

WAARNEMINGEN OVER DE OECOLOGIE VAN PELOBATES FUSCUS (Laurenti, 1768)

door
H. C. J. OOMEN en J. J. VAN GELDER
(Zoölogisch Laboratorium Kath. Un. Nijmegen)

Naar aanleiding van het artikel van Pelt en van Breë (1965): „Enkele aantekeningen over de knoflookpad in Nederland”, hebben wij melding gemaakt van twee nieuwe vindplaatsen in 1965. Zij passen goed in de verspreidingskaart die de schrijvers geven. Op beide plaatsen werden in één seizoen verscheidene exemplaren gevonden, wat ons inziens wees op de aanwezigheid van populaties van een zekere omvang en niet op verdwaalde exemplaren (Oomen, 1966)¹⁾. In 1966 werden opnieuw in beide terreinen dieren aangetroffen en werden bovendien de broedplaatsen gevonden.

Deze plaatsen zijn: „de Hatertse en Overasseltse Vennen” (Gem. Overasselt, G.) en het landgoed „de Hamert” (Gem. Bergen, L.). Oschoon zij hemelsbreed circa 50 km van elkaar zijn verwijderd, vertonen zij grote overeenkomst. Zij maken namelijk deel uit van een stuifzandrug, die de Maas op de rechteroever begeleidt van Midden-Limburg tot in het land van Maas en Waal. Onder het zand komen afsluitende lagen voor, waarop het regenwater in de laagste delen stagneert. Het peil in de hierdoor ontstane vennen is geheel afhankelijk van neerslag en verdamping, zodat het sterk wisselt. Doordat het zand arm is aan mineralen, is het water oligotroof. Van een aantal vennen is echter de omgeving geheel of gedeeltelijk in cultuur gebracht en op deze wijze wordt een aantal mesotrofe vennen in stand gehouden.

In Hatert werden eind mei 1966 in drie mesotrofe vennen larven ontdekt, waarvan in twee zeer grote aantallen; deze vennen vertonen grote overeenkomst in ligging, samenstelling van het water en vegetatie. In één van de vennen, het „Ketelven”, hebben wij de dieren wat nauwkeuriger gevolgd. Een korte beschrijving hiervan is daarom gewenst.

¹⁾ De foto op pag. 21 (Oomen, 1966) is niet van *Pelobates*, maar van *Bufo bufo*. De schrijver biedt hiervoor zijn verontschuldiging aan.

Het ven heeft een doorsnede van 60 à 80 meter en is gelegen in een diepe kom tussen stuifzandheuveld. De oeverstrook moet omstreeks 1900 door egaliseren verbreed zijn; hij is als weiland in gebruik (figuur 1). Buiten het hek om het weiland loopt de grond 1-2 meter omhoog; de naaste omgeving is heide, kreupelhout, dennenbos en dennenaanplant. Het ven staat nooit geheel droog. De samenstelling van het water, vergeleken met die van meer centraal gelegen vennen, is die van een oorspronkelijk oligotroof water met een bepaalde verrijking onder invloed van bemesting. Men vergelijkte in de tabel „Ketelven” en „Roelofsven”, beide vindplaatsen van larven, beide mesotroof, met het oligotrofe centraal gelegen ven „Uiversnest”.

De invloed weerspiegelt zich in de vegetatie. In het „Ketelven” vallen op: *Sphagnum*, *Comarum palustre*, *Potamogeton natans*; aan de oever: *Salix caprea* en *Hydrocotyle vulgaris*. Voor het „Roelofsven” valt bovendien te vermelden: *Carex nigra*.

In het ven ontbreekt vis en daarmee vermoedelijk de belangrijkste predator. Er planten zich ook andere Amfibieën voort, namelijk *Triturus vulgaris*, *T. cristatus*, *T. alpestris*, verder *Rana temporaria*, *R. arvalis*, *Bufo bufo* en *B. calamita*. Bovendien huist er een grote populatie van *Rana esculenta* van omstreeks 500 tot 1000 volwassen exemplaren. Eenmaal is 's nachts waargenomen, dat *Rana esculenta* zich voedde met een larve van *Pelobates*. Er nestelden enige watervogels, waarvan de do-daars (*Podiceps ruficollis*) als predator in aanmerking komt.

In „de Hamert” is de toestand enigszins anders. Daar onderzochten wij het „Heerenven”. Weliswaar hebben wij er nooit larven kunnen vinden, maar wel metamorfoaserende dieren op de oever. Ook van dit ven volgt hier een korte beschrijving.

