

vonden bij Roden en nu weer zéér recent door Ir. Stapelveld bij Amen?

Misschien zou de vondst van *Potentilla sterilis* bij Haren een prikkel kunnen zijn voor noordelijke floristen, eens naar deze plant uit te kijken.

#### **Haaksterrekroos** (*Callitriche humalata*).

Door mej. Dr. Schotsman is enige jaren geleden met deze plant op de Wolf gewerkt. Toch durven we het optreden van Haaksterrekroos in 1959, onder de omstandigheden waaronder dit plaats vond, spontaan noemen. En niet alleen spontaan, maar ook volkomen raadselachtig.

Enige jaren geleden nl. heeft het terrein de Wolf een uitbreiding ondergaan in de vorm van een weiland met houtwal. In de weide bevond zich een laagte, die vroeger dienst deed als drinkplaats voor vee, de laatste jaren als stortplaats voor vuil en afval, organisch zowel als anorganisch, door de bewoners van de „aanzwettende” huizen.

Deze laagte nu is uitgediept, met de bedoeling om een gunstig milieu te scheppen voor *Callitriche's*, waarmee weer, na een onderbreking van enige jaren, zal worden gewerkt. Hoe gunstig dit milieu was voor deze planten, althans voor één soort ervan, bleek enige tijd later; we hadden iets dergelijks niet kunnen verwachten. Wat toch geschiedde?

Op de diepste plaats is zeker 0,75 m grond afgegraven; op de ondiepste plaats, aan de rand van het glooiende gedeelte van het talud, zeker nog 0,25 m. Dit gebeurde in het voorjaar van 1959. Alle rommel en grond werd afgevoerd. En toen vond het wonderbaarlijke plaats. Letterlijk „opeens” was het gehele afgegraven stuk, diepste plaats, steile helling en zacht glooiend talud, door een groen waas van kiemplanten overtrokken, en wel zó dicht, dat het leek op een welgeslaagd spinaziezaaisel. Eerst werd gedacht aan een ruderaal plant, doch reeds zeer spoedig bleek het een reïncultuur van een *Callitriche*-landvorm te zijn, later door mej. Schotsman als *C. humalata* gedetermineerd. Ook hier weer de vraag: hoe en vanwaar deze explosie van zaden, volkomen gelijkmatig verspreid over een terrein, waar enige weken geleden gemiddeld 0,50 m grond is afgegraven?

Theoretisch is het mogelijk dat vroeger, toen de laagte nog dienst deed als drinkplaats voor vee, hier *Callitriche* heeft gegroeid. Evenwel niet is aan te nemen, dat zaden door de grondlaag naar beneden zijn gezakt tot beneden het afgegraven peil. Dit is des te meer ondenkbaar, omdat, zoals gezegd, op de steile wand de kieming even overvloedig plaats vond als elders.

Evenmin als voor zovele raadselen op de Wolf zullen we hiervoor een verklaring kunnen vinden.

## Aantekeningen over het voorkomen van amfibieën en reptielen in Zeeland en op Goeree-Overflakkee

P. J. H. VAN BREE.

(Zoölogisch Museum, Amsterdam)

In de afgelopen jaren is er onder auspiciën van het R.I.V.O.N. te Bilthoven en het Zoölogisch Museum te Amsterdam een

onderzoek verricht naar het voorkomen en de verspreiding van amfibieën en reptielen in de provincie Zeeland en op het eiland

Goeree-Overflakkee. Dit onderzoek was van belang omdat er weinig bekend was over het voorkomen van genoemde dieren in dit gedeelte van Nederland. Wat er bekend was, dateerde grotendeels van vóór 1940 en vóór 1953. Het was theoretisch aan te nemen, dat de inundaties en overstromingen in de periode 1944—1945 en de overstromingen na de ramp van 1 februari 1953 een verstrekkende invloed hebben gehad op de in het onderzochte gebied levende amfibieën en reptielen. Exacte gegevens waren echter niet beschikbaar. Mede gezien de grote veranderingen, die in verband met het Deltaplan zullen optreden, leek het nuttig om een indruk te krijgen van de huidige stand van deze dieren in de provincie Zeeland en op het eiland Goeree-Overflakkee.

Bij dit onderzoek zijn allereerst alle gepubliceerde faunistische opgaven bij elkaar gezocht; verder zijn alle gegevens van belang gelicht uit het faunistisch archief van het R.I.V.O.N. en het archief Vertebraten Zeeland van het Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen. De collecties van het Museum te Middelburg, het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden en het Zoölogisch Museum te Amsterdam, werden gecontroleerd op amfibieën en reptielen, afkomstig uit het onderzochte gebied. Tenslotte, dit was het voornaamste gedeelte van het onderzoek, zijn er per fiets en per bromfiets tochten gemaakt door Zeeland en op Goeree-Overflakkee. Om de paar kilometer werd er afgestapt om op de geëigende plaatsen te zoeken naar kikkers, padden, salamanders en hagedissen. Het onderzoek ter plaatse werd, in verband met het meest gunstige seizoen, steeds gedaan in het tijdvak van half april tot eind mei.

