

5. Cole, R. V., 1965. The artistic anatomy of trees. New York (reprint editie van het tweede druk).
6. Day, R. H., 1969. Human Perception. Sydney (Basic Topics in Psychology Series).
7. Gregory, R. L., 1966. Visuele waarneming. De psychologie van het zien. Wereldakademie. (Oorspronkelijke titel: Eye and brain).
8. Haber, R. N. & M. Hersenson, 1973. The psychology of visual perception. New York.
9. Hammen, L. van der, 1975. Leonardo da Vinci's aantekeningen over de vogelvlucht: Een inleiding tot het waarnemen van beweging. *Museologia*, 4: 28-38, fig. 1-7.
10. Harper, R., 1972. Human senses in action. Edinburgh & London.
11. Heimans, E., H. W. Heinsius & Jac. P. Thijse, 1944. Geïllustreerde flora van Nederland. Handleiding voor het bepalen van de naam der in Nederland in het wild groeiende en verbouwde gewassen en van een groot aantal sierplanten. Amsterdam, vijftiende druk.
12. Heukels, H. & S. J. van Ooststroom, 1962. Flora van Nederland. Groningen, vijftiende druk.
13. Heukels, H. & S. J. van Ooststroom, 1968. Beknopte school- en excursieflora voor Nederland. Groningen, twaalfde druk.
14. Hill, A., 1977. Drawing and painting trees. Poole, Dorset.
15. Hochberg, J. E., 1966. Psychologie van de waarneming. Utrecht, Antwerpen (Prisma-boeken). (Oorspronkelijke titel: Perception).
16. Johnson, H., 1974. Het bomenboek. Wageningen. (Oorspronkelijke titel: The international book of trees).
17. Moll, J. W., 1934. Phytography as a fine art. Comprising Linnean description, micrography and penportraits. Leiden.
18. Neville, A. C., 1976. Animal asymmetry. London (Studies in Biology, 67).
19. Peterson, R. T., G. Mountfort & P. A. D. Hollom, 1965. Vogelgids voor alle in ons land en overig Europa voorkomende vogelsoorten. Amsterdam, Brussel, negende druk. (Oorspronkelijke titel: A field guide to the birds of Britain and Europe).
20. Pulle, A. A., 1952. Compendium van de terminologie, nomenclatuur en systematiek der zaadplanten. Utrecht, derde druk.
21. Stearn, W. T., 1973. Botanical Latin. History, grammar, syntax, terminology and vocabulary. Newton Abbot, tweede druk.
22. Thijse, Jac. P., 1909. Omgang met planten. Utrecht.
23. Vedel, H. & J. Lange, 1964. Bomen en struiken in bos en veld. Amsterdam. (Oorspronkelijke titel: Traer og buske i skov og hegn).
24. Vernon, M. D., 1966. De psychologie van het zien. Utrecht, Antwerpen (Aula-boeken). (Oorspronkelijke titel: The psychology of perception).

Het voortplantingsbiotoop van enkele amfibieën in sloten

B. VAN DE HOEF

In het verleden heeft het onderzoek naar het voortplantingsbiotoop van amfibieën voornamelijk plaatsgevonden in vijvers, poelen of vennen (o.a. 1), maar van het voortplantingsbiotoop van amfibieën in sloten is maar weinig bekend. Dit is des te vreemder, daar mag worden aangenomen dat met name in de laaggelegen delen van Nederland kwantitatief gezien de meeste amfibieën voorkomen in sloten. In het kader van een oriënterend onderzoek naar amfibieën en reptielen in de provincie Utrecht (4) is aandacht geschonken

aan het voortplantingsbiotoop van amfibieën in sloten van het Kromme-Rijn-gebied. Hieruit kwam naar voren dat, hoewel er sprake is van een ruime biotoopoverlapping, er toch een nadere karakterisering te geven valt van het voortplantingsbiotoop van enkele soorten amfibieën in sloten.