Het ligt weinig beschut, in een stuifzandgebied, dat begroeid is met *Molinia coerulea*, *Calluna vulgaris* en *Erica tetralix*. In het ven komt *Sphagnum* voor. Aan de oever staat *Scirpus lacustris*, *Carex rostrata*, *Juncus* en *Hydrocotyle vulgaris*. Het waterpeil wisselt sterk en daarmee de grootte van het ven. Het kan een oppervlakte beslaan van enkele hectaren, maar komt in droge zomers nagenoeg

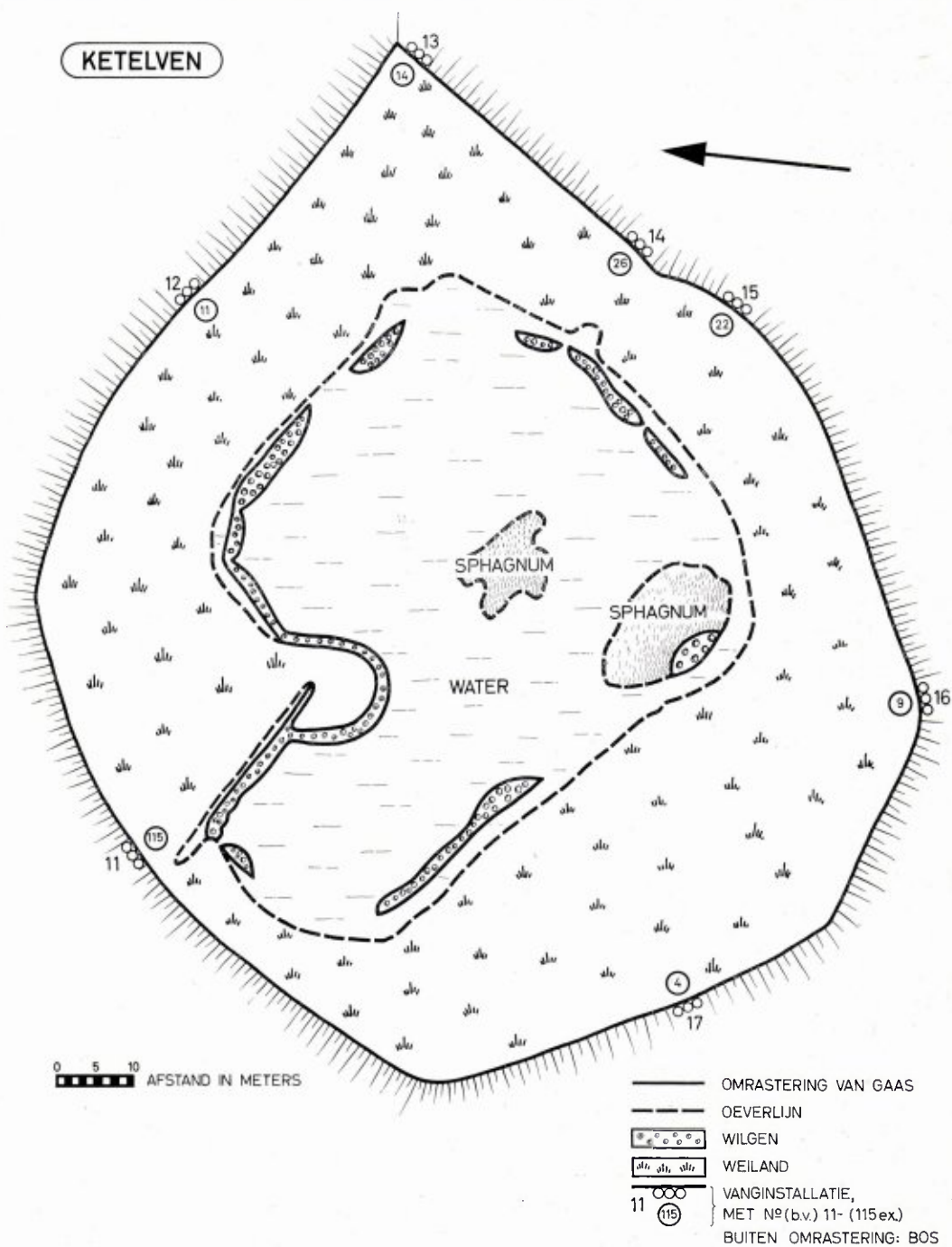


Fig. 1 „Ketelven” (Overasselt/G.). Ligging van de vangplaatsen en hun opbrengst aan metamorfoserende dieren van 15 juni t/m 15 juli 1966.