Belangrijke steun in de vorm van gegevens werd verkregen van de heer en mevrouw

Van der Feen—Van Benthem Jutting te Domburg/Amsterdam, de heer L. A. J. Bootsgezel te Kadzand—Haven, de heer J. G. Keukelaar te Tholen, de heer M. C. van der Ende te Zierikzee/Utrecht, de heren P. van Beveren en R. ten Kate te Zierikzee, de heer J. Vijverberg te Schuddebeurs (Schouwen), de heer N. H. Lijzen uit Westenschouwen, de heer J. Viergever te Serooskerke (Schouwen), mej. Dr. K. J. Hocke Hogenboom te Zonnemaire en Ir. H. D. J. Swaters te Middelburg.

Ondanks de gevolgde werkwijze is het beeld dat wij hebben verkregen van het voorkomen en de verspreiding van amfibieën en reptielen in de provincie Zeeland en op het eiland Goeree-Overflakkee zeer incompleet. Het is echter te hopen, dat de hier gepubliceerde resultaten een basis en een aanleiding zullen zijn voor verder werk over dit onderwerp.

Het onderzochte gebied bestaat in hoofdzaak uit zeelei en zavel. Een zandige bodem is te vinden langs de kust bij Kad-

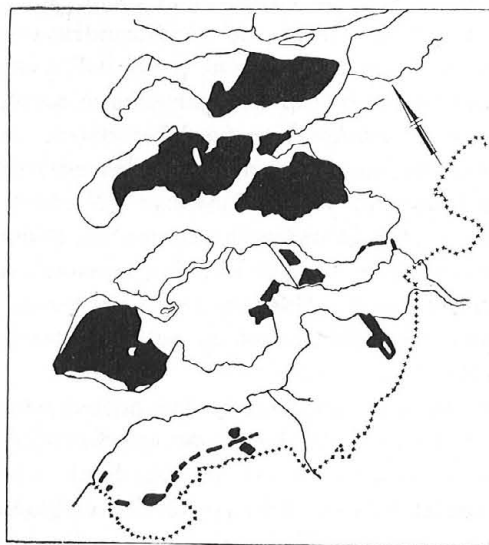


Fig. 1. Gebieden onder water in de periode 1944—1945.

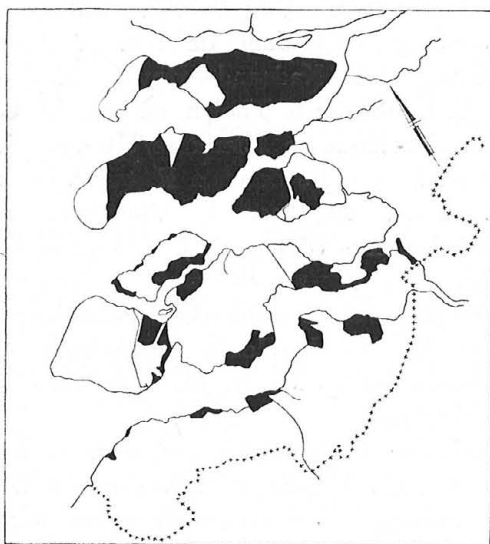


Fig. 2. Gebieden onder water bij de ramp van 1953.

zand, bij Zoutelande, Domburg, ten westen van Campens-Nieuwland, ten westen van Renesse en Westenschouwen, ten westen van Goedereede en Ouddorp. Verder zijn er nog enige kleine zandgebieden bij de Belgische grens ten zuiden van Sluis, ten zuiden van Axel en ten zuiden van Hulst. Het gehele gebied, de zandgronden uitgesloten, ligt onder 1 m + N.A.P.; uitzonderingen hierop zijn gedeelten in oostelijk en westelijk Zeeuws-Vlaanderen, de omgeving van Nieuwland (Walcheren) en de omgeving van Colijnsplaat (N.-Beveland); deze gebieden zijn echter niet hoger dan 3 m + N.A.P. Verder moeten tot hoog gelegen gebieden gerekend worden bijna alle dijklichamen in het betreffende gebied.

Bos is er in het onderzochte gebied bijna niet. Er zijn wat bosjes tussen Kadzand-Haven en 't Zwin, bij St. Kruis, bij Groede, bij Koewacht en bij Groot Eiland tussen Axel en Hulst. Een wat groter bos vinden wij ten zuiden van St. Jan Steen en in de omgeving van Clinge. Op Z-Beve-

land zijn er wat bosjes in de omgeving van Kapelle, op Schouwen in de omgeving van Schuddebeurs en Noordgouwe. Verder is er bos te vinden achter de duinen bij Zoutelande en Domburg op Walcheren en achter het duingebied te Schouwen. Op de dijken en langs de wegen is er wat boombeplanting en laag houtopslag. De duinen daargelaten, kunnen wij zeggen, dat het gehele gebied in cultuur is gebracht; slechts de slootranden, de wegranden en de dijken worden qua begroeiing betrekkelijk met rust gelaten.

