



Afb. 3. Het verspreidingsgebied van de Wilde Kat, *Felis silvestris*, in Centraal Europa. Zwaar geharceerd het gebied waar het dier hoofdzakelijk voorkomt; minder sterk gestreept het gebied waar verspreide exemplaren voorkomen. De pijlen geven aan in welke richtingen de soort zich aan het uitbreiden is.
Naar Haltenorth (1957).

welke gecontroleerd zijn. Ten eerste bleek het aan de heer Verbeek, die de Kat opgezet heeft, dat de staart van nature zo kort was en dat er geen sprake was van beschadiging of vergroeiing. Verder hebben de heren Dr E. M. Kruytzer en H. Sanches röntgenfoto's gemaakt van de schedel in het opgezette dier. Het resultaat van de foto's was wat minder positief maar wijst ook wel op de Wilde Kat.*)

Trekken we uit het bovenstaande onze conclusie, dan blijkt dat we zo goed als zeker te doen hebben met een exemplaar, al of niet raszuiver, van de Wilde Kat, *Felis silvestris* Schreber. Dit zou dan het eerste exemplaar zijn van deze soort, aangetroffen in Nederland. Gezien echter de moeilijkheden bij het determineren, kunnen we niet absoluut zeker zijn van deze nieuwe soort voor ons land, totdat er meer exemplaren in ons land of vlak daarbij aangetroffen worden.

Het is te hopen dat het hier besproken dier, te zijner tijd aan het Natuurhistorisch Museum te Maastricht geschonken zal worden. Dat de eigenaar de wetenschappelijke waarde van het

*) Wij mogen niet nalaten een woord van hartelijke dank te richten tot Prof. Dr. G. J. van der Plaats voor het beschikbaar stellen van de apparatuur van de röntgenafdeling van het ziekenhuis St. Annadal te Maastricht en tot zijn assistent, dokter Sanches, die het röntgen-onderzoek geleid heeft.

dier inziets, blijkt wel uit de zeer bereidwillige wijze, waarop hij het opgezette dier voor lange tijd aan het Museum in Maastricht ter bestudering uitgeleend heeft.

Voor hen, die zich interesseren voor de Wilde Kat, de Huiskat en de verhouding tussen deze beide, alsmede voor de systematiek der kleine kattensoorten, geef ik hieronder een korte literatuurlijst.

LITERATUUR.

- Bree, P. J. H. van (1955): Domesticatie verschijnselen bij katten. *Felikat*, Jg. 3, no. 5.
Didier, R. & P. Rode (1936): *Felis sylvestris*. Mammifères; étude systématique par espèces. Paris.
Haltenorth, Th. (1953): Die Wildkatzen der Alten Welt. Leipzig.
Haltenorth, Th. (1957): Die Wildkatze. Neue Brehm-Bücherei No. 189. Wittenberg-Lutherstadt.
Miller, G. S. (1912): Catalogue of the Mammals of Western Europe. London.
Pocock, R. I. (1951): Catalogue of the genus *Felis*. London.

VISSEN VAN ZUID-LIMBURG II.

DE RIVIERPRIK — LAMPETRA FLUVIATILIS NEGENUIGER-NEGENOOG

Waarnemingen in de vrije natuur en in het
grottenaquarium AQUA-FAUNA

door P. L. MARQUET

Op 29 en 30 maart 1958 vernam ik van enige sportvissers dat er achter de stuw van Borg-haren aan de kant van het Bossherveld honderden palingachtige vissen tegen de stroom probeerden op te zwemmen. Uit de beschrijving kon ik onmiddellijk opmaken hier te doen te hebben met rivierprikken. Direct de volgende dag bevond ik mij ter plaatse, voorzien van schepnet en bun.

