Kanaal en zelfs in de Noordzee in zeer grooten getale buit maken: in de Weymouth-baai op 8 Augustus 1819 ongeveer 5000 stuks in een enkelen nacht; uit Yarmouth werden in Mei 1851 in één week 10.000 van deze zoo gezochte Visschen naar Londen ter markt gebracht. In Italië vangt men beide soorten van Zeebarbeelen gedurende het geheele jaar met netten, fuiken en ook met hengels en lijnen, die met staarten van kreeften als lokaas worden voorzien. Daar de gevangen exemplaren spoedig bederven, is men gewoon ze dadelijk in zeewater te koken en zóó met meel te bestrooien, dat zij door een korst van deeg omgeven zijn; op deze wijze toebereid, worden zij verzonden: dezelfde voorzorgsmaatregelen werden reeds voor eeuwen toegepast. Het voedsel van de Zeebarbeelen schijnt uit zachtschalige Schaaldieren en verschillende Weekdieren te bestaan; bij het opsporen van dezen buit hebben zij waarschijnlijk veel dienst van de beide kindraden, die in den toestand van rust, recht naar achteren gestrekt, in een sleuf tusschen de beide takken van den

onderkaak verborgen zijn. Het kuitschieten heeft plaats in het voorjaar; in October hebben de jongen reeds een lengte van 12 c.M. bereikt.

Zeebrasems (*Sparidae*) noemt men een pl.m. 160 soorten omvattende familie van Zeevisschen, die de volgende kenmerken gemeen hebben: de romp is langwerpig en sterk zijdelings samengedrukt, op den snuit en de kaken naakt, overigens met tamelijk groote, aan den achterrand getande, dunne schubben bekleed. Er is slechts één rugvin; deze komt uit een groeve te voorschijn en wordt voor de helft door stekels, voor de helft door gelede vinstralen gesteund; de borstvinnen zijn spits, de staartvin is gevorkt. Hunne tanden zijn soms borstelachtig, soms scherp, spits kegelvormig en voor 't grijpen geschikt, soms stomp en tepelvormig afgerond, soms breed en beitelvormig als de snijtanden van den mensch.

De Zeebrasems zijn in nagenoeg alle zeeën vertegenwoordigd, verscheidene soorten komen op sommige plaatsen in zeer grooten getale voor. Zij voeden zich met Schelp- en Schaaldieren of zeeplanten; eenige maken ook wel jacht op kleine Visschen. Sommige worden als spijs hoog geschat, andere weinig geacht.

Echte planteneters zijn de Boga's (*Box*), langwerpige Visschen met kleinen bek en groote oogen, welker belangrijkste kenmerk gelegen is in hun gebit, dat uit slechts één reeks van platte tanden met scherpen, snijdenden, gekerfden rand bestaat.

De Boga der Provençalen (*Box vulgaris*) wordt ongeveer 40 cM. lang en is op groenachtig gelen, aan de buikzijde zilverachtig

glinsterenden grond met 3 of 4 goudkleurige, overlangsche strepen en in den regel ook met een zwartbruinen vlek onder den oksel van de borstvin geteekend. De rugvin, buikvinnen en aarsvin zijn geel, de groenachtige borstvinnen en de staartvin gewoonlijk met een geelachtigen zoom omgeven.

De Boga is een van de meest gewone visschen der Middellandsche Zee, maar komt ook in de nabijheid van Madera in grooten getale voor; voorts ziet men hem veel aan de kusten van Portugal en van noordwestelijk Spanje, van waar hij soms, hoewel zelden, naar de kust van Groot-Brittannië afdwaalt. Bij de zuidkust van Frankrijk verschijnt hij tweemaal per jaar om kuit te schieten en biedt dan aan de visschers gelegenheid tot een rijken vangst; zijn vleesch is echter niet bijzonder gezocht. Bij de Fransche visschers bestaat het gebruik om hunne scheepjes te versieren met zilveren plaatjes, die dezen Visch voorstellen; hiertoe heeft zijn fraaie kleur vermoedelijk aanleiding gegeven.



Bij de Geitbrasems (*Sargus*) zijn de voortanden op één reeks geplaatst en gelijken op snijtanden; verder achterwaarts komen aan de randen der kaken twee of meer reeksen van knobbelvormige maaltanden van ongelijke grootte voor; het geheele gebit doet eenigszins aan dat van de Herkauwers denken.

De Schaapsbrasem, de Sheepshead der Anglo-Amerikanen (*Sargus ovis*), is een zeer smakelijke Visch van 50 à 60

cM. lengte, die aan de Atlantische kust van Noord-Amerika, bij Nieuw-York o.a., veel gevangen wordt. Zijne snijtanden herinneren aan die van een Schaap. De romp is zilverkleurig met 6 of 7 breede, donkere dwarsbanden over den rug en de zijden; de vinnen zijn zwartachtig.



De Goudbrasems (*Chrysophrys*) hebben voor in den bek kegelvormige tanden, daarachter maaltanden met afgeronde spits, die minstens op 3 reeksen geplaatst zijn.

De Dorade of Goudbrasem, de Aurata der ouden, de Orada der Italianen (*Chrysophrys aurata*), die 30 à 40, bij uitzondering 60 cM. lang en 4 à 8 KG. zwaar wordt, onderscheidt zich door prachtige kleur en sierlijke teekening. De zilvergrijze grondkleur, die een groenachtigen weerschijn heeft, wordt op den rug donkerder en op de buikzijde zilverglanzig; een langwerpige ronde, verticaal gerichte, goudkleurige vlek versiert het kieuwdeksel, een goudgele streep het voorhoofd tusschen de oogen; de zijden prikken met 18 à 20 overlansche strepen van dezelfde kleur; de rugvin is blauwachtig, bij de spitsen der stekels met bruine, overlansche strepen, de aarsvin blauwachtig, de staartvin zwart; de borst- en buikvinnen zijn violet.

Aan alle kusten van de Middellandsche Zee en aan de Afrikaansche kusten van den Atlantischen Oceaan, van Gibraltar tot aan de Kaap de Goede Hoop, behoort de Goudbrasem tot

de meest gewone verschijningen; verder noordwaarts ontmoet men hem zeldzamer, hoewel herhaaldelijk exemplaren van deze soort op de Engelsche kust gevangen zijn; misschien was een te Scheveningen gevangen Visch, waarvan Gronovius melding maakt, eveneens een Goudbrasem. Volgens Rondelet verlaat hij de kust niet, dringt zelfs door in de zoutwater-moerassen, die met de zee in gemeenschap staan en wordt hier in korten tijd zeer vet. Duhamel verhaalt, dat dit dier op ondiepe plaatsen met den staart het zand in beweging brengt om de hierin verborgen Schelpdieren bloot te leggen. Op deze maakt hij ijverig jacht; 't stukbijten van de schelpen veroorzaakt een voor de visschers waarneembaar gedruisch. De juistheid van deze mededeeling blijkt uit hetgeen men bij gevangene exemplaren heeft opgemerkt. Hoewel deze ook Wormen aten, gaven zij toch duidelijk de voorkeur aan Schelpdieren, vooral aan Gewone Mossels.

Een felle koude wordt voor den Goudbrasem noodlottig; bij 't naderen van den winter zoekt hij daarom zijn heil in de diepte en vermijdt angstvallig alle ondiepe plaatsen; exemplaren, die door een onverwacht vroeg invallende vorst verrast worden, bezwijken, naar men zegt, altijd.

Aan de Fransche kust vangt men dezen Visch gedurende het geheele jaar hetzij met netten of met den hengel; als lokaas dienen Mossels of, zoo deze ontbreken, Kreeften of stukken van Tonijnen. Ten tijde van de Romeinen werden Goudbrasems in diepe vijvers met zorg gekweekt; volgens Martens geschiedt dit

ook thans nog in Venetië.



Door hunne hekelvormige voortanden en de op 2 of meer rijen geplaatste, kleine achtertanden verschillen de Zeebrasems i. e. z. (*Pagellus*) van hunne reeds genoemde verwanten.

De Noordsche Zeebrasem (*Pagellus centronotus*) is op den rug grijsbruin met roodachtige tint, op den kop donkerbruin, op de zijden zilvergrijs; het voorste deel van de zijdestreep is met één of meer zwartbruine vlekken geteekend; hieraan herkent men deze soort ook dan, als haar kleur rozerood is met zilverachtigen glans, gelijk soms voorkomt. De rugvin en de aarsvin zijn bruinachtig, de borstvinnen en de staartvin roodachtig, de buikvinnen lichtgrijs.

Deze in de Middellandsche Zee zeer gewone Visch komt geregeld ook aan de kusten van West- en Noord-Frankrijk, van Engeland en van andere langs de Noordzee gelegen landen voor. Het kan wel zijn, dat deze soort oorspronkelijk uit het zuiden afkomstig is; zij is echter thans voor goed in de Noordzee gevestigd. „Aan de westkust van Engeland,” zegt Couch, „ziet men den Zeebrasem gedurende het geheele jaar, het veelvuldigst echter in den zomer en in den herfst, daar hij zich verschuilt, als de koude naakt. Het kuitschieten heeft in het begin van den winter en in diep water plaats; in Januari vond men jongen (Chads) van ongeveer 2 cM. lengte in de maag van groote

Visschen, die op een afstand van 2 zeemijlen van de kust gevangen werden. In den loop van den zomer hebben zij een lengte van 12 cM. bereikt en verschijnen in tallooze menigte aan de kust, ook in de havens en happen tot groot vermaak van de hengelaars gretig naar ieder lokaas. Zij eten trouwens volstrekt niet uitsluitend dierlijke stoffen, maar verslinden ook groen zee gras, dat zij met hun eigenaardig gebit gemakkelijk kunnen afbijten.”

Voor de keuken wordt de Noordsche Zeebrasem niet bijzonder geacht. Van het vangen van dezen Visch aan onze kust zijn slechts twee gevallen bekend.

De Drakenkoppen of Zeeduivels (*Scorpaenidae*) zijn voor 't meerendeel leelijke of althans vreemdsoortige Visschen met zijdelings samengedrukten kop en zwakke, borstelvormige tanden; verscheidene beenderen van den kop, vooral het voordekselbeen (aan den achterrand) en het eigenlijke dekselbeen dragen lange stekels. De romp is langwerpig en zijdelings samengedrukt.

De Godenvisschen (*Sebastes*) missen de afschrikwekkende gestalte van hunne verwanten; zij komen in vorm nog het meest met een Zeebaars overeen; hun kop is middelmatig groot en (met uitzondering van de wangen, de kieuwdeksels, de voordeksels en het achterhoofd, die steeds geschubd zijn) soms geschubd, soms met korrelige, op doornen gelijkende oneffenheden bekleed, soms naakt; het onderoogkasbeen is echter steeds met stekels gewapend.

De Bergilt of Padvisch (*Sebastes norwegicus*) wordt 50 à 60 cM. lang; zijn prachtige, effen karmijnroode kleur wordt naar de rugzijde allengs bruinachtiger, naar de buikzijde bleeker. Deze Visch, welks naaste verwant (*Sebastes imperialis*) tot de fauna van de Middellandsche Zee behoort, leeft uitsluitend in 't hooge noorden, 150 à 200 M. beneden de oppervlakte der zee. Aan de bewoners van de kuststreken van Skandinavië, IJsland en Groenland is hij sinds lang bekend; reeds in de Edda wordt melding van hem gemaakt. Zijn voedsel bestaat uit Visschen en Schaaldieren. De voortplanting heeft in de lente plaats. Het zijn echter niet de zorgen voor de nakomelingschap, die deze dieren noodzaken de veilige diepten te verlaten en de visschers in staat stellen hen te vangen; het meest geschiedt dit na hevige stormen, die de bewoners van alle waterlagen in beroering brengen en althans den Bergilt schijnen te nopen zich snel naar boven te begeven. Het gaat hem dan als de van groote diepten opgehaalde Baarzen: de zwemblaas zet zich plotseling uit, perst de maag door de mondopening naar buiten en maakt de ademhaling onmogelijk. Op Groenland en IJsland worden na een storm honderden van deze Visschen op het strand gespoeld; de inboorlingen zoeken ze op en gebruiken ze meestal in verschen toestand. De scherpe graten bewijzen aan de Groenlanders den dienst van naalden. Enkele malen zijn exemplaren van deze soort in de Noordzee bij de Engelsche kust waargenomen.



De Drakenkoppen i. e. z. (*Scorpaena*) hebben een min of meer langwerpigen, zijdelings weinig samengedrukten romp; de groote kop is slechts op weinige plaatsen met schubben bedekt en onderscheidt zich door een trogvormig uitgehold voorhoofd en een naakte groeve op de kruin. Hun groote, breede, meestal scheeve bek is met hekel- of fluweelachtige tanden voorzien, die aan de onder- en tussenkaaksbeenderen en op het ploegschaarbeen steeds, op de gehemeltebeenderen niet altijd voorkomen. De kop is met vele, naar verschillende zijden gerichte doornen en stekels gewapend, de romp met middelmatig groote schubben bekleed. Vliezige aanhangsels van verschillende gedeelten van den kop en den romp verhoogen nog den onbehaaglijken indruk, dien deze dieren maken. Zij hebben geen zwemblaas.

De Zeepad (*Scorpaena porcus*) is in de Middellandsche Zee en den Atlantischen Oceaan niet zeldzaam, op sommige plaatsen zelfs zeer veelvuldig; zij bereikt een lengte van 20 à 25 cM. en is op bruinen (nader bij den buik rozeroodachtigen) grond met talrijke marmervlekken geteekend.

Tusschen steenen en klippen, waar zij door hun kleur en door de op wieren gelijkende vliezige huidaanshangsels volkomen onzichtbaar zijn, loeren de Drakenkoppen bewegingloos op de voorbijzwemmende Visschen, komen plotseling uit hun

schuilhoek te voorschijn en grijpen hun prooi. Behalve Visschen, verslinden zij ook Schaaldieren en allerlei Wormen. Waarschijnlijk beschermen hun verborgen levenswijze en hunne wapens hen tegen vele vijanden. Door de ouden werden zij voor vergiftig gehouden; met hunne stekels kunnen zij den mensch echter wel pijnlijke, maar geen gevaarlijke wonden toebrengen. In een aquarium houden zij zich goed en wekken belangstelling door hunne kleurveranderingen, die hen steeds weinig doen afsteken bij hun omgeving.

\*

Tot de prachtigste bewoners van den Indischen Oceaan behooren de Vleugelpoonen (*Pterois*). De Nederlanders op de Molukken noemen een der meest bekende vertegenwoordigers van dit geslacht Kalkoenvisch (*Pterois volitans*). Hij is 10 à 30 cM. lang; zijn gewicht kan tot 1 KG. stijgen. Zijn kleur is prachtig. De roodbruine of donkerbruine grondkleur van den romp wordt afgebroken door omstreeks 22 nagenoeg gordelvormige, rozeroode strepen, die op sommige plaatsen breeder zijn dan de haar scheidende, donkere banden, meestal twee aan twee tot elkander naderen, als 't ware paren vormen en op den kop een schuinsche richting aannemen. Op de kin en de keel ziet men bruine golflijnen op donkeren grond, boven den wortel der borstvinnen bevindt zich een rondachtige, krijtwitte vlek. De borstvinnen zijn grauwwaart met lichtere wolkjes,

over hare stralen zijn roodachtige vlekken regelmatig verdeeld, de binnenzijde is zwart en met krijtwitte vlekken getooid; de buikvinnen zijn bruinzwart en aan weerszijden wit gevlekt; op de stralen van de rugvin wisselen rozeroodachtige en zwarte ringen elkander af; de daartusschen gelegen vliezen zijn op zwarten grond roodachtig gestreept, de overige vinnen bleekgeel en zwart getijgerd, de aanhangsels aan den kop zwart, rood en wit gemarmerd en geringd. Door het oog loopen, bij wijze van de spaken van een wiel, lichte en bruine strepen.