In het gehele gebied vinden wij sloten en weteringen. Verder de resten van ingedijkte kreken, o.a. veelvuldig in Zeeuws-Vlaanderen en in het noordwestelijk gedeelte van Z-Beveland. Hoewel er weinig analyses bekend zijn moet over het algemeen aangenomen worden, dat het water in deze sloten en kreken een betrekkelijk hoog zoutgehalte heeft (oligo-mesohalien). Speciaal geldt dit voor die gebieden, die tijdens de oorlog en tijdens de ramp van 1953 overstroomd werden met zeewater. Water uit sloten in N-Beveland, westelijk Tholen, midden Walcheren en Duiveland smaakte uitgesproken brak.

Om het vorenstaande samen te vatten, kan worden gezegd, dat er in het onderzochte gebied betrekkelijk weinig verschillende milieus voor amfibieën en reptielen zijn. Ook klimatologisch zijn er niet veel verschillen aan te wijzen.

Wat betreft de geschiedenis van het betreffende gebied kunnen de volgende notities van belang zijn. Afgezien van de zandgebieden bij de Belgische grens in Zeeuws-Vlaanderen hebben waarschijnlijk alleen de duingebieden bij Domburg, tussen Renesse en Westenschouwen, en bij Ouddorp een hoge ouderdom. Misschien mogen wij genoemde stukken zien als verplaatste resten van de oorspronke-

lijke schoorwal voor de Nederlandse kust. De duinen bij Kadzand en op N-Beveland zijn slechts ondergestoven dijken en zijn pas in de laatste 50 jaar ontstaan. Op de ouderdom en de geschiedenis van het lagergelegen kleigebied kan, gezien de aard van dit artikel, niet worden ingegaan.

Accepteren wij dit gebied en zijn fauna als gegeven, dan is wel van belang wat er mee gebeurd is tijdens en na de laatste oorlog. Grote gedeelten van het onderzochte gebied zijn in de jaren 1944 en 1945 geïnundeerd geweest (fig. 1). Hoofdzakelijk gebeurde dit met zoetwater, doordat men de spuisluizen naar zee dicht hield. Het grootste gedeelte van het eiland Walcheren kwam echter onder zeewater te staan door het bombarderen van de dijken bij Westkapelle, Vere en bij Vlissingen. Aangenomen moet worden dat door deze inundaties een groot gedeelte der oorspronkelijke herpetofauna is doodgegaan. Zeker geldt dit voor Walcheren met zijn zeewateroverstroming.

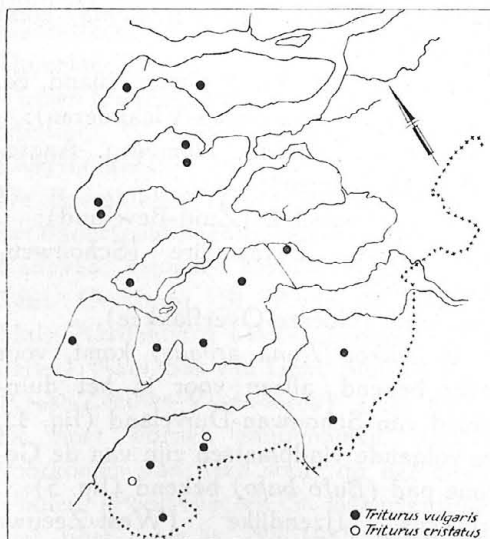


Fig. 3. Kleine watersalamander en Kam-salamander.

Na het droogkomen der overstromde gebieden vond in de jaren 1945 tot 1953 een migratie plaats naar deze gebieden van uit droog gebleven stukken land en vanaf de dijken. Een volledig herstel van de oude fauna is er echter nog niet. Waar in 1916 bij Westkapelle Kleine watersalamanders gevonden werden, ontbreken deze dieren daar momenteel nog, en zo zijn er meer voorbeelden te geven.

Tijdens de overstromingsramp in 1953 kwamen weer grote gebieden onder water; nu echter uitsluitend onder zeewater (fig. 2). De vernietigende invloed van deze inundatie is veel sterker geweest dan die tijdens de oorlog. Ook na deze overstroming vond bij het droogvallen een migratie plaats. Het zal ettelijke jaren duren alvorens de oude toestand hersteld zal zijn, aangenomen dat dit mogelijk is.

Wij kunnen in de provincie Zeeland dus vier soorten gebieden onderscheiden:

- welke de laatste 50 jaren droog gebleven zijn;
- welke in 1944—1945 overstromd geweest zijn en daarna niet meer;
- welke alleen in 1953 overstromd waren, en tenslotte
- gebieden, welke òn in 1944—1945 òn in 1953 overstromd waren.

