

Farbanomalien bei der Zauneidechse. Opfer der Isolation in einer zersplitterten Landschaft ? ¹

HENK STRIJBOSCH

Zusammenfassung

In einer kleinen und stark isolierten Zauneidechsen-Population wurden während einiger kurzer Besuche 1993 ein adultes cyanistisches Männchen, 1995 ein adultes melanistisches Männchen und 1997 zwei adulte melanistische Männchen angetroffen. Die Hypothese lautet, daß Inzucht durch starke Isolierung und geringe Populationsstärke hier eine Rolle spielten. Die Isolation ist auf eine Zersplitterung der Landschaft infolge veränderter Bodenflächennutzung zurückzuführen. Wahrscheinlich handelt es sich hier um die letzte Population auf dem Kempenplateau in den Niederlanden.

Summary

During short visits to a small, isolated population of sand lizards in the southern part of the Netherlands one cyanistic adult male was found in 1993, another melanistic adult male in 1995 and two melanistic adult males in 1997. Probably these colour anomalies are signs of inbreeding, caused by the lack of immigration and the relatively small number of animals. The isolation is caused by changed land use, which leads to a complete splitting up of the landscape. In this case it probably concerns the last sand lizard population in the region.

Vor gut 10 Jahren erschien der letzte Amphibien- und Reptilienatlas der Niederlande (BERGMANS & ZUIDERWIJK 1986). Die darin veröffentlichte Verbreitungskarte der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) zeigt, daß das Vorkommen dieser

¹ Dieser Bericht wurde während der Tagung der AG Lacertiden am 8. März 1998 in Gersfeld als Vortrag gehalten.

Art sich auf die höheren, trockneren und sandigen Bereiche des Landes beschränkt, und zwar auf:

- die Küstendünen (inklusive der meisten Watteninseln),
- die hügeligen Stauchmoränen-Komplexe aus der Saaleeiszeit in der Mitte und, örtlich, im nordöstlichen Teil des Landes,
- die Randbereiche der östlichen, zwischen Maas und deutscher Grenze liegenden Hochterrassen,
- die feuchträrmeren Flugsandböden des Kempenplateaus im Süden (in der Provinz Nord-Brabant).

Selbst bin ich in der Provinz Nord-Brabant geboren und aufgewachsen. Schon seit 40 Jahren habe ich ein großes Interesse an den Zauneidechsen, und gerade deshalb kamen mir damals die für Nord-Brabant angegebenen Fundstellen unglaubwürdig vor. In meiner Jugend war es mir nämlich, trotz intensiven Suchens, nie gelungen, diese schöne Tierart dort zu beobachten. Derzeit habe ich in einer Buchbesprechung Zweifel am dortigen Vorkommen der Zauneidechse geäußert (STRIJBOSCH 1987), aber dennoch zur gleichen Zeit die Suche nach dieser Art wieder aufgenommen. Und tatsächlich, 1987 gelang es mir, eine Population zu entdecken, noch dazu an einer Stelle, die im Atlas nicht angegeben war: Deurne. Diese Beobachtung brachte mich dazu, mit Hilfe zweier Studenten dem Vorkommen der Zauneidechse in Nord-Brabant eine Spezialuntersuchung zu widmen. Dabei wurde die neu entdeckte Population bis ins Detail erforscht, und es wurde versucht, die Verlässlichkeit sämtlicher im Atlas gemachten Angaben zu überprüfen. Aus der Deurner Population konnten wir 1989 insgesamt 31 verschiedene adulte ♂♂, 28 verschiedene ♀♀ sowie 30 verschiedene subadulte Individuen fangen. Aufgrund der Wiederfangraten und unter Berücksichtigung der Statistik kamen wir zu einer Hochrechnung von etwa 40 ♂♂, 50 ♀♀ und 100 subadulten Tieren. Im gleichen Jahr wurden rund 100 Juvenile produziert; diese Schätzung ist allerdings sehr global. Nach unserer Meinung müßte das dortige Habitat für Zauneidechsen äußerst attraktiv sein. Es ist eine wellige, sandige, mit Wacholdersträuchern durchsetzte Heidelandschaft, mit einer Gesamtfläche von 7 ha. Die Populationsdichte betrug also in diesem Fall etwa 27 Exemplare (exklusive Juvenile). Das ist für ein so ausgezeichnetes Habitat eine sehr niedrige Zahl. In einem Umkreis von mehreren Kilometern um die Population herum ist sehr intensiv nach weiteren Zauneidechsen gesucht worden; es konnte aber kein einziges Exemplar festgestellt werden. Die Deurner Population muß also als eine völlig isolierte charakterisiert werden.

