

clemens radspieler & mario schweiger

Die Bergotter *Daboia* (Synonym *Vipera*) *xanthina* GRAY, 1849

Beobachtungen im natürlichen Lebensraum, Haltung, Zucht und Aufzucht in Gefangenschaft

mit 5 Abbildungen, 1 Tabelle der Verfasser und 4 Skizzen von H. ORTNER

Zusammenfassung

Nach einer Einführung, in der die Systematik des Genus *Daboia* und die Unterteilung von *D. xanthina* in eine nördliche und südliche Form behandelt werden, geben die Autoren eine kurzgefaßte Evolutionshypothese der Bergotter. Die Verbreitung von *D. xanthina* erstreckt sich vom westlichen Anatolien, einschließlich einiger dieser Küste vorgelagerten Inseln bis zum europäischen Kontinent bei Istanbul (Kitilbahir und Makri). Im Sommer 1989 wurden nach einer Tragzeit von 96-138 Tagen von Weibchen beider Formen Jungtiere geboren. Die 26 Jungschlangen, die sich nach 8-11 Tagen zum ersten Mal häuteten, wurden bei Tagestemperaturen von 26-28° C gehalten und mit nestjungen Mäusen aufgezogen. Einige der Tiere fraßen nicht selbständig, sondern mußten durch Reizung zum Zubeißen bewegt werden.

Abstract

Introductory notes on the systematics of the genus *Daboia* and division of the Blunt-nosed Viper (*D. xanthina*) into a northern and southern form with a brief hypothesis on the evolution of the species. It is distributed from western Anatolia including some of its offshore islands to the European Continent near Istanbul (Kitilbahir and Makri). In the summer of 1989 females of both forms gave birth to juveniles after 96-138 days of gravidity. The 26 young snakes, which sloughed for the first time after 8-11 days, were kept at temperatures of 26-28° C during the day and fed on newly born mice. Some of the snakes did not feed on their own, but had to be provoked to bite.

Einleitung

Mit dieser Kurzmonographie soll unsere Serie über die orientalischen Ottern der Gattung *Daboia* fortgesetzt werden. *Daboia xanthina* zählt zu den bekanntesten Vertretern dieses Genus und wird dementsprechend oft in Gefangenschaft gehalten. Im Gegensatz dazu sind aber Publikationen über die Bergotter in der wissenschaftlichen sowie der terraristischen Literatur äußerst selten.

Wie bei allen anderen europäischen Amphibien und Reptilien ist der Import von Wildfängen seit geraumer Zeit untersagt. Nachschub kommt daher nur noch aus Nachzuchten. Gerade die Bergotter erweist sich in dieser Hinsicht als unproblematisch und lebt bei fachkundiger Pflege viele Jahre in unseren Terrarien.

Theoretischer Überblick

Anhand zweier Exemplare im Britischen Museum beschrieb GRAY im Jahre 1849 *Daboia xanthina*, die nach dem Herkunftsort des erwachsenen Weibchens, der antiken Stadt Xanthos, dem heutigen Kinik, in Südwestanatolien, benannt wurde.

Wie von uns bereits diskutiert, wurde der Gattungsname *Daboia* später mit *Vipera* synonymisiert. Erst OBST (1983) trennte wieder die orientalischen Ottern von den europäischen Vipern ab (RADSPIELER & SCHWEIGER 1989). *Daboia xanthina* wird als Typus-Art für den *xanthina*-Komplex, die Bergottern des Nahen und Mittleren Ostens, angesehen. Der *xanthina*-Komplex besteht aus dem *xanthina*-Rassenkreis (*bornmuelleri*, *bulgardaghica*, *wagneri* und *xanthina*) und dem *raddei*-Rassenkreis (*albicornuta*, *lalifii*, *raddei* mit den Subspezies *raddei* und *kurdistanica*) (NILSON &

ANDREN 1986).

Entgegen früheren Anschauungen ist eine klare Trennung zwischen dem *xanthina*- und dem *lebetina*-K.complex gegeben. SCHWARZ (1936) und WITTMANN (1954) etwa sahen noch in allen *xanthina*-Verwandten Unterarten von *Vipera lebetina*. *Daboia xanthina* wird heute als monotypische Art betrachtet. Frühere Unterarten wie *raddei*, *bornmuelleri* und *palaestinae* werden nun als eigene Arten gewertet.