Op de verspreidingskaarten der verschillende soorten der herpetofauna van Zeeland zijn uit de literatuur alleen die vindplaatsen opgenomen, welke gelegen zijn in gebieden onder a. genoemd; d.w.z., gebieden welke de laatste 50 jaren droog gebleven zijn. Alle andere vindplaatsen berusten op eigen waarnemingen en/of op zeer recente en betrouwbare gegevens. Van de amfibieën zijn met zekerheid acht soorten in het onderzochte gebied aangetroffen.

Het voorkomen van de Kleine watersalamander (*Triturus vulgaris*) is vastgesteld

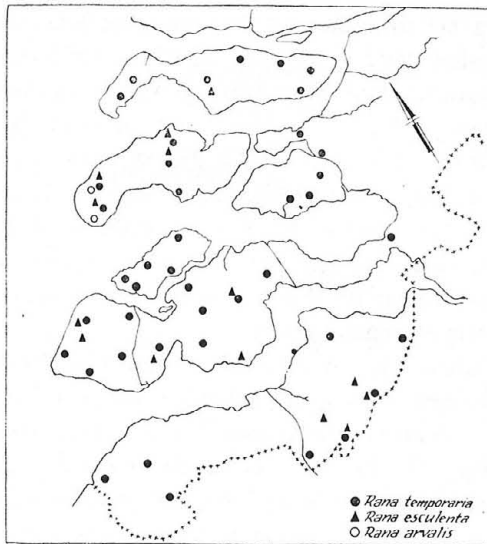


Fig. 4. Bruine kikker, Groene kikker en Heikikker.

in de omgeving van de volgende plaatsen (fig. 3):

Aardenburg, Oostburg, IJzendijke (West-Zeeuws-Vlaanderen);

Axel, Hengstdijk (Oost-Zeeuws-Vlaanderen);

Domburg, Nieuwland (Walcheren);

Camperland (Noord-Beveland);

's-Heerenhoek, Kloetinge, Yerseke (Zuid-Beveland);

Westenschouwen, Haamstede, Zonnemaire, Schuddebeurs (Schouwen-Duiveland);

Dirksland, Ouddorp (Goeree-Overflakkee).

Tijdens het onderzoek zijn er geen nieuwe gegevens bekend geworden over het voorkomen van de Kamsalamander (*Triturus cristatus*). Ook is er geen bevestiging verkregen over de, in de literatuuropgaven vermelde vindplaatsen (De Levende Natuur 3, 4, 5, 20, 31 van resp. 1898, 1899, 1900, 1915 en 1927). De genoemde vindplaatsen zijn niet overstroomd geweest en zijn daarom gehandhaafd (fig. 3):

Zuidzande, IJzendijke (West-Zeeuws-Vlaanderen).

De Bruine kikker (*Rana temporaria*) komt voor op de volgende plaatsen (fig. 4):

Kadzand-Haven, Oostburg, St. Kruis (West-Zeeuws-Vlaanderen);

Axel, Sas van Gent, Koewacht, St. Jan Steen, Nieuwnamen, Ter Hole (N v. Hulst); Kloosterzande (Oost-Zeeuws-Vlaanderen);

Camperland, N van Campens-Nieuwland, Wissekerke, Colijnsplaat, Kortgene (N-Beveland);

Wolfaartsdijk, 's-Heer Arendskerke, Goes, 's-Heerenhoek, Kapelle, tussen Rilland en Woensdrecht (Zuid-Beveland);

Oud Vossemeer, Poortvliet, Scherpenisse (Tholen);

Nieuw Vossemeer (Brabant);

St. Philipsland (St. Philipsland);

Zierikzee, Schuddebeurs, Zonnemaire, Burgh, Z van Renesse (Schouwen-Duiveland);

De Langstraat, Achthuizen, Den Bommel, Middelharnis, Dirksland, W van Goedereede, Ouddorp (Goeree-Overflakkee).

De Groene kikker, (*Rana esculenta*) komt voor bij (fig. 4):

Axel, Koewacht, Kreek Groot Eiland, St. Jan Steen (Oost-Zeeuws-Vlaanderen);

Nw. en St. Joosland, Domburg, Aagtekerke (Walcheren);

Goes, Ellewoutsdijk (Zuid-Beveland);

Noordgouwe, Zonnemaire (Schouwen-Duiveland);

Dirksland (Goeree-Overflakkee).

De Heikikker (*Rana arvalis*) komt, voor zover bekend, alleen voor in het duingebied van Schouwen-Duiveland (fig. 4).

