

E LAPHE SCALARIS ONTMOET ELAPHE GUTTATA

EEN UITZONDERLIJK GEVAL VAN HYBRIDISATIE

*Dr. Emanuele Cimatti, Via Volterra 7,
I-40135 Bologna. Italië.
Tel. +39 051 6447492.
Email: tov9602@iperbole.bologna.it
Foto's: Dr. Stefano Pavan, Via Pirona 43,
I-33100 Udine. Italië.
Tel. +39 0432 602163*

HYBRIDISATIE, EEN GENETISCHE MIX

Hybriden zijn nakomelingen van twee ouders die genetisch van elkaar verschillen. Hybriden kunnen kruisingen zijn van soorten of van ondersoorten. Deze

nakomelingen zijn genetisch vaak sterker dan hun ouders. Hybridisatie tussen verschillende soorten kan tot problemen leiden, omdat deze nakomelingen soms structurele of fysiologische functies missen. Onvruchtbaarheid is daarvan een goed en veelvuldig voorkomend voorbeeld. De oorzaak van deze onvruchtbaarheid ligt op het genetisch vlak: in elke lichaamscel bevindt zich een kern met daarin de 'chromosomen'. Chromosomen zijn opgebouwd uit DNA en eiwitten en dragers van de erfelijke eigenschappen.

Het aantal chromosomen is altijd een tweevoud, omdat ze bestaan uit een 'x' aantal gelijkwaardige chromosomen; elke mannelijke chromosoom vormt een koppel met zijn gelijkwaardige vrouwelijke chromosoom. Het aantal chromosomen is per soort specifiek en karakteristiek.



Elaphe scalaris. Foto: Dr. Stefano Pavan.





Elaphe guttata. Foto: Dr. Stefano Pavan.

Uitzondering hierop vormen de geslachtscellen (spermacel en eicel), waarbij de chromosomen een enkele rij vormen: bij hybriden zullen deze chromosomen zich tijdens de celdeling (meiosis) door een gebrek aan gelijkwaardige chromosomen niet correct kunnen koppelen. De vorming van vitale geslachtscellen gaat daardoor verloren. Dit heeft tot gevolg, dat hybriden, waarvan de ouderdieren van verschillen soorten zijn, zich wel normaal kunnen ontwikkelen, maar niet tot voortplanting in staat zijn.

Hybridisatie tussen ondersoorten onderling komt in de vrije natuur regelmatig voor. Hetzelfde geldt voor paringen tussen ondersoorten en hun overgangsvormen (overgangsvormen zijn dieren die uit een streek komen waar een ondersoort geleidelijk overgaat in een andere ondersoort - red..). Deze nakomelingen zijn genetisch sterk en tot voort-

planting in staat. Hybridisatie van soorten daarentegen, komt in de vrije natuur zelden voor. Hun nakomelingen zijn in de regel zwak, steriel, hebben aangeboren afwijkingen en een verkorte levensduur.

Natuurlijke barrières voorkomen of beperken hybridisatie tussen soorten. Deze barrières kunnen geografisch, ecologisch of biologisch zijn. Voorbeelden van een geografische barrière zijn oceanen, bergen, en woestijnen. Ecologische barrières ontstaan als soorten in hetzelfde gebied voorkomen, maar gescheiden worden door verschillende biotopen. Ook als de omgevingsfactoren die noodzakelijk zijn om goed te gedijen verschillen, ontstaat een ecologische barrière. Biologische barrières worden veroorzaakt door verschillen in klimaat en gedrag, maar ook door