Wat ik te zien kreeg was fantastisch: tientallen prikken zwommen tegen de stroom in, zich telkens over afstanden van 15 tot 20 meter verplaatsend om zich dan weer aan een steen vast te zuigen. Na een korte rust ging er een geweldige trilling door hun lichaam waarna zij de steen loslieten om als een pijl door het water te schieten, daarbij slangachtige bewegingen makend. Welk een enorme kracht moet er in dergelijke vissen schuilen, om zo snel tegen een waterstroom in te kunnen zwemmen, die zich met donderend geweld over de stuwrand naar



De Maas onder de stuw van Borgharen,
waar de rivierprikken gevangen zijn.

Foto: Frans Driessens.

beneden stort, en die mij meermalen het net uit de handen sloeg, hoewel ik dit met beide handen aan de beugel vasthield.

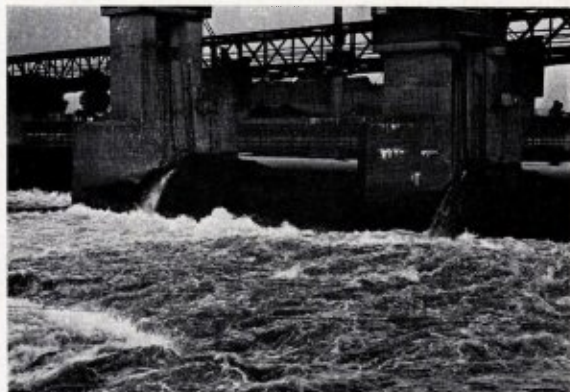
Het vangen moest dus met de hand gebeuren. Ik moest met een been in de stroom gaan staan, bij een waterstand van 30 cm., om met opgestroopte mouwen een vastgezogen prik voorzichtig los te peuteren van de steen, en hierbij oppassen zijn bek of zijn kieuwen niet te beschadigen door te hard te trekken of te knijpen. Het lukte mij 27 onbeschadigde exemplaren te bemachtigen. Al was ik van top tot teen nat en geheel verkleumd van de kou, ik was overgelukkig, daar ik gemerkt had dat de dieren rijp waren voor de paring en bij mij reeds de overtuiging had postgevat ermede te kunnen kweken in het grottenaquarium.

Op hun rug waren de dieren licht- tot donkerbruin van kleur, op hun buik vuilwit, met over de gehele lengte kleine zwarte tot grijze stippen. De zijden waren geelbruin, met hier en daar stippen. De lengte van de prikken bedroeg ongeveer 50 cm. Alle dieren waren vlak achter de anus voorzien van een pipet, terwijl de vrouwelijke exemplaren vlak voor de anus een huidplooi hadden in de vorm van een hoefijzer. De eerste vinstralen van de tweede rugvin waren bij de wijfjes verhard.

De prikken werden alle ondergebracht in een bassin, inhoudende 1400 l. leidingwater, enige weken oud, dat op een constante temperatuur van 13° C. kon worden gehouden. Op de bodem bevond zich $\frac{3}{4}$ scherp zand en $\frac{1}{4}$ Rijnkiezel en

verder 5 grote Maaskeien in een halve cirkel van circa 50 cm doorsnede, waarbinnen een uitstomer op volle kracht werkte. Vooraan rechts was een bodemfilter aangebracht, die evenals de uitstomer dag en nacht bleef aanstaan. De verlichting bestond uit 2 T.L.-Philipsbuizen, nr. 33, à 45 Watt, die 12 tot 14 uur per dag brandden.