NILSON & ANDREN (1986) unterscheiden an Hand des ihnen zur Verfügung gestandenen Materials (65 Exemplare) eine nördliche und eine südliche Form, ohne diesen aber den Rang von Unterarten zu verleihen. Begründet wird dies mit dem jungen geologischen Alter beider Formen. Die Grenzlinie zwischen der nördlichen und der südlichen Rasse wird mit einer Geraden zwischen Didyma an der Agäischen Küste im Westen und bei Konya im Osten angegeben. Außer von einer Lokalität an der Küste sind keine Funde in der Nähe dieser Grenzlinie bekannt. Nördliche *D. xanthina* unterscheiden sich von südlichen durch eine höhere Anzahl der Rhomben, Flecken oder Bandzacken auf dem Rücken und in der Pholidosis. Während die Unterschiede in der Kopfbeschuppung gering sind, fallen die Differenzen bei den Körperschuppen eher ins Auge (Tabelle S. 15). Nicht erwähnt wird von NILSON & ANDREN (1986) allerdings die, zumindest bei den uns bekannten Tieren, viel schwächere Ausprägung der Zeichnung an den Flanken bei der südlichen Form, die diesen Tieren eine hellere Gesamtfärbung verleiht.

SIGG (1987) bezeichnet Bergottern aus montanen Populationen als zwergwüchsig, er gibt Maximallängen von 60-70 cm an. TRUTNAU (1981) behauptet das Gegenteil: *Daboia xanthina* aus der Zentraltürkei seien stämmiger und größer als Küstentiere. Nach diesem Autor wird die Bergotter bis 150 cm lang. NILSON & ANDREN (1986) geben für Männchen und Weibchen 96 cm als Gesamtlänge an, egal ob es sich um Küstentiere oder um Hochlandtiere handelt.

In Gefangenschaft werden männliche Bergottern allerdings größer. Bekannt sind den Autoren Tiere von etwa 110-115 cm im »Haus der Natur«. Das südliche Männchen, das bei SCHWEIGER untergebracht ist, hat im Herbst 1989, nun dreijährig, ebenfalls die Einmetermarke erreicht (geschätzte Länge des an der Terrarienscheibe ausgestreckten Tieres).

Interessant sind die Tiere von Hadim, Provinz Konya (SCHÄTTI & BARAN 1988). Ein Tier hat nur einen Circumocularring, eigentlich ein Artcharakteristikum für *Daboia bulgardaghica*. (NILSON & ANDREN 1985). Hadim liegt rund 250 km westlich der Typuslokalität von *Daboia bulgardaghica*, dem einzigen bislang bekannten Fundort dieser Viper.

Evolutionstheorie

Zu Beginn des Pleistozäns, vor etwa 3 Mill. Jahren, wanderte die *Ur-xanthina* von Osten in Westanatolien ein, nachdem durch einen Temperaturrückgang die wärmebedürftigeren Ahnen von *Daboia lebetina* abgewandert bzw. ausgestorben waren. Diese Hypothese wird dadurch unterstützt, daß *Daboia lebetina* noch weiter entfernte Agäisinseln besiedeln konnte, *Daboia xanthina* aber an der damaligen pleistozänen Küste aufgehalten wurde. Reste der damaligen Küste sind die heutigen festlandsnahen Inseln vor Anatolien. Die Differenzierung des *xanthina*-Rassenkreises fand bereits früher, wahrscheinlich im Pliozän (12 Mill. -3 Mill. Jahre) statt.

Durch ständige Kältezeiteneinbrüche wurde die Bergotter im Pleistozän in verschiedene Refugien zurückgedrängt, woraus die nördliche und südliche Rasse resultieren. Geringe morphologische Unterschiede zwischen den Populationen der nördlichen Form lassen auf eine Trennung und Differenzierung in jüngster Vergangenheit, möglicherweise während der Würmeiszeit (65000-30000 Jahre) schließen (NILSON & ANDREN 1986).

Verbreitung

Die Bergotter ist im westlichen Anatolien verbreitet. Die östliche Grenze bildet ungefähr der 32. Längengrad, östlich davon existiert eine möglicherweise isolierte Population in den Bergen südöstlich von Kayseri (NILSON et al. 1988).

Auf dem europäischen Kontinent ist *Daboia xanthina* von Istanbul (WERNER 1914), Kitilbahir, Provinz Cannakale (EISELT & BARAN 1970) und dem der türkischen Grenze nahegelegenen griechischen Ort Makri (GÄRDENFORS 1980) bekannt. Auf folgenden, der anatolischen Küste vorgelagerten Inseln ist die Bergotter nachgewiesen worden: Patmos, Lipsos, Leros, Samos, Kalymnos, Kos, Symi, Chios und Lesbos. Die Spanne der Vertikalverbreitung ist groß, vom Meeresspiegel bis in etwa 2500 m ü.M. (NILSON & ANDREN 1986).