Tabel

	mesotroof		oligotroof
	Ketelven	Roelofsven	Uiversnest
	4-10-66	4-10-66	27-9-66
temperatuur	16,5	16,0	14,8
O ₂ mg/l	8,2	6,1	8,3
O ₂ % verzadiging	86,7	63,8	84,3
pH	6,4	5,8	3,8
Cl' mg/l	15,8	11,4	9,2
NO ₃ ' mg/l	0,33	0,57	0
NH ₄ ^o mg/l	0,21	0,27	0
Ca ^o mg/l	2,93	1,80	2,21
°DH	0,83	1,30	0,43
kleur	bruin	lichtbruin	helder
KMnO ₄ -verbruik mg/l	68	78	5,5

zonder water te staan. Bij een zeker waterpeil op de naburige landbouwgronden wordt overtollig water in het ven gepompt en dient het als waterberging. Zowel de samenstelling van het water als de plantengroei vertonen daarvoor invloed van bemesting.

Ook in het „Heerenven” ontbreekt vis. Er planten zich ook verschillende andere Amfibieën voort, namelijk *Triturus helveticus*, in mindere mate *T. vulgaris* en *T. cristatus*; verder *Rana arvalis*, *R. esculenta*, *Bufo bufo* en *B. calamita*. *Podiceps ruficollis* is er met meerdere paren aanwezig.

Werkwijze, hulpmiddelen

Op verschillende wijzen hebben wij getracht gegevens over *Pelobates* te verzamelen. In Hatert richtten wij bij het „Ketelven” begin juni vangplaatsen in op de grens van het weiland, aan de voet van de omgevende hellingen, om een deel van de metamorfoserende dieren te kunnen opvangen. In het weiland zelf was dit niet mogelijk wegens de aanwezigheid van vee. De vangplaatsen bestonden uit drie naast elkaar geplaatste emmers van plastic, per groep een breedte bestrijkend van circa 65 cm; in totaal stonden er 7 van dergelijke groepen (figuur 1). Door de week werd het terrein dagelijks bezocht; ook 's nachts werd regel-

matig waargenomen.

Elders in Hatert werd, op initiatief van B. P. J. Beijck, op zijn erf een vijver gegraven van 4x4x0,60 meter, met plastic waterdicht gemaakt en omheind eveneens met plastic; hierin werden 40 larven losgelaten.

In „de Hamert” waren sinds het voorjaar 1964 vangkisten in gebruik, die in het seizoen wekelijks werden gecontroleerd. Enkele van deze kisten waren in tweeën gedeeld en zodanig van plastic zijschotten voorzien, dat de dieren afkomstig van de waterkant en de landkant gescheiden bleven.

Waarnemingen van volwassen dieren in het voorjaar van 1966

In „de Hamert” werden met de beschreven middelen 7 dieren opgevangen (1 ♂ en 6 ♀♀) en werd een dood exemplaar, vermoedelijk een ♀, in het water gevonden (zie figuur 2). Drie exemplaren bevonden zich op 7, 14 en 21 april aan de landzijde van de vangkisten. Met het nodige voorbehoud stellen wij het tijdstip van ei-afzetting omstreeks half april. Eieren zijn niet gevonden ondanks het feit dat er zorgvuldig naar gezocht is, doch waarschijnlijk was het af te zoeken oppervlak wel erg groot. Ten gevolge van de hoge waterstand besloeg het „Heerenven” het gehele jaar meer-