Op 5 april, in de morgenuren, zag ik dat het water geheel melkachtig en ondoorzichtig geworden was. Daardoor wist ik dat er een paring had plaats gehad. Na vernieuwing van het water vond ik drie prikken dood, en een tiental eitjes. Deze waren melkachtig geel, ongeveer 1 mm groot. Nu ging ik opletten. Wel twintig keer per dag onderzocht ik de bak met de prikken, en op 10 april, tegen zes uur in de avond nam ik het volgende waar: alle dieren waren tussen de grote Maaskeien als slangen op een kluit door elkaar aan het zwemmen. Ze strekten nu en dan hun lichaam en begonnen te sidderen, waarbij zij met hun lichaam en staart over de bodem zwiepten zodat kiezel en zand links en rechts door het aquarium vlogen, en er een kuil ontstond waardoor de betonbodem zichtbaar werd. Verder gebeurde er niets meer, de dieren waren afgemat, enkele lagen op hun rug, andere op hun zijde, waarbij de kieuwen geweldige pompbewegingen maakten. Na korte tijd begonnen zij weer te zwemmen, doch zogen zich onmiddellijk vast, de meesten even boven de waterspiegel en wel zo dat alleen de neusgroeve, het zgn. negende oog, buiten het water kwam. Dit gedrag constateerde ik later nog verscheidene malen na een paring.



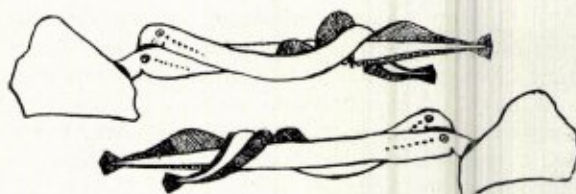
De stuw in de Maas te Borgharen

Foto: Frans Driessens.

Op 11 april 's morgens zwommen de prikken onrustig door het aquarium, zich telkens even vastzuigend, om zich direkt weer los te laten. Dit ging zo de hele dag door. Tegen 7 uur 's avonds verzamelden zich alle dieren in de kuil tussen de Maaskeien, dicht bij de uitstromer, en begonnen in een grote bol door elkaar te zwemmen. Deze bol werd kleiner, zodat de dieren met hun lichamen langs elkaar streken. Het zwemmen werd driftiger, het tempo opgevoerd. Op een gegeven moment maakte zich een vrouwelijk exemplaar vrij uit deze wriemelende massa, zoog zich vast aan een der keien, doch zo dat haar lichaam heen en weer bleef zwaaien tussen de dierenmassa. Hierna maakte zich een mannetje vrij, tastte razend vlug het hele lichaam van het vrouwtje af, te beginnen met haar staart, totdat hij belandde op de neusgroeve, om zich daar vast te zuigen. Hierbij hield het vrouwtje haar lichaam geheel gestrekt. Ook het mannetje strekte zijn lichaam en liet dit ter linkerzijde van het vrouwtje zakken, sloeg vervolgens zijn staart om die van het wijfje tussen de eerste en de tweede rugvin, waardoor de pipetten van beide dieren ongeveer op gelijke hoogte kwamen te liggen. En terwijl het vrouwtje een schokbeweging maakte en geweldig begon te sidderen, stootte het een hele serie eitjes uit. Gedurende deze handelingen maakte het mannetje op en neergaande bewegingen hierin het wijfje meenemend. Dan trok het zijn lichaam in een bocht, om zich onmiddellijk weer te strekken. Daardoor voer een geweldige schok door zijn lichaam en werd onder heftige sidderingen het hom met kracht uitgestoten. Het homvocht was duidelijk te zien, het schoot als een straaltje warm water uit de mannelijke pipet weg. Het verspreidde zich onmiddellijk en maakte na korte tijd het water melkachtig.

Na de paring liet het wijfje de plaats waar zij zat vastgezogen onmiddellijk los, zodat beide dieren op de bodem vielen. Daar aanbeland liet ook het mannetje los. De beide dieren lagen dan voor dood, meestal op hun rug, met wijd open zuigbek, stokstijf en zonder te ademen. Na enige seconden kwamen enkele korte kieuwstoten, daarna heel vlugge. Dan namen de zuigbekken weer hun normale vorm aan en zwommen de dieren na enige vergeefse pogingen terug in de wriemelende massa parende dieren.

Het paren duurde die avond tot bijna 11 uur.