Sympatrische Vipern

Soweit heute bekannt ist, ist *Daboia xanthina* wahrscheinlich in fast allen Vorkommensgebieten die einzige Viper. Möglich ist allerdings eine direkte Sympatrie an der Ägäischen Küste bei Seicuk und Kusadasi. O. STEMLER (EISELT & BARAN 1970) besitzt eine Excuve von *Vipera ammodytes meridionalis*, jetzt *V. a. transcaucasiana*, (NILSON et al. 1988) von dieser Lokalität. Nach Auskunft von TOBOLAK in Selcuk wird *Vipera a. transcaucasiana* sehr selten in der Umgebung gefunden. Das von uns besuchte Habitat von *D. xanthina* bei Ephesus entspricht auch voll den Anforderungen von *Vipern ammodytes*. Laut SEVKI (NILSON et al. 1988 und pers. Mitt.) kommt die Hornotter auch in der Umgebung von Konya vor. Nicht weit davon entfernt leben in den Sultan Daglari und bei Hadim ebenfalls *Daboia xanthina*. Durch die in neuerer Zeit des öfteren an der türkischen Südküste gefundenen *Daboia lebetina* wäre ebenfalls eine Sympatrie mit dieser nahen Verwandten möglich, da die derzeitige Verbreitungslücke weniger als 100 km beträgt.

Eine ökologische Trennung zwischen *V. ammodytes*, *D. lebetina* und *D. xanthina* durch Bevorzugung verschiedener Höhenlagen, wie bei JOGER (1984) erwähnt, können wir nicht bestätigen.

Lebensraum und Habitatwahl

Wie schon bei unserer vorangegangenen Monographie über *Daboia lebetina* sollen auch diesmal wieder Klimadiagramme über den Wetterablauf an verschiedenen Punkten der natürlichen Verbreitung der Bergotter informieren. Generell herrscht dort mediterranes bis kontinentales Klima mit warmen, trockenen Sommern und milden bis kalten, feuchten Wintern vor.

Nach Beobachtungen von NILSON & ANDREN (1986), NILSON et al. (1988), TRUTNAU (1981) sowie unseren eigenen bevorzugt diese große Viper, wie alle Angehörigen des *xanthina*-Komplexes, felsige oder steinige Orte, die von Gebüsch durchsetzt sind, wie Ruinen, Legesteinmauern, Geröllfelder, lichte Pinien- und Zedernwälder und Feldränder. Gebiete mit leichter Feuchte, insbesondere die Nähe von Bächen und Rinnsalen, werden am meisten besiedelt

Wir kennen die Bergotter aus der Umgebung der westtürkischen Ruinenstadt Ephesus, z.B. vom Bülbül-Dagh (Nachtigallenberg), südlich dieser antiken Stätte. In früheren Jahren, als der Touristenrummel noch nicht so groß war, konnte man *Daboia xanthina* auch inmitten dieser Kulturdenkmäler finden (Abb. 1).

Des weiteren fanden wir sie in den Hügeln südlich des antiken Xanthos, dem heutigen Kinik und in den Sultan Daglari. Ebenso trafen wir *D. xanthina* in den lichten Pinienwäldern zwischen Kemer und Antalya an der Levantini-schen Küste (Abb. 2). Immer ist der Lebensraum durch Felsen und Gebüsch stark gegliedert, so daß auf kleiner Fläche Sonnenplätze, Halbschatten und Schlupfwinkel vorhanden sind.

Die Flora am Bülbül Dagh setzt sich unter anderem aus Pinien (*Pinus brutia*), Ginster (*Spartium junceum* und *Calicotome villosa*) und Zistosen (*Cistus salvifolius* und *C. creticus*) zusammen. Auffallend waren die drei Meter hohen Blütenstände des gemeinen Rutenkrautes (*Ferula communis*) und die bei dichten Beständen wegen ihrer Stacheln fast undurchdringlichen Feldmannstreu (*Eryngium campestre*).

An begleitender Herpetofauna sahen wir *Testudo graeca iberica*, *Hemidactylus turcicus*, *Stellio stellio*, *Ophisaurus apodus thracicus*, *Lacerta trilineata ssp.*, *Ophisops elegans*, *Coluber (Hierophis) caspius* und *Eirenis modestus*.

Im südöstlich davon gelegenen Gebiet westlich von Antalya war die Flora in den Pinienwäldern ebenfalls artenreich. Erwähnt werden sollen die bekannten Arten wie Wacholder (*Juniperus phoenicea*), Granatapfel (*Punica granatum*), Myrte (*Myrtus communis*), Keuschbaum (*Vitex agnus-castus*), Kapernstrauch (*Capparis ovala*) und der Mastixstrauch (*Pistiaceae lentiscus*). Unübersehbar durch die leuchtend rote, glatte Rinde ist der östliche Erdbeerbaum (*Arbutus andrachne*).

An sympatrischer Herpetofauna beobachteten wir hier *Testudo g. iberica*, *Stellio stellio*, *Chamaeleo chamaeleon* und *Malpolon monspessulanus insignitus*. Ein erschlagenes Exemplar der Bergotter, das größtenteils bereits vertrocknet war, fand SCHWEIGER im August 1988 westlich von Demre nahe den lykischen Felsengräbern von Myra, neben einem Weg in einem sehr steilen, felsigen Gelände (Abb. 3). Die Flora ähnelte der zuvor genannten.