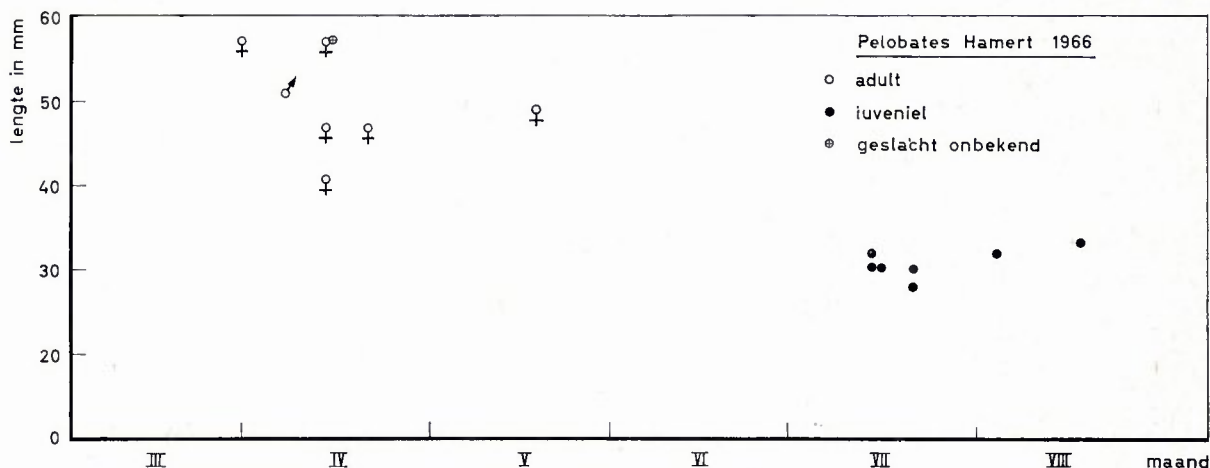


Fig. 2 „Heerenven” (Bergen/L.). Opbrengst van de vangplaatsen in 1966.

dere hectaren. Eieren van andere Anura werden wel gevonden.

Duur van het larvale stadium

In „de Hamert” werden op 14 juli gemetamorfoseerde dieren van $30+0$, $30+0$ en $32+0$ mm aangetroffen; op 21 juli exemplaren van $30+20$ mm, $28+3$ mm (het tweede getal geeft de lengte van de staart aan). Indien men de ei-afzetting stelt op half april, komt men voor de gegeven omstandigheden op een ontwikkelingsduur tot de metamorfose van ongeveer drie maanden. Zie figuur 2.

Metamorfoaserende dieren

De eerste in het „Ketelven” werden opgevangen op 20 juni, de laatste op 7 juli, met een maximum omstreeks 27 juni. In totaal werden op deze wijze 200 exemplaren verkregen en gemeten. Gemeten werden lengten rostrum-urostyl en urostyl-staartpunt.

De grootte-verdeling van dit monster van 200 exemplaren was 23 tot en met 34 mm met een gemiddelde van 28,5 mm; zie figuur 3; staartlengten varieerden van 6 tot 55 mm. Larven in het water waren soms nog groter; zie foto.

De dieren werden 's morgens in de vangplaatsen aangetroffen, zij kwamen er nooit overdag of aan het eind van de dag in. Over-

dag werden ze ook nooit in het weiland gezien, daarentegen bij herhaling in de late avond en 's nachts, vooral wanneer de grond vochtig was.

Het verlaten van het water vertoont correlatie met het weer. Er zijn echter enige wezenlijke tekorten in de waarnemingen. Ten eerste zijn de regenhoeveelheden niet ter plaatse gemeten, maar ontleend aan De Bilt, dat op een afstand van hemelsbreed circa 60 km is gelegen. Ten tweede is op 25 en 26 juni (een weekend) niet waargenomen. Het grote aantal metamorfoaserende dieren aangetroffen op 27 juni kan daarom als gechargeerd worden beschouwd. Wij hebben toch de indruk, dat dit niet in grote mate het geval is (figuur 4).

Het opduiken uit het water om definitief aan land te gaan, was in het „Ketelven” moeilijk waar te nemen vanwege het hoge gras langs de oever. Beijk kon dit echter in zijn proefvijver uitstekend waarnemen en wel bij 8 dieren. Eén daarvan verliet het water om 17.00 uur, alle andere tussen 20.30 en 24.00 uur.

Wanneer de dieren, waarvan de meeste nog een flinke staart hebben, los zand bereiken, beginnen zij zich in te graven op de wijze van de volwassen dieren, want hun schoffelvormige tarsaalknobbel is dan reeds goed ontwikkeld. Vreemd genoeg vormt de lange staart daarbij volstrekt geen beletsel: hij komt naar voren over de rug te liggen. Ook in het labo-

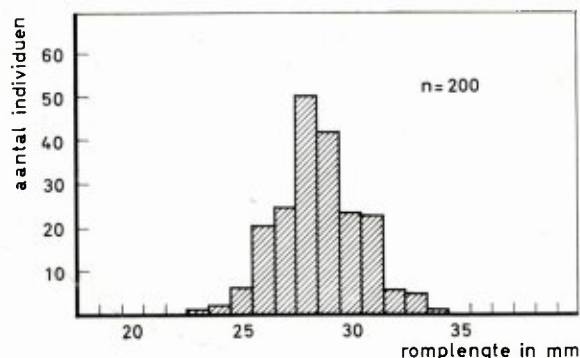


Fig. 3 „Ketelven” Spreiding van romplengten bij een monster van 200 metamorfoaserende dieren.