Het verbreidingsgebied van den Kalkoenvisch is zeer uitgestrekt: het reikt van de geheele Oost-Afrikaansche kust tot Australië; hier wordt hij overal veelvuldig aangetroffen. Aanvankelijk hield men hem voor een vliegenden Visch; het is echter gebleken, dat zijne gespletene borstvinnen voor het vliegen volstrekt niet geschikt zijn. Hij behoort niet tot de snelle zwemmers, maar houdt zich bij voorkeur op in kloven van het gesteente, onder overhangende klippen en in de putvormige ruimten tusschen de koraalriffen. Een prachtig schouwspel is het, dezen Visch met langzame bewegingen van de lang uitgebreide, bonte vinnen te zien zwemmen. De wonden, die hij met zijne vinstralen kan veroorzaken, worden zeer gevreesd.

Een van de leelijkste Visschen is, volgens Günther, de Toovervisch of Laff (*Synanceia verrucosa*), die door de Arabische visschers even vergiftig wordt geacht als de Adder. Hij is van de Roode Zee tot aan de Stille Zuidzee verbreid. „Bedeckt met een slappe, wrattige huid, die de lichaamsdeelen zoo bedekt,

dat men ze op 't eerste gezicht bijna niet onderscheiden kan, ziet hij er veeleer uit als een der Naaktkieuwige Weekdieren, die met hem dezelfde zee bewonen. De kleine oogen zijn, evenals de bek, naar boven gericht; daar het dier altijd op den bodem blijft en bedolven in het zand of slijk op buit loert. De rugstekels zijn dik, scherp als naalden, ieder met een diepe groeve voorzien en omhuld door een dikke, slappe huid, die aan iedere stekelspits in eenige breede franjes uitloopt. De zeer groote, afgeronde borstvinnen dienen als een soort van spade, waarmede dit dier zich schielijk in het zand begraaft. De zeer sterk varieerende kleur, meestal een mengelmoes van alle schakeeringen van bruin, rood, grijs, geel en wit, harmonieert zoozeer met die van de omgeving, dat het moeite kost hem te vinden." Het grootste exemplaar, dat door Günther gezien werd, was 40 cM. lang.

De Toovervisschen liggen, tusschen steenen en zeegras verborgen, onbewegelijk op den bodem; in den regel bemerkt de in 't water wadende visscher hun aanwezigheid eerst, als hij op zulk een dier den voet zet en dit, plotseling oprijzend, hem met de stekels een uiterst pijnlijke wonde toebrengt. Nu vloeit, zoodra van buiten een drukking op een der rugstekels wordt uitgeoefend uit een eivormige blaas door de groeve, waarmede het wapen voorzien is, gif in de wonde. „De hierdoor veroorzaakte pijn,” zegt Klunzinger, „houdt verscheidene uren aan en is heviger dan die van een scorpioensteek, gelijk mij bij eigen ervaring gebleken is. Men verhaalt, dat vele personen na zulk een steek in onmacht zijn gevallen en zelfs, dat een sterfgeval er het

gevolg van is geweest; misschien moet dit niet onmiddellijk aan de werking van het gif toegeschreven worden, maar aan de verkeerde behandeling van de wonde, die door koudvuur aangetast werd.” Dat de Toovervisch een zeer gevaarlijk dier is, wordt bevestigd door de uit lateren tijd en van Polynesië afkomstige mededeelingen van Wyatt Gill. „Het voorkomen van dezen Visch, van den No’oe, is zoo afkeerwekkend, dat men het niet licht weer vergeet. Wanneer hij op Purperkoralen ligt, zal zelfs de scherpzichtigste waarnemer hem voor een stuk koraal houden. Dit kan des te eerder gebeuren; omdat de kop en de rug van volwassen exemplaren gewoonlijk met wieren bedekt zijn. Wee iederen kleinen Visch, die in zijn nabijheid komt! de bliksemsnelle aanval van den roover geschiedt zelden tevergeefs. De naar Schaaldieren zoekende handen, de bloote voeten van den achter het net loopenden visscher komen soms toevallig met den No’oe in aanraking: een verschrikkelijke pijn is hiervan het gevolg. De inboorlingen vangen den No’oe dikwijls aan den hengel. Om hem van den haak los te maken, vatten zij hem gewoonlijk bij de onderkaak aan, daar dit de eenige ongevaarlijke plaats is. Drie inboorlingen van Aitoetaki hebben gedurende mijn verblijf in deze streek het leven verloren door toevallig op een No’oe te trappen, hoewel alle mogelijke moeite in ’t werk gesteld werd om de werking van het gif onschadelijk te maken. Merkwaardigerwijs levert de No’oe, nadat de stekels en de huid zorgvuldig verwijderd zijn, een uitmuntend gerecht. Deze gevaarlijke Visch is in de Stille Zuidzee en in den Indischen

Oceaan ver verbreid; onze zendelingen hebben hem aan de kust van Nieuw-Guinea gegeten.”

Daar het bestek van dit werk niet toelaat, van alle onderorden voorbeelden te noemen volgt hier de vijfde groep van dezen rang op die der Baarsvisschen.

De onderorde der Ombervisschen (*Sciaeniformes*) omvat slechts één gelijknamige familie (*Sciaenidae*). Hare leden komen in gestalte veel met de Baarzen overeen, meestal echter met dit verschil, dat hun aan 't voorhoofd sterk gewelfde kop een weinig vooruitstekenden snuit heeft. In het gebit is hun meest in 't oog vallend en belangrijkste kenmerk gelegen: de ploegschaar en gehemeltebeenderen zijn altijd tandeloos. Hun zwemblaas vertoont meestal merkwaardige vertakkingen.

Daar alle Ombervisschen de zee bewonen, is ons nog zeer weinig van hun levenswijze bekend. Over 't algemeen schijnt het, dat zij ook in dit opzicht op de Baarzen gelijken, maar in den regel minder roofgierig en vraatzuchtig zijn, althans meer dan de Baarzen van een kleinen buit, van Ongewervelde dieren, gebruik maken.

„In April 1860,” verhaalt Präger, „lagen wij op den Pontianak (of Kapoeas), den grootsten stroom van Borneo's westkust. Hier hoorden wij ten tijde van den vloed volkomen duidelijk muziek, nu eens hooger, dan weer lager, soms veraf, soms naderbij. De tonen kwamen uit de diepte als Sirenengezang, soms geleken zij op volle, krachtige orgeltonen, soms op de zachte geluiden van een Aeolusharp. Zij worden het duidelijkst gehoord, als

men het hoofd in 't water houdt; men onderscheidt dan zeer goed verscheidene gelijktijdig weerklinkende stemmen. Deze muziek wordt, naar de inboorlingen verhalen en zorgvuldige onderzoekers bevestigen, door Visschen voortgebracht.”

De hier bedoelde toonkunstenaren zijn de zoogenaamde Trommelvisschen (*Pogonias*), die in verschillende zeeën, vooral echter in den Atlantischen en den Indischen Oceaan voorkomen en zeer goed waarneembare geluiden laten hooren. In de nabijheid van de Noord-Amerikaansche kust heeft men herhaaldelijk Trommelvisschen aangetroffen en de soort, tot welke zij behooren, goed kunnen onderscheiden. Zij zwemmen bij troepen langzaam en gelijkmatig rond en verzamelen zich gaarne om de schepen, zoodat, vooral in stille nachten, hun muziek duidelijk en onverpoosd waargenomen kan worden. Hoe zij deze tonen voortbrengen, is niet bekend; men vermoedt echter, dat de groote en dikke tanden, die de bovenste en de onderste keelbeenderen bedekken, hierbij een rol spelen. Daar sommige berichtgevers ook spreken van een trillende beweging van het schip, acht A. Günther het niet onaannemelijk, dat de Visschen het bedoelde gedruisch veroorzaken door met den staart tegen het hol van het schip te slaan en dat zij dit doen met het doel om zich van parasieten te bevrijden.

„Gedurende drie stille nachten (in Maart en April),” schrijft Pechuel-Loesche van de Loango-kust, „terwijl wij ons binnen het bereik van den Guineastroom, op grooten afstand van het strand en van het geloei der „calema” (of branding) bevonden,

hoorde ik de zoogenaamde Trommelvisschen. Het eigenaardige gedruisch, dat zij voortbrengen, is anders dan dat van den grooten Amerikaanschen Trommelvisch, maar niet minder luid. Ik moet erkennen, dat dit gedruisch mij nooit is voorgekomen als een muziekaal geluid; zelfs de veel helderder klinkende tonen van den nog onbekenden Trommelvisch van de Zuidzee maakten op mij niet dezen indruk. Het heeft geen spoor van overeenkomst met orgel-, klok- of harpgeluiden, maar klinkt hierom niet minder vreemd. Als men het zeer scherp wil onderscheiden, moet men het oor stijf tegen het scheepsboord drukken. Beter is het, in een boot te gaan, een breede roeiriem in het water te steken en hiervan het vrije uiteinde met de tanden te omvatten. Het best evenwel bereikt men het beoogde doel door dadelijk het hoofd tot over de ooren onder water te houden – natuurlijk rugwaarts, daar men anders niet zou kunnen ademen. Het donkere water brengt dan uit alle richtingen een bonte mengelmoes van knorrende en brommende klanken naar het oor van den waarnemer; hiermede gaat een eigenaardig geknars en geratel gepaard, ongeveer zooals door de bewegingen der Langoesten wordt voortgebracht. Dit eigenaardige gedruisch is voor geen beschrijving vatbaar; het is bijna niet mogelijk er door vergelijkingen een denkbeeld van te geven; het meest lijkt het nog op het „schroten” der Paarden voor den gevulden voerbak. De geluiden, die ieder afzonderlijk onopgemerkt zouden kunnen blijven, worden zeer duidelijk waargenomen, doordat zij in zoo grooten getale te gelijk weerklinken. Zonder tusschenpoozen,



dof, bijna huiveringwekkend stijgen zij van alle kanten uit de diepte op, uren achtereen, gedurende den geheelen nacht. Het zoeven gezegde heeft meer bepaaldelijk betrekking op den Trommelvisch van de Loango-kust. Het geluid van den Amerikaanschen Trommelvisch (*Pogonias chromis*), dat vooral in de nabijheid van de Antillen en van Florida en in de Karaïbische Zee wordt opgemerkt, klinkt helderder en herinnert aan gorgelen en klokken; dat van den Trommelvisch der Zuidzee heeft nog de meeste overeenkomst met een samenstel van klanken, die, van dichtbij en uit de verte komend, samensmelten tot een gegons, dat, in 't eene oogenblik zich verheffend, in 't andere weer verflauwend, niet van welluidendheid ontbloot is."

De Amerikaansche Trommelvisch, de Drumfish der Anglo-Amerikanen (*Pogonias chromis*), bereikt een lengte van 1 à 1.5 M. en een gewicht van 40 à 60 KG. Zijn roodachtig loodgrijze kleur heeft op de bovenzijde een zwarte tint en is in de okselstreek met donkere vlekken geteekend; de vinnen zijn roodachtig. Ongeveer 20 baarddraden hangen aan de onderkaak. Deze Visch komt vooral in het westelijk deel van den Atlantischen Oceaan voor.

\*

De even fraaie als smakelijke Corvo of Umbrine (*Umbrina cirrhosa*) draagt een wrat aan de onderkaak; hieraan heeft zijn geslacht (*Umbrina*) den naam van Wratvisschen te danken. Op

fraai lichtgelen grond is hij geteekend met scheef van onderen en voren naar boven en achteren loopende, overlangsche lijnen, die aan de zijden zilverwit, in de rugstreek echter blauw zijn; de buik is wit, de eerste rugvin bruin, de tweede rugvin op bruinen grond van een witte streep en een witten zoom voorzien; de borstvinnen en de buikvinnen en de staartvin zijn zwart, de aarsvin is rood. De lengte van dezen Visch kan 66 cM., zijn gewicht 10 à 15 KG. en meer bedragen.

In alle landen om de Middellandsche Zee schat men dezen voortreffelijken Visch zeer hoog, minder om zijn prachtige kleur dan wegens zijn uitmuntend wit en hoogst smakelijk vleesch. Hij leeft op middelmatige diepte, geeft de voorkeur aan een slijkerigen grond, zwemt hoogst sierlijk, voedt zich met kleine Visschen, Weekdieren en Wormen en eet, naar men zegt, ook zeegras; het kuitschieten heeft in Juni en Juli plaats. Men vangt hem gedurende het geheele jaar, vooral in de nabijheid van rivieren en het meest wanneer een onweer het rivierwater troebel heeft gemaakt.



De reuzen der familie, de Ombervisschen i. e. z. (*Sciaena*), kenmerken zich door een langwerpigen romp met twee rugvinnen; het vinvlies van de eerste is diep uitgesneden om de spitsen der stekels vrij te laten; de achterrand van het voordeksel is getand, het achterdeksel loopt in een punt uit. Bij de meeste

leden van dit geslacht is de voorrand van iedere kaak met een reeks van betrekkelijk groote, puntige en gekromde tanden gewapend, waartusschen in de onderkaak en waarachter in de bovenkaak fluweelachtige tandjes voorkomen. Echte grijptanden zijn bij geen dezer Visschen aanwezig; de onderkaak draagt geen baarddraden. De zwemblaas is zeer samengesteld; bij sommige langs den geheelen omtrek met franjevormige aanhangselen voorzien.

Dit geslacht omvat een groot aantal soorten; slechts enkele komen aan de Europeesche kusten voor; de meeste behooren in de heete luchtstreek thuis en bewonen gedeelten van den Atlantischen en den Indischen Oceaan, voorts de kusten van Californië en van Australië; ook in zoetwater (in rivieren en meren van de Vereenigde Staten en van Oost-Indië) worden eenige soorten aangetroffen.

De Ombervisch, door onze visschers gewoonlijk (evenals *Labrax lupus*) Zeebaars, door de Franschen Maigre, door de Italianen Ombra genoemd (*Sciaena aquila*), stond bij de ouden in hoog aanzien (vooral de kop werd als een kostelijk gerecht beschouwd); zijn vleesch, hoewel grof, is aangenaam van smaak. Aan de kusten van Italië, vooral op slijkerigen grond en meer bepaaldelijk bij den mond der rivieren, is hij volstrekt niet zeldzaam. Gewoonlijk vindt men hem hier in troepen; als zulk een school voorbijzwemt, hoort men een luid klinkend gedruisch, dat bijna den naam brullen verdient; het klinkt veel krachtiger dan het geknor der Poonen en is, naar men zegt,

ook dan nog hoorbaar, als de Visschen zich op een diepte van 10 à 12 cM. onder den waterspiegel bevinden. Op dit geluid gaan de visschers af; met het oor tegen den rand der boot trachten zij de plaats te vinden, waar het ontstaat. Groote Ombervisschen zijn zoo sterk, dat zij, naar men zegt, door een slag met den staart een mensch ter aarde kunnen werpen; om ongelukken te voorkomen, worden zij daarom onmiddellijk na de vangst gedood. In de Middellandsche Zee beschouwt men deze Visschen als voorboden van de komst der Sardijnen (Ansjovis), waaruit valt af te leiden, dat zij jacht maken op deze kleinere zeebewoners.

De Ombervisch bereikt soms een lengte van meer dan 2 M. en weegt dan meer dan 50 KG. Zijn glanzig zilverwitte kleur heeft op den rug een lichtbruine tint en zweemt op den buik naar wit; de vinnen zijn roodbruin: de borst- en buikvinnen meer roodachtig, de overige vinnen meer bruinachtig; van de 9 stralen der aarsvin is alleen de voorste hard. Behalve in de Middellandsche Zee komt deze soort, hoewel in kleinen getale, ook bij de noordkust van Frankrijk en de kusten van Engeland voor; van tijd tot tijd dwalen enkele exemplaren naar de Noordzee af; ook aan onze kust worden zij soms gevangen. Van Bemmelen noemt 7 exemplaren op, die tusschen de jaren 1835–1865, alle in de maanden Juli tot September, door onze visschers werden buit gemaakt: een daarvan woog 43 KG., had een lengte van 1.65 M. en aan den buik een omtrek van 1.07 M.