Die Untersuchungen im übrigen Nord-Brabant, ausgeführt in den Jahren 1989 und 1990, erbrachten weniger erfreuliche Ergebnisse. Die 25 im Atlas angegebenen Punkte konnten aufgrund des dort angewandten großen Maßstabes von 5 x 5 km auf 30 Fundorte erweitert werden. Es zeigte sich, daß sich nur noch an

einer dieser Stellen eine winzige, unbedeutende Population aufhielt, und zwar auf einem Bahndamm in der Nähe von Budel, einem Ort im äußersten Südosten der Provinz. An den 29 übrigen Stellen war die Zauneidechse mit Sicherheit nicht anwesend, und in einigen Fällen hat es sie dort sicherlich auch nie gegeben.

Insgesamt konnten 12 ursprüngliche Beobachter ermittelt werden, von denen 4 ohne weiteres einräumten, sich damals geirrt zu haben, indem sie Waldeidechsen für Zauneidechsen hielten. Auch bei dieser Art zeigen die ♂♂ im Frühling manchmal einen grünlichen Glanz. Fünf weitere Beobachter wollten ihren Irrtum nicht zugeben; allerdings ließ sich aus ihren Äußerungen mit Sicherheit schließen, daß sie sich in ähnlicher Weise geirrt hatten. Sie behaupteten zum Beispiel, daß es diese Tiere in der Gegend "auf jedem Stückchen Heide" gegeben habe. Tatsächlich dürfte dies in Nord-Brabant stellenweise auf *Zootoca vivipara* zutreffen, aber keinesfalls auf *L. agilis*. Bei den drei restlichen Beobachtern war unklar, ob wir es hier mit Fehlbeobachtungen zu tun hatten. Wir nahmen an, daß sie vielleicht doch wirklich eine Zauneidechse, möglicherweise ein von einem "Liebhaber" ausgesetztes Exemplar, wahrgenommen hatten.

Unsere Untersuchungen hatten folgendes Endergebnis:

- 4 x eine zugegebene Verwechslung mit *Z. vivipara*;
- 6 x eine sichere Verwechslung mit *Z. vivipara*, wobei der ursprüngliche Beobachter zur Zeit nicht mehr zu ermitteln ist;
- 18 x eine sehr wahrscheinliche Verwechslung mit *Z. vivipara*, wobei der Habitatyp und das reichliche Vorhandensein von Waldeidechsen und auch zusätzliche Bemerkungen des Beobachters, wie z.B. "Am Uferrand angetroffen" berücksichtigt wurden.
- 1 x eine Beobachtung eines kürzlich ausgesetzten Exemplars (z. B. zusammen mit der südamerikanischen *Ameiva ameiva*). Auch bei den 18 "sehr wahrscheinlichen Verwechslungen" dürfte es sich in einigen Fällen um ein ausgesetztes Exemplar der Zauneidechse handeln.

Es wurde also an vielen Stellen in der Provinz behauptet, daß es dort Zauneidechsen gäbe, während wir dagegen 1989/90 nur ganz wenige beobachten konnten. Aus diesem Grund beschlossen wir, die Deurner Population auch weiterhin von Zeit zu Zeit zu besuchen und zu kontrollieren. Diese Kontrollgänge fanden bisher am 23. Mai 1993, am 10. September 1995 und am 3. April 1997 statt, mit folgendem Ergebnis:

- 1993: Unter den 7 angetroffenen ausgefärbten Tieren befand sich ein vierjähriges, völlig hellblau gefärbtes ♂ (STRIJBOSCH 1994) (vgl. Abb. 1).
- 1995: Unter den 8 angetroffenen ausgefärbten Tieren befand sich ein vierjähriges, völlig schwarzes ♂ (STRIJBOSCH 1997) (vgl. Abb. 2).
- 1997: Unter den 13 angetroffenen adulten ♂♂ befanden sich zwei völlig melanistische Exemplare.