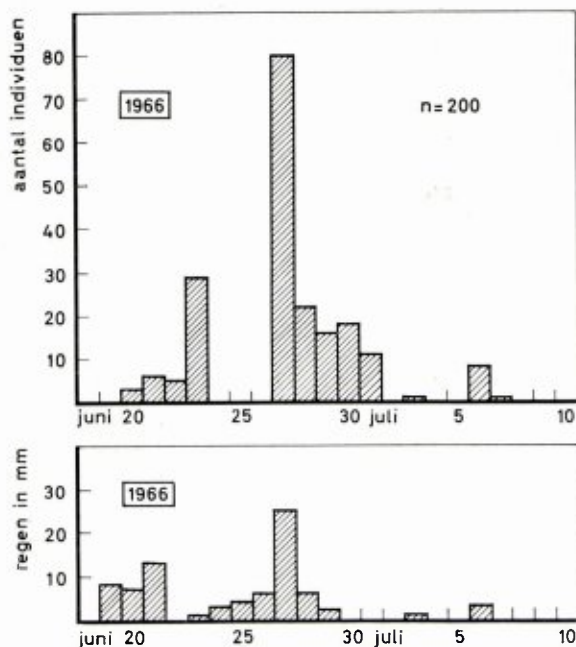


Fig. 4 „Ketelven”. Verband tussen opbrengst en neerslag (24-26 juni geen waarnemingen). Boven: totale opbrengst per dag. Onder: neerslag te De Bilt.

ratorium vertonen de dieren dit gedrag. In deze toestand blijven ze ingegraven, blijkbaar tot de staart geresorbeerd is. Aan waarnemingen van Beijk bij de kunstmatige vijver op zijn erf ontleen wij het volgende:

23.6.66 22.00-23.00 uur:

Temperatuur water 18° C, temperatuur lucht 15° C. 3 larven kruipen uit het water. Afmetingen kop/anus en anus/staart respectievelijk 35+40, 36+60, 35+48. Ze kropen onder een plank en groeven zich daaronder in.

24.6.66 22.00 uur:

De 3 exemplaren bevinden zich op dezelfde plaats, alleen de staart scheen iets korter.

25.6.66 17.00 uur:

De 3 exemplaren nog op dezelfde plaats.

27.6.66 23.00 uur

De 3 exemplaren nog op dezelfde plaats, echter diep (circa 7 cm), met kleine stompjes staart.

1.7.66 23.00 uur:

Het drietal is verdwenen.

Bij het „Ketelven” is het weiland blijkbaar niet het milieu dat de dieren na het verlaten van het water verkiezen. Dit moge blijken uit de volgende waarnemingen. De opbrengsten op de verschillende vangplaatsen lopen sterk uiteen, namelijk van 4 tot 115 exemplaren. In de schets van het „Ketelven” (figuur 1) zijn ligging, nummer en opbrengst per vangplaats aangegeven: hoe verder van het water, hoe geringer de opbrengst. In figuur 5 is dit in grafiek gebracht; het omgekeerde van de afstand is tegen het aantal individuen uitgezet, men mag dan een rechte lijn verwachten: vangplaats 11 valt echter geheel buiten deze lijn, vangplaats 13 in minder grote mate. Vangplaats 11 vangt dieren uit een groot oevergebied, terwijl bovendien de sloot in de nabijheid duidelijk werkte als fuik. Bij vangplaats 13 kan men aan een dergelijk effect denken tussen de steile wanden langs het weiland. Men mag echter uit dit verband ons inziens niet meer concluderen dan dat de dieren zich min of meer rechtlijnig van het water af over het weiland in alle richtingen verspreiden.

Het is verleidelijk om aan de opbrengsten van de vangplaatsen een schatting van het aantal larven te verbinden. Stellig is het groter geweest dan 5000 exemplaren, doch de gecompliceerde vorm van het ven laat slechts vage schattingen toe.