De leden van het ondergeslacht der Raafvisschen (*Corvina*)

hebben in de onderkaak uitsluitend borstelige, geen grootere tanden; de 2 voorste stralen van de aarsvin zijn ongeleed.

De Raafvisch (*Sciaena nigra*) die 50 cM. lang en 3 KG. zwaar kan worden dankt dezen naam aan zijn eigenaardige donkerbruine kleur, welke naar de buikzijde (zooals gewoonlijk) bleeker wordt en hier door zilvergrijs vervangen is. Terwijl deze Visch uit het water wordt gehaald, vertoont zijn buik, naar men zegt, een goudgele tint met purperen weerschijn. De algemeene kleur wordt voortgebracht door een groot aantal kleine, donkere vlekken op iedere schub. De vinnen zijn bruin, de aarsvin en de staartvin zwart met een nog iets donkerder zoom.

De Raafvisch komt in de Middellandsche Zee en ook bij de Kanarische Eilanden overal veelvuldig voor; hij wordt veel gevangen en ter markt gebracht, maar als spijs niet bijzonder geacht. Zijn voedsel bestaat uit kleine Schaaldieren en wieren. Het kuitschieten heeft in het voorjaar plaats op den met grind bedekten bodem van het kustwater.

Ook de zesde onderorde van de Stekelvinnigen – de Zwaardvisschen (*Xiphiiformes*) – bestaat uit slechts één gelijknamige familie (*Xiphiidae*), waarvan  $\pm$  15 soorten beschreven zijn. De romp van deze Visschen is lang, een weinig zijdelings samengedrukt, van achteren bijna rond. De bovenkaak is verlengd tot een zwaard, tot een breedte, naar voren slechts weinig smaller wordende, tamelijk stomp eindigende, aan den rand scherpe en fijngetande plaat, die ver voorbij de spits van de onderkaak uitsteekt en vooral door de sterke ontwikkeling van

het ploegschaarbeen en van de tusschenkaaksbeenderen wordt gevormd. De buitenste, zeer stevige beenlaag omsluit een cellige beenmassa; zij bevat, behalve talrijke, kleine holten, ook vier buizen, waarin groote bloedvaten voorkomen. De mondspleet reikt tot ver achter de groote oogen. De tanden ontbreken bij het volwassen dier of zijn zeer onbeduidend. Van de schubben geldt hetzelfde. De samenstelling der kieuwen is eigenaardig, doordat de kieuwplaatjes aan iederen kieuwboog niet eenvoudig als de tanden van een kam naast elkander geplaatst, maar door dwarsplaatjes verbonden zijn; de oppervlakte der kieuw gelijkijkt dus eerder op een net dan op een kam.

Bij de Zwaardvisschen i. e. z. (*Xiphias*) is het voorste deel van den romp krachtiger gebouwd dan bij hunne naaste verwanten. Bij jonge exemplaren ziet men slechts één, vooral aan haar voorste einde tamelijk hooge rugvin, die boven de kieuwdeksels begint en op vrij geringen afstand van het achterste lichaamsuiteinde ophoudt; de aarsvin is lager dan de rugvin, maar strekt zich achterwaarts nagenoeg even ver uit. Mettertijd slijten deze beide vinnen gedeeltelijk af; van beide blijft slechts het voorste en het achterste stuk over; de beide achterste vinnen zijn buitengewoon klein; aan de voorste zijn de eerste stralen buitengewoon lang, de achterste daarentegen zeer kort. De voorste rugvin en de voorste aarsvin zijn hierdoor halvemaanvormig; de buikvinnen worden met een sikkels vergeleken. De tanden zijn reeds bij de jonge Visschen zoo klein, dat men ze ternauwernood kan onderscheiden; op lateren

leeftijd verdwijnen zij geheel.

Bij de Zeilvisschen (*Histiophorus*) bemerkt men van het afslijten der voorste rugvin niets; zij verheft zich als een zeil of een waaier boven den rug; de lengte van hare stralen overtreft de middellijn van den romp, die van voren niet bijzonder verdikt is, minstens 3 of 4-maal; tusschen hare laatste stralen en die van de achterste rugvin bestaat nagenoeg geen scheiding; twee lange, draadvormige buikvinnen zijn aanwezig; de aarsvin is naar verhouding veel grooter dan bij de Echte Zwaardvisschen en bovendien meer halvemaanvormig ontwikkeld. Kleine tandjes zijn ook bij het volwassen dier aanwezig. Als voorbeeld van dit 6 soorten omvattende geslacht, noemden wij den 6 M. langen Zeilvisch (*Histiophorus gladius*), die den Indischen Oceaan en de Stille Zuidzee bewoont.

De Zwaardvisch (*Xiphias gladius*) die in bijna alle talen met een naam van dezelfde beteekenis wordt aangeduid, is een fraai en slank gebouwde, kolossale Visch, die geen schubben heeft, maar wiens huid ruw aanvoelt. De kleur van de bovenzijde is warm purperblauw met een bruinachtigen of roodachtigen weerschijn en gaat naar de buikzijde in vuilwit, dikwijls ook in dof blauwachtig wit over, dat vaak een fraaien, zilverachtigen glans vertoont. De vinnen zijn leikleurig blauw met zilverachtigen weerschijn; de staart is dof zwartblauw; de oogen zijn donkerblauw. De gemiddelde lengte bedraagt 2.5 à 3 M. en het gewicht 150 à 200 K.G., soms komen ook exemplaren van 4 M. en (als zeldzame uitzondering misschien) van nagenoeg

5 M. lengte voor, welker gewicht dan tot 350 K.G. gestegen is. Een vierde à een derde van de geheele lichaamslengte komt op het zwaard, welk gevaarlijk wapen dit dier zeer behendig weet te gebruiken.

Het verbreidingsgebied van den Zwaardvisch omvat een zeer groot deel van de oppervlakte der aarde; het is nog niet mogelijk, er nauwkeurig de grenzen van op te geven. In den Atlantischen Oceaan reikt het ongeveer van de Shetlandsche Eilanden en van Newfoundland tot Kaap Hoorn en Kaap de Goede Hoop, in de Stille Zuidzee van de westkust van Zuid-Amerika en Beneden-Kalifornië minstens tot aan Nieuw Zeeland, misschien door den Indischen Oceaan tot Mauritius, waar de Zwaardvisch eveneens werd waargenomen. Geregeld ontmoet men hem in de Middellandsche Zee; hij is vooral in de nabijheid van Sicilië niet zeldzaam en wordt ook bij Genua en Nizza gedurende het geheele jaar gevangen; dikwijls strekken zijne reizen zich in oostelijke richting tot Konstantinopel uit. Zeer zelden werd hij aan onze kusten waargenomen. In Sept. 1815 werd een exemplaar van bijna 3.5 M. lengte (waarvan bijna 0.8 M. op den snavel komt) en 300 K.G. gewicht achter Finsterwolde in den Dollart gevangen (Van Bemmelen). In den zomer worden ook wel in de Oostzee Zwaardvisschen waargenomen; ook dwalen zij nu en dan langs de westkust van Scandinavië tot aan de Noordkaap af. Volgens G. Brown Goode verschijnen zij ieder jaar in het begin van Juni in grooten getale aan de oostelijke kusten van de Vereenigde Staten.



Daar de Zwaardvisch zeer snel en naar verhouding van zijn grootte ook zeer behendig zwemt, is hij in staat kleinere Visschen buit te maken, die met verschillende soorten van Inktvisschen zijn liefste, zoo niet zijn eenige voedsel uitmaken. In de Middellandsche zee valt zijn rijtijd grootendeels in Juli en ontmoet men van November tot Maart zeer jonge exemplaren.

Volgens alle berichten uit lateren tijd zou de Zwaardvisch eigenlijk een goedaardig en vreesachtig dier zijn, maar soms door een zonderlinge woede en vernielzucht bevangen worden en dan op grootere zeebewoners aanvallen; men meent deze opgewonden stemming te moeten toeschrijven aan den last, dien allerlei woekerdieren hem aandoen. Ook zegt men, dat de Zwaardvisch een der felste vijanden van de Tonijnen is, en zelfs, dat deze Visschen door hem in de Middellandsche Zee en naar de kust worden gedreven. Daar de mededeelingen in vele opzichten met elkander in tegenspraak zijn, kan men hierover geen beslist oordeel uitspreken. De bewering, dat de Zwaardvisch Walvisschen aanvalt, moet met eenig voorbehoud aangenomen worden, daar hoogst waarschijnlijk hiermede de gelijknamige Cetacee wordt bedoeld. Toch is het duidelijk gebleken, dat de echte Zwaardvisch soms groote dieren doorboort. Ook verhaalt men, dat dit lot overkomen is aan een man, die in den Severn, niet ver van Worcester, aan 't baden was; daar de schuldige onmiddellijk daarna gevangen werd, kan er geen twijfel over zijn misdrijf bestaan.

Niet zelden komt het voor, dat een schip door een

Zwaardvisch beschadigd wordt; in verscheidene verzamelingen vindt men stukken hout, waarin zich nog het afgebroken zwaard van dit dier (of een stuk daarvan) bevindt. „Den 5den Augustus 1824 werd het schip „Fortuna” op 31° N.B. en 150° O.L. bijna in zijn middelste gedeelte door een Zwaardvisch getroffen. Dit geschiedde met zulk een kracht, dat het zwaard door de koperen dubbeling, de  $\frac{3}{4}$  duim dikke vurenhouten spijkerhuid, de  $\frac{3}{4}$  duim dikke eiken vaste huid, een 9 duim dikke eiken rib en de  $2\frac{1}{2}$  duim dikke eiken wegering in het scheepsruim en vervolgens door een  $3\frac{1}{2}$  duim dik stuk vurenhout en een 1 duim dikke eiken duig nog  $\frac{1}{2}$  duim in een olievat doorgedrongen was. Het zwaard was op een afstand van 7 of 8 duim van de buitenzijde van 't schip afgebroken en werd eerst in de haven van Talcuhanha bemerkt.” – Toen in het jaar 1725 het Engelsche oorlogsschip „Leopard” gerepareerd moest worden, stak in het voorste deel van den romp, niet ver van de kiel een afgebroken zwaard van een Zwaardvisch; het had de buitenste, 2.5 cM. dikke huid en een plank van 7.5 cM. doorboord en was bovendien nog 11 cM. diep in een rib doorgedrongen. – In het houtwerk van het schip „Priscilla” was een afgebroken zwaard 45 cM. diep ingeboord. – Uit deze betrouwbare berichten, waaraan men nog vele andere zou kunnen toevoegen, kan men afleiden, met welk een reuzenkracht de stoot plaats heeft, hoe groot de snelheid moet zijn geweest, waarmede de Zwaardvisch, zonder opzettelijk getergd te zijn, op het als doel gekozen voorwerp toeijlt.

Gelukkig mislukken in den regel de pogingen van den

woedenden strijder om zijn in het stevige hout stekende wapen los te maken; gewoonlijk breekt het af; waarschijnlijk sterft het dier aan de gevolgen dezer zelfverminking; anders zou het nog veel meer schade kunnen aanrichten. Toch heeft het reeds menig vaartuig lek gestooten of zelfs in den grond geboord.

Voor al in Zuid-Italië (aan de kusten van Calabrië en Sicilië) en in de oostelijke Vereenigde Staten (aan de kusten van Nieuw-Engeland) houdt men zich geregeld met de vangst van den Zwaardvisch bezig. Het vleesch van het jonge dier wordt versch gegeten, dat van het oude ingezouten.

Bij de Poon – en Makreelvisschen (*Cottoscombriformes*), die de 8e onderorde van de Stekelvinnigen uitmaken, zijn de rugvinnen vereenigd of zeer dicht bijeengeplaatst, de stekelige rugvin, voor zoover aanwezig, is steeds kort, soms door tastdraden of een hechtschijf vervangen; bij afwezigheid van de stekelige rugvin is de weekstralige steeds lang; de aarsvin gelijkt op de weekstralige rugvin; de buikvinnen, voor zoover aanwezig, zijn steeds borst- of keelstandig, nooit in een hechtorgaan veranderd. Deze onderorde omvat 15 familiën, waarvan 9 hieronder genoemd zijn.

De Leervisschen (*Acronuridae*) hebben een zijdelings zeer sterk samengedrukt lichaam, eivormig van omtrek, met een lederachtige huid of met dicht opeengedrongen, geheel vastgehechte, meestal kleine schubben bekleed; de mond is klein, de rand van beide kaken met een enkele rij van tanden bezet; geen tanden aan het gehemelte. Alle soorten hebben één rugvin, vele

hebben een aan weerszijden met scherpe doornen gewapenden staart. [Bij het in den Indischen Oceaan, van Afrika tot Polynesië, voorkomende geslacht der Eenhoornvisschen (*Naseus*) komt tusschen de oogen een op een hoorn gelijkend, lang, beenig uitsteeksel voor]. Een belangrijk kenmerk van deze familie is de samenstelling van het geraamte der rugvin en der aarsvin. De kettinggewrichten van de eerste tusschendoornbeentjes verschillen van die der overige Visschen in zooverre, dat de tweede straal zich met den eersten kan verbinden. Hierdoor zijn de Leervisschen in staat om hunne opgerichte vinnen vast te zetten; voor het neerleggen van de vin is dan noodig, dat een spier, die zich vóór aan den tweeden straal hecht, dezen naar voren beweegt.

Alle Leervisschen bewonen de zeeën van den heeten aardgordel; voor 't meerendeel leven zij in den Indischen Oceaan. Naar het schijnt, voeden zij zich uitsluitend met wieren of andere zeeplanten. Hoewel hun vleesch niet smakelijk wordt geacht, maken de visschers jacht op verscheidene leden van deze familie.

In de warme zeeën van beide halfronden treft men de Stekelstaarten (*Acanthurus*) aan; deze onderscheiden zich door het bezit van tanden met een rechten, snijdenden rand en van een scherpen, beweeglijken stekel aan weerszijden van den staart, waarmede zij gevaarlijke wonden kunnen toebrengen. Hun kleed bestaat uit kleine schubben.

Een bekende soort van dit geslacht, door de Nederlanders in West-Indië gewoonlijk Leervisch, door de Fransche kolonisten

in Amerika Chirurgen, Barbier en Porte-lancette, door de Engelschen Surgeon genoemd (*Acanthurus chirurgus*), bereikt een lengte van 20 à 30 cM. De donkerbruine of geelachtige huid van den romp is aan weerszijden met verscheidene van boven naar onder gerichte, donkere strepen, de rugvin op lichter grond met zwartachtige lijnen geteekend; de buikvinnen zijn zwart; de aarsvin is geelachtig met donkerder zoom. De zeer sterk samengedrukte staartstekel heeft scherpe randen en van achteren aan den wortel een doornvormig uitwas; hij is met het onderliggende been door een gewricht verbonden en kan dus opgericht en ook voorovergebogen (in een groeve of scheede geborgen) worden.

Deze soort is, naar het schijnt, niet ver buiten de Antillen-zee verbreid; hier echter is zij overal veelvuldig, aan alle visschers wel bekend. De kustbewoners vreezen hem weinig minder dan een Vergiftige Slang; de wonden, die hij met zijn stekel slaat, zijn zeer pijnlijk en genezen niet spoedig. Met uitzondering van den Barracoeda, die wegens zijn vreeselijk gebit de wapens van den Leervis niet behoeft te duchten, schuwen alle overige roofvisschen dezen gevaarlijken concurrent; ook met zijns gelijken voert hij strijd; men heeft althans van een verwante, in de Roode Zee levende soort dikwijls twee exemplaren gevangen, die met de stekels aan elkander vastgehecht waren.