De volgende vindplaatsen zijn van de Gewone pad (*Bufo bufo*) bekend (fig. 5):

Breskens, IJzendijke (West-Zeeuws-Vlaanderen);

Camperland (Noord-Beveland);



Kloetinge, 's-Heer Arendskerke (Zuid-Beveland);  
 Nieuwland, Middelburg, Domburg (Walcheren);  
 Oud Vossemeer (Tholen);  
 Zierikzee, Noordgouwe en Schuddebeurs, Burgh (Schouwen-Duiveland);  
 Achthuizen, Dirksland, duingebied (Goeree-Overflakkee).

De Rugstreepad (*Bufo calamita*), met de Bruine kikker de meest algemene amfibie in Zeeland, komt voor bij (fig. 5):

Kadzand-Haven, Nieuwvliet, Sluis, St. Kruis (West-Zeeuws-Vlaanderen);

Axel, St. Jan Steen, Nieuwnamen (Oost-Zeeuws-Vlaanderen);

Zoutelande, West-Kapelle, Domburg, Vrouwenpolder, Grijskerke, Nieuwland (Walcheren);

Camperland, O v. Campens-Nieuwland, Colijnsplaat (Noord-Beveland);

Goes, 's-Gravenpolder, Rilland (Zuid-Beveland);

Poortvliet, St. Maartensdijk (Tholen);

Midden St. Philipsland (St. Philipsland);

Sir Jansland, Schuddebeurs, Zonnemaire, Brouwershaven, Serooskerke, Renesse, Haamstede, Westenschouwen (Schouwen-Duiveland);

Tussen Oude Tonge en Kranendijk, N van Melisant, W en N van Ouddorp (Goeree-Overflakkee).

De Boomkikker (*Hyla arborea*) komt in het onderzochte gebied momenteel voor bij: Kadzand, Groede, Zwarte Polder, Breskens, Oostburg, St. Anne ter Muiden, Sluis, Aardenburg (West-Zeeuws-Vlaanderen); Axel, Sas van Gent, Sluiskil, Hulst (Oost-Zeeuws-Vlaanderen) (fig. 6).

Er moet worden aangenomen, dat het voorkomen van deze soort op het eiland Tholen (Poortvliet en St. Maartensdijk) niet juist meer is. Na 1945 is er geen opgave meer bekend uit dit gebied.

In het fauna-archief van het R.I.V.O.N. komt de vermelding voor wat betreft de waarschijnlijke vondst van de Knoflookpad (*Pelobates fuscus*) in Axel (H. P. Misset; 17-VII-1952). Alhoewel het zoö-geografisch mogelijk zou zijn, moet deze vermelding, zolang er geen bevestigingen komen, als dubieus worden opgenomen.

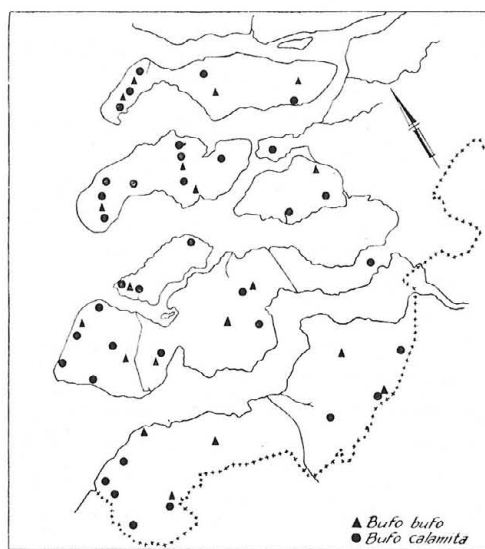


Fig. 5. Gewone pad en Rugstreepad.

Soorten, behorende tot de groep der reptielen zijn zeer spaarzaam vertegenwoordigd in het onderzochte gebied. Slechts twee soorten komen voor in Zeeland en op het eiland Goeree-Overflakkee, nl. de Kleine hagedis (*Lacerta vivipara*) en de Zandhagedis (*Lacerta agilis*). Er is evenwel kans dat de Adder (*Vipera berus*) voorkomt in de omgeving van St. Jan Steen in oostelijk Zeeuws-Vlaanderen. Qua milieu en qua verspreiding voor wat betreft België (De Witte, 1942) zou dit mogelijk zijn.

Voor gegevens omtrent de andere, in het onderzochte gebied gevonden reptielen, zie men onder Exoten.

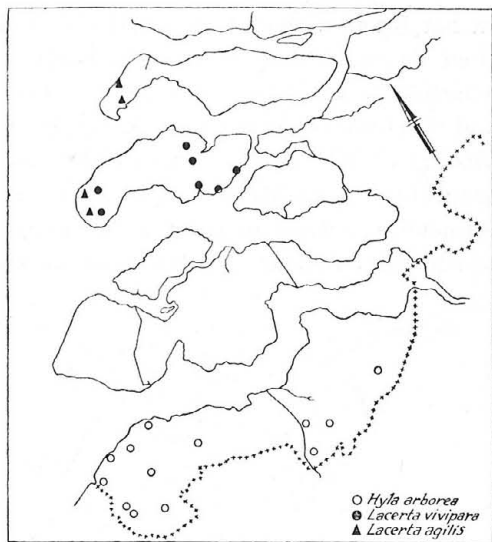


Fig. 6. Boomkikker, Kleine hagedis en Zandhagedis.

d aan te nemen, dat zij, in ver-  
et het huidige klimaat, ook niet  
oekomst tot de Zeeuwse fauna  
ehoren (bv. *Lacerta viridis*, *Emys*  
*trifasciata*).