Rivierprikken in paring P.M.

Honderden eitjes waren afgezet en lagen verspreid op en onder het zand. Een prik lag dood, twee andere waren stervende. De andere morgen haalde ik de dode dieren uit het aquarium en constateerde dat, op enige eitjes en een paar druppeltjes hom na, de dieren volkomen leeg waren.

In de mening dat bij stervende dieren de hoge waterstand (60 cm) en het door de hom troebele water de dood veroorzaakten, probeerde ik later diverse malen stervende dieren over te brengen in een grote teil met 5 cm. waterstand en een doorstromer op volle kracht. Niets mocht echter meer baten, de dieren stierven ook bij deze behandeling. Na de dood veranderen de dieren geheel van kleur en nemen naar de rug een donkere, naar de zijden een staalblauwe kleur aan. Wanneer men ze in de hand neemt voelen zij stroef aan, de slijmlaag is geheel verdwenen.

Vaak gebeurde het dat een mannetje zo heftig te keer ging, dat het zich op de verkeerde plaats op een wijfje vastzoog, b.v. op de staart. Het vrouwtje liet dan onmiddellijk de plaats waar zij vastgezogen zat los en rukte zich vrij. Hierdoor werd meestal een stukje huid losgescheurd. Beschadigingen waren dan ook scherping en inslag.

Op 14 april gingen de prikken opnieuw tot paring over, 's avonds om 9 uur. Dit duurde tot ongeveer half twee. De andere morgen telde ik 4 doden. Het paren had telkens plaats met tussenpozen van 3 tot 5 dagen, en altijd in de avonduren. De laatste keer gebeurde het op 6 mei, waarna ik de volgende morgen de 5 overgebleven dieren dood vond. Tussen 3 april en 7 mei hebben 9 paringen plaats gehad. Het water moest in die tijd 4 maal worden vernieuwd, wilde ik waarnemingen kunnen doen, omdat het homvocht het water geheel ondoorzichtig had gemaakt.

De honderden eitjes die ik op en in het zand

had kunnen waarnemen waren op het eind van mei alle verdwenen. Beschimmelde eitjes heb ik niet gevonden. Ook heb ik niets gezien van het uitkomen. Wel zag ik in de tijd dat de eitjes verdwenen een vaste schuimmassa boven op de waterspiegel. Met het blote oog heb ik hier niets bijzonders in kunnen waarnemen. Zeker weet ik dat vóór het verdwijnen van de eitjes en 3 dagen daarna géén schuim aanwezig was.

In de eerste helft van augustus ontdekte ik de eerste larven en wel heel toevallig. In het ogenschijnlijk lege aquarium had men zonder mijn medeweten een paar baarsjes geplaatst. Bij het rondleiden van enige gasten ontdekte ik dat een der baarsjes bezig was zich te goed te doen aan priklarven. Ik zag hem vlug achter elkaar twee van deze diertjes doorslikken. De roofvisjes waren er snel uitgevangen, maar hoe ik ook zocht, ik kon geen een larfje meer vinden. Toen ik echter met een plantijzer heel voorzichtig door het zand op de bodem woelde, kreeg ik 4 larven te zien op een oppervlak van ongeveer 20 cm². De diertjes zwommen onmiddellijk uit de buurt van het plantijzer weg, en boorden zich met hun kop opnieuw in het zand, waar zij al sidderende in verdwenen. De larven waren licht blauwgrijs van kleur en hadden een lengte van 2 tot 2½ cm. Zij waren zo dik als een draadje sajete. Duidelijk waren hun 7 kieuwgaten te zien evenals hun neusgroeve en de prikkebek in zwemstand. Voor zover ik heb kunnen zien waren er geen vinnen aanwezig.