Het bleek dat de Bruine kikker (*Rana temporaria*) in ondiep water voorkomt (gem. 29 cm). De sloten kunnen zowel smal als breed zijn. In de jaarlijks geschoonde sloten worden de eieren als de sloten zeer ondiep zijn

(tot 20 cm) op de boden gelegd. Als de sloten wat dieper zijn worden de eieren in de oevervegetatie verankerd. In de niet geschoonde sloten worden de eieren uitsluitend op de open plekken gelegd. De sloten kunnen dus zowel vegetatiearm als -rijk zijn. Op enkele eiklonten na zijn de eieren alle op niet-beschaduwde plaatsen gevonden. Doorgaans liggen de eieren vast, doch een enkele maal is waargenomen, dat de eieren met de zwakke stroming meedreven. Slechts zelden zijn eieren gevonden in vervuild en hypertroof water. Uit ander onderzoek (2; 5) bleek dat de Bruine kikker in sloten bijzonder plaatsgetrouw is in zijn keuze van het voortplantingsbiotoop.

In tegenstelling tot de Bruine kikker plant de Heikikker (*Rana arvalis*) zich voornamelijk voort in relatief smalle (gem. 155 cm), ondiepe sloten (gem. 33 cm) die meestal vegetatiearm zijn. De schaars voorkomende vegetatie is voornamelijk te vinden in de drijvende laag en submers (ondergedoken). De afstand van het water tot het maaiveld is in verhouding groot. Het water is meestal niet vervuild, maar wel eutroof. De eieren zijn nimmer in de schaduw gevonden.

De Groene kikker (*Rana esculenta*-complex) komt voor in dieper water dan de Bruine kikker en de Heikikker (gem. 54 cm). Deze sloten zijn relatief smal (gem. 161 cm). De vegetatie is schaars en komt voornamelijk submers en drijvend voor, waartussen de eieren gelegd worden. De afstand van het water tot het maaiveld is groter dan bij de Bruine kikker en ongeveer gelijk aan die bij de Heikikker. De Groene kikker kan voorkomen in licht vervuild en eutroof water.

De Gewone pad (*Bufo bufo*) plant zich voort

in relatief brede sloten (gem. 185 cm). De vegetatie is meestal arm en komt voornamelijk drijvend en submers voor, waaraan de eieren worden vastgehecht. In vergelijking met de Bruine kikker is de afstand van het water tot het maaiveld groot, waardoor de sloten meestal steile oevers hadden. Van alle bestudeerde soorten bleek de Gewone pad voor te komen in het minst geëutrofiëerde water.

Naast bovengenoemde soorten werden ook de Grote watersalamander (*Triturus cristatus*) en de Kleine watersalamander (*Triturus vulgaris*) waargenomen. Wegens het geringe aantal waarnemingen worden deze soorten niet verder besproken.

Het is van belang dat processen in het landelijke gebied, zoals ruilverkavelingen, in verband met bovenbeschreven voortplantingsbiotopen bezien worden. In het algemeen ontstaat bij een ruilverkaveling een monotoon slotenpatroon. Bij een vergelijkend onderzoek van twee gebieden, waarvan er één een ruilverkaveling had ondergaan, bleek de amfibieënstand in het ruilverkavelde deel sterk verminderd (3). Voor het voortbestaan van een goede amfibieënpopulatie is het dan ook van belang het beheer van sloten af te stemmen op een grote afwisseling in breedte, diepte en afstand van het water tot het maaiveld. Te brede (meer dan 3 m) en te diepe sloten (meer dan 1,5 m) worden slechts zelden gebruikt als voortplantingsbiotoop voor amfibieën. Ten aanzien van het tijdstip en wijze van vegetatievrij maken van de sloten zijn helaas nog geen gegevens voorhanden. Nader onderzoek hieromtrent is voor het voortbestaan van de bij de wet beschermde amfibieën dringend gewenst.

Summary.

Spawn site selection of *Rana temporaria*, *Rana esculenta*-complex, *Rana arvalis* and *Bufo bufo* in ditches is discussed.