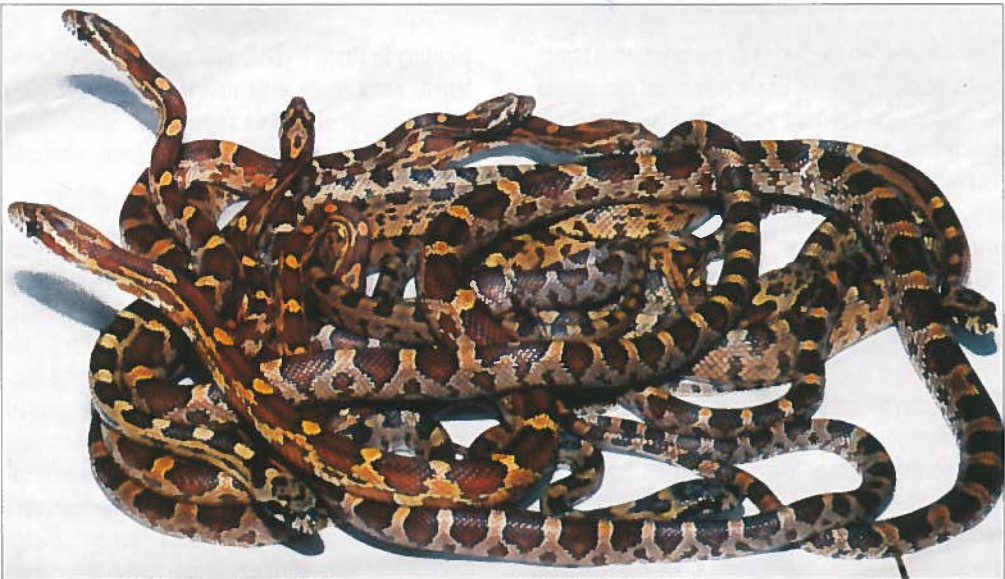
genetische en fysiologische verschillen. Hybridisatie tussen verschillende soorten is mogelijk wanneer één of meer barrières afwezig zijn.

EUROPA ONTMOET NOORD-AMERIKA

De intensieve import van *Elaphe guttata* uit de Verenigde Staten naar Europa heeft 'kunstmatige' populaties van deze soort in veel landen van Europa (Duitsland, Italië, Frankrijk....) gecreëerd. Deze populatie is kunstmatig, omdat deze dieren niet in het wild voorkomen maar alleen in terraria. De Atlantische Oceaan, de grote geografische barrière die het oude van het nieuwe continent scheidt, is door de mens geslecht. Hierdoor is het ook mogelijk geworden voor een Noord-Amerikaanse slang, de rode rattenslang (*Elaphe guttata*), om een Europese soort, de trapslang (*Elaphe scalaris*) te ontmoeten.

De trapslang komt voor in Zuid-Frankrijk, Spanje, Portugal en in het noordwesten van Italië (*Liguria*). Deze slang is sterk en onstuimig, vlug en behendig en kan een lengte bereiken van 150-180 centimeter. Zij is overdag actief en komt voor in droge, warme biotopen (open bossen, grasland en akkers). Haar prooi bestaat uit kleine zoogdieren (veldmuizen), vogels en hagedissen. In gevangenschap gehouden trapslangen zijn gewoonlijk agressief en bijten bij het vastpakken. De slang heeft een droog en warm terrarium nodig met temperaturen tussen de 25-30°C overdag en 's nachts een aantal graden lager (18-20°C).

De rode rattenslang (*Elaphe guttata*) komt voor in het oosten, zuidoosten en het centrale gedeelte van de Verenigde Staten. Ze houdt van open en zonnige plekken (naaldbossen, rotsformaties en korenvelden). Het is een rustige slang die een lengte kan bereiken van 150-170 centimeter. Kleine zoogdieren en vogels vor-



Hybriden 'A' en 'B' *Elaphe scalaris* x *Elaphe guttata*. Foto: Dr. Stefano Pavan.



Hybride 'type A' na 7 maanden *Elaphe scalaris* x *Elaphe guttata*. Foto: Dr. Stefano Pavan.

men het dieet. Deze slang geeft de voorkeur aan een klein tot middelgroot terrarium met temperaturen van 22-28°C overdag en 18-20°C 's nachts.

TRAPSLANG ONTMOET RODE RATTENSLANG

Buiten het paarseizoen werden beide slangen gescheiden gehouden. Gedurende de dag was de temperatuur 25-30°C, 's nachts daalde deze naar 20°C. Gedurende 4-6 maanden gingen beide slangen in winterslaap bij een temperatuur van 5-10°C.