Einen Überblick über die Flora und Fauna der zentralen Ägäisküste gibt KASPAREK (1988) in seinem Buch über den Baфра-See.

Lebensweise und Verhalten

Aufgrund ihrer großen Vertikalverbreitung vom Meeresspiegel bis über 2000 m und Fundorte von Küstennähe bis weit ins Landesinnere muß sich *Daboia xanthina* den verschiedensten klimatischen Gegebenheiten anpassen. Während die Winter an der Küste normalerweise frostfrei sind, fällt in den Bergen viel Schnee, und der Winter dauert dort oft von November bis Mitte April. Bergottern aus Küstengegenden hibernieren daher nur wenige Wochen, ebenso Tiere von den Inseln. Wahrscheinlich wird die Winterruhe an warmen, sonnigen Tagen sogar unterbrochen, wie dies SCHWEIGER bei *Daboia lebetina schweizeri* (RADSPIELER & SCHWEIGER 1989) feststellen konnte. Im Bergland dagegen dürfte die annuale Aktivitätsperiode erst Mitte April bis Mitte Mai beginnen. Ein Männchen aus der Nähe von Yalvac in den Sultan Daglari hatte sich bis Anrang Mai 1977 noch nicht gehäutet. Erst nach der Rückkehr in der zweiten Maihälfte trübten sich dessen Augen, und die Frühjahrshäutung fand statt. Bei einem Besuch bei SEVKI in Selcuk Ende April 1986 hatten sich nur etwa die Hälfte der frischgefangenen Männchen gehäutet.

Laut Auskunft von SEVKI und TOBOLAK in Selcuk findet man die Bergotter in den Küstenhügeln von Mitte April bis Mitte oder Ende Mai, außer während der heißesten Mittagsstunden, den ganzen Tag im Freien. Wir erbeuteten unsere Tiere zwischen dem 20. und 25. Mai am späten Vormittag. Sie lagen gut sichtbar ausgestreckt im Halbschatten. Die Männchen hatten sich bereits gehäutet, nicht jedoch die Weibchen.

Bei einem Besuch im August 1988 suchte SCHWEIGER die Bergotter vergebens. Während eines abendlichen Spaziergangs (ca. 22 Uhr) hörte er in den Ruinen außerhalb des eigentlichen Geländes von Ephesus ein lautes Zischen. Als der Lichtkegel der Taschenlampe auf die erhoffte Schlange traf, war es keine *Daboia xanthina*, sondern eine Katzennatter, *Telescopus fallax*, die ihren Unmut über die Störung kundtat. Überhaupt fand er während der

Tabelle: Vergleich der Pholidosis zwischen nördlicher und südlicher Form

		nördl.	südl.
Ventralia: Weibchen	x	161,2	153,4
Männchen	x	163,5	155,5
Subcaudalia: Weibchen	x	31,2	29,8
Männchen	x	34,3	32,1
Dorsalia: Reihen		21-25	23
Zeichnungselemente	x	31,4	26,2

zwei Wochen im Gebiet keine einzige Bergotter, obwohl täglich noch vor Sonnenaufgang bis gegen 10 Uhr und von 17 Uhr bis zum Einbruch der Dunkelheit gesucht wurde.

TRUTNAU (1975,1981), STEWARD (1971), DIESENER & REICHOLF (1985) und ARNOLD & BURTON (1979) halten *Daboia xanthina* während der heißen Sommermonate für überwiegend nachtaktiv, ein Verhalten, das zwar möglich, aber unseres Wissens nach nicht bewiesen ist. Wir glauben eher an eine eingeschränkte Aktivität in den frühen Morgenstunden und während oder nach den gar nicht so seltenen Gewittern.

Die Bergotter versucht erst bei direkter Bedrohung zu fliehen oder sich zur Wehr zu setzen. Wir beobachteten Fluchtdistanzen von etwa drei Metern, manchmal noch weniger, wenn man vorsichtig und langsam durch das Gelände ging. Wird die Viper aufgeschreckt, kriecht sie stürmisch, mit stoßartigen Bewegungen und laut fauchend ihrem Unterschlupf zu. Das Anheben und Spreizen des Vorderkörpers, erwähnt von TRUTNAU (1981) und bekannt von *Daboia lebetina*, konnten wir nie feststellen. Bei einem Abschneiden des Fluchtweges zögert *Daboia xanthina* keineswegs, ihre Giftzähne einzusetzen.

In freier Natur ernährt sich die Bergotter hauptsächlich von Kleinsäugern und Vögeln. Ein ca. 70 cm langes Männchen, das südlich von Xanthos in den Fangbeutel wanderte, hatte eine ausgewachsene *Lacerta trilineata* im Magen, die es kurz darauf auswürgte. Echsen sind bei adulten Bergottern wohl nur die Ausnahme, Jungtiere dieser Viper stellen ihren vierbeinigen Verwandten häufiger nach.