Jonge dieren op het land

In „de Hamert”, 19.8.66 - 0.30 uur, troffen wij een exemplaar van 34 mm op een bospad, 500 meter van het „Heerenven”.

Op 11.9.66 en 12.9.66 vond Beijck op zijn erf bij het uittrekken van bonenplanten 3 exemplaren, van 33, 34 en 35 mm, en bovendien een ♂ van 41 mm; dit is circa 1 km van de broedplaats.

Discussie

Gemeenschappelijk voor de plaatsen waar wij *Pelobates* hebben gevonden zijn begroeide heuvels van stuifzand, waarin naast wateren, die van nature oligotroof zijn, ook mesotrofe wateren voorkomen. De mesotrofie wordt gehandhaafd onder invloed van de mens op de grens kultuurgrond-natuurterrein.

Pelt en van Bree geven voor het Maasdal een aantal vondsten op. Ook de onze zijn daar gedaan. Ten dele kan dit verklaard worden, omdat daar over grote uitgestrektheid aan elementaire eisen wordt voldaan. De volwassen dieren hebben behoefte aan hoge losse grond, de larven aan wateren met voldoende

primaire productie en dat zijn in dergelijke gebieden alleen mesotrofe. Wat dit laatste betreft, hebben wij geheel dezelfde ervaring als van de Bund (1964) en Pelt en van Bree (1965).

Een zekere fluctuatie in aantallen komt in ons materiaal wel tot uiting. Wij vonden in „de Hamert” in 3 jaren achtereenvolgens in hetzelfde proefterrein met dezelfde vanginstallatie in 1964 geen, in 1965 4 volwassen exemplaren en in 1964 4 volwassen exemplaren en 5 pas gemetamorfoseerden. Van die jaren kan men in het algemeen zeggen, dat 1964 voor *Amfibieën* ongunstig was en 1966 gunstig.

De ontwikkelingsduur, die geschat werd op drie maanden, is van dezelfde grootte als bij *Rana esculenta* onder ongeveer gelijke omstandigheden. Voedselaanbod en temperatuur zijn hierop van directe invloed. Vermeld dient te worden, dat de gemiddelde temperatuur in mei en juni 1966 boven normaal was.

Ook de gemiddelde grootte van de metamorfoserende dieren van 28,5 mm ontloopt die van *Rana esculenta* onder vergelijkbare omstandigheden niet veel. Ook deze maat hangt af van temperatuur en beschikbare hoeveelheid voedsel. Grotere romplengten komen zowel bij *Pelobates* als bij *Rana esculenta* voor, zonder

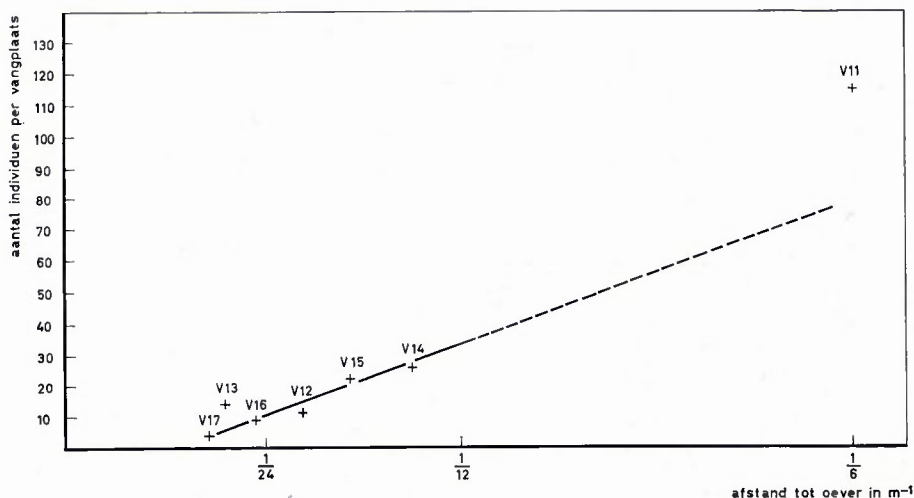


Fig. 5

„Ketelven”. Verband tussen opbrengst en afstand van de vangplaats tot het water.