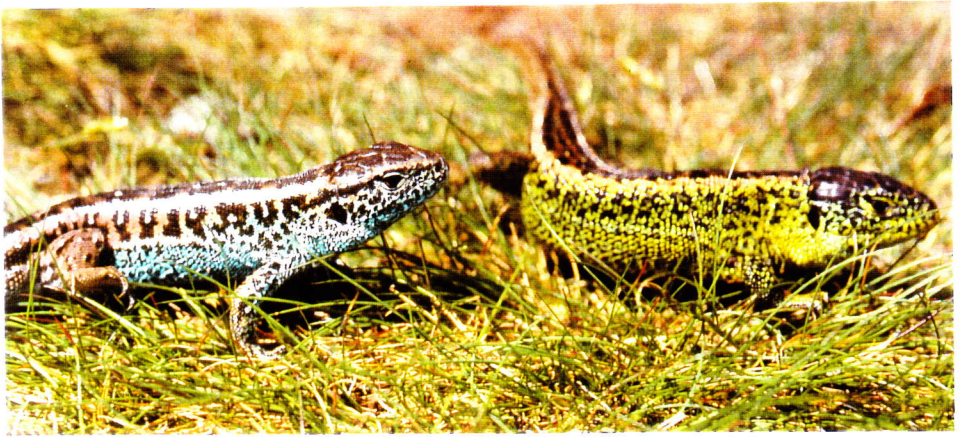


Abb. 1. Zwei Männchen von *Lacerta agilis* bei Deurne in Nord-Brabant/Niederlande. Links hellblaues, rechts normal gefärbtes Exemplar. – Foto: H. STRIJBOSCH.



Abb. 2. Melanistisches Männchen von *Lacerta agilis* bei Deurne in Nord-Brabant/Niederlande. – Foto: H. STRIJBOSCH.

Blaufärbung und Melanismus sind beide Folge einer Mutation. Melanismus ist bei der Zauneidechse schon früher beschrieben worden (PETZOLD 1972, und für

die Niederlande VAN DE BUND 1956 sind hier zu erwähnen), ist aber nach wie vor ein relativ seltenes Phänomen. Bei Ottern hat es sich als rezessive Eigenschaft erwiesen (NAULLEAU 1973), und bei der Zauneidechse wird es wohl nicht anders sein. Daraus erklärt sich vielleicht auch die Seltenheit dieses Phänomens in normalen Populationen. Eine ganz andere Situation entsteht natürlich da, wo von weitgehender Isolierung und von Inzucht die Rede ist. Durch diese Faktoren wird das Auftreten homozygoter Formen in hohem Maße gefördert. Bei der Zauneidechse bestehen zwischen Mitgliedern der gleichen Familie keine Paarungsbarrieren (OLSSON, GULLBERG & TEGELSTRÖM 1996), wodurch bei dieser Art Inzucht sehr wohl möglich ist. Die große Gefahr für kleine, isolierte Populationen besteht darin, daß sie allmählich in den sogenannten "genetischen Verarmungszyklus" abrutschen, wodurch sich das Aussterberisiko ständig vergrößert. Dieser Zyklus beinhaltet, daß in einer kleinen Population ohne Immigration durch random genetische Prozesse Individuen mit verringerten Lebenschancen produziert werden ("Inzuchtdepression"). Demnach steigt in der Population die Mortalitätsrate, und das wiederum führt zu einer Verringerung der Population. Am Ende dieses Prozesses steht natürlich ein lokales Aussterben der Art, um so mehr, weil in diesem Fall auch der Einfluß der normalen stochastischen Variabilität der abiotischen Verhältnisse immer größer wird.