Na de winterslaap aten beide dieren enkele muizen en vervelden ze. In de lente werd de mannelijke trapslang (*Elaphe scalaris*) bij de vrouwelijke rode rattenslang (*Elaphe guttata*) geplaatst, waarna ze onmiddellijk begonnen te paren. In de zomer legde het vrouwtje (*Elaphe guttata*) 13 eieren. Het uitbroeden geschiedde met behulp van een incubator ('au

bain marie'). Na 43 dagen openden we een ei. Het embryo had duidelijk een hemipenis. Daarmee was de ontwikkeling van geslachtsorganen aangetoond.

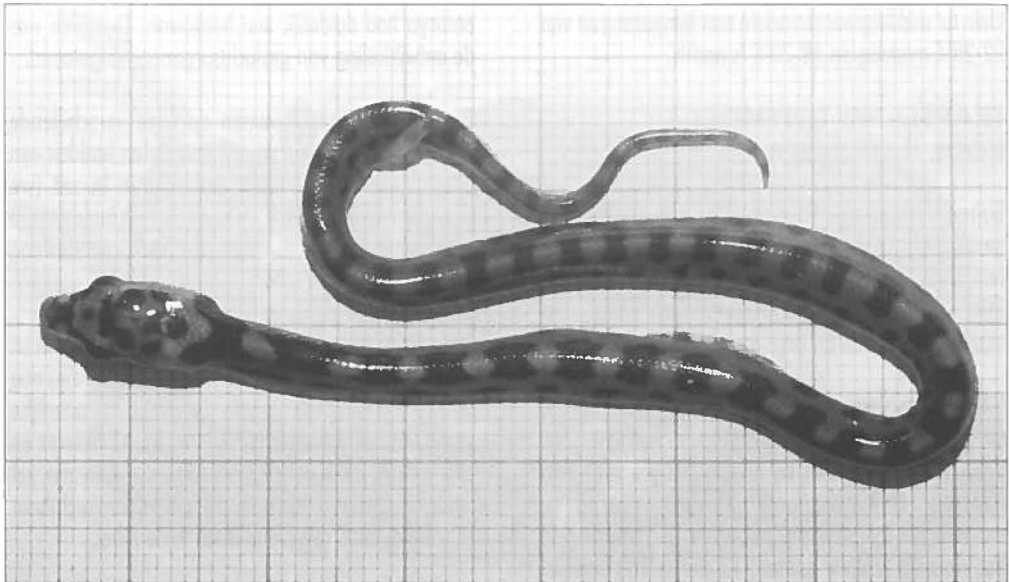
De overige eieren kwamen op twee verschillende momenten uit: de eerste vijf juvenielen hadden een uiterlijk dat tussen beide ouderdieren in zat (we noemden deze 'type A'). De andere 7 hadden een uiterlijk vergelijkbaar met de rode rattenslang ('type B').

Binnen een aantal dagen vervelden alle juvenielen en aten ze een eerste nestmuis. Alle juvenielen zijn nog in leven. Gedurende langere tijd zullen we uiterlijke veranderingen bij beide types (A en B), bestuderen en over enkele jaren, als deze dieren volwassen zijn, zal duidelijk worden of ze vruchtbaar of onvruchtbaar zijn. De overige gegevens staan in de tabel.

Vertaling uit het Engels: *Gijs van Aken*

	Datum	Temperatuur(°C)	Luchtvochtigheid(%)
Winterslaap	van november 1997 tot april 1998	5-10	-
Paring	april - mei 1998	18-25	50-60
Ei-afzetting	5 juli 1998	28	50-60
Aantal eieren	13 (1 gedurende incubatie geopend)	-	-
Incubatie (‘au bain marie’)	-	29-30	100
Geboren	28 augustus 1998	-	-
	5 hybriden ‘type A’	-	-
	7 september 1998	-	-
	7 hybriden ‘type B’	-	-
Eerste vervelling	na zeven dagen	26-28	50-70
Eerste voeding	na tien dagen	26-28	50-70

Tabel 1. Hybridisatie tussen *Elaphe scalaris* en *Elaphe guttata*.



Hybride embryo na 43 dagen *Elaphe scalaris* x *Elaphe guttata*. Foto: Dr. Stefano Pavan.