De Bastaardmakreelen (*Carangidae*), die men vroeger met de Makreelen vereenigde, worden thans door Günther als een afzonderlijke familie beschouwd. Het stekelige deel van de

rugvin is minder ontwikkeld dan het weekstralige en dan de aarsvin; dikwijls is het zeer onbeduidend. Ook de borststandige buikvinnen zijn soms rudimentair of ontbreken geheel.

De Horsmakreelen (*Caranx*) kenmerken zich vooral door hun zijdestreep, die geheel of gedeeltelijk bekleed is met gekielde schilden, welke voor 't meerendeel ieder tot een stekel verlengd zijn. De beide rugvinnen zijn door een kleine tusschenruimte gescheiden; de voorste is verreweg de kleinste en wordt door 8 stekels gesteund; vóór de aarsvin liggen 2 vrije stekels; achter de rugvin en de aarsvin treft men geen bastaardvinnen aan; de schubben, met uitzondering van die der zijdestreep, zijn klein.

De Hors, ook Ars, Hars en Marsbanker, in Amsterdam Noorderwind genoemd (*Caranx trachurus*), lijkt door zijn spoelvormigen romp, spitsen kop en dikken staart op een grootvinnigen Makreel; zijn lichaam is echter hooger en minder rank. Hij is ongeveer 30 cM. lang, van boven blauwgrijs, van onderen zilverkleurig; de vinnen zijn grijsachtig.

Evenals de Makreel, wordt de Hors zoowel in de Middellandsche Zee als in den Atlantischen Oceaan (met inbegrip van de Noordzee) gevonden; in de Oostzee komt hij zeer zelden voor. Slechts enkele exemplaren bezoeken van April tot Augustus de kusten van Nederland en Duitschland, de westkust van Denemarken en de zuid-westkust van Scandinavië; ter zelfder tijd vindt men ze in groote scholen op de kusten van Groot-Brittannië. In Juli 1834 hielden zij zich een week lang in ontelbare menigte bij Ierland op. Zoover het oog reikte, scheen

de zee in kokende beweging te zijn. De school kwam tot in de onmiddellijke nabijheid van den oever; lieden, die op een eenigszins vooruitstekende rots een plaatsje hadden gevonden, behoefden slechts de handen in 't water te steken om Visschen te grijpen; iedere behendige greep bracht er 3 of 4 in hun bezit; de bovenste waterlaag scheen meer Visschen dan water te bevatten. Het was niet mogelijk de gevangen Visschen te tellen of hun aantal te schatten; men rekende bij karrevrachten.

Ongelukkig is deze Visch veel geringer van kwaliteit dan de verwante Makreel. De Engelschen en Amerikanen noemen hem Horse-Mackerel (Paardenmakreel) om aan te duiden, dat zijn vleesch onbruikbaar of althans onsmakelijk is. Zelden wordt hij op de markt gebracht; op vele plaatsen van de kust wordt hij zelfs door de armste lieden versmaad.



Het Loodsmannetje (*Naucrates ductor*) vertegenwoordigt het slechts weinige soorten omvattende geslacht der Loodsvisschen (*Naucrates*); deze hebben een langwerpige eivormige gedaante en een stompen snuit; de plaats van de eerste rugvin wordt door een gering aantal vrije stralen ingenomen; de staart is aan weerszijden van een kiel voorzien; het kleed bestaat uit kleine, ongelijksoortige schubben; de bek is met korte, fluweelachtige tanden gewapend.

De blauwachtig zilvergrijze grondkleur van de genoemde

soort wordt op den rug donkerder en gaat naar den buik allengs in zuivere zilverkleur over; de teekening bestaat uit 5 donkerblauwe, breede strepen, die den romp ringvormig omgeven en zich ook over de rugvin en de aarsvin voortzetten; de borstvinnen zijn zwartblauw, de buikvinnen wit; de staartvin is aan den wortel blauw, aan 't einde donkerder gezoomd. Lengte 20 à 30 cM.

De oude schrijvers maken melding van een Visch, dien zij „Pompilius” noemden en waarvan Geszner zegt, „dat hij uitsluitend de diepe zee bewoont en de aarde schijnt te haten, daar hij nooit bij het land komt. Deze Visschen toonen een zonderlinge gehechtheid aan de schepen, die op de zee drijven en zwemmen onophoudelijk er omheen, tot zij den grond en de kust bespeuren. De zeelieden weten dit wel; het achterblijven van deze Visschen, die het schip niet verder vergezellen willen, is hun een bewijs, dat zij de kust naderen, hoewel deze nog niet zichtbaar is. Even groot als de genegenheid dezer Visschen voor de schepen, is hun afschuw voor den grond. De zeelieden beschouwen de begeleiding van deze Visschen als een teeken van goed weer, van een kalme zee en van een gelukkige reis.” De meening, dat zij als loods dienen voor de Haaïen, is van nieuweren oorsprong; de ouden gewagen hiervan niet. „Ik heb altijd,” zegt Commerson, „dit verhaal voor een fabel gehouden; nu ik het feit met eigen oogen gezien heb, kan ik er de waarheid niet meer van betwijfelen. Dat deze „loodsen” de brokken verslinden, die de Haaï laat vallen, is te begrijpen; dat hij hen zelf niet verslindt, hoewel zij altijd om zijn kop heenzwemmen, begrijpt men niet.



Dikwijls heb ik gezien, dat een Loodsmannetje naar het stuk spek zwom, dat aan een haak bevestigd over boord geworpen werd en daarna terugkeerde naar zijn Haai, die onverwijd zelf kwam. Als men den Haai vangt, wordt hij gevolgd door zijne „loodsen”, die eerst vluchten, als men hem binnen boord hijscht. Als zij echter geen anderen Haai vinden, houden zij zich aan het schip zelf en volgen dit dikwijls verscheidene dagen lang.” Hetzelfde berichten alle andere onderzoekers, die van dezen Visch melding maken; Bennett voegt er nog aan toe, dat, hoewel men één enkelen Haai geregeld door Loodsmannetjes vergezeld ziet, deze even geregeld ontbreken, wanneer verscheidene Haaien te zamen zwemmen.

Verschillende redenen zijn opgegeven voor de vriendschappelijke betrekking tusschen de beide Visschen. Sommigen meenen, dat het Loodsmannetje den Haai zijn prooi aanwijst, in de hoop er ook een deel van te krijgen. Een andere, waarschijnlijk verklaring van het feit is, dat het vischje zich in gezelschap van den vreeselijken roover veilig acht voor de vervolgingen zijner ergste vijanden, van behendiger roofvisschen, daar hij, om den Haai te ontkomen, vlug en behendig genoeg zwemt. Duidelijk is het in allen gevalle, dat er tusschen beide dieren een wederzijdsche betrekking bestaat, dat niet alleen het Loodsmannetje op den Haai, maar deze ook op zijn gids schijnt te letten. „Gedurende mijn reis naar Egypte,” verhaalt Geoffroy Saint-Hilaire, „kwam eens bij windstille een Haai op het schip af; hij had twee Loodsmannetjes bij zich, die

altijd op een zekeren afstand bleven van hun grooten reisgezel; bij het schip gekomen, onderzochten zij dit tweemaal van het eene einde tot het andere; niets te bikken vindend, trokken zij af in gezelschap van hun Haai. Intusschen had een matroos een stuk spek aan den haak geslagen en dezen, aan een lijn bevestigd, in zee geworpen. De Visschen, die reeds tamelijk veraf waren, hoorden den plomp, keerden terug en begaven zich bij het zien van het spek naar hun geleider, die zich intusschen vermaakt had met buitelingen en dergelijke spelen. Dadelijk kwam hij nader, aan weerszijden vergezeld door een zijner vriendjes en werd door deze letterlijk geleid naar het spek, dat hij niet bespeurd scheen te hebben; hij beet eerst een stuk van het lokaas af, hapte nogmaals toe, zat aan den haak vast en werd binnenboord getrokken; 2 uur later ving men ook een van de Loodsmannetjes, die het schip nog niet verlaten hadden.”

Het is verre van onwaarschijnlijk, dat er langzamerhand een zekere gehechtheid tusschen de Loodsmannetjes en den Haai ontstaat, daar men ook wel andere bewijzen van verstand bij de Visschen heeft opgemerkt en soortgelijke bondgenootschappen onder hooger ontwikkelde dieren van geheel verschillenden aard volstrekt niet zeldzaam zijn. Ongetwijfeld draagt ook de gewoonte veel bij tot versterking van den vriendschapsband, daar het Loodsmannetje met niet minder trouw en volharding dan den Haai ook schepen volgt, zeilschepen althans, en bovendien allerlei andere drijvende voorwerpen, balken, wrakhout, vaten enz.; dit geschiedt waarschijnlijk niet, omdat het van zijn Haai

afgeraakt is, maar vermoedelijk met dezelfde bedoeling, als waarmede deze bij het schip komt, n.l. in de hoop van door de bemanning gevoederd te worden. In de noordelijke zeeën komt het Loodsmannetje niet geregeld voor; wel heeft het zich herhaaldelijk laten verleiden om de schepen tot in het Kanaal te volgen. Bennett verzekert, dat men dit vlugge dier alleen na het vangen van een Haai kan bemachtigen. De kleine, trouwe gidsen willen hun grooten beschermer niet verlaten, zwemmen om hem heen, wanneer hij boven water opgetrokken wordt, tot hij bezwiken is, komen intusschen nader dan gewoonlijk bij de oppervlakte, zoodat het niet veel moeite kost hen met een schepnet aan een langen stok op te visschen.

Het vleesch van het Loodsmannetje is volgens hen, die het zeldzame voorrecht hadden, het te proeven, niets minder in kwaliteit dan dat van de Makreelen.

Een hoofdkenmerk van de kleine familie der Haanvisschen (*Cyttidae*) is gelegen in de beweeglijkheid der kaken, die naar voren verschoven en teruggetrokken kunnen worden; de romp is hoog, sterk zijdelings samengedrukt; de buikvinnen zijn aan de borst geplaatst, de tanden klein en kegelvormig; de kieuwspleet is zeer wijd.

Volgens de overlevering verkeerde de apostel Petrus eens, toen hij tol moest betalen, in de noodzakelijkheid om niet in de beurs, maar in het water te tasten; de bek van den Visch, dien hij er uithaalde, bevatte de verlangde penning. Dit mirakel moet in de open zee voorgevallen zijn; ook schijnt de apostel

den bedoelden Middellandsche-zee-visch flink aangepakt te hebben, daar deze op elke zijde een zwarte vlek draagt, die, naar het verhaal luidt, indruksels van vingers zijn. Vermoedelijk heeft het dier hieraan den naam Sint-Pietersvisch te danken. Deze naam, dien men in de havens van de Middellandsche Zee en ook wel bij ons hoort, is trouwens niet overal in gebruik; op sommige kustplaatsen van Frankrijk heet dezelfde Visch Poisson Saint-Christophe, bij de tegenwoordige Grieken Christo-psaro (Christusvisch), bij de Spanjaarden Martinsvisch, bij ons wegens zijn zijdevlek Zonnevisch of Spiegelvisch, bij de Noordduitschers eindelijk Haringkoning, omdat hij op de Sardijnen (een soort van Haringen) jacht maakt en hunne scholen volgt. Misschien te recht wordt zijn geslacht in de wetenschap aangeduid met den naam van den oppergod van den Olympus en stond hij reeds bij de ouden in hoog aanzien.

De Zonnevisch (*Zeus faber*) heeft twee gescheiden rugvinnen; het vinvlies van de eerste wordt gesteund door lange stekels en loopt daartusschen in lange draden uit; de beide aarsvinnen zijn minder duidelijk gescheiden; de voorste wordt door 4 stekels gesteund; onder de kleine, rondachtige borstvinnen staan groote buikvinnen. Aan weerszijden van de achterste rugvin en van de aarsvin, voorts op het midden van den buik, tusschen de buikvin en de aarsvin, komt een reeks van beenplaten voor, die ieder een paar doornen dragen; overigens is de romp met kleine schubben bekleed. De kleur is in verschillende jaargetijden en zeeën ongelijk. In de Middellandsche zee is de Zonnevisch dikwijls

zuiver goudgeel (hieraan dankt hij zijn Franschen naam Jaune doré, in 't Engelsch verbasterd tot John Dory), in het noorden gewoonlijk grijsgeel. Het vinvlies van de voorste rug- en aarsvin heeft een zwarte tint. Aan weerszijden komt op het midden van den romp een ronde, zwarte vlek voor, die met een witten en zwarten kring omzoomd is. Bij oudere dieren zijn deze kringen meestal verdwenen en de vlekken zelf onduidelijker. Deze Visch kan een lengte van meer dan 1 M. en een gewicht van 15 à 20 KG. bereiken.

Van de Middellandsche Zee uit verbreidt de Zonnevisch zich over een deel van den Atlantischen Oceaan, in noordelijke richting tot aan de kusten van Groot-Brittannië, waar hij geregeld aangetroffen en soms zelfs in aanzienlijken getale gevangen wordt. Aan onze kusten ontmoet men hem zeer zelden en bijna altijd op grooten afstand van het strand. In de eerstgenoemde zeeën behoort hij niet tot de gewone Visschen, evenmin echter tot de zeldzame, althans gedurende den zomer. Ook in de Middellandsche Zee geeft hij de voorkeur aan de open zee boven het kustwater en komt hij meestal afgezonderd voor. Wegens zijn gestalte zou men kunnen meenen, dat hij langzaam zwemt; toch is dit het geval niet; hij beweegt zich zeer vlug en behendig, kan de scholen van Sardijnen (Pilchards) goed bijhouden en maakt met goed gevolg jacht op de Zeekatten of Gewone Inktvisschen, die zeer waakzaam zijn en flink zwemmen. Deze dieren maken nevens kleine of jonge Visschen en Schaaldieren zijn liefste voedsel uit. Tegenwoordig wordt overal veel prijs gesteld op den

Zonnevisch, daar zijn vleesch zeer in den smaak valt; men krijgt hem echter meer bij toeval dan door list in het net; wegens zijn ongezellige levenswijze is hij voor de visscherij van geringe beteekenis.



Van den Koningsvisch (*Lampris luna*, *L. guttatus*) wordt reeds in de Edda onder den naam van Gudlags (Godenzalm) melding gemaakt; ook thans nog wordt hij in IJsland zoo genoemd en wegens zijn smakelijk vleesch hoog geschat. In vorm gelijkt hij eenigszins op den Zonnevisch; de omtrek van het zijdelings samengedrukte, maar toch dikke lichaam is eirond; het kan een lengte van 2 M. en een gewicht van omstreeks 100 KG. bereiken. De bek kan minder ver vooruitgestoken worden; de tanden en ook de doornen op den staart ontbreken. De rugvin, die boven de borstvinnen begint, en zich tot dicht bij de vrij diep gegaffelde staartvin uitstrekt, wordt door onduidelijk stekelvormige, buigzame stralen gesteund en is grootendeels laag; haar voorste gedeelte verheft zich tot een 5-maal zoo hooge punt, die sikkelvormig naar achteren gebogen is; de aarsvin komt in vorm en stand overeen met het lage gedeelte van de rugvin. De halvemaa nvormige buikvinnen zijn ongeveer op de helft van de lichaam slengte aangehecht en zijn ongeveer even groot als de borstvinnen. De schubben zijn zeer klein en dun en vallen zoo licht uit, dat men ze bij gevangen exemplaren

zelden aantreft. De kleur van den Koningsvisch is niet minder prachtig dan die van vele om deze reden beroemde Visschen van zuidelijker zeeën. De staalblauwe, met alle tinten van den regenboog schitterende kleur van de bovendeelen gaat op de zijden allengs in violet en van onderen in rozerood over; op dezen grond prijken talrijke eivormige, vrij regelmatig verdeelde, melkwitte, als zilver glinsterende vlekken; de vinnen zijn prachtig koraalrood; het oog is glanzig goudgeel.