Fortpflanzung

Wie alle Vertreter des *xanthina-Komplexes* ist auch die Bergotter lebendgebärend. Es werden

zwischen Juli und August 2-15 Junge geboren. Das Geburtsgewicht beträgt 5,63-9,81 g, $x = 7,52$ g, die Geburtslängen liegen zwischen 17,8 und 21,1 cm, $x = 19,7$ cm (NILSON & ANDREN 1986).

TRUTNAU (1975,1981) nennt als Absetztermin Ende August. ENGELMANN et al. (1985) geben Juli bis August und die Wurfgröße mit bis zu 20 Exemplaren an. Alle Autoren verweisen darauf, daß die erste Häutung erst etwa 14 Tage nach der Geburt stattfindet.

Haltung, Zucht und Aufzucht in Gefangenschaft

Beide Autoren (C.R. und M.S.) halten Bergottern nun schon seit vielen Jahren. C. R. pflegte bis Ende 1988 zwei Pärchen, eines gab er aus Platzmangel im Frühjahr 1989 nach der Überwinterung ab. Seine beiden Tiere gehören der nördlichen Rasse an. M. S. hielt 3,3 *Daboia xanthina*, davon 1,1 der südlichen und 2,2 der nördlichen Rasse, von der er 1988 ein Paar im Tausch abgab.

Derzeit hat also C. R. ein Wildfangpärchen von *Daboia xanthina* der nördliche Rasse, und M. S. hat jeweils ein Pärchen der nördlichen und südlichen Rasse. Das nördliche sowie die beiden südlichen Weibchen wurden als neugeborene Jungtiere gefangen und aufgezogen. M. S. plegt darüberhinaus noch 2,2 Nachzuchttiere der südlichen Rasse.

Konstruktion und Einrichtung der Terrarien

Bei C. R. leben die Bergottern in einem Holzterrarium mit Schiebescheiben an der Frontseite. Die Seitenlängen des kubischen Behälters betragen 65x65x65 cm. Beleuchtet wird das Terrarium mit einer 20-W-Leuchtstoffröhre. Die 25-W-Bodenheizung wird über einen Temperaturregler (Hilenastat) gesteuert. Beleuchtung und Heizung sind synchron geschaltet. Nach der Überwinterung beginnt der Jahreszyklus mit acht Stunden Beleuchtungs- und Beheizungsdauer, nach vier Wochen wird auf zehn Stunden erhöht. Ebenso wird vier Wochen vor der Überwinterung die Beleuchtungs- und Beheizungsdauer wieder auf acht Stunden reduziert.

M. S. hat ein in eine Wand integriertes, aus Gasbetonsteinen (Ytong) gemauertes Terrarium mit den Maßen 100 x 70 x 100 cm (LxBxH). Zugänglich ist der Behälter durch vordere Flügelfenster. Die Beleuchtung, bestehend aus einer 20-W-True-Light-Röhre, ist nach der Hibernation drei Wochen lang täglich acht Stunden eingeschaltet. Danach wird diese relativ schwache Beleuchtung durch eine 125-W-HQL ersetzt. Zusätzlich ist ein über Thermostat geschalteter 80-W-Spot-Strahler installiert. Um bei sommerlichen Schlechtwetterperioden die mediterranen Klimawerte aufrechtzuerhalten, ist im Boden ein 25-W-Heizkabel einbetoniert, das gegebenenfalls zugeschaltet werden kann. Eine selbstgebaute Elektronik schaltet täglich um 8 Uhr für 10 Sekunden eine automatische Sprühanlage ein.

Die Terrarieneinrichtung besteht bei beiden Autoren aus Dolomit-Steinen bzw. Lavabrocken, die viele Versteckplätze und Nischen bieten. Der Boden ist mit Moospolstern ausgelegt, die alle drei bis vier Wochen erneuert werden. Ein Kletterast, bei M. S. zusätzlich eine Rückwandverkleidung aus Efeustämmen, und ein Wasserbecken vervollständigen die Einrichtung.

Jahresablauf

Die Überwinterung und Beleuchtungszyklen sind schon ausführlich bei der Levanteotter beschrieben (RADSPIELER & SCHWEIGER 1989). Durch die gute Isolation des Gasbetons werden allein durch die HQL-Lampe und den Strahler, die über der vollständig vergitterten Oberseite montiert sind, Temperaturen von 24-27° C am Boden bzw. 30-32° C in halber Terrarienhöhe erreicht. Liegeflächen stehen den Tieren etwa bis zum oberen Drittel zur Verfügung.

In den Terrarien von C. R. werden Wärmewerte zwischen 26 und 30° C erreicht. Nachts werden hier alle Heizquellen ausgeschaltet.

