

VERVROEGDE EIAFZET BIJ DE BRUINE KIKKER?

HET BEREKENDE BEGIN VAN DE EIAFZETPERIODE WERD BEÏNVLOED DOOR HET AANTAL MELDINGEN

H.J.M. van Buggenum, Rijdtstraat 118, 6114 AM Susteren
R. Creemers, p/a Stichting RAVON, Postbus 1413, 6501 BK Nijmegen

In het artikel over een mogelijke invloed van het klimaat op het begin van de eiafzetperiode bij Bruine kikkers (*Rana temporaria*) is gebruik gemaakt van het gemiddelde van de jaarlijkse meldingsdatum van waarneming drie tot en met twaalf als indicatie voor het begin van de eiafzetperiode. Uit lineaire regressieanalyses van deze vaste set van tien waarnemingen volgde voor de jaren 1980 tot en met 2003 géén statistisch aantoonbare vervroeging of trend van de eiafzet op het warmer worden van de maanden vóór de eiafzetperiode (VAN BUGGENUM, 2005). Het gebruik van een vast aantal jaarlijkse meldingsdata blijkt statistisch echter niet correct te zijn.

OMVANG VAN DE DATASET

Bij een analyse van het landelijke databestand van de stichting RAVON is geen trend voor het begin van de eiafzetperiode bij

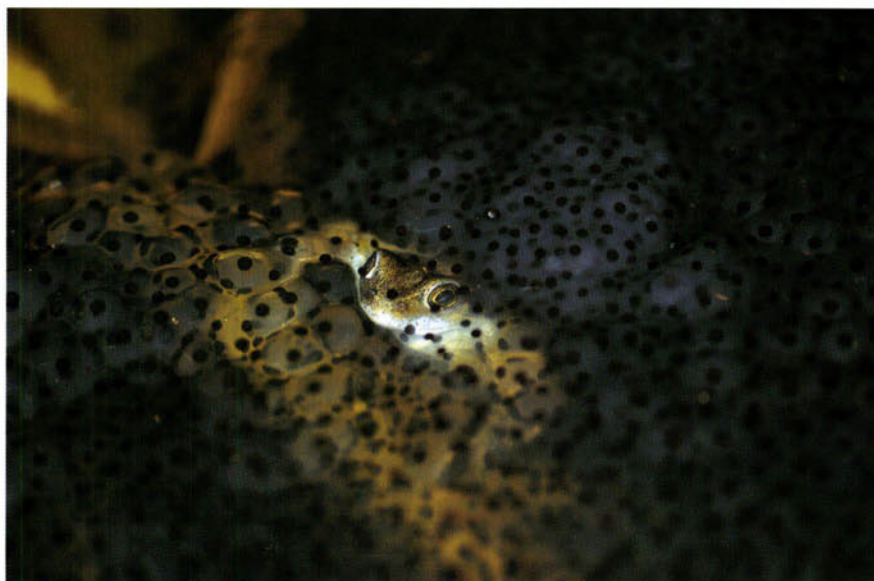
Bruine kikkers (figuur 1) naar voren gekomen, maar het blijkt wel dat een ogenschijnlijke vervroeging van de eiklomp meldingen mede verklaard kon worden door de groei van het jaarlijks aantal meldingen als zoda-

nig (CREEMERS, 2004). Een beschouwing van de publicatie over een vervroeging van de eerste verschijningsdatum van Zandhagedissen (*Lacerta agilis*) in het voorjaar (GROENVELD, 2004) blijkt eveneens verklaard te kunnen worden door een groei van de waarnemingsgegevens. Een vermeende trend bij Gewone padden (*Bufo bufo*) en Bruine kikkers in de omgeving van Dortmund (MÜNCH, 2001) kan bij gebrek aan de basisgegevens niet worden geverifieerd. Ook bij andere publicaties over de invloed van klimaatfactoren op organismen is lang niet altijd duidelijk of rekening is gehouden met groeiende datasets.

Het Limburgse Bruine kikker bestand is alsnog op dit verschijnsel onderzocht. Het blijkt dat daar inderdaad in de analyse geen rekening mee is gehouden. Hoe hoger het jaarlijkse aantal eiklomp meldingen (X) des te vroeger de betreffende indicatie van het begin van de eiafzetperiode (Y). De bere-



FIGUUR 1
De Bruine kikker (*Rana temporaria*) (foto: H. Heijligers).



FIGUUR 2

De Bruine kikker (*Rana temporaria*) temidden van de eiklonen (foto: H. Heijligers).

kende regressievergelijking is significant: $Y = 75,7 - 0,05 \cdot X$ ($R^2 = 0,19$; $p < 0,05$). De vergelijking duidt dus op een gemiddelde 'vervroeging' van een halve dag per tien meldingen. Omdat in de eerste tien onderzoeksjaren jaarlijks gemiddeld 100 eiklonmeldingen zijn gedaan en in de laatste tien jaar circa 150, kan op basis van de regressievergelijking derhalve 2,5 dag 'vervroeging' worden verklaard door de groei van de dataset.