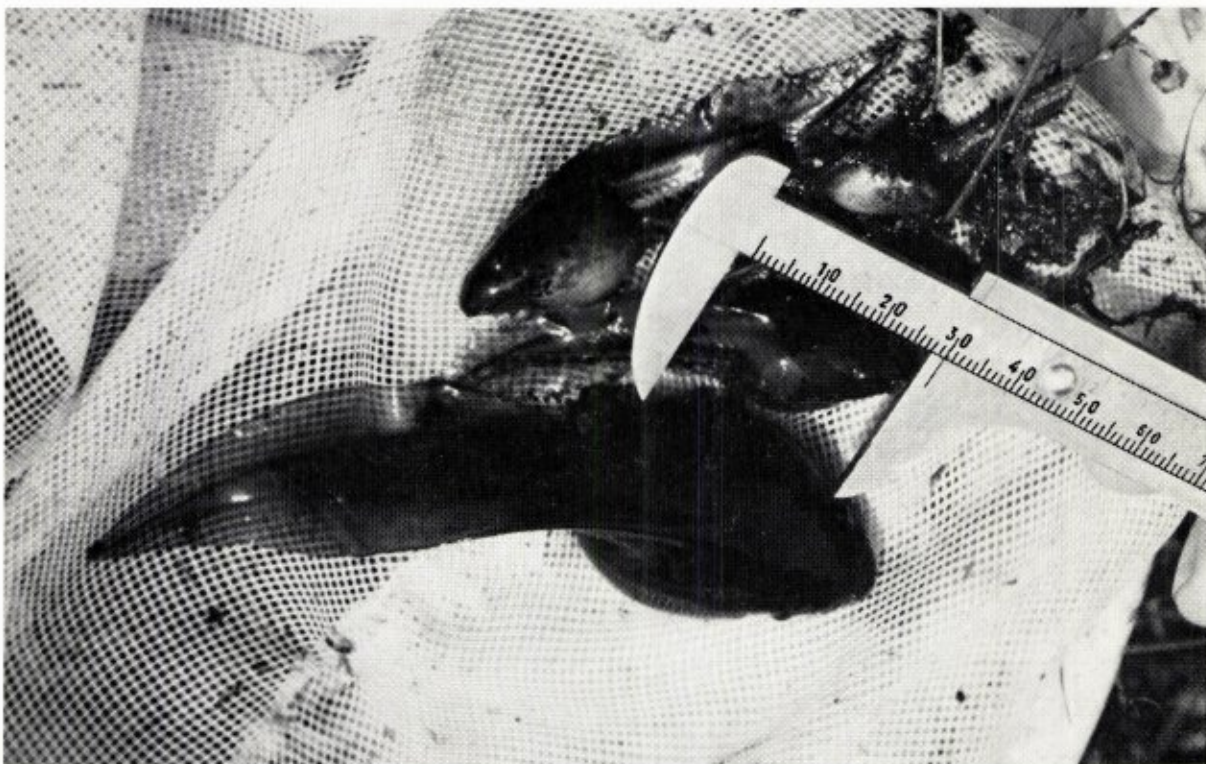


Foto „Roelofsven” (Overasselt/G.). Het grootste dier is een bijzonder grote larve van *Pelobates fuscus*. Romp- en staartlengte resp. 44 en 76 mm. Ware grootte.

dat er naar onze ervaring sprake hoeft te zijn van overjarige dieren.

Na het uitkomen uit het water graven de dieren zich in en blijven ingegraven tot de staart is geresorbeerd. Ook komt het voor, dat de dieren het water verlaten als de resorptie reeds half is voortgeschreden. De climax van de embryonale ontwikkeling, het afsluiten van de 5de arteriële boog, waarbij de kieuwen ophouden te functioneren, valt bij *Rana* samen met de resorptie van de staart (Witschi, 1956). Er is geen reden om aan te nemen, dat deze ontwikkeling bij *Pelobates* anders zou verlopen dan bij *Rana*. Dit betekent dat de laatste stadia van de embryonale ontwikkeling zowel in het water als op het land kunnen worden voltooid, blijkbaar afhankelijk van de uitwendige omstandigheden.

Uit vondsten van jonge dieren op het land

op het eind van het seizoen zou men kunnen besluiten, dat de dieren dan een lengte bereiken van circa 34 mm (zie Pelt en van Bree, fig. III). Zij leggen blijkbaar spoedig grote afstanden af. *Pelobates* is behalve een uitstekend graver en zwemmer dan ook een goede springer die zich snel verplaatst.