Fütterung

C. R. füttert seine Vipern durchschnittlich alle vierzehn Tage mit Mäusen, mittleren Ratten und kleinen Hasen. Die

adulten Tiere von M. S. erhielten 1988 10-14 Beutetiere, überwiegend Ratten. Das Nahrungsgewicht lag bei 615-780 g \pm 10% , was etwa Werten zwischen 160 und 210% des Frühjahrgewichts entsprach. Im

Jahr 1989 wurden die Futterangaben drastisch eingeschränkt. Die Männchen bekamen zwischen Auswinterung und Ende Juli je drei durchschnittlich 60 g schwere Ratten. Beide Weibchen waren 1989 trächtig. Das Weibchen der südlichen Rasse fraß erst nach der Geburt wieder, das der nördlichen Rasse nahm noch am 4. Mai eine 50 g schwere Ratte an. Die Futtertiere werden regelmäßig mit einer Messerspitze Nekton-Rep bestäubt.

Aufzucht der Wildfang-Jungtiere

M. S. erhielt im Mai 1987 ein Weibchen der nördlichen und ein Pärchen der südlichen Rasse. Alle hatten Längen von etwa 35 cm. Sie dürften im Spätsommer 1986 geboren worden sein. In leicht feucht gehaltenen Leinenbeuteln überstanden sie den Transport nach Europa in bestem Zustand und besiedelten am 20. Mai 1987 ihr neues Habitat, das Terrarium. Bereits am 25. Mai fraß das südliche Weibchen eine 20 g schwere Maus, die beiden anderen Tiere fraßen am 27. Mai zum ersten Mal. Diesen ersten Beutetieren wurden je eine halbe Tablette »TELMIN KH« zur prophylaktischen Wurmbehandlung in einen kleinen Schnitt auf der Bauchseite unter das Fell geschoben. Beim einige Tage später abgehenden Kot konnten aber keine derartigen Parasiten festgestellt werden.

Ab diesem Zeitpunkt wurde regelmäßig einmal pro Woche mit ein bis Mäusen gefüttert. Nur vor Häutungen und vom 14. bis 23. August 1987 kam es zu längeren Pausen. Im September wurden bereits 50g schwere Ratten angenommen. Das Weibchen der nördlichen Rasse fraß 1987 18 Beutetiere mit einem Durchschnittsgewicht von 30 g \pm 540 g \pm 10%. Das Weibchen der südlichen Rasse nahm im selben Zeitraum 16 Nagetiere = 480 g \pm 10%, das Männchen dagegen 17 Nagetiere = 510 g \pm 10%, an. Die Vipern häuteten sich zwei bzw. drei Mal. Am 15. November wurden sie in die Winterruhe überführt, die bis zum 23. Januar 1988 dauerte. In diesem Jahr fütterte M. S. bereits ausschließlich Ratten, und zwar 13 an das nördliche Weibchen, 12 an das südliche Weibchen und 14 an das südliche Männchen. Das Durchschnittsgewicht der Nager betrug etwa 60 g. Alle Tiere häuteten sich drei Mal.

Am 25. März kam es zwischen dem Männchen und einem adulten Wildfang zu Kommentkämpfen, die von 10.00 bis 14.30 Uhr dauerten. Eine Paarung fand nicht statt, wahrscheinlich waren die Weibchen noch nicht geschlechtsreif.

Bis zur Winterruhe 1988/89, die am 18. November begann, waren die Weibchen auf 60-65 cm und das südliche Männchen auf stattliche 90 cm herangewachsen. Sie hatten zu diesem Zeitpunkt auch die Geschlechtsreife erlangt.

Paarung

Am 11. Februar 1989 besiedelten die männlichen Vipern von M. S. das Terrarium, nachdem sie 85 Tage in mit Weizenstroh gefüllten Holzkisten im Keller zugebracht hatten. Die Weibchen folgten bei gleichem Überwinterungsbeginn 13 Tage später. Beide Männchen häuteten sich am 12. März, also 28 Tage nach der Auswinterung.

In der zweiten Märzhälfte konnten täglich Kommentkämpfe und Paarungsversuche beobachtet werden. Eine Kopulation wurde nicht registriert. Diese mußte demnach zwischen dem 12. März und dem 2. April, während der Abwesenheit des Autors, stattgefunden haben, da danach die Paarungsaktivitäten abgeklungen waren. Am 4. Mai fraßen die beiden Männchen und das nördliche Weibchen erstmals wieder.

Nach 97-tägiger Hibernation bei 13-15° C in den Terrarien und der Auswinterung am 29. Januar 1989 zeigte das Männchen von C. R. von Ende März bis zum 10. April Paarungsaktivitäten, nachdem es sich am 8. März gehäutet hatte. Die eigentliche Kopulation wurde auch bei ihm nicht beobachtet. Das Männchen fraß erstmals nach Beendigung der Paarungszeit am 25. April, das Weibchen nahm ab Mitte April Beutetiere an.