Helaas moest kort na de ontdekking van de jonge dieren de inrichting gesloten worden. Daardoor zijn verdere waarnemingen onmogelijk geworden. Dat is heel erg jammer. Over de voortplanting van rivierprikken waren nog maar zelden mededelingen gedaan in de literatuur. En over het opgroeien van de jonge dieren waren ongetwijfeld nog interessante gegevens aan het licht gekomen.

NASCHRIFT van Dr. P. J. van Nieuwenhoven.

Kort na het ontvangen van de gegevens over het paaien van *Lampetra fluviatilis* in het grotenaquaarium Aqua-Fauna, die de heer Marquet op mijn verzoek verstrekt heeft, kreeg ik een artikel in handen van Hagelin & Steffner over hetzelfde onderwerp: Notes on the spawning habits of the river lamprey. Dit

verscheen in het Deense OIKOS, Acta Oecologica Scandinavica, Vol. 9, fasc. 2, 1958. Ook deze Zweedse auteurs hebben hun waarnemingen gedaan in aquaria. De dieren, die in de herfst uit de Baltische Zee de rivieren opzwemmen, werden tot het voorjaar in een grote betonnen bak ondergebracht, die voortdurend met vers rivierwater doorstroomd werd. Er behoefde niet te worden gevoerd, omdat de dieren in deze periode toch niet eten. Zij zaten praktisch altijd vastgezogen tegen de zijwand of aan de bodem van het bassin. Maar in mei werden de dieren onrustig: zij begonnen vaak van plaats te verwisselen, of zwommen rusteloos dicht onder de oppervlakte rond. En op 22 mei zaten de prikken in dichte kluwens op elkaar even onder de waterlijn en maakten alle schommelende bewegingen. Toen werden de aquaria ingericht (60×40×30 cm), om het paaien te kunnen observeren.

De geslachtsrijpe mannetjes werden gekenmerkt door: 1) een urogenitaalpapil van 6 mm lengte; 2) een opzwellende aan de achterrand van de eerste en de voorrand van de tweede rugvin, waardoor deze samensmelten; 3) rond de anus een gezwollen huidzone. Van dergelijke wijfjes werden de volgende kenmerken genoemd: 1) een gezwollen achterlijf met een urogenitaalpapil van 3 mm lengte; 2) de voorste rand van de tweede rugvin is oedematisch gezwollen en doorzichtig, soms doorlopen met bloed; 3) ook in de eerste rugvin bevinden zich plekjes die met bloed doorlopen zijn; 4) de buik vertoont voor de anus een in de lengterichting verlopende zwelling, vaak zwak rood van kleur; 5) achter de anus bevindt zich een vinachtige oedematische plooi.

Wanneer in een proefaquarium één paar prikken werd geplaatst, begonnen de mannetjes direct met de bouw van een nest: zij legden een voorkeur aan de dag voor een fijnkorrelige bodem, in de schaduw gelegen. Grovere steentjes werden hier verwijderd, hetzij met de bek, hetzij door slingerende bewegingen van de staart. Werd een tweede mannetje bij het eerste geplaatst dan werd dit onmiddellijk in de flank aangegrepen en uit de nestzone weggestoten. Op de rand van het nest zoog zich een wijfje aan een steen vast, dat hevig met haar staart heen en weer ging slaan ("shaking her tail"). Het mannetje gleed dan met zijn bek van achteren langs een van de zijden van het wijfje

naar voren en zette zich daar vast voor haar oog. Vervolgens sloeg het zijn staart om het wijfje heen, juist voor haar eerste rugvin, door zich daar horizontaal opzij te buigen in een karakteristieke lus. De rondom het wijfje gewikkelde staart werd dan opgeschoven tot aan de tweede rugvin. Het wijfje sidderde dan opnieuw ("shaking violently") en stootte haar eieren uit, die tegelijkertijd door het mannetje bevrucht werden. Door de kracht van de schokkende staart werd het zand opgedwarreld, dat bij het bezinken een deel van de eieren bedekte en de nestkuil ondieper maakte. De afzetting van de eieren had vooral laat in de avond en vroeg in de morgen plaats, en duurde telkens 5 seconden om na enige minuten, soms echter pas na een uur herhaald te worden.