Deze Visch, van welks levenswijze men bijna niets weet, schijnt vooral de noordelijke zeeën te bewonen. Wel werd hij in de Middellandsche Zee, aan de noordkust van Frankrijk, bij onze kust (1822, 1840), bij die van Denemarken en Noorwegen gevangen; overal is dit echter slechts 2 of 3 malen geschied; vaker kwam dit voor bij Groot-Brittannië, het meest bij IJsland.



De Braam, dikwijls ook Zeebrasem, in Frankrijk Castagnole genoemd (*Brama Raii*), is minder zeldzaam dan de vorige soort; hij wordt in de Middellandsche Zee zelfs vrij menigvuldig gevangen; vooral 's winters is zijn vleesch smakelijk. Ook langs de kusten van de Noordzee ontmoet men dezen dof zilverkleurigen Visch met bruine rug-, staart- en aarsvinnen niet al te zelden (bij ons nu en dan); eenige malen heeft men hem zelfs op de Pommersche kust buit gemaakt; zuidwaarts strekt zijn verbreidingsgebied zich tot aan de Kaap de Goede Hoop

uit. Hij kan ongeveer 70 cM. lang worden en is dan ruim half zoo hoog. Het geheele lichaam is met schubben bekleed en eivormig van omtrek. De mondspleet is schuins naar boven gericht; de onderkaak steekt voorbij de bovenkaak uit; beide zijn met tanden gewapend. De rugvin, die geen duidelijke stekels bevat, neemt het grootste deel van den rug in en vormt naar voren een driehoekige punt, dubbel zoo hoog als het overige gedeelte. De aarsvin heeft een soortgelijken vorm, doch is kleiner.

De Goudmakreelen (*Coryphaenidae*) hebben een langen, zijdelings samengedrukten romp; aan hun zeer steil afhellend voorhoofd danken zij hun wetenschappelijken naam (die van een woord, dat „bergtop” beteekent, is afgeleid en door „Stompkoppen” vertaald zou kunnen worden); de rugvin wordt door buigzame, onduidelijk stekelige stralen gesteund; zij strekt zich van den kop tot dicht bij de diep gevorkte staartvin uit; ook de aarsvin is meestal sterk ontwikkeld; de buikvinnen ontbreken soms of zijn klein; de kaken zijn met hekelvormige, de tong en de kieuwbogen met fluweelachtige tanden bezet.

Voor ons doel kunnen wij volstaan met de beschrijving van een enkele soort, en die het geslacht der Glinstervisschen (*Coryphaena*) vertegenwoordigt, de oude gaven haar den naam van Delphinus of Dolfijn; ook thans nog wordt zij door de zeelieden dikwijls zoo genoemd; beter past op haar den naam Dorade, dien zij met den Goudbrasem deelt.

De Goudmakreel of Onechte Dorade (*Coryphaena hippuris*) bereikt een lengte van 1 M. en een gewicht van 15 à 20



KG. Zijn kleur, van welks wonderbaarlijke pracht, volgens het getuigenis van alle onderzoekers, een beschrijving slechts een flauwe voorstelling kan geven, verschilt al naar de wijze van verlichting. Bennett zegt: „Als de Goudmakreel bij windstilte dicht bij de oppervlakte van ’t water zwemt, schittert zijn prachtig blauwe of purperen kleur met alle denkbare metaalachtige tinten, welker afwisseling bij iedere beweging met die van licht en schaduw samengaat; alleen de staart behoudt zijn goudgele kleur. Nadat de Visch uit het water gehaald en op het dek gebracht is, worden deze kleuren door andere, niet minder prachtige vervangen: voor het gloeiende purper en het goudgeel komt een glanzige zilverkleur in de plaats, die op den rug nog de oorspronkelijke purperen en gouden tinten vertoont. Geruimen tijd houdt dit kleurenspeel aan; langzamerhand vermindert het in sterkte; ten slotte verbleekt de huid en wordt dof lederachtig grijs.”

De Goudmakreel behoort in de warme zone thuis; van uit de keerkringszeeën begeeft hij zich echter zoover noord- of zuidwaarts, als de warme zeestroomingen dit veroorloven. De rijtijd en de vervolging van de scholen Visschen voeren hem in de nabijheid van de kusten; voor ’t overige blijft hij op tamelijk grooten afstand van het land en in de open zee. Ten onrechte wordt zijn komst in de nabijheid van het schip door vele zeelieden als een voorteeken van storm beschouwd. Zijn voedsel bestaat uit allerlei kleine Visschen, vooral uit die, welke de bovenste waterlagen bewonen, voor een groot deel dus uit de

zoogenaamde Vliegende Visschen. Bennett vond in de maag van Goudmakreelen ook Koppootige Weekdieren, n.l. Inktvisschen en Argonauten. Hun roofzucht is wel niet de eenige, maar toch een zeer dikwijls voorkomende reden van het boven water komen der Vliegende Visschen. Behalve dezen buit verslindt de Goudmakreel allerlei afval uit de schepen; in vraatzucht doet hij voor een Haai niet onder. De maag van een met den speer gestoken exemplaar bevatte eenige ijzeren spijkers van 12 cM. lengte.

Tegen den herfst begeven de Glinstervisschen zich naar de kust om kuit te schieten. In de Middellandsche Zee zoeken zij hiervoor steeds rotsachtige oevers uit, maar vermijden vlakke. Daarom vangt men ze wel op de kust van Provence en niet op die van Languedoc; hier maakt men bijna uitsluitend gebruik van netten. In de volle zee bevestigen de zeelieden als lokaas aan den haak een nabootsing van een Vliegenden Visch, in den regel echter eenvoudig een witte of althans licht gekleurde lap, dien zij aan een lange lijn achter het schip aan laten sleepen, of aan een korte lijn met doelmatige bewegingen van de armen naast het schip op en neer laten dansen. Pechuel-Loesche heeft exemplaren, die in volle zee gevangen werden, op verschillende wijzen toebereid gegeten en vond hun vleesch niet onaangenaam van smaak, maar hard, vast en bijzonder droog; volgens hem veroorzaakt het gebruik van deze spijs soms om onbekende redenen onaangename en zelfs zeer nadeelige gevolgen: hevige en pijnlijke stoornissen in de werking der spijsverteringsorganen,

die verscheidene dagen lang aanhouden kunnen.

Een niet onbelangrijk aantal flink gebouwde Visschen met spoelvormig, zijdelings samengedrukt lichaam, welks dikte naar het staarteinde sterk afneemt, gewoonlijk met kleine, nauwelijks waarneembare schubben bekleed is en daarom naakt schijnt, vormen te zamen een natuurlijke familie, die men, naar de meest bekende soort, Makreelen (*Scombridae*) noemt.

Daar de Makreelen de open zee van alle lengte- en breedtegraden bewonen, is het verbreidingsgebied van iedere soort meestal zeer uitgestrekt. Bijna alle bekende soorten, ten getale van meer dan 100, leven gezellig, enkele in tallooze scholen bijeen, vele op aanzienlijke diepte, andere in hogere waterlagen. Alle Makreelen zijn uitmuntende zwemmers en zonder eenige uitzondering ook flinke roovers; hun geschiktheid voor de jacht en hun roofzucht zijn echter niet evenredig aan hun grootte, daar juist de grootste leden der familie dikwijls met een zeer kleinen buit tevreden zijn.

De Makreelen vermenigvuldigen zich voor 't meerendeel snel en zijn daarom voor de visscherij van zeer groote beteekenis. Enkele soorten worden op sommige kusten als de belangrijkste van alle Visschen beschouwd, andere staan in dit opzicht alleen bij de Haringen achter; bijna geen enkele soort wordt door de kustbewoners versmaad.

Een slanke gestalte, twee ver van elkander verwijderde rugvinnen, waarvan de achterste zich in een aantal zoogenaamde „valsche” of „bastaardvinnen” splitst, een onduidelijke kiel

aan weerszijden van den staart, kieuwdeksels zonder spitsen, betrekkelijk kleine, kegelvormige, puntige tanden, op één rij geplaatst langs een rand der kaken, benevens een uit kleine schubben samengesteld kleeft zijn de kenmerken van het geslacht der Makreelen i. e. z. (*Scomber*), voor welks belangrijkste vertegenwoordiger wij den gewonen Makreel (*Scomber scomber*) houden. Door de kustbewoners wordt hij soms „Jonge Tonijn” genoemd en met deze soort verward. Deze Visch is even fraai van gestalte als van kleur; hij bereikt een lengte van 40 à 45, hoogstens van 50 cM. en een gewicht van gemiddeld 1 KG.; van boven is hij op helder blauwen, als goud glinsterenden grond met donkere dwarsstrepen geteekend, van onderen zilverwit.

Op een dwaalspoor gebracht door de berichten van visschers en andere onderzoekers, meende men vroeger, dat de Makreelen eigenlijk in de IJszee thuis behooren en van hier uit ieder jaar groote reizen naar lagere breedten ondernemen. Tegenwoordig is men tot een geheel andere slotsom geraakt. Op een aanzienlijke diepte vangt men n.l. het geheele jaar door Makreelen, zoowel in de Noordzee en de Oostzee als in den Atlantischen Oceaan en in de Middellandsche Zee, waarbij echter op te merken valt, dat zij naar 't oosten steeds minder overvloedig worden en reeds bij Rügen niet meer geregeld voorkomen. Bovendien verschijnen zij bijna ter zelfder tijd aan de noordelijke en aan de zuidelijke kusten. Uit beide feiten blijkt, dat beide gedeelten van de zee hunne eigenlijke woonplaatsen zijn en dat zij alleen met het doel om kuit te schieten de diepte verlaten en naar de kust zwemmen,

gelijk ook de Haringen en vele andere Visschen doen.

De makreelevisscherij was reeds in de oudheid een zeer belangrijk bedrijf en heeft ook thans nog een groote beteekenis. De komst van deze Visschen aan de kust wordt daarom in de aan zee gelegen steden en dorpen door oud en jong, rijk en arm met gejuich begroet. Honderden, duizenden booten liggen gereed en vertrekken met den meesten spoed om deze kostelijke Visschen te bemachtigen. Overal, in alle baaien en inhammen, neemt men een ongewone bedrijvigheid waar. Ieder groot visschersvaartuig wordt begeleid door verscheidene kleinere, die de vangst zoo schielijk mogelijk ter markt moeten brengen; soms huren een aantal visschers met hetzelfde doel voor gemeenschappelijke rekening snel varende stoomschepen, die ten spoedigste volgeladen worden en de gevangen Makreelen reeds 5 of 6 uren na de vangst op de markt afleveren. Daar aan de verse Visschen het meest te verdienen valt, gaat men alleen dan tot het inzouten over, als er geen kans bestaat ze frisch aan den man te brengen. Op de markt te 's-Gravenhage komen zij gedurende de zomermaanden niet zelden voor; zij zijn dan met kuit voorzien; hetzelfde merkt men in andere kustplaatsen van Nederland, Engeland, Frankrijk en Amerika op. De Makreelen moeten kort na de vangst gegeten worden, daar zij spoedig bederven. In sommige jaren is deze visscherij zeer, in andere veel minder winstgevend. Voor de eerste bezendingen Makreelen kunnen zeer hooge prijzen bedongen worden; later moet de visscher met aanmerkelijk lagere tevreden zijn. Soms

kan een vischschuit voor de vangst van een enkelen nacht f 1200 besommen; als de vangst zeer overvloedig is, vermindert de opbrengst echter weldra.

Aan de Engelsche kust maakt men voor de makreelevangst gebruik van een grondnet van 6 M. wijdte en 40 M. lengte. Ieder vischvaartuig is met 12 à 15 zulke netten voorzien, het eene wordt steeds aan het andere bevestigd. Zoo zeilt men voor den wind weg en sleept de loodrecht in 't water hangende, van voren geopende netten mede. De vangst geschiedt in den regel gedurende den nacht. In de nabijheid van het land wordt de Makreel ook wel met den hengel gevangen, daar hij gretig aanbijt. De visschers aan de Atlantische kusten van de Vereenigde Staten van Noord-Amerika bedienen zich bij de makreelevangst ook veel van het zaknet, welks opening dicht getrokken wordt.

Aan de Britsche kusten verschijnt deze Visch reeds in Maart, soms zelfs reeds in Februari; de eigenlijke vangst begint echter eerst in Mei of in Juni, verder noordwaarts zelfs nog een maand later. „Onze visschers vangen den Makreel slechts van tijd tot tijd, in de maanden Juli en Augustus, wanneer er enkele scholen aan onze kust voorbijtrekken. Hetzelfde heeft plaats aan de kusten van Jutland en aan de zuidwestkust van Scandinavië. Hij komt ook in de Oostzee voor en wordt er, ofschoon slechts bij uitzondering, in groote scholen aangetroffen.”

In zuidelijke zeeën heeft het kuitschieten in Juni plaats. Het aantal eieren van een kuit bedraagt ongeveer een half millioen.

De oude Romeinsche schrijvers maken dikwijls gewag

van dezen Visch, dien zij Scomber noemden. De Romeinen bereidden uit de ingewanden en het bloed van den Makreel en andere Visschen of uit den geheelen Visch een soort van saus, die zij voor zeer lekker hielden en zeer duur betaalden. Zij werd, volgens Plinius „garum” genoemd, omdat de Grieken, aan wie dit gebruik ontleend was, den Visch, die voor deze bereiding diende, Garon noemden. De bereiding was, naar het schijnt, eenvoudig een rottingsproces, waaraan de genoemde grondstoffen met de noodige hoeveelheid zout in potten blootgesteld werden; het hierboven staande vocht werd afgetapt en voor het gebruik bewaard. De Makreel was voor dit praeparaat het best geschikt, omdat hij eerder bederft dan andere Visschen.

Het voedsel van den Makreel schijnt uit jonge Haringen, Sprot, Ansjovis en andere kleine Visschen te bestaan.



De Tonijnen (*Thynnus*) zijn reusachtige Makreelen, die de zuidelijke zeeën bewonen; voor sommige kusten, vooral van de Middellandsche Zee, was en is hun vangst een zeer belangrijk bedrijf. Van de Makreelen i. e. z. onderscheiden zij zich, doordat hunne rugvinnen dicht bijeengeplaatst en door een betrekkelijk groot aantal bastaardvinnen gevolgd zijn; hun borstpantser is uit groote schubben samengesteld; een kielvormig uitsteeksel komt voor aan weerszijden van den staart. De Tonijn (*Thynnus thynnus*) is een der grootste en belangrijkste van zijn geslacht;

hij wordt gewoonlijk 2 à 3 M. lang en 150 à 200 KG. zwaar, maar bereikt soms, naar men zegt, een lengte van 4 M. of zelfs meer en een gewicht van 600 KG. De rug is blauwachtig zwart, het borstpantser blauwachtig wit; de zijden en de buik hebben op grijsachtigen grond zilverwitte vlekken, die zich tot strepen vereenigen; de eerste rugvin en de aarsvin zijn vleeschkleurig, de valsche vinnen zwavelgeel met zwarten zoom.

De Tonijn bewoont vooral de Middellandsche Zee; in den Atlantischen Oceaan schijnt hij schaarscher voor te komen en door verwante soorten vervangen te zijn. In vroegere tijden was men een andere meening toegedaan en werd het plotseling verschijnen der Tonijnen aan de kusten der Middellandsche Zee toegeschreven aan een periodieke verhuizing dezer Visschen op ontzaglijk groote schaal. Men meende, dat zij ieder jaar in grooten getale van uit den Oceaan door de straat van Gibraltar naar de Middellandsche Zee zouden trekken. Volgens de thans heerschende zienswijze houden zij zich, evenals zoovele andere leden hunner klasse, tijdelijk in de diepte of in het midden van de zee op en komen eerst tegen den voortplantingstijd nader bij de kusten. In alle opzichten hebben de onderzoekingen van den laatsten tijd deze meening bevestigd. Pavesi heeft aangetoond, dat de Middellandsche Zee en vooral de Golf van Cadiz als de eigenlijke woonplaats van den Tonijn beschouwd moet worden, dat dit dier gewoonlijk in de allergrootste diepte verblijf houdt en in den voortplantingstijd omhoog stijgt, zich dus hoofdzakelijk in verticale richting verplaatst om het ondiepe



water langs de kusten op te zoeken. Waarschijnlijk wordt hij door de onderzeesche dalen, waardoor zijn weg leidt, genoopt standvastig een bepaalde richting te volgen; een verhuizing in de vroeger aangeduide horizontale richting komt stellig niet voor. Het kan wel zijn, dat een aantal Tonijnen uit den Atlantischen Oceaan in de Middellandsche Zee overgaan of van hier naar de Zwarte Zee trekken; het geheele jaar door worden evenwel in de Middellandsche Zee Tonijnen gevonden; hier komen zij in grooter aantal voor dan elders. Op alle plaatsen aan de kust van den Atlantischen Oceaan, waar deze zeer gezochte Visch gevangen werd, ontmoet men hem zeldzamer dan aan de oevers van de Middellandsche Zee; slechts bij uitzondering dwaalt hij naar noordelijker stranden af, vooral naar Groot-Brittannië, waar men hem nog het veelvuldigst waargenomen heeft<sup>2</sup>.

Wegens het belang, dat zeer te recht in den Tonijn gesteld wordt in alle landen, die langs de Middellandsche Zee gelegen

---

<sup>2</sup> Over het voorkomen van Tonijnen aan de Nederlandsche kust wordt door Van Bemmelen het volgende aangeteekend: „Houttuin zegt, dat hem verhaald is dat onlangs (in 1765) een Tonijn, wel 10 voet lang in het Wijkermeer (een gedeelte van het IJ) zou gevangen zijn. Volgens mededeeling van een ooggetuige (den heer Jacobze) aan den heer Maitland is in het jaar 1810 een school van een honderdtal Tonijnen in het Hollandsch Diep voor de Willemstad gezien, waaronder sommige 4 à 5 voet lang waren. Het is onzeker, tot welke der 2 Europeesche soorten – de Gewone Tonijn en de Langvinnige Tonijn – deze voorwerpen behoorden. Prof. Schlegel meent, dat ze met meer recht tot de laatstgenoemde kunnen gebracht worden. Intusschen meldt Yarrell, dat de Gewone Tonijn in de Noordzee aan de Engelsche kusten meermalen is gevangen, doch zoover hem bekend is, slechts 2 exemplaren van de Langvinnige soort zijn waargenomen in het Kanaal en nimmer één in de Noordzee is gezien. Het schijnt mij dus waarschijnlijker, dat onze exemplaren tot de Gewone soort behooren.”

zijn, heeft men hem nauwkeurig gadegeslagen gedurende den tijd, dat hij zich in het kustwater ophoudt en hem in zijn zwerftijd goed leeren kennen; toch is er nog veel in de levensgeschiedenis van dezen Visch, waarover geen helder licht kan worden verspreid. Men heeft opgemerkt, dat de trekkende Tonijnen in meer of minder talrijke troepen, soms in scholen van eenige duizenden exemplaren zwemmen, zich zeer snel en ook tamelijk behendig bewegen, vooral op Sprotten, Sardijnen en andere kleine Visschen, bij uitzondering ook op Makreelen en Vliegende Visschen jacht maken en ook wel Schelpdieren eten; men is vrij goed bekend met hun voortplanting, heeft ervaren, dat de groote, zoowel als de kleine exemplaren door Haaien en Dolfijnen vervolgd en gevangen worden, dat zij daarentegen in goede verstandhouding leven met den Zwaardvisch en daarom dikwijls met hem gemeenschappelijk reizen: dit is echter alles wat wij van hen weten.

Er valt niet aan te twijfelen, dat de Tonijnen met geen ander doel bij de kusten verschijnen, dan om kuit te schieten. De eieren van de kuiters, die bij hun komst uit de diepte nog slechts weinig ontwikkeld zijn, groeien daarna buitengewoon snel. Het aantal eieren is dikwijls zeer aanzienlijk.

Een beschrijving van de vangst van den Tonijn mag in een levensschets van dit dier niet ontbreken, omdat juist bij deze gelegenheid de waarnemingen gedaan werden, waarop nagenoeg al wat wij van zijn leven weten, berust. Reeds de Ouden hebben zich zeer ijverig met de tonijnenvisscherij bezig gehouden, vooral

aan de beide eindpunten van de Middellandsche Zee, bij de straat van Gibraltar en bij den Hellespont. De Phoeniciërs vingen de Tonijnen hoofdzakelijk aan de Spaansche kust; hun winstgevend bedrijf werd door de latere bewoners van deze kuststreken voortgezet tot aan den tegenwoordigen tijd. Verscheidene vischplaatsen waren zeer beroemd; uit eenige daarvan verkregen de Spaansche grandes het grootste deel van hunne inkomsten. Langzamerhand is dit bedrijf aan de Spaansche kusten achteruitgegaan, vooral na de vreeselijke aardbeving van Lissabon in 1755, waardoor, naar men beweert, de toestand van vele kustdeelen zoozeer veranderd is, dat de Tonijnen er geen geschikte plaatsen voor het kuitschieten meer vinden. Tegenwoordig bestaan nog tonijnenvisscherijen in de nabijheid van Cadiz, Tarifa, Gibraltar en ook aan den tegenovergestelden oever bij Ceuta; bovendien worden deze Visschen bij sommige kustplaatsen van Catalonië gevangen.

Het vangen van de Tonijnen geschiedt op verschillende plaatsen op ongelijke wijze, in den eenen tijd van 't jaar zus, in den anderen zoo. Op de kusten van Languedoc en ook in Istrië worden in den trektijd der Visschen op hooggelegen plaatsen wachten uitgezet, die op de komst van de Tonijnen letten en de richting aangeven, volgens welke zij de kust naderen. Een groot aantal booten zijn gereed, steken van wal op het eerste sein van den wachter, scharen zich onder het bevel van een aanvoerder in een uitgestrekte, halvemaaanvormige reeks, werpen hunne netten uit, omsingelen de Visschen, vernauwen den kring hoe langer hoe

meer en dwingen de Tonijnen naar de kust te zwemmen. Als deze dicht bij het land in ondiep water gekomen zijn, werpt men het laatste net uit en trekt het met alle daarin aanwezige Visschen op den wal, waar nu een vreeselijk bloedbad onder de gevangen dieren wordt aangericht.

Op veel grooter schaal heeft deze visscherij bij de Italiaansche kusten plaats. Hier sluit men de wegen, die de Tonijnen gewoonlijk volgen, met verbazend groote netten af en maakt in gunstige omstandigheden duizenden Visschen te gelijk buit. De netten, die hiervoor dienen, zijn als 't ware gebouwen, welker muren uit touw en mazen bestaan; zij heeten „tonnaren” en worden, al naar hun plaatsing, in „voor”- en „achter-tonnaren” onderscheiden. De zee moet op de plaats, waar een van deze grootsche gebouwen opgericht wordt, een diepte van meer dan 30 M. hebben; het net moet zoo breed zijn, dat het een diepte van 50 M. zou kunnen bereiken, daar het de muren van een aantal kamers moet vormen, die geen bodem hebben; een groot deel van het net komt op den grond te liggen en draagt er toe bij om den muur onbeweeglijk op dezelfde plaats te doen blijven. Alleen de zoogenaamde „doodenkamer” is ook van anderen gesloten, omdat zij met de gevangen Tonijnen opgelicht wordt; dit deel van het net is ook veel steviger van maaksel, met nauwer mazen, uit dikker hennepkoorden geknoopt, om weerstand te kunnen bieden aan het gewicht van de Visschen en aan hunne wanhopige pogingen om zich te bevrijden. Aan weerszijden zijn de beide zijwanden van het net volgens een buitenwaarts gekromde lijn

verlengd met het doel om de Tonijnen in het net te leiden. De eene, de zoogenaamde „staart”, leidt de Visschen, die anders tusschen het net en den oever zouden kunnen ontsnappen, in de kamers, – de andere, de „sleep”, geeft de gewenschte richting aan de beweging van de Visschen, die zich verderop in zee bevinden en de vangplaats voorbij zouden kunnen zwemmen. Soms is het geheele net meer dan een zeemijl lang.

Op de kusten van Sardinië heerscht door de visscherij met de tonnaren gedurende een deel van het jaar een buitengewone bedrijvigheid. Aan de oevers bevinden zich overal, waar de vangst sinds lang met goed gevolg uitgeoefend wordt, meer of minder groote en gemakkelijk ingerichte gebouwen, die als plaatsen van bijeenkomst dienen voor de visschers, kooplieden en toeschouwers. Tot in het einde van Maart zijn zij ledig en verlaten; in het begin van April echter verandert dit punt van de kust in een marktplaats, die door lieden van allerlei stand bezocht wordt. Hier komen landzaten en vreemdelingen bijeen; terwijl deze de huizen en winkels betrekken, verrijzen vele hutten aan den oever en wordt de zee met tal van vaartuigen bedekt. Overal ziet men beweging en drukte: hier zijn kuipers en smeden aan den arbeid, daar sjouwerlieden, die tonnen voor het inzouten van den visch en alle andere benoodigdheden aanbrengen, ginds een hoop volk, dat volop werk heeft met het uitspreiden van verbazend groote netten, die opgelapt en aaneengevoegd moeten worden. De patroon wordt geholpen door eenige betrouwbare personen, die toezicht oefenen op de werkzaamheden en voor het

bekendmaken der verordeningen zorgen; de hoofdpersoon bij de geheele onderneming en de belangrijkste van alle werklieden is de „rëis” of opperbevelhebber der visschers. „Rëis”, een arabisch woord, beteekent „opperste” of „hoofdman”; uit dezen naam kan men afleiden, dat de Arabieren zich eertijds druk met de tonijnenvangst hebben beziggehouden. Voor alles wat tot dit bedrijf op de een of andere wijze in betrekking staat, moet de rëis zorgen. Hij moet een man van onkreukbare trouw zijn, buiten staat om zijn meester te benadeelen door de belangen van een andere tonnare te bevorderen; hij moet kennis van zaken en scherpzinnigheid hebben, volkomen op de hoogte zijn van den aard der Tonijnen, van alles en nog wat, van alle kuilen of verhevenheden van den zeebodem, van de kleur van den grond op verschillende plaatsen, kortom, van alle omstandigheden, die op de visscherij invloed kunnen oefenen; dit alles dient hij vooraf onderzocht te hebben; bovendien moet hij in staat zijn om het kolossale nettengevaarte snel en veilig in de zee op te bouwen, zoodat het zelfs bij storm geen gevaar loopt. Na het verrichten van dezen arbeid bestaat zijn taak in het houden van een voortdurend toezicht op de tonnare, want van hem hangt het af, wanneer de eigenlijke visscherij zal aanvangen. Met den voorspellenden blik van een loods moet hij komende stormen tijdig kunnen aankondigen, om niet gedurende den arbeid op een ongelegen tijdstip door zulk een natuurverschijnsel overvallen te worden; bij de eigenlijke vischvangst is hij de eenige bevelhebber. De goede uitslag van de onderneming hangt

grootendeels van zijn juist inzicht af. Hem valt daarom een zeer voorkomende behandeling ten deel; zijn naam is dikwijls de eenige, dien de vreemdeling hoort noemen. Gewoonlijk hebben zij, die tot zulk een verantwoordelijke betrekking geroepen worden, de lessen aan een school voor de visscherij gevolgd; die, welke op Sardinië werkzaam zijn, komen meestal van Genua of van Sicilië.

De voorbereidselen tot de vangst nemen de maand April in beslag. In 't begin van Mei wordt de tonnare afgepaald, d. w. z., een lijn in de zee getrokken, die bij het plaatsen van het net als richtsnoer zal dienen. Dit geschiedt door lange touwen, die in onderling evenwijdige richting aan de oppervlakte der zee worden aangebracht. Den daarop volgende dag wordt het net, dat vooraf door de geestelijkheid op plechtige wijze ingezegend is, op verscheidene vaartuigen naar zee vervoerd en in alle richtingen aan ankers vastgelegd.

De Tonijn houdt zich bij het trekken aan vaste regels. Bij stil weer zwerft hij niet en begeeft zich hoogstens om voedsel te zoeken op weg; zoodra de wind de oppervlakte van de zee in beweging brengt, aanvaardt hij de reis en volgt dan meestal de richting van den wind. Daarom is men gedurende de tonijnenvangst zoomin op stormen als op windstilte gesteld; iedereen wenscht, dat er wind zal komen en natuurlijk tevens, dat deze uit zulk een hoek zal waaien, dat de tonnare waarbij men geïnteresseerd is, er wel bij vaart.

De Visch, die op een van de netwanden stoot, komt eerst in

de groote kamer, waarvan de ingang steeds openstaat. Nooit, althans hoogst zelden, komt het in den Visch op om terug te keeren; hij tracht integendeel verderop een uitweg te vinden en verdwaalt zodoende in de volgende kamers, waar hij soms reeds eenige lotgenooten aantreft, of, zoo dit niet het geval is, spoedig gezelschap zal krijgen. Bepaaldelijk hiervoor aangewezen opzichters houden met hunne vaartuigen de wacht in de nabijheid van het zoogenaamde „eiland” aan het begin van de kamer en letten op het aantal Visschen, die in het net doordringen. Met bewonderenswaardige scherpzichtigheid weten zij de Tonijnen onder water te onderscheiden, ofschoon deze op zulk een groote diepte zwemmen, dat hun beeld hoogst onduidelijk is; zij tellen ze, één voor één, gelijk een herder zijne Schapen telt. Soms moeten zij of de rëis, die iederen avond bij hen komt, allerlei hulpmiddelen aanwenden om het zien onder water mogelijk te maken. Zij bedekken de boot met een zwarten doek om de lichtstralen, die het zien zouden bemoeielijken, af te schutten, of laten een steen met een wit been van een Tonijn, den zoogenaamden „lantaarn”, naar de diepte zinken om de hier heerschende duisternis eenigermate te verminderen. Als de rëis bespeurt, dat een van de voorste kamers te vol is, tracht hij, om plaats te bereiden voor de later komende Visschen, de reeds aanwezige in de volgende kamer te drijven. Dit geschiedt gewoonlijk door het uitstrooien van een handvol zand, waardoor de uiterst vreesachtige Visch zoo verschrikt wordt, „alsof de hemel hem op den rug valt.”



Als het zand geen voldoende uitwerking heeft, laat men een als verschrikkingsmiddel dienende schapenvacht naar de diepte zakken, en als ook dit niet baat, maakt men als laatste redmiddel gebruik van een hiervoor bestemd net, waarmede de bedoelde kamer vernauwd en de Tonijn tot het vervolgen van zijn weg genoopt wordt.

Als er genoeg Visschen in het net gekomen zijn en de wind over dag gaat liggen, is de tijd voor de slachting van de gevangenen aangebroken. Alle bewoners van de naburige kust deelen in de spanning en de opgewondenheid van de visschers; uit ver afgelegen oorden komen voorname lieden om getuigen te zijn van dit opwekkend schouwspel. Op alle tonnaren is het regel, dat iedere vreemdeling goedwillig toegelaten, op de meest vriendschappelijke wijze behandeld en bij zijn vertrek op vrijgeveige wijze met geschenken bedeeld wordt. In den nacht, die aan de slotscène voorafgaat, drijft de reïs alle Tonijnen, die gedood zullen worden, naar de „voorkamer” of „goudkamer”, een waar voorportaal van het graf, „goudkamer” genoemd, omdat de visscher zich van het bezit van den Tonijn, die dit deel van het net bereikt heeft, even zeker acht als van het geld in zijn beurs.

Op den dag, die voor de slachting bepaald is, begeeft de reïs zich vóór zonsopgang naar het „eiland” om de Tonijnen in de doodenkamer te drijven, een arbeid, die soms bezwaren oplevert, en den reïs in de grootste verlegenheid brengt, daar het allen schijn heeft, dat de Visschen begrijpen, welke belangrijke

gevolgen de overgang uit de eene kamer in de andere na zich sleept. Intusschen kijken de aan land gebleven visschers door verrekijkers voortdurend naar het eiland en wachten op een sein van den reïs. Deze steekt een vlag uit, zoodra alles gereed is, en veroorzaakt hierdoor aan den oever een groote opschudding. Vaartuigen beladen met visschers en toeschouwers stooten van wal, waar een bonte menigte dooreenkrioelt. Voordat de schuiten het „eiland” bereiken, hebben zij zich geplaatst in de orde, die zij bij het omsingelen van de doodenkamer zullen innemen; twee vaartuigen, ieder met een onderaanvoerder aan boord, nemen het eerst plaats, de overige gaan er tusschen in liggen. Te midden van de kamer bevindt zich de reïs; hij voert het commando als een admiraal bij een zeeslag. Onder voortdurend geschreeuw van de visschers begint men de doodenkamer op te halen; dit geschiedt zoo gelijkmatig mogelijk, maar uiterst langzaam. Hoe nader dit net bij de oppervlakte komt, des te meer dringen de vaartuigen opeen. De kokende beweging van het water in de afgesloten ruimte wordt voortdurend heviger, waaruit blijkt, dat binnen kort de Visschen zich zullen vertoonen. Nu wapenen de „doodslagers” zich met zware knodsen, aan welker einde een ijzeren haak bevestigd is en gaan aan boord van de beide schuiten, van waar voornamelijk de aanval op de Tonijnen zal uitgaan. Reeds voordat zij dezen arbeid aanvangen, neemt men bij hen een groote opgewondenheid waar.

Eindelijk geeft de reïs het bevel tot de slachting. Het is, alsof er plotseling een storm losbarst, zoo heftig is de

beweging veroorzaakt door het rondzwemmen en opspringen der reusachtige Visschen, die, aan alle zijden ingesloten en overal bestookt, het doodsgevaar opmerken, waarin zij verkeeren; het hoog opschuimende water verheft zich boven den rand der booten. Iedere visscher slaat, schreeuwt, windt zich op en trekt den gedooden Visch zoo schielijk mogelijk uit het water. Zoodra het aantal Visschen eenigermate afgenomen is, komt er een oogenblik van rust; de kamer wordt iets verder omhoog getrokken, de nog overige buit nauwer ingesloten; een nieuwe storm steekt op, een tweede moordtooneel heeft plaats. Zoo wordt bij afwisseling gestreden en het net opgehaald, eindelijk wordt de bodem zichtbaar van de doodenkamer, waarin nog slechts een klein aantal Tonijnen overgebleven is. Tot op grooten afstand heeft het bloed der slachtoffers het water rood gekleurd. Na verloop van een uur is de slachting afgelopen. De vaartuigen, door roeiers of door den wind bewogen, keeren naar den oever terug, waar zij met vreugdeschoten van de aan land geplaatste kanonnetjes ontvangen worden.

Alleen bij het einde van het vischseizoen wordt het net geheel geledigd; bij ieder voorafgaande vangst laat men, als 't ware om andere Visschen te lokken, een honderdtal of meer Tonijnen er in achter. Na verloop van eenigen tijd heeft een nieuwe slachting plaats; dit gaat zoo voort, zoolang zich de Tonijnen aan de kust vertoonen, bij Sardinië tot het midden van Juni. In sommige tonnaren hebben ieder jaar acht slachtingen plaats, die ieder ongeveer 500 Tonijnen opleveren; het komt echter ook wel

voor, dat men 18-maal de doodenkamer kan ophalen en telkens ongeveer 800 Visschen kan dooden; de opbrengst aan visch is dus zeer aanzienlijk. Nadat de vischtijd afgeloopen is, wordt de doodenkamer weer aan land gebracht; dikwijls laat men de overige netten in de zee blijven.

De opbrengst van de vangst wordt dikwijls in verschen toestand verkocht aan vreemde kooplieden en door hen gezouten. „Het is ongeloofelijk,” zegt Cetti, „hoe vele soorten van vleesch aan dezen Visch voorkomen. Bijna op iedere plaats, op iedere diepte is het spierweefsel verschillend, hier vaster, daar zachter; het eene stuk lijkt op kalfsvleesch, het andere op varkensvleesch.” Iedere soort wordt afzonderlijk ingelegd; het hoogst schat men het vleesch van den buik. Het goed gesorteerde product wordt met zout in tonnen gepakt, die men acht dagen lang buiten in de zon laat staan en vervolgens weer uitpakt, waarna men het vleesch op hellende planken legt om uit te lekken, het nogmaals in de tonnen bergt en hierin stijf vasttrapt; nu wordt de ton gesloten, maar af en toe door het spongat met zout en pekell aangevuld. Van de beenderen en de huid wordt olie bereid. Vijf met verschillende soorten van vleesch gevulde vaten behooren bijeen.

Het versche en behoorlijk gezouten vleesch van den Tonijn is een gezond voedsel; soms echter wordt het in bedorven toestand genuttigd en brengt dan ziekte, in enkele gevallen zelfs den dood teweeg. Het bedorven vleesch heeft roode graten en smaakt scherp, alsof het met peper gekruid werd. In verscheidene

Italiaansche havensteden heeft daarom van overheidswege een keuring plaats van de visch in de schuiten, die zich naar de markt begeven; vooral als de scirocco waait, is deze maatregel noodig; de afgekeurde waar wordt onmiddellijk in zee geworpen.

Vóór het koken lijkt het spierweefsel van den Tonijn op rundvleesch; door de bereiding verkrijgt het een lichtere kleur. Ik heb het herhaaldelijk geproefd, maar vond het niet smakelijk. Het kan de vergelijking met de meeste overige voor spijs dienende Visschen van de Middellandsche Zee niet doorstaan, daar het hard is en een groven, tranigen smaak heeft. De welgestelden Italianen schijnen er ook zoo over te denken; zij laten dit voedingsmiddel aan den minderen man over; voor dezen is het wegens zijn lagen prijs van groot belang. De kookkunst viert echter ook bij de toebereiding van dit artikel hare triomfen. Het kan een uitmuntende soep en kostelijk gebraad opleveren; het vormt gekookt, gestoofd, gerookt, enz. smakelijke gerechten.

Volgens de berichten van T. Tozzetti waren weinige jaren geleden aan de Italiaansche kusten 48 tonnaren in werking. In de 7 tonnaren van het visscherijdistrict Trapani (Italië heeft in 't geheel 22 zulke districten) werden ieder jaar gemiddeld 19.000 Tonijnen gevangen; gemiddeld wordt het gewicht van den Tonijn op 120 KG. geschat.

Een andere soort van hetzelfde geslacht is de aan alle zeelieden en reizigers bekende Bonito (*Thynnus pelamys*). Deze komt in gestalte met den Tonijn overeen, maar is aanmerkelijk kleiner; zelden bereikt hij een lengte van meer dan 80 cM. De rug en

de zijden hebben een staalblauwe kleur met groenen en rooden weerschijn; de buik ziet er zilverkleurig uit en vertoont bruine strepen (vier langs iedere zijde), die zich van de keel tot aan de staartvin uitstrekken. Het is niet mogelijk door een beschrijving een juist denkbeeld te geven van den bewonderenswaardigen glans der kleuren van dezen Visch.

Het is niet met zekerheid bekend, of de Bonito ook in de Middellandsche Zee voorkomt; in den Atlantischen Oceaen treft men hem veelvuldig aan. In gezelschap van de Tonijnen volgt hij dikwijls geruimen tijd het schip, dat hij als zijn wegwijzer door den Oceaen schijnt te beschouwen, of dartelt, evenals de Dolfijnen, aan weerszijden voor den boeg uit; naast zijne verwanten zwemmend, vormt hij regelmatig gerangschikte scholen en reeksen. Als een van de ijverigste vervolgers der Vliegende Visschen valt hij zeer in 't oog; deze maken het hoofddoel van zijn jacht uit, hoewel ook andere leden zijner klasse, Inktvisschen, Schaaldieren en zelfs plantaardige stoffen hem tot voedsel dienen. De matrozen maken van zijn voorliefde voor Vliegende Visschen gebruik als middel om hem te vangen: zij slaan een vischje, een schel gekleurde lap of een met veeren beprikte kurk als lokaas aan een haak en laten dit aan een touw boven het water zweven, terwijl het schip in snelle beweging is; de Bonito springt wel 1 M. hoog naar het lokaas en blijft aan den haak hangen. Men noemt het vleesch van dezen Visch droog en niet bijzonder smakelijk; ook zegt men, dat het soms vergiftige eigenschappen heeft. Van de voortplanting schijnt niets anders

bekend te zijn, dan dat de rijtijd in Juli valt.

Aan de Fransche kust, zoowel in de Middellandsche Zee als in den Atlantischen Oceaan, vangt men, vaker dan een der andere soorten van zijn geslacht, den Langvinnigen Tonijn, ook wel Germon en door de zeelieden Albacora of Albicore genoemd (*Thynnus alalonga*). Van den Gewonen Tonijn verschilt hij door de lengte zijner borstvinnen, die driemaal op de lichaamslengte gaat; hieraan dankt hij zijn wetenschappelijken soortnaam, die hem in Italië ook door het volk gegeven wordt. Zelden wordt hij langer dan 1 M. en slechts bij uitzondering 50 KG. zwaar. Zijn kleur is minder schitterend dan die zijner verwanten: op den rug blauwachtig zwart, op den buik zilverkleurig. Zijn verbreidingsgebied omvat de Middellandsche Zee en een groot deel van den Atlantischen Oceaan en van de Stille Zuidzee. Hier zoowel als daar schijnt hij tot aan den voortplantingstijd op groote diepten te blijven. In 't midden van Juni begeeft hij zich, bij scholen trekkend, naar de kusten, blijft in haar nabijheid tot in October en keert dan naar diepe waterlagen terug. Allerlei zeevisschen, die in scholen zwemmen, vooral Sardijnen, Zeebarbeelen, Vliegende Visschen, enz., dienen hem tot voedsel. Aan de Italiaansche kusten vangt men hem in de tonnaren, aan de Spaansche en Fransche hoofdzakelijk met hengels, die met gezouten Aal of met stukken doek als lokaas voorzien zijn. Een bewolkte lucht, een frissche wind en een bewogen zee worden als bijzonder gunstig voor deze vangst beschouwd; zij heeft in Juli en Augustus plaats.

Het vleesch van de Langvinnige Tonijnen is witter en smakelijker dan dat van de Gewone. In de Golf van Biscaye worden er ieder jaar 30.000 à 40.000 buitgemaakt; de visschers verkoopen die, waarvoor liefhebbers te vinden zijn, versch en leggen de overige als winterprovisie in 't zout.



Colombo, Dampier, Commerson en andere reizigers beweren gezien te hebben, dat men aan de Afrikaansche en Amerikaansche kusten Visschen, die in vaten met zeewater in voorraad gehouden worden, voor de vangst van zeedieren gebruikt, door ze aan een lijn te bevestigen en in de nabijheid van een Schildpad los te laten. Zij trachten te ontsnappen, maar kunnen niet van de lijn loskomen, en hechten zich zoo stevig aan de Schildpad, dat men deze zonder moeite op het dek van het schip kan trekken. De wijze waarop de hier bedoelde Visch, die reeds aan de ouden bekend was, zich aan schepen of groote zeevisschen vastzuigt, heeft ongetwijfeld aanleiding gegeven tot het bovengenoemde verhaal.

Het belangrijkste kenmerk van de Zuigvisschen (*Echeneis*) is een platte, langwerpige ronde schijf, die, boven de neusgaten beginnend, zich over de geheele bovenzijde van den kop en ook nog over een deel van den rug uitstrekt; deze schijf dient als hechtorgaan; zij heeft een buigzamen rand en 12 à 27 beweeglijke, aan den bovenkant met fijne tandjes bezette



dwarsrimpels.

De meest bekende soort van dit geslacht, de Schildvisch (*Echeneis remora*), wordt ook in de Middellandsche Zee aangetroffen en werd door de ouden „vertrager” (*remora*) of „tegenhouder” (*echeneis*) van schepen genoemd. Zij is zelden langer dan 20 à 25 cM.; de kleine schubben, die haar van bruingeel tot donkerbruin varierende huid bekleeden, onderscheiden zich door haar kleverige glans; haar zuigschijf heeft in den regel 18 dwarsplooien.

Een verwante soort, die alle tropische en in 't algemeen alle niet te koude zeeën bewoont, de Kopzuiger (*Echeneis naucrates*), kan een lengte van meer dan 90 cM. bereiken. Zij is aan de bovenzijde olijfgroen of bruinachtig grijs, aan de onderzijde witachtig van kleur; haar zuigschijf heeft 21 à 25 dwarslijsten.

Alle Zuigvisschen hebben dezelfde levenswijze: evenals de Snottolven en Kringbuiken hechten zij zich vast aan andere voorwerpen, bij uitzondering aan rotsen en steenen, in den regel aan schepen en Haaïen. De laatstgenoemde, die men zelden zonder deze begeleiders ziet, zijn er soms letterlijk mede bedekt. Waarschijnlijk verschaft de ruwe huid van den Haai aan de Zuigvisschen een veilige aanhechtingsplaats en hebben deze aan de beweeglijkheid van het groote dier, dat hen medevoert, het voordeel te danken van telkens in ander water te kunnen visschen. Met de Haaïen en de schepen doorreizen zij uitgestrekte gedeelten van de zee; evenals de Loodsmannetjes worden zij op deze wijze soms naar zeeën overgebracht, waar

zij eigenlijk niet thuis behooren. Zoo rekent men den Zuigvisch van de Middellandsche Zee tot de dieren van Engeland, omdat hij herhaaldelijk met schepen en Haaien naar de kustwateren van Groot-Brittannië is afgedwaald; hierin is de verklaring te vinden van de buitengewone uitgestrektheid van het verbreidingsgebied dezer Visschen. De reden waarom zij zich aan schepen en Haaien vasthechten, is trouwens nog niet volkomen duidelijk. Dat zij zich aanhechten, kan men begrijpen, daar alle dieren van hunne begaafdheden het juiste gebruik weten te maken; waarom zij echter hiervoor beweeglijke voorwerpen uitkiezen, is moeielijk te verklaren; zeer waarschijnlijk, maar nog onbewezen is de onderstelling, dat zij het doen met het doel om aan hun eigen ongeschiktheid tot zwemmen tegemoet te komen. Zelfs na hun dood blijven zij nog stevig aan allerlei voorwerpen hangen.

De werking van de zuigschijf komt overeen met die van het bekende zuigleertje. Na het neerleggen van de talrijke dwarsplooien wordt de nu effene vlakke stevig aangedrukt tegen die, waaraan zij zich moet hechten; door vervolgens de dwarsplooien weer op te richten, ontstaat er tusschen de beide vlakken een ledige ruimte en wordt hun uiteenwijken door de volle drukking van 't water tegengewerkt.