DIESENER (1974) schildert ausführlich das Paarungsverhalten und die Kopulation von *Daboia xanthina*. Danach zeigte ein Männchen bereits 14 Tage nach Beendigung der Winterruhe Paarungsbereitschaft. Es bleibt jedoch unklar, ob es sich bereits gehäutet hatte (Anm. d. Autoren). Das Männchen begann züngelnd mit ruckartigen Bewegungen auf dem Rücken des Weibchens zu kriechen. Die eigentliche Vereinigung dauerte 60 Minuten. Das Weibchen kroch dabei ruhelos und oftmals zischend durch das Terrarium; das Männchen folgte, ihm im Rückwärtsgang, wobei die beiden Kloaken oft mehrere Millimeter voneinander getrennt waren. NILSON & ANDREN (1986) berichten von Paarungen zwischen März und April.

Bei PREM im Reptilienzoo im »Haus der Natur«, Salzburg, verpaaren sich *Daboia xanthina* fast jedes Jahr, obwohl sie das ganze Jahr bei nahezu gleichbleibenden subtropischen Temperaturen gehalten werden (Abb. 4). Alle beiden Pärchen sind Nachzuchttiere in 2. Generation. Offensichtlich verlieren unter Terrarienbedingungen aufgezogene Bergottern eine physiologische Bindung an die winterliche Ruhepause, in der es ja normalerweise zur Keimzellenreifung kommt.

Trächtigkeit und Geburt

Die weiblichen Tiere von M. S. bevorzugten während ihrer Trächtigkeit die wärmsten Stellen im Terrarium (32-36° C unter dem Strahler). Nahrung wurde nur vom nördlichen Weibchen einmal angenommen.

Am 18. Juni überrührte M. S. beide weiblichen Tiere in die *ammodytes-Anlage*, da das Bergotternterrarium mit einer Gittermaschenweite von 6 mm für frisch geschlüpfte Jungtiere nicht dicht genug war. Auch hier lagen die Tiere meistens unter dem Wärmestrahler; die Temperaturen betrugten aber wegen des kleineren Abstands je nach Raumtemperatur 35-40° C. Obwohl die Vipern in ihrem angestammten Terrarium »zahm« waren und auch bei Hantierungen im Behälter auf ihren Plätzen ruhig liegen blieben, verschwanden sie nun bei der geringsten Störung unter den Steinen, selbst dann, wenn man vorsichtig an den Behälter herantrat. Ob dieses Verhalten auf die Gravidität oder das Umsetzen in eine neue Umgebung zurückzuführen war, kann nicht beurteilt werden.

In der Nacht vom 7. zum 8. Juli 1989 gebar das südliche Weibchen neun Jungtiere. Da die Paarung wohl in der Zeit vom 12.3. bis zum 2.4. lag, betrug die Tragzeit zwischen 96 und 117 Tagen.

Das nördliche Weibchen bekam am 27.7.1989 fünf Jungtiere, die wesentlich stärker und größer waren als jene des südlichen Weibchens. Geht man von derselben Paarungszeit aus wie oben erwähnt, betrug die Tragzeit 116-138 Tage. Beide Weibchen befanden sich während der gesamten Graviditätsperiode unter identischen klimatischen Bedingungen. M. S. nimmt daher eine Verpaarung des südlichen Weibchens um den 15.3. und des nördlichen Weibchens gegen Ende der beobachteten Paarungszeit an. Die durchschnittliche Tragzeit liegt daher bei 115-120 Tagen.

Bei C. R. gebar das Weibchen in der Nacht vom 27. zum 28.7.1989 zwölf Jungtiere. Auch hier dürfte die Gravidität etwa 115 Tage betragen haben, die Temperaturverhältnisse ähnelten ja stark denen bei M. S. In der Größe lagen sie noch unter denen des südlichen Weibchens von M. S. Es besteht daher möglicherweise ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Wurfgröße und Länge bzw. Gewicht der abgesetzten Jungtiere. Die Jungen wurden in einer dünnen, transparenten Eihaut geboren, die sie durch stoßende Kopfbewegungen zerissen und danach herauskrochen. Wie bereits erwähnt, fand die erste Häutung nicht unmittelbar nach der Geburt statt.

In diesem Verhalten unterscheiden sich alle Mitglieder des Genus *Daboia* von der Gattung *Vipern*. Deren Junge häuten sich sofort oder innerhalb weniger Stunden nach der Geburt. Bei DIESENER (1974) gebar das Weibchen nach einer Tragzeit von 84 Tagen zehn Jungtiere. Das Elternpärchen wurde bei ihm bei Tagestemperaturen von 26-30° C gehalten. NILSON & ANDREN (1986) gaben für Nachzuchten an der Universität Göteborg Trächtigkeitsperioden von 3-4 Monaten (ca. 90-135 Tage) an. Die Wurfgröße lag bei 2-15 Jungtieren. JOGER (1984) nannte als Absetztermin August. Die Länge der neugeborenen Jungschlangen gab er mit 200 mm an.