Wanneer meerdere mannetjes tegelijkertijd in één aquarium werden geplaatst, bouwden de dieren gezamenlijk een nestkuil. Volgens de auteurs zou dit in de natuur op die plaatsen kunnen gebeuren, waar versperringen het verder trekken verhinderen (bij ons b.v. de stuw van Borgharen). Er vonden dan herhaalde paringen plaats, zowel in het nest als daarbuiten.

Ten gevolge van de paringen lopen de wijfjes verwondingen op vooral aan de kop en aan de rugvinnen. Tenslotte gaan gehele huidpartijen verkleuren, hetgeen als een eerste teken van het algeheel verval wordt opgevat, waaraan alle dieren uiteindelijk ten gronde gaan. Er verschijnt dan een schimmel op de huid.

In een tweede artikel van Hagelin, verschenen in OIKOS, Vol. 10, fasc. 1, 1959, zijn een aantal foto's afgedrukt, afkomstig van een film, die de auteur heeft kunnen opnemen van het paaïen van de prikken in zijn aquarium. Duidelijk is hierop te zien, hoe de staart van het mannetje het wijfje omklemt, en naar achteren glijdt, totdat hij door de tweede rugvin van het wijfje wordt tegengehouden. Hierdoor blijft de mannelijke urogenitaalpapil enige cm voor die van het wijfje liggen, juist voor de oedematische zwelling van haar buik. Er kan dus geen inwendige bevruchting plaats hebben, zoals vroeger wel eens beweerd is.

Het relaas van de heer Marquet klopt in grote trekken met de gegevens van de geschoolde Zweedse onderzoekers. Hieruit blijkt, hoe scherp Marquet kan waarnemen, en van hoe grote waarde voor de wetenschap zijn verdere mededelingen nog kunnen worden!

FORAMINIFERA FROM THE CRETACEOUS OF SOUTH-LIMBURG, NETHERLANDS XLIV.

THE AGE OF THE KUNRADE CHALK.

by J. HOFKER

The age of the Kunrade Chalk has been much disputed; several authors have given it as older than the Maestrichtian Chalk Tuff; they mainly based this view on observations which seemed to prove that in some localities it was lying below Maestrichtian Chalk; in all localities mentioned this was proved by the author to be an error, mainly caused by a misinterpretation of lithological data. Several other authors have given its age as contemporaneous with the lower part of the Maestrichtian Chalk Tuff.

We first have to bear in mind, that the type-locality of the Kunrade Chalk is the large quarry of Kunderberg. Here about 21 m of yellowish chalk and marl are found over Benzerade Chalk, which is Upper Hervian (Middle Campanian). The lowest 2 m are formed by typical Maestrichtian Chalk without banking, with a foraminiferal fauna of the boundary Mb-Mc. The upper 18 m are typical Kunrade Chalk. Between the hard bancs which do not yield good fossils, we find softer marls containing mostly badly eroded and ground material, the typical remains of a deposit very near a shore, often with fine sand grains, glauconitic grains, phosphoric nodules, together with fine clayish material which in some parts forms small clay lenses. Often the organic material, is rather coarse and often we find coal particles in that material, derived from a nearby coal coast.

The most typical feature of real Kunrade Chalk as found in the Kunderberg as well as in all localities where Kunrade Chalk is found, is the occurrence of two kinds of preservation in the Foraminifera; one group, with only few species but in many individuals, is extremely well preserved, mostly air-filled, with often shining test walls; the second group mainly consisting of those species which are typical for Lower or Upper Md, are very badly preserved, often rolled or partly resorbed, mostly filled up with glauconite. The latter group consists of following species:

Dictyopsella tenuissima (Reuss)

Rotalia trochidiformis Lamarck