De volgende exoten zijn uit het onder-  
zochte gebied bekend (fig. 7).

De Smaragdhagedis (*Lacerta viridis*):  
Duinen bij Domburg; vlak achter enige  
grote villa's (mededeling P. J. van der  
Feen; sept./okt. 1929). Waarschijnlijk  
ontsnapt terrariumdier.

De Ringslang (*Natrix natrix*):  
Gevangen te Middelburg; geen datum  
bekend. In collectie van het Museum te  
Middelburg. Volgens etiket een ontsnapt  
exemplaar.

De Dambordslang (*Natrix tessellata*):  
Nieuw en St. Joosland, Walcheren, 18-  
VI-1944. Leg. J. Krijger. Collectie Mu-  
seum te Middelburg. (Van Bree, 1956).  
Waarschijnlijk meegekomen uit Duits-  
land; in Denemarken o.a. een paar maal

komen van hagedissen in West-Zeeuws-  
Vlaanderen (mededeling A. Hoolhorst).  
Zijn „Kelder-akkertissies” zullen wel  
landvormen zijn van de Kleine water-  
salamander (*Triturus vulgaris*).

Een aparte vermelding verdienen de ex-  
oten. Onder exoten worden hier ver-  
staan, dieren die gezien hun huidige  
verspreiding en hun eisen voor wat be-  
treft hun milieu, in het onderzochte ge-  
bied, d.w.z. de provincie Zeeland en het  
eiland Goeree-Overflakkee, niet thuis  
horen. Voor sommige dieren is het met  
zekerheid aan te nemen, dat zij, in ver-  
band met het huidige klimaat, ook niet  
in de toekomst tot de Zeeuwse fauna  
zullen behoren (bv. *Lacerta viridis*, *Emys*  
*trifasciata*).



Fig. 6. Boomkikker, Kleine hagedis en Zandhagedis.

ERKZEE, OIK SUWETREK, ZO van ZIJPE-  
duinen Schouwen (Schouwen-Duiveland).  
De Zandhagedis (*Lacerta agilis*) komt  
voor in (fig. 6):  
duinen Schouwen (Schouwen-Duiveland);  
duinen Goeree (Preekhilpolder) (Goeree-  
Overflakkee).

Het voorkomen van hagedissen in de  
duinen tussen Domburg en Oranjezon  
op Walcheren is door dit onderzoek niet  
bevestigd. Boswachters en bewoners van  
Domburg zeggen echter met zekerheid,  
hagedissen gezien te hebben. Watervlugge  
dieren, die lagen te zonnen op de resten  
der bunkers in de duinen. Uit de ver-  
halen valt niet op te maken, welke soort  
hagedis zij hebben gezien. Alhoewel het  
voorkomen, speciaal van *Lacerta agilis*,  
goed zou passen in het algemene beeld,  
is het waarschijnlijk beter de opgave voor-  
lopig als dubieus te beschouwen.

Dit geldt ook voor wat betreft het voor-

gevonden maar steeds langs spoorbanen, bereiden door treinen, afkomstig uit Duitsland (mededeling S. Andersen; Zool. Museum, Kopenhagen).

De Hazelworm (*Anguis fragilis*):

- a. Langs waterkant van het kanaal door Zuid-Beveland (Prov. Zeeuwse Courant, dd. 24-VI-1952, B. J. J. R. Walrecht). Waarschijnlijk per schip (met turf geladen) aangevoerd. Deze soort zou eventueel in het gebied om St. Jan Steen in Zeeuws-Vlaanderen kunnen voorkomen, gezien het milieu aldaar. Zuiver theoretisch zouden wij een immigratie vanuit westelijk Noordbrabant kunnen aannemen; gezien echter het milieu dat gepasseerd moet worden hoogst onwaarschijnlijk.
- b. Schouwen, meegekomen met rijshout voor de dichting van dijken na ramp 1-II-1953. Gevangen en in de duinen losgelaten (mededeling R. ten Kate).

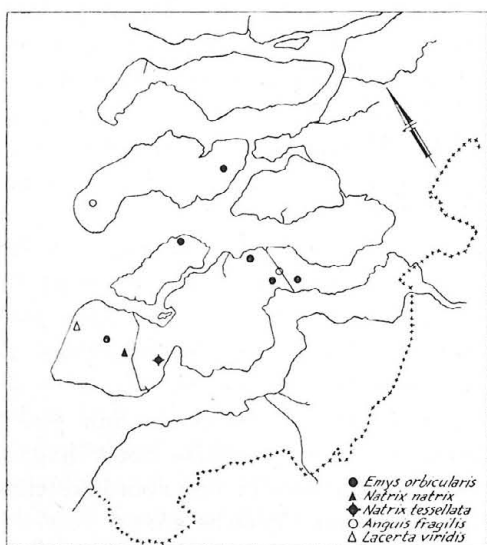


Fig. 7. Moerasschildpad, Ringslang, Dam-bordslang, Hazelworm en Smaragdhagedis.

De Boomkikker (*Hyla arborea*):

Op de buitenplaats van Baron L. F. C. Schimmelpenninck van der Oije te Oosterland op Schouwen-Duiveland. Op dit buiten zijn indertijd behalve genoemde soort ook veel andere soorten dieren losgelaten (zie *Emys*). De Boomkikkers zijn door de ramp verdwenen (mededeling P. van Beveren).

De Moerasschildpad (*Emys orbicularis*):

- a. De Moerasschildpad is omstr. 1905 gevangen in een geul tussen Oosterland en Viane (Schouwen-Duiveland; Walrecht, 1950). Zo goed als zeker betreft het hier een dier dat afkomstig is van het buiten van Baron Schimmelpenninck van der Oije te Oosterland.
- b. Enige vondsten in het gebied rond het kanaal door Zuid-Beveland (Kappelle, Biezeling, Schore en Kruiningen; Walrecht, 1950). Zo goed als zeker ontsnapte dieren (Walrecht geeft op, dat er Moerasschildpadden, ongeveer 60 jaar geleden, verkocht zijn aan een inwoner van Schore).
- c. Grijpskerke: eieren, voorjaar 1928; adult exemplaar, juni 1928 (Walrecht, 1950). Idem voor Colijnsplaat; juli 1920. Ook hier moeten wij aannemen dat het dieren betreft, die losgelaten of ontsnapt zijn en wel om de volgende redenen:

*Emys orbicularis* heeft buiten het gebied waar de soort ieder jaar tot voortplanting komt, een groot, zogenaamd „marginiaal” verspreidingsgebied. D.w.z., de soort komt voor in gebieden, waar zij slechts onder zeer gunstige omstandigheden (warme, droge zomers; bv. zomer 1959) eens in de zoveel jaar tot voortplanting komt. Onder voortplanting wordt verstaan niet alleen het leggen van eieren, maar ook het uitkomen ervan.



Volgens de huidige gegevens (o.a. Rolinat, 1946; mededeling H. Wermuth) over de oecologische eisen, welke de soort stelt en de klimatologische gegevens over ons land (Mörzer Bruijns en Westhoff, 1951) zou alleen het zuid-oostelijk gedeelte van ons land binnen het marginale verspreidingsgebied vallen. Gezien het feit dat Moerasschildpadden al reeds lang (voor 1900) als terrariumdieren verkocht worden en gezien de betrekkelijk hoge ouderdom, welke zij bereiken kunnen, moeten wij alle vondsten buiten het marginale verspreidingsgebied faunistisch als dubieus beschouwen.

Naar aanleiding van het gevondene kunnen de volgende zoögeografische aantekeningen worden gemaakt. Kleine watersalamander, Bruine kikker, Groene kikker, Gewone pad en Rugstreppad hadden, naar wij aan kunnen nemen, ook vóór de oorlog en de watersnood in 1953, een algemene verspreiding in het onderzochte gebied. Gezien de wijde oecologische amplitude van de Bruine kikker en de Rugstreppad (onder meer gedemonstreerd in de snelle migratie naar het door inundatie ontvolkte gebied) kunnen wij met zekerheid aannemen, dat deze twee soorten binnen 10 jaar hun oorspronkelijke verspreidingsgebied in Zeeland en op Goeree-Overflakkee weer zullen innemen. De andere genoemde soorten, Kleine watersalamander, Groene kikker en Gewone pad, zijn veel gevoeliger voor een hoog zoutgehalte van het water; de tijd, die verlopen moet voordat ook zij algemeen verspreid in het besproken gebied voorkomen, zal veel langer duren. Het boven besprokene wordt duidelijk gedemonstreerd wanneer de beide inundatiekaartjes vergeleken worden met de

verspreidingskaarten der soorten. De omgeving van Noordgouwe, Schuddebeurs en Zonnemaire op Schouwen-Duiveland is duidelijk een centrum van waaruit migratie plaats vindt. Ditzelfde geldt voor het duingebied bij Domburg, de omgeving van Nieuwland (beide op Walcheren) en, minder duidelijk, de omgeving van Dirksland op Goeree-Overflakkee.

De verspreiding van de Boomkikker sluit aan bij die in België en min of meer ook bij die in Zuidwest-Noordbrabant. Het oorspronkelijk voorkomen op het eiland Tholen is moeilijker te verklaren.