Aufzucht der Jungtiere

Bei M. S. wurden die neugeborenen Bergottern der südlichen Rasse in 28 x 17 x 21 cm große Plastikterrarien mit Gitterdeckel untergebracht. Eingerichtet sind diese Aufzuchtbehälter mit einer Bodenfüllung aus Moos, das alle

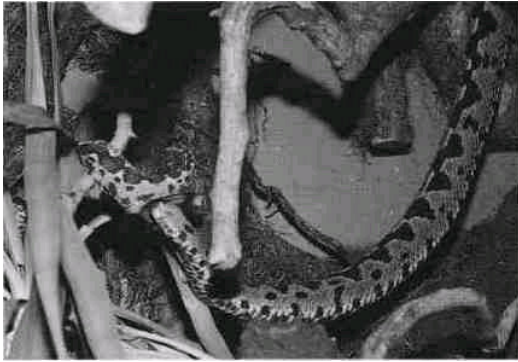


Abb. 4: Kopulation zwischen nördlichem Weibchen und südlichem Männchen von *Daboia xanthina*



Abb. 5: Zwei Monate alte Bergotter der südlichen Form beim Verschlingen einer ca. 3 g schweren Maus

zwei Wochen gewechselt wird, einem Stück gebogener Korkrinde als Unterschlupf und einem Trinkgefäß.

Vier solcher Kleinterrarien stehen auf einem girlandenförmig verlegten 25-W-Heizkabel. Beleuchtet werden sie mit einer 40-W-Leuchtstofflampe, die 3 cm über den Deckeln montiert ist. Die Temperaturen erreichen 26-28° C, nachts wird die Heizung ausgeschaltet.

Die erste Häutung der jungen *Daboia xanthina* erfolgte nach acht bis elf Tagen. Drei Tage danach angebotene neugeborene, lebende Mäuse beachteten die kleinen Vipern kaum. Fühlten sie sich zu stark belästigt, bissen sie die Mäuse, fraßen sie aber nicht.

Weitere zwei Tage später wurden die jungen Vipern mit abgetöteten, neugeborenen Mäusen gereizt. Nach mehrmaligen Abwehrbissen hielten drei kleine Bergottern die Beutetiere fest und begannen sie zu verschlingen. Bei einer weiteren Fütterung drei Tage später fraß ein Jungtier schon selbständig eine kleine, mit Flaum bedeckte Maus. Drei andere Jungtiere nahmen die Beutetiere erst nach der Reizung durch die Nager selbst an. Bei der Fütterung am 9. August fraßen bereits alle jungen *Daboia xanthina*, nur drei der insgesamt neun Exemplare mußten noch zum Zubeißen gereizt werden.

Im Alter von einem Monat waren schon die ersten Differenzen in der Größe, resultierend aus der unterschiedlichen Nahrungsaufnahme, festzustellen. Die zwei kleinsten hatten jetzt das erste Mal gefressen. Trotzdem konnte man deren Zustand nicht im geringsten als besorgniserregend bezeichnen. Von Zwangsfütterungen ist nach unseren Erfahrungen daher bis zu einem Alter von acht bis zehn Wochen, vielleicht sogar noch länger, wenn es der Allgemeinzustand erlaubt, abzusehen.

Bis dahin können die meisten Jungschlangen zum freiwilligen Fressen motiviert werden. Bei voreiliger und übertriebener Zwangsfütterung, die bei jüngsten Vipern oftmals eine immense Geduld und auch das entsprechende Feingefühl verlangt, kann es vorkommen, daß die Schlangen nie mehr zur freiwilligen Nahrungsaufnahme zu bewegen sind.

Es soll hier aber trotzdem auf eine Stopftechnik bei kleinsten Vipern hingewiesen werden, die bereits KRATZER (1965) publizierte. Im Gegensatz zu ihm hält M. S. jedoch die kleine Viper mit einem 1 cm dicken Schaumgummi mit der flachen Hand auf der ebenen Unterlage fest, und zwar so, daß nur der Kopf unter dem Schaumgummi herauschaut. Verletzungen sowohl des Pfleglings als auch des Pflegers sind auf diese Art so gut wie ausgeschlossen. DIESENER (1974) schreibt über die Aufzucht der bei ihm geborenen *Daboia xanthina* folgendes:

Die Jungvipern häuteten sich nach sieben bzw. acht Tagen. Bei der anschließenden ersten Fütterung wurden die kleinen Mäuse nicht angenommen, worauf er die Vipernbabys zum Zubeißen reizte. Zwei bissen und fraßen die ihnen zugedachten Beutetiere. Der Rest wurde zwangsgefüttert. Binnen vierzehn Tagen gingen alle jungen Bergottern selbständig an die Nahