

vond in de bosschen bij Het Loo, waar de plant ook is komen aanwaaien. Dat is het juiste woord, want de zaden van alle Orchideeën zijn zeer klein en kunnen ongelooflijk ver worden weggeblazen, b.v. over de Noordzee heen. Kijk dus in alle dennenbosschen uit naar *Goodyera* en laat ons weten, waar en in welken getale ge ze gevonden hebt.

Evenals *Goodyera* kunnen nog andere beroemde naaldbosch-planten ons land komen verrijken. De voorbeelden zijn u bekend: in Appelscha heeft zich *Linnaea borealis* gevestigd en wordt daar door het Staatsboschbeheer beschermd, bij Naarden hebben wij ons korten tijd mogen verheugen in de aanwezigheid van een witengroen-achtig plantje, *Chimophila umbellata*, dat verloren gegaan is door „uitgraven”. Wanneer ge het geluk hebt, zoo'n eersteling aan te treffen, laat die dan toch stilletjes staan. Photografeer de plant en als het lijden kan droog er dan een bloeitwijg van voor het Rijksherbarium, en wacht dan verder af wat er met de plant gaat gebeuren in den loop der jaren. Zoo'n aankomeling heeft in het eerst in het landschap niet veel te beteekenen en daarom is het gewenscht, hem de gelegenheid te geven tot rijker ontwikkeling, opdat wij ons kunnen verheugen in zijn bijzondere eigenschappen en zijn verhouding tegenover zijn nieuwe vaderland, ons oude landschap.

JAC. P. THIJSSÉ.

## HET AQUARIUM VAN DE LONDENSCH „ZOO”.

**D**IT Aquarium moet ongetwijfeld als de belangrijkste aanwinst beschouwd worden, waarmede de beroemde „Zoo”, gedurende de laatste jaren is verrijkt. Reeds in 1853 werd het eerste openbare Aquarium in de tuinen van de Zoological Society geopend, maar door de ondoelmatige inrichting was het succes en het bestaan slechts van korten duur.

Het oorspronkelijk gebouw bestaat nu nog en werd gedurende vele jaren gebruikt, om er de collectie watervogels onder te brengen, waar men de duikvogels in hun element kon gadeslaan.

Aangemoedigd door de publieke belangstelling en het succes der wereldberoemde Aquaria van Napels, Amsterdam, Berlijn en New-York, bestond reeds geruimen tijd het voornemen bij het bestuur van de Zoological Society, om een groot, modern geoutilleerd aquarium te bouwen.

In 1922 kon aan de langgekoesterde wensch gevolg worden gegeven. Onder leiding van de architecten Belcher en Joass, werd met den bouw begonnen, aan de hand van schetsen, ontworpen door den secretaris van de Society, mr. Dr. Chalmers Mitchell en den tegenwoordigen directeur van het aquarium, mr. E. G. Boulenger.

Laatstgenoemde twee heeren bezochten daartoe de belangrijkste Aquaria, waar zij de verschillende verzorgingsmethoden, doorluchting etc. nagingen en bestudeerden.

In 1924 werd de inrichting geopend, 5 April voor de leden van de Society en 7 April voor het publiek.



Het Aquariumgebouw is gelegen onder de z.g. Mappinterrassen, bewoond door de ijsberen etc. en is halvemaaanvormig gebouwd, met aan beide zijden de aquaria, welke op de buitenste zijde door het daglicht beschenen worden, terwijl die, op de binnenste bocht, door electrische gloeilampen verlicht worden.

Deze sterke lampen zijn zoo geconstrueerd dat hun stralen nagenoeg hetzelfde effect teweeg brengen, als zonlicht; ongeveer op dezelfde wijze als het onlangs geopende Heimans-diorama, in het Aquarium-gebouw van „Artis”, verlicht wordt, door Philips' zonlichtlampen.

Het gebouw, dat bijna 450 voet (een Engelsche voet = 0.304 M.) lang is, is verdeeld in drie hoofdgedeelten, een zoetwaterhall, met 25 aquaria, in grootte varierende tusschen 30—6 voet lengte, daarna de zeewaterafdeeling, eveneens uit 25 bassins bestaande, waarvan de grootste ongeveer dertig voet meten en als laatste, de tropische hall, waar in veertig kleinere bakken de exotische zoet-watervisschen gehuisvest zijn.

Voordat men door de draaihekken, de schemerige fresh-waterhall betreedt, komt men in een ruime entrée, met een schilderachtig omgroeide vijver, waarin groote goudvisschen en goudwinden rond dartelen.

Het water in de grootere bassins circuleert voortdurend, waartoe het water van een groot ondergronds reservoir, dat voor het zeewater een capaciteit heeft van 120.000 gallons, voor het zoete water van 60.000 gallons (1 gallon = ruim 4.54 L.) gepompt wordt naar kleinere reservoirs, die zijn ondergebracht in de toppen van de Mappin-terrasheuvels.

Vanuit deze hooggelegen tanks stort het water in de kijkaquaria, terwijl het wegstroomende water door een reeks geprepareerde filters loopt, alvorens de ondergrondsche reservoirs wederom te bereiken.

Ook wordt er samengeperste lucht direct in het aquariumwater gespoten.

Deze methode stemt dus geheel overeen met die van het, in 1882 geopende Artisaquarium, waar ook op bovenbeschreven wijze het water circuleert. Om de metalen buizen tegen de inwerking van het zeewater te beschermen zijn deze zorgvuldig geëmailleerd.

Dit zeewater, dat evenals in Amsterdam niet ververscht behoeft te worden, is afkomstig uit de golf van Biscaye.

De aquaria, gedeeltelijk beplant, in de zoetwaterafdeeling vooral met een groot-bladige (ondergedoken waterlelie?) soort, zijn voorzien van rotsblokken, geplaatst en gerangschikt naar teekeningen van Miss Joan Procter, de curatrice der reptielen.

Natuurlijk is aan het Aquarium ook een goed ingericht laboratorium verbonden, voor verschillende proeven en onderzoekingen.

Als we de zoetwaterafdeeling betreden, zien we in het eerste bassin reeds een merkwaardige gast, n.l. de Moddervisch (*Amia calva*), die het in zijn ruim, goed beplant, met groote, holtenvormende rotsblokken voorzien aquarium, uitstekend naar zijn zin schijnt te hebben.



Deze visch, uit Noord-Amerika; is daarom zoo belangwekkend, omdat het de eenige overlevende vertegenwoordiger is van een vroeger zeer belangrijke familie, waarvan de resten vooral in de tertiäiraafzettingen van Noord-Amerika, bv. in Wyomingterritorium, terug te vinden zijn. Ook vertoont hij een kenmerk, dat hij gemeen heeft met andere, reeds lang bekende vischsoorten, als de steur, namelijk de assymetrische staartvin.

Tegen de paartijd zoeken de visschen het ondiepe water op en het mannetje, in prachtig bruiloftskleed, bouwt door rondzwemmen en trekken aan planten en

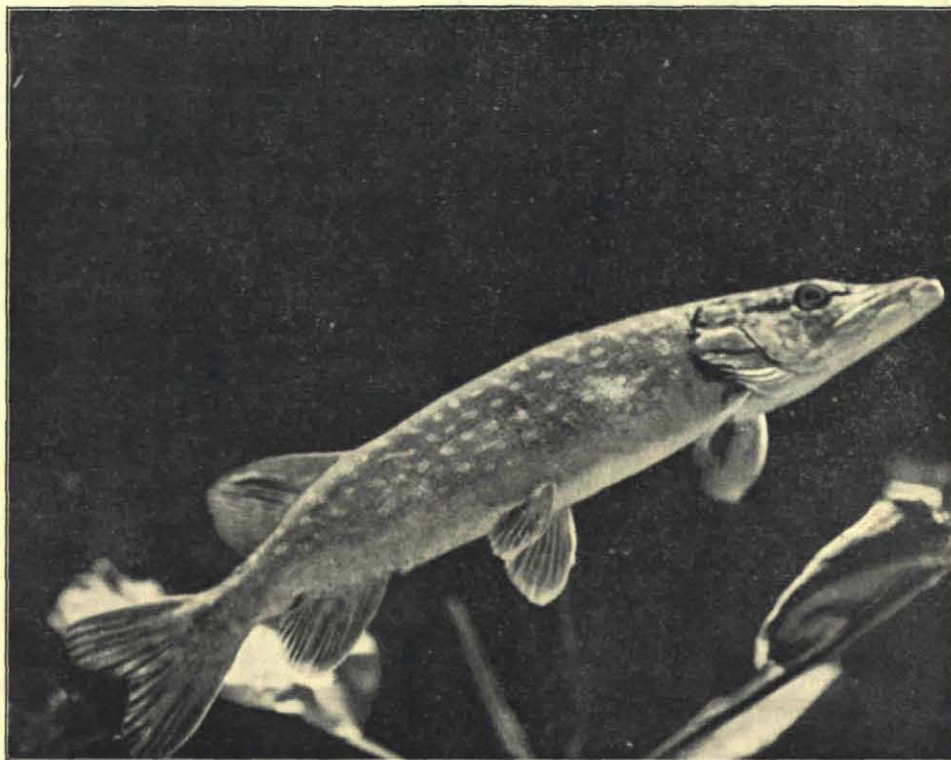


Fig. 1. Snoek.

Foto NEVILLE KINGSTON, London.

wortels een groot nest, gelijkend op een ronde, vlakke schotel. Daarin worden de eieren gedeponereerd en na de bevruchting neemt het mannetje de zorgen voor het toekomstig broed op zich, bewaakt en verdedigt zijn kostbare eieren en houdt nog geruimen tijd toezicht op de uitgekomen jonge vischjes.

In het volgend aquarium zag ik flinke exemplaren van onze groote zoetwater-roover, de snoek, met als gezelschap, eenige alen (fig. 1 en fig. 2).

Het derde groote bassin is zeer mooi, men heeft er naar gestreefd, dit zoo natuurlijk mogelijk in te richten als de oever van een rivier en tusschen de riet-



stokken zwemt een school van ongeveer vijftig groote Rivierbaarzen, waardoor de mimicry, betreffende hun zwarte rugstrepen en de riethalmen ten duidelijkste onder de aandacht wordt gebracht, daar deze, in open water zoo opvallend gestreepte visch, geheel „opgaat” tusschen de slanke stengels.

Daarna volgt een aquarium met de Japansche Reuzensalamander, waarvan een verwante soort in 1725 gevonden werd te Oeningen bij Schaffhausen. Het skelet werd aangezien voor dat van een man en beschreven als de mensch, „die God gezien had”, daar hij de zondvloed meegemaakt moest hebben.

Deze Reuzensalamander is vooral voor ons zoo belangrijk, omdat het eerst in

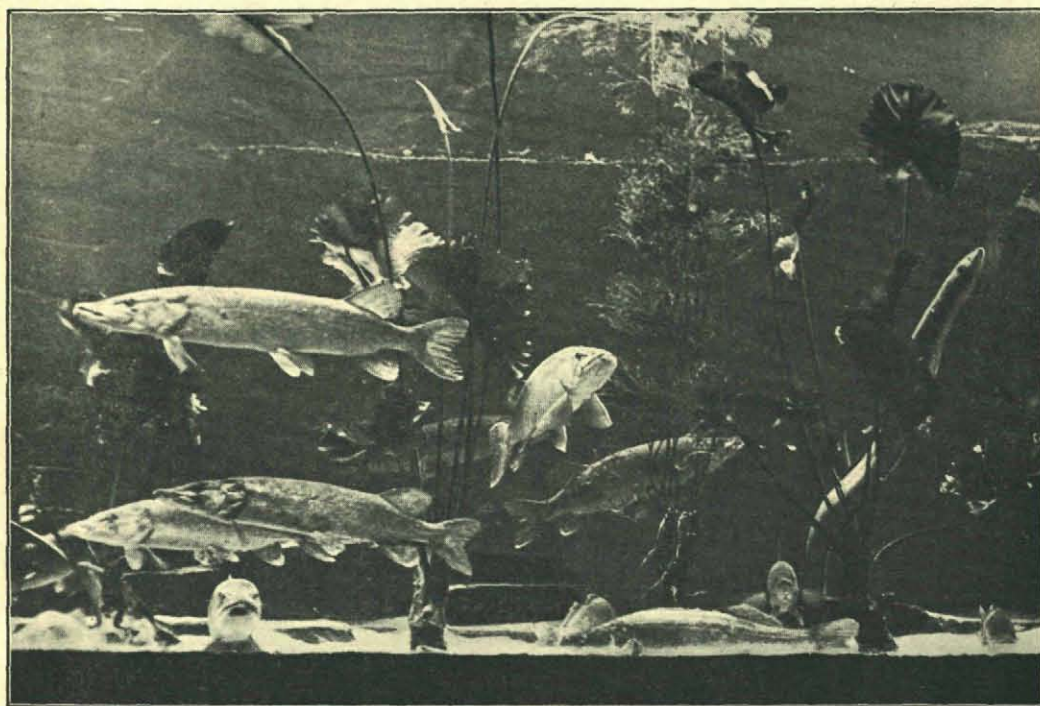


Fig. 2. Snoeken en alen.

Foto NEVILLE KINGSTON, London.

ons Artis-aquarium, in 1905, de tot dien tijd mysterieuse voortplanting gelukt is, waardoor de internationale vermaardheid van deze inrichting weer belangrijk versterkt werd. Het was de eerste maal, dat dit in een aquarium gebeurde en heeft zich ook tot nu toe nergens weer, met succes, herhaald. De prachtige photo, met de eierensnoer om de rotpunt is, naar ik meen te vinden in een der vroegere afleveringen van „Buiten”.

Zoo kon de embryonale ontwikkeling uitstekend bestudeerd worden en de begonnen onderzoeking van Japansche geleerden aangevuld worden. Het bleek o.a.



dat het mannetje een soort broedzorg uitoefende en door omkeeren der eieren en bewegen van zijn staart, deze van versch water voorzag. Dagen lang heeft hij zoo trouw de wacht gehouden. Een flink aantal jonge dieren werd voorspoedig opgekweekt.

Verder ziet men ruime aquaria met Zalmen, geschonken door den president van de Zoological Society, den hertog van Bedford, die reeds zooveel zeldzame

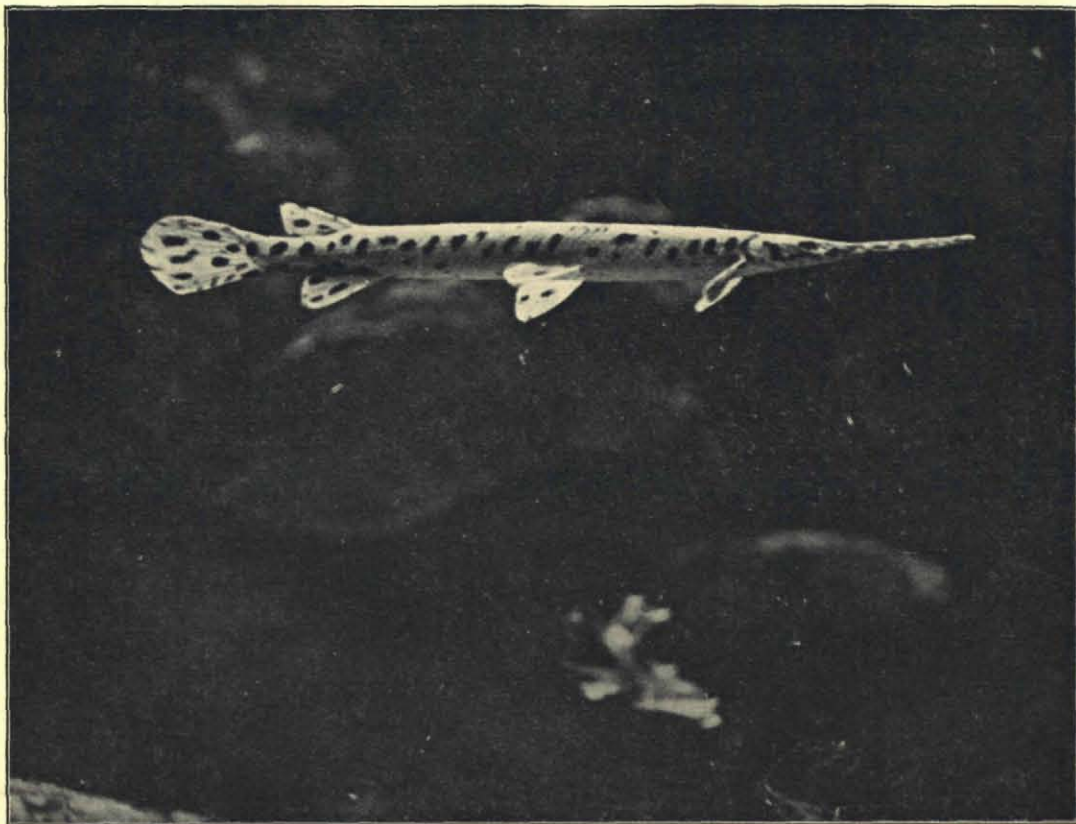


Fig. 3 Beensnoek.

Foto NEVILLE KINGSTON, London.

en kostbare dieren aan het genootschap gaf, ook flinke Steuren, die langzamerhand schijnen uit te sterven, en een groote Europeesche Meerval.

Een tweede „ouderwetsche” visch leeren we kennen als de Beensnoek (*Lepidosteus osseus*), uit N.-Amerika (fig. 3). De langgerekte, snoekachtige bek is voorzien van scherpe tanden, waarmee hij groote schade kan aanrichten in de vischvijvers en daarom is hij een ongewenschte gast voor de Amerikaansche kweekers.

Forsche Amerikaansche baarzen bewonen een volgende bak, terwijl daarnaast een pracht collectie karpers, de gewone, zoowel als spiegel-, leder-, edel- en



groeskarperen, hun bassin deelen met barbeel, vorens en trage, droomerige zeelten. Men mist er de in Artis zoo prachtige, teerroode Japansche Hi-goi's of Goudkarperen. — Natuurlijk ontbreken de goudvisschen ook niet, men vindt er mooie, flinke exemplaren, met opvallend groote staarten; ook de goudzeelten zijn te bewonderen, tezamen met vorens, statige, hoogruggige brasems en een aalvormige Amerikaansche salamander, de Menopoma (*Amphiuma means*), verwant aan bovengenoemde Reuzensalamander, met rudimentaire ledematen, voorzien van slechts twee of drie teenen.

(Wordt vervolgd).

M. C. ENNEMA, Apeldoorn.

## HET ZWEMMEN VAN BLOEDZUIGERS EN ALLEN.

WANNEER we een aal of een bloedzuiger met zijn eigenaardige zigzag kronkels door het water zien bewegen, rijst onwillekeurig de vraag: „Hoe is het toch mogelijk, dat uit zoo'n oogenschijnlijk alleen dwarsche beweging een voorwaartsche kan ontstaan.” Eenige biologen (en nog wel specialisten op het gebied van het gedrag van levende dieren en niet van de vergelijkende anatomie) die ik er naar vroeg, konden mij geen antwoord op deze vraag geven en dus ben ik zelf gaan zoeken. Palingen of alen had ik niet bij de hand, maar een bloedzuiger bleek nog geschikter en eenmaal het principe ontdekt, bleek voor beide dezelfde verklaring op te gaan. Er is een verschil, alen maken hun beweging in een horizontaal vlak, de bloedzuigers in een verticaal (naar boven en naar beneden) en daarnaast is de overeenkomst dat bij beide het lichaam groote weerstand heeft in het water in de richting van die beweging, de alen door rug en staartvin, die als kammen opstaan en bij de bloedzuiger doordat deze, zoodra hij zwemmen gaat, zijn lichaam tot een dunne breede band afplat.

Om nu tot een oplossing te komen omtrent deze bewegingskwestie, moeten we het dier bezien door de bril van een mechanicus. We merken dan in de eerste plaats op, dat deze beweging te beschouwen is als te bestaan uit twee componenten n.m.:

- 1°. de beweging van de deelen t. o. v. elkaar en
- 2°. de voorwaartsche beweging van het dier als geheel.

Nu doet zich bij de bloedzuiger een eigenaardigheid voor, waardoor het mogelijk wordt, de eerste component afzonderlijk te bestudeeren.

Bij de bloedzuiger n.m. heeft de zuurstof-koolzuur uitwisseling voornamelijk plaats direct door de huid. De lichaamsvloeistof (bloed) circuleert door uiterst fijne en dunwandige vaten vlak onder de huid en neemt zuurstof op door de vaatwand en de huid heen uit het water en staat op dezelfde wijze koolzuur af. Wanneer het water, waarin het dier zwemt, nu door de een of andere oorzaak zuurstof-arm is en het dier het „benauwd” krijgt, tracht het het water langs zijn huid voortdurend te ververschen. Daartoe zet het zich met de achterste zuignap