Summary

On the basis of literature records, museum specimens and their own observations Pelt and van Bree (1965) have published a survey on the distribution and ecology of *Pelobates fuscus* in Holland. As an addendum to their data, we have found significant numbers of this toad species in two locations (Oomen, 1966) within the range they reported. Furthermore, data were collected in 1966 concerning

the time of the year that the animals migrate to the spawning pond, the nature of their aquatic environment and the duration of larval life, the behaviour at the time of metamorphosis and on postspawning dispersal.

Adults live in the sanddunes on the right bank of the Meuse in an area which is partly under cultivation and partly not.

Since they border cultivated fields and meadows the spawning ponds are mesotrophic in spite of their location in sands rich in quartz. Larval life lasts about three months, after which, given adequate moisture, metamorphosing animals emerge from the water at night. The lengths of 200 specimens emerging from a small and crowded pond averaged 28,5 mm and varied between 23 and 34 mm. Initially they walk in a straight line away from the water hole and, after reaching loose sands, they dig themselves in. Digging in is accomplished in the same way as for adults, but with the long tail recurved over the head. The final

series of developmental stages occurs in these hiding places after which the young toads spread over a considerable range. In September their length was about 34 mm.

Bibliografie

- Bund, C. F. van de 1964 — De verspreiding van de reptielen en amfibieën in Nederland (4de Herpetogeografische Verslag). Uitg. Lacerta, 1-72; R.I.V.O.N.-mededeling 151.
- Gislén, T. & H. Kauri 1959 — Zoogeography of the Swedish amphibians and reptiles, with notes on their growth and ecology. Acta Vertebratica 1, 1-397.
- Oomen, H. C. J. 1966 — Twee populaties van de knoflookpad *Pelobates fuscus* op de rechter Maasoever in 1965. Natuurhist. Maandblad 55, 21-24.
- Pelt, F. L. & P. J. H. van Bree 1965 — Enkele aantekeningen over de knoflookpad, *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768) in Nederland. R.I.V.O.N.-mededeling No. 206; Natuurhist. Maandblad 54, 59-65.
- Witschi, E. 1956 — Development of Vertebrates. W. B. Saunders Company, Philadelphia-London.

HYLASTES ATER PAYK. EN H. BRUNNEUS ER. (Col., Scolytidae) in Nederland

door
P. J. BRAKMAN
(Natuurhistorisch Museum, Maastricht)

Tot voor kort werden de schorskevers *Hylastes ater* en *brunneus* niet als afzonderlijke soorten opgevat. Everts (1903) geeft een beschrijving van de var. *brunneus* van *ater*, die echter niet voldoende is om deze twee vormen uit elkaar te kunnen houden. Zoals ook andere auteurs reeds hadden gedaan, legde hij teveel de nadruk op de vorm van het halsschild. Het halsschild vertoont echter sexueel dimorfisme, zodat het niet mogelijk is aan de vorm daarvan *ater* en *brunneus* te scheiden, als men niet op de hoogte is van de sexe. Ook de lengte der dekschilden geeft geen houvast, terwijl de door Everts en Reitter (1916) vermelde sculptuurverschillen niet duidelijk zijn.

De kwestie werd voor het eerst grondig onderzocht door Hansen (1955), die aan de hand van verschillen in het ♂ genitaalapparaat

kon bewijzen dat *ater* en *brunneus* twee goede soorten zijn, die overigens ook aan sculptuurverschillen goed te onderscheiden zijn.

Het blijkt nu dat in Scandinavië vooral *H. brunneus* de algemene soort is, *ater* komt daar slechts zeer sporadisch voor in het zuiden van Zweden en in Denemarken. In Engeland komt *brunneus* in het gehele land voor, *ater* alleen in het zuiden (Blair, 1949). Voor Frankrijk vermeldt Balachowsky (1949) *ater* als algemeen in het gehele land, doch hij noemt *brunneus* in het geheel niet. Toch is het niet aan te nemen dat de laatste daar zou ontbreken. Uit Duitsland wordt *brunneus* vermeld door Horion (1951) van Silezië, Brandenburg, Sachsen, Thüringen en de Harz, *ater* als algemeen voorkomend in het gehele land.

Om de verspreiding van beide soorten in ons land te leren kennen werd door mij het materiaal van de volgende collecties onderzocht: Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden, Zoölogisch Museum te Amsterdam, Natuurhistorisch Museum te Maastricht en de collectie van het I.T.B.O.N. te Arnhem. Voorts de particuliere collecties van Chr. J. M. Berger, P. Poot en van mijzelf.

De beide soorten kunnen, naar de publicaties