Litteratuur:

1. Gelder, J. J. van en H. C. J. Oomen, 1970. Ecological observations on amphibia in the Netherlands. I. *Rana arvalis* Nilsson: Growth, reproduction, migration and population fluctuation. *Netherl. Journal of Zoology* 29(2): 238-252.

2. Heusser, H., 1961. Die Bedeutung der äusseren Situation im Verhalten einiger Amphibienarten. *Rev. Suisse d. Zoologie* 68(1): 1-39.
3. Hoef, B. van de en J. Wolf, 1977. Verspreidingsoecologisch onderzoek aan amfibieën en zoogdieren in het Beneden-Lingegebied. *Doct. Verslag. Natuurbeheer (Wageningen)* no. 355: 94.
4. Hoef, B. van de, 1978. Oriënterend onderzoek amfibieën en reptielen in de provincie Utrecht. *Rapport Natuurbeheer, Wageningen*: 42.
5. Ongepubliceerde waarnemingen.

Over de achteruitgang van de Zomertaling (*Anas querquedula*)

G. L. OUWENEEL

Met de Zomertaling gaat het in Nederland niet best. In tegenstelling tot de bestandsuitbreiding die met name Krakeend en Kuifeend ons hier te lande te zien geven, signaleren veldwaarnemers ten aanzien van de Zomertaling een uitdunning van het bestand. Deze ontwikkeling werd onlangs door Lebrecht verwoord, waarbij deze voorstelde te komen tot de oprichting van een Werkgroep Zomertaling, en voorts bepleitte de jacht op talingen tot 21 september gesloten te houden. Dit ten einde te voorkomen dat de in de nazomer moeilijk van de Wintertaling te onderscheiden Zomertaling, door afschot in een nog beroerdere positie belandt. Die werkgroep is er inmiddels gekomen, en de jacht op de Zomertaling werd gesloten.

Ons oordeel of een broedbestand toen wel afneemt zal meestal naijlen bij de werkelijkheid. Tenzij de situatie jaarlijks op de voet wordt gevolgd — hetgeen in Nederland bij enkele vooral (kolonie)broedvogels het geval kan zijn — zal het een aantal jaren aanlopen voor opmerkelijke trends in een broedbestand bekend, en erkend, worden. Zo ook bij de Zomertaling. Op zoek naar wat ondersteunende cijfers ter bevestiging van de achteruitgang, stuitte ik op moeilijkheden. In de eerste plaats bleek er slecht één (zomertaling)terrein voorhanden, waaruit een langlopende cijferreeks kon worden geput, nl. de boezem van de Overwaard bij Kinderdijk, en daar was voorts het verschil tussen broedge-

bieden en concentratieplaatsen. In de tabellen 1 en 2 zijn de excursiegegevens samengebracht.

De terreinen

Van de drie terreinen van tabel 1 is de boezem van de Overwaard allereerst een concentratieplaats in voorjaar en nazomer; daarnaast broedden er enkele paren aan de rand van het gebied. Het gaat hier om een plassen-gebied met boezemfunctie aan de rand van de Alblasserwaard. De uitgestrekte spuitterreinen zoals die in het begin van de vijftiger jaren in verschillende stadia van ontwikkeling lagen tussen Rotterdam-Zuid en Pernis, waren eveneens in de eerste plaats concentratieplaatsen. In het voorjaar waren er nog veel meer exemplaren dan in de nazomer, zodat deze gebieden wellicht een pleisterfunctie bezaten voor doortrekkende Zomertalingen. Ook kwamen er paartjes tot broeden. Vanaf ca. 1955 vond op deze terreinen industrievestiging plaats. Het derde gebied is uitsluitend broedterrein in de vorm van langs het Haringvliet gelegen buitendijkse graslanden met belendend een thans verruigend riet- en biezenareaal, doorsneden door krekken. Tabel 2 voert een drietal terreinen op waarin de Zomertaling eerst de laatste jaren kon worden gevolgd. Van deze terreinen vormt de Ventjagersplaat in het Haringvliet een concentratieplaats, is het Oude Land van Strijen — een overwegend uit grasland