HERBEREKENINGEN LIMBURGSE GEGEVENS

Om de invloed van het aantal meldingen te omzeilen zou, in plaats van te werken met een jaarlijks vaste serie van tien waarnemingen, beter gewerkt kunnen worden met de gemiddelden over een bepaald percentage van het totaal aantal jaarmeldingen. Dit is onder meer gebeurd bij onderzoek naar de eilegdatum van enkele Nederlandse broedvogels (MAJOOR & DE NOBEL, 2002). De Limburgse gegevens zijn aldus wederom geanalyseerd. Nadat de eerste twee datums als uitbijters zijn verwijderd, blijkt dat het gemiddelde van de eerste 10%, 20%, enzovoorts, van de meldingen inderdaad géén verband laat zien met het totaal aantal jaarmeldingen. Vervolgens blijkt dat de waarnemingen géén significante afname van het begin van de eiafzetperiode aantonen. Wel is de trend telkens licht negatief, waarbij de eerste set meldingen (= eerste 10%) het sterkst daalt ($r = -0,15$; $SE = 0,18$; $p = 0,39$). Bij de vaste serie van tien meldingen lag de trend wat sterker, maar was deze evenmin significant ($r = -0,27$; $SE = 0,18$;

$p = 0,15$; zie VAN BUGGENUM, 2005). Ook de overige berekeningen wijken niet sterk af van de reeds gepresenteerde resultaten. Dit komt vooral door het feit dat het gemiddelde van de vaste set van tien waarnemingen sterk gecorreleerd blijkt te zijn met het gemiddelde van de eerste 10% van de jaarwaarnemingen ($R = 0,97$; $p < 0,001$). Er kan worden geconstateerd dat de conclusies uit het oorspronkelijke artikel gehandhaafd kunnen blijven, ondanks de in eerste instantie minder juiste benadering van de dataset. Deze conclusies waren:

1. het begin van de eiafzetperiode wordt beïnvloed door de gemiddelde temperatuur in de maanden februari en maart;
2. er is voor de periode 1980 tot en met 2003 geen vervroeging van de eiafzetperiode aantoonbaar.

SUMMARY

EARLIER SPAWNING OF THE COMMON FROG?
ANNUAL SPAWNING DATES ARE INFLUENCED BY THE NUMBER OF OBSERVATIONS.

In his 2005 article about possible relationships between climate factors and spawning dates of the Common frog (*Rana temporaria*), van Buggenum regarded the mean date of the first ten observations (minus the first two ones, treated as outliers) as the beginning of the annual spawning period in the province of Limburg. Examining the large database of the Dutch society for reptile, amphibian and fish research (RAVON),

Creemers (2004) concluded, however, that the absolute number of observations per year influences the outcome of the calculation. Hence, we re-examined the Limburg data set and found that the mean date resulting from the fixed set of ten observations (Y) was indeed significantly related to the number of annual observations (X), using the regression equation: $Y = 75,7 - 0,05 \cdot X$ ($R^2 = 0,19$; $p < 0,05$). To avoid this effect, all calculations were repeated using the mean date of various percentages of the first observations (for example 10%, 20%). The resulting mean dates were not related to the total annual number of observations. The newly calculated dates confirmed the conclusions drawn in van Buggenum's original publication: the beginning of the spawning period is influenced by the mean temperature in February and March, but there is as yet no statistical evidence of spawning times of the Common frog in Limburg having shifted forward over the 1980–2003 period.

LITERATUUR

- BUGGENUM, H.J.M. VAN, 2005. Vervroegde eiafzet bij de Bruine kikker als gevolg van klimaatwijziging? *Natuurhistorisch Maandblad* 94 (9): 169-171.
- CREEMERS, R., 2004. Amfibieën en reptielen: honkvast. In: Roos, R. & S. Woudenberg (red.): *Opgewarmd Nederland. Klimaatverandering, natuur, water, landbouw, effecten, aanpak*. Stichting NatuurMedia/Uitgeverij Jan van Arkel/Stichting Natuur en Milieu, Amsterdam/Utrecht: 69-71.
- GROENVELD, A., 2004. Tien jaar Zandhagedis monitoring, een succesverhaal. *RAVON Werkgroep Monitoring. Nieuwsbrief Meetnet Reptielen* 29: 32-35.
- MAJOOR, F. & P. DE NOBEL, 2002. Legdatum en klimaatverandering. *Broednieuws* 13. SOVON, Beek-Ubbergen.
- MÜNCH, D., 2001. Amphibien wandern heute vier Wochen eher als 1981. *Elaepe* 9 (4): 38-39.