Moeilijk te verklaren is ook het voorkomen van de Kleine hagedis op Schouwen-Duiveland. Dat de soort een wijde oecologische amplitude heeft, wordt onder meer gedemonstreerd door het in leven blijven op dijken tijdens de ramp in 1953 (zie verspreidingskaartje; voorkomen buiten Noordgouwe, Zonnemaire en de duinkap van Schouwen). Het bewust en onbewust importeren van een soort door de mens moet echter niet uitgesloten worden; mededeling P. Leentvaar betreffende de Kleine watersalamander op Terschelling; A. V. C. van Bommel en M. F. Mörzer Bruijns betreffende de Egel op Terschelling (Fauna-Archief R.I.V.O.N.).

De Zandhagedis is een soort welke, Texel uitgezonderd, voorkomt in het gehele duingebied. Wij zouden deze soort kunnen zien als een bewoner van de oorspronkelijke schoorwal.

Het zou daarom interessant zijn om te weten, of en zo ja welke soort hagedis er zou voorkomen in het noordwestelijke duingebied van Walcheren.

Over de Kamsalamander valt, mede gezien de oude opgave en het kleine verspreidingsgebied in Zeeuws-Vlaanderen, weinig te zeggen. Opmerkelijk is wel

dat het opgegeven milieu sterk afwijkt van dat waar de dieren elders in ons land voorkomen.

Tenslotte de Heikikker; over de verspreiding van deze soort is ook in groter verband weinig te zeggen. Er zijn verschillende hypothesen om het voorkomen

te verklaren, maar alle zijn te weinig door feiten gefundeerd om acceptabel te zijn. Noemen wij echter volledigheidshalve twee theorieën:

- a. de soort is een glaciaal relict en
- b. de soort stelt zeer speciale eisen aan zijn milieu (zwak zure wateren).

#### Litteratuur:

- Bakker, G. de (1947). De inundaties in Nederland in 1944 en 1945 en de gevolgen daarvan. Tijdschrift van het Kon. Ned. Aardrijkskundig Genootschap LXIV: 1.
- Bree, P. J. H. van (1956). De Dambordslang, *Natrix tessellata*. De Levende Natuur 59 : 11.
- Kampen, P. N. van + J. Heimans (1927). Amphibia en Reptilia (Fauna van Nederland III) Leiden.
- Kristensen, I. (1944). De vestiging van enkele waterplanten en dieren in de N.O.-polder. Het aquarium 14 : 10.
- Lodewijks, J. M. (1943). De Boomkikker in Zeeuws-Vlaanderen. In Weer en Wind 7 : 3.
- Man, J. G. de (1874). Zoölogische voorwerpen in de verzameling van het Zeeuwsch Genootschap, geplaatst na het uitkomen van den catalogus tot Maart 1874. Versl. Algem. Verg. Zeeuwsch Genootschap.
- Man, J. G. de (1879). Naamlijst van voorwerpen van zoölogischen aard etc., toebehorende aan het Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen, Middelburg.
- Mörzer Bruijns, M. F. + V. Westhoff (1951). The Netherlands as an environment for Insect Life. Amsterdam.
- Rollinat, R. (1946). La vie des reptiles de la France centrale. Paris.
- Walrecht, B. J. J. R. (1950). Moerasschildpadden in Zeeland. Natura 47 : 5.
- Witte, G. F. de (1942). Amphibiën en Reptielen (Fauna der Vertebraten van België). Brussel.
- Wijk, D. P. van (1950). De verspreiding van de Reptielen en Amphibiën in Nederland. Derde Verslag. Brochure; uitgave Ned. Ver. van Terrariumhouders „Lacerta”.

## Verglaasde bliksem

G. M. RODING.

Een van de meest grootse natuurverschijnselen is wel een onweer. Enerzijds genieten we daarbij van het prachtige schouwspel, maar daarnaast huiveren wij bij de gedachte aan de geweldige krachten die hierbij worden ontketend en het onheil welke die kunnen aanrichten.

Zoals bekend lopen hoge bouwsels als kerktorens en fabriekschoorstenen evenals hoge bomen de meeste kans om door het hemelvuur te worden getroffen. Bovendien vertoont de bliksem een voorkeur voor bepaalde boomsoorten, die niet slechts uit de volksmond, maar ook uit

de statistieken van het K.N.M.I. duidelijk naar voren komt. Populieren, eiken en wilgen worden in ons land het meest getroffen zodat de Beuk inderdaad een betere schuilplaats biedt.

Minder bekend is het, dat de bliksem ook nogal eens in de grond slaat! Wonderlijk genoeg is dat dan vrijwel nooit op de toppen van heuvels, maar dikwijls juist in de lagere gedeelten, wat waarschijnlijk in nauw verband staat met de stand van het grondwater. Vooral in zandgrond wil het dan wel eens gebeuren, dat door de hoge temperatuur