Hoewel de bewegingen van deze Visschen plomp en onbehendig schijnen en uitsluitend op de werking van de staartvin berusten, is hun zwemvermogen niet onbeduidend. Soms ziet men ze naast of vóór den Haai zwemmen, of, wanneer zij aan schepen gehecht waren, betrekkelijk snel en behendig er

om heen dartelen. Niet licht zal men hen met andere Visschen verwarren, want ook gedurende het zwemmen zien zij er uit, alsof hun buik naar boven gericht is. Als de scheepskok het spoelwater overboord werpt, verlaten zij bij dozijnen de wanden van het schip, waaraan zij vastgehecht waren en kronkelen zich zoo vlug als Alen door de golven om zich van de op het water drijvende vetdrupjes meester te maken. Soms gelukt het, hen met een stuk spek aan een hoek van hunne rustplaatsen weg te lokken en te vangen. Hun krachtig gebit wijst op een roofzuchtigen aard; Bennett vond in hun maag niets anders dan Schaaldieren en kleine Mossels; uit Van Beneden's onderzoekingen is echter gebleken, dat zij (althans af en toe) ook Visschen vangen. Nadat zij er een hebben buit gemaakt, keeren zij naar hun oude rustplaats terug en zitten een oogenblik later weer even vast als vroeger. Wanneer de Haai, waaraan zij vastgehecht zijn, gevangen wordt, blijven zij gewoonlijk slechts zoo lang op hun plaats, als deze nog onder water ligt, laten den Visch los, als deze opgeheschen wordt, en hechten zich aan het schip.

De meeste reizigers laten zich door het onaanzienlijke voorkomen der Zuigvisschen weerhouden om deze dieren voor de tafel te laten toebereiden. Zij die dit vooroordeel trotseerden, noemen den smaak van dezen Visch volstrekt niet slecht; sommige zeelieden roemen hem zeer.

De kenmerken van de Pieterwisschen (*Trachinidae*), waarvan men ongeveer 100 soorten beschreven heeft, zijn: een mes- of trechtervormig lichaam, welks voorste gedeelte, dat de

lichaamsholte bevat, zeer kort is in verhouding tot den ontzaglijk grooten staart, een ineengeschoven, uitpuilenden kop met scheef naar boven gerichten mond en hoog geplaatste oogen, fluweelachtige tanden aan beide kaken en aan het gehemelte, twee rugvinnen, waarvan de eerste door de tweede als 't ware naar voren gedrongen is en soms geheel ontbreekt, de buikvinnen gewoonlijk vóór de borstvinnen aangehecht, de tweede rugvin en de aarsvin in verband met de lengte van den staart buitengewoon groot.

Alle leden van deze familie bewonen den bodem der zee, bij voorkeur vlakke, zandige plaatsen, niet zelden zulke, die bij laag water tijdelijk droog vallen; hier loeren zij, tot aan den kop onder 't zand bedolven, op dieren, die zwemmend of kruipend binnen hun bereik komen. Voor deze wijze van jagen zijn zij door den eigenaardigen stand van de oogen uitmuntend geschikt. Bij 't verschijnen van den buit, die misschien aangelokt wordt door de beweging van de vinnen of van andere aanhangselen, schieten zij plotseling uit hun hinderlaag in 't zand omhoog en op het slachtoffer toe, dat bijna nooit tevergeefs belaagd wordt. Van de voortplanting dezer Visschen is weinig of niets bekend. Ondanks hun smakelijk vleesch worden zij door de visschers gehaat en gevreesd wegens hunne wapens; de stekels van de eerste rugvin kunnen zulke pijnlijke wonden toebrengen, dat deze organen sedert overouden tijd als vergiftig worden beschouwd.

De Sterrenkijkers (*Uranoscopus*) vallen zeer in 't oog door hun grooten, dikken, wanstaltigen kop en den trechtervormigen,

ronden romp. De kop is even breed als lang, hard en ruw, als 't ware gepantserd, de mondspleet loodrecht naar boven gericht. De borstvinnen onderscheiden zich door haar grootte. Aan den schouder staat een dikke, gewoonlijk gekerfde stekel. Er zijn soorten bekend uit den Atlantischen Oceaan, de Stille Zuidzee en den Indischen Oceaan benevens een soort uit de Middellandsche Zee. De laatstgenoemde, die aan het geheele geslacht den naam gegeven heeft (*Uranoscopus scaber*), bereikt een lengte van 30 cM., heeft twee rugvinnen en een ringvormig uitsteeksel vóór de tong, dat als middel tot het lokken van Visschen dient. Op den donkeren, grijsbruinen grond, fijn wit gestippeld, alsof er meel op is gestrooid, merkt men aan de zijden een reeks van onregelmatige, witte vlekken op; de buik is wit, de eerste rugvin donkerzwart, de tweede grijsbruin gevlekt; de buikvinnen zijn grijsgeel.

Men vangt dezen op modderige gronden verblijfhoudenden Visch gedurende het geheele jaar; zijn onaangenaam riekend vleesch wordt echter alleen door arme lieden gegeten.



In de Noordzee wordt de familie vertegenwoordigd door de Pietermannen (*Trachinus*). Hun mesvormig lichaam is in verhouding tot de lengte, zijdelings zeer sterk samengedrukt; de oogen zijn op den kop dicht bijeengelegen; de kieuwdeksels dragen stekels, die echter minder te vreezen zijn dan de

stralen van de eerste rugvin, waaraan men zich zoo gevoelig kan kwetsen, dat volgens een indertijd in Frankrijk geldig voorschrift alleen Pietermannen met afgesneden rugvin op de markt gebracht mochten worden.

In de Europeesche zeeën leven 4 zeer nauw verwante, maar door standvastige kenmerken van elkander verschillende soorten, waarvan 2 – de Pieterman (*Trachinus draco*) en de Kleine Pieterman (*Trachinus vipera*) – ook in het noorden gevonden worden. Bij den eerstgenoemden (ook Pietervisch, Groote Pieterman en, evenals de andere soort, Steekvisch en Stekeltje genoemd) is het lichaam (zonder de staartvin) 6 maal zoo lang als hoog; de buik wordt begrensd door een flauw buitenwaarts gekromde, de rug door een bijna rechte lijn. Wat fraaiheid van kleur betreft, kan de Pieterman met vele andere Visschen wedijveren. Zijn grootendeels roodachtig grijze kleur gaat naar de rugzijde allengs in bruin, naar den buik in wit over en is overal met zwartachtige wolkjes gemarmerd; hierbij komen in de oogstreek, op de slapen, kieuwdeksels en schouders nog gekromde strepen van hemelsblauwe kleur, op de zijden en den buik geelachtige strepen. Deze Visch kan ruim 30 cM. lang worden.

De Kleine Pieterman verschilt van den Grooten door den platteren kop en den meer afgeronden buik; bovendien is de eerste rugvin verder van de tweede verwijderd. De roodachtig grijze kleur van den rug gaat op de zijden en aan den buik in zilverwit over; de rug is bruin gevlekt, de eerste rugvin zwart, de

tweede, evenals de staartvin, zwart gezoomd. Lengte 12 à 15 cM.

De Pieterman, die op vlakke, zandige plaatsen van den Atlantischen Oceaen, de Middellandsche Zee, de Noordzee en de Oostzee gevonden wordt, geeft aan diep water de voorkeur boven ondiep; evenals zijn kleinere verwant, leeft hij op, of liever in den bodem, tot aan de oogen in het zand bedolven. Tegen Juni komt hij dichter bij het vlakke strand om kuit te schieten en wordt dan bij eb ook op droog loopende plaatsen gevonden. Zijn voedsel bestaat hoofdzakelijk uit Garnalen, misschien ook uit kleine Visschen, die hij in zijn onmiddellijke nabijheid laat komen, voordat hij uit het zand te voorschijn komt. Dit geschiedt met verrassende snelheid; het blijkt dan, dat deze zoo traag schijnende Visch zich uitmuntend kan bewegen. Niet minder vlug en behendig kruipt hij na het vangen van zijn prooi weder onder het zand.

„De Pieterman,” schrijft Schlegel, „behoort in ons land onder de gewone Visschen, die langs onze kust, vooral in het voor- en najaar, echter ook in de zomermaanden, wanneer de wijfjes met rijpe kuit zijn, algemeen, ofschoon niet in zeer groot aantal gevangen wordt. Zijn vleesch is goed, maar wordt niet bijzonder geacht. De Pieterman wordt door elken visscher en kustbewoner gevreesd, uithoofde 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 het strand gebracht 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, een steek toe te brengen, die hevige pijnen en dikwijls het stijf worden van het gewonde deel ten gevolge heeft<sup>3</sup>, zooals dit uit vele voorbeelden in onze kustdorpen blijkt. De oorzaak van de noodlottige gevolgen dezer steken is moeielijk 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 het slijm van den Visch in de verscheuring, die door de met geweld toegebrachte wonde ontstaat, zoodanige uitwerkselen teweegbrengt.”

„De Kleine Pieterman 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 gebracht. Haar steek wordt evenzeer gevreesd als die van de groote soort.”

In de Oostzee vangt men de Pietermannen van Augustus tot October in haringnetten, in de Noordzee gedurende het geheele jaar; deze Visch wordt echter zelden op de markt gebracht, omdat er hier geen loonende prijzen voor te bedingen zijn.

Tot de leelijkste en wanstaltigste leden van de geheele klasse behooren de Duivelvisschen (*Pediculati*). Het belangrijkste kenmerk van deze familie, die slechts een twaalfstal soorten omvat, is gelegen in de verlengde handbeenderen van de

---

<sup>3</sup> Om de nadeelige gevolgen van een door den Pieterman toegebrachte wonde af te wenden, leggen de bewoners van sommige onzer kuststreken (o.a. van Texel), na het maken van insnijdingen en het uitzuigen van het gewonde lichaamsdeel, hierop de lever van den Visch, die het misdrijf pleegde.



borstvinnen, die een soort van poot vormen en ook werkelijk tot steun dienen; hierdoor zijn deze Visschen in staat om op de wijze der Zoogdieren zich over een slijkerigen bodem kruipend voort te bewegen. Voorzoover zij aanwezig is, bestaat de voorste rugvin gewoonlijk uit niet door een vinvlies vereenigde stralen, de buikvinnen zijn keelstandig. Zonderlinge aanhangselen, dienende tot het lokken van andere Visschen, bevinden zich aan den meestal kolossaal verbreeden kop; de kieuwdeksels laten voor den afvoer van het ademhalingswater slechts een kleine spleet of een ronde opening onder de borstvinnen vrij; de huid is in den regel ongeschubd, bij enkele geslachten evenwel bezet met beenige knobbels of doornen, die op een breede basis rusten. De bek is buitengewoon groot.

In de noordelijke zeeën leven slechts weinige soorten van deze vooral in de tropische gewesten vertegenwoordigde familie. Eigenlijk heeft men van niet meer dan één soort de levenswijze kunnen nagaan; wat hiervan aan 't licht gekomen is, leert, dat het leven van deze Visschen overeenstemt met hun gestalte, d. w. z. even vreemdsoortig en eigenaardig is als deze.

Bij het geslacht der Zeeduivels (*Lophius*) is de kop buitengewoon groot, breed, van boven naar onderen samengedrukt en stekelig, de bek zeer ver gespleten en met vele spitse, binnenwaarts gebogen tanden gewapend, die over de tusschen- en onderkaaksbeenderen, de gehemelte- en ploegschaarbeenderen verdeeld zijn. De eerste rugvin bevat slechts drie onderling vereenigde stralen; hierbij behooren echter

ook nog verscheidene verder naar voren geplaatste draden, ieder door een echt gewricht met haar steunbeen verbonden en willekeurig beweeglijk. De borstvinnen zijn ver achter de buikvinnen aangehecht. Het kieuwdekselvlies begrenst een groote, zakvormige kieuwholte, die van achteren onder den steel der borstvinnen een kleine opening heeft. Wegens de geringe grootte van de kieuwspleet kunnen deze dieren geruimen tijd buiten het water verkeerren. Rondelet verhaalt, dat een Zeeduiwel, die, boven water liggend, een jongen Vos gegrepen had en dezen tot den volgenden dag vasthield, in 't geheel 2 dagen in dezen toestand bleef leven. De romp begint onmiddellijk achter den kop dunner te worden en is bij het staarteinde sterk zijdelings samengedrukt.

De Zeeduiwel (*Lophius piscatorius*) draagt allerlei aan zijn zonderlingen vorm ontleende namen. De Grieken der oudheid noemden hem Kikvorsch, de Romeinen Zeekikvorsch; bij de Engelschen heet hij Visschende Kikker, Hengelaar en Wijdmuil; aan de Hollandsche kust is hij veelal onder den naam van Hozenmond of Hozenbek bekend. De bovenzijde van den kop is uitgehold en aan weerszijden voorzien van een lijst, vanwaar, zoowel achter de oogen als bij de neusgaten, puntige knobbels uitsteken. Op het midden bevinden zich drie lange, vrije stralen: één aan het achterste deel van den kop, de twee andere dicht bij elkander en bij den rand van de bovenkaak; de voorste van deze loopt in een zacht, gevorkt vlies uit. De oogen zijn groot en hoog geplaatst. De huid is glad en ongeschubd; langs de zijden van het

geheele lichaam en ook langs den rand der onderkaak komen een menigte op één rij geplaatste, franjeachtige uitsteeksels voor. De effen bruine kleur van de bovenzijde neemt slechts op de vinnen een eenigszins donkerder tint aan; de onderzijde, met inbegrip van de buikvinnen en de benedenvlakte van de borstvinnen, is wit, de staartvin donkerbruin, bijna zwart. Dit dier kan bijna 2 M. lang worden; zulke groote exemplaren zijn echter zelden gevangen.

De Zeeduivel komt in alle Europeesche zeeën voor, bijzonder veelvuldig echter in de Middellandsche Zee en den Atlantischen Oceaan; ook aan de kusten van Groot-Brittannië is hij niet zeldzaam; aan onze kust worden ieder jaar, vooral in het voorjaar, enkele exemplaren van deze soort in de Buitenlek<sup>4</sup> gevangen. Bovendien heeft men dezen Visch aan de Kaap de Goede Hoop en aan de westkust van Noord-Amerika waargenomen. Hij ligt op den slijkerigen bodem der zee, heeft zich hier met behulp van de borstvinnen onder den grond gewoeld en loert te midden van het troebele water op buit. Zoodra deze zich vertoont, beweegt hij de vrije stralen van den bovenkop met hunne aanhangselen in verschillende richtingen, lokt hiermede

---

<sup>4</sup> De „Buitenlek” of „Buitenzee” wordt door onze visschers genoemd dat gedeelte der Noordzee, dat verder dan 4 à 6 uur van het strand verwijderd is; tot op dien afstand van het strand heet de Noordzee „Binnenlek” of „Binnenzee”. In het algemeen genomen, kan men stellen, dat aan de kusten der provinciën Noord- en Zuid-Holland, de zandbank genaamd de Breeveertien de grens is tusschen de Binnen- en Buitenlek; deze Breeveertien wordt gewoonlijk gerekend zich te bevinden op 3 of 4 uur afstand van het strand; noordelijker dan Holland is de grens tusschen Buiten- en Binnenlek zeer onzeker en wordt zij wel tot op 6 uur afstand van het strand genomen. (Van Bemmelen.)

het slachtoffer naderbij, grijpt het na een vluggen sprong en begraaft het in zijn wijden muil, onverschillig tot welke soort het behoort en hoe groot het is. Zelfs wanneer hij zich reeds in het net bevindt, toont deze veelvraat zijn onverzadelijken honger, door een aantal van zijne lotgenooten, vooral Bot, te verzwelgen. Hoewel de visschers hem overigens gaarne het leven schenken, omdat zijn vleesch niet bruikbaar is en hij als een verdelger van den Hondshaai wordt beschouwd, – na zulk een roof vindt hij geen genade; men snijdt hem open en haalt hem de Visschen uit de maag. In de kuststreken van de Middellandsche Zee wordt deze Visch soms door arme lieden gegeten.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.