Für das Entstehen kleiner Populationen ist oft eine Zersplitterung der Landschaft verantwortlich. Im vergangenen Jahrhundert hat diese Zersplitterung weite Teile der Provinz Nord-Brabant erfaßt. Bis zum Ende des 19. Jahrhunderts, und örtlich bis weit in unser Jahrhundert hinein, war das Kempenplateau von ausgedehnten, welligen Heidelandschaften geprägt, die von mäandrierenden Tieflandbächen durchzogen wurden. Weit und breit weideten Schafe. Die Oberschicht der Heide wurde abgestochen und als Düngemittel für die mageren Äcker benutzt. Diesen beiden Faktoren war es zu verdanken, daß die Heide erhalten blieb. Als sich in der Landwirtschaft der Kunstdünger durchsetzte, hatte dieses Abstechen seinen Sinn verloren. Auch war es jetzt möglich, die Heideflächen urbar zu machen und in Kulturboden umzuwandeln. Die trockensten und kargsten Böden wurden großflächig mit Kiefern aufgeforstet, leider in für die Zauneidechse viel zu dichten Beständen. All dies führte in relativ kurzer Zeit dazu, daß die vielleicht ursprünglich dort lebenden Populationen in viele kleine, mehr oder weniger isolierte, Teilpopulationen zersplittert wurden. Die Karte im jüngsten herpetologischen Atlas der Niederlande dürfte, zumindest teilweise, die traurigen Überreste einer viel reicheren Vergangenheit darstellen. An fast allen Stellen konnten wir durch unsere Untersuchungen nachweisen, daß dort zur Zeit mit Sicherheit keine Zauneidechsen vorhanden waren, aber, daß es andererseits nicht auszuschließen ist, daß es sie dort einmal gegeben hatte.

Die wiederholten Besuche und Kontrollen der einzigen zahlenmäßig noch bedeutenden Population in Nord-Brabant haben uns also, was den Zauneidechsen-

Absatz im 1986er Atlas angeht, zu einem milderem Urteil veranlaßt. Übrigens hoffe ich, daß die Hypothese, die auffällig hohe Frequenz von Farb anomalies sei ein Vorzeichen für das Aussterben, dazu führen wird, daß rechtzeitig Maßnahmen getroffen werden, um eine weitere Verschlechterung der Lage zu verhindern. Auf nationaler, wie auch auf europäischer Ebene sind Konzepte für die Schaffung eines zusammenhängenden Netzes von Kernbiotopen und Korridoren entwickelt worden. Für die Verwirklichung dieser Pläne wird es aber zu spät sein, wenn die Organismen, um deren Schutz es geht, bereits von der Landkarte verschwunden sind !

Danksagung

Mit Dank an PAUL KENGEN, der den Text ins Deutsche übersetzte.

Literatur

- BERGMANS, W. & A. ZUIDERWIJK (1986): Atlas van de Nederlandse amfibieën en reptielen en hun bedreigingen. – Kon. Ned. Natuurhist. Ver., Hoogwoud.
- BUND, C.F. VAN DE (1956): De Zandhagedis, *Lacerta agilis*. – De Levende Natuur, **58**: 67-75.
- NAULLEAU, G. (1973): Le mélanisme chez *Vipera aspis* et *V. berus*. – Bull. Soc. zool. France, **98**: 595-596
- OLSSON, M., A. GULLBERG & H. TEGELSTRÖM (1996): Malformed offspring, sibling matings, and selection against inbreeding in the sand lizard (*Lacerta agilis*). – J. evol. Biol., **9**: 229-242.
- PETZOLD, H.G. (1972): Eine total-melanistische Zauneidechse (*Lacerta agilis*) aus dem Raum Berlin. – Salamandra, Frankfurt/M., **8**: 123-127.
- STRIJBOSCH, H. (1987): Atlas inheemse herpetofauna (boekbespreking). – Vakblad voor Biologen, **67**(8): 149.
- (1994): Een blauwe Zandhagedis (*Lacerta agilis*). – Lacerta, **52**(6): 147-148.
- (1997): Een zwarte Zandhagedis (*Lacerta agilis*): slachtoffer van een te versnipperd landschap? – Lacerta, **55**(5): 210-211.

Verfasser: Dr. HENK STRIJBOSCH, Fachbereich Umweltforschung, Universität Nijmegen, Postfach 9010, NL-6500 GL Nijmegen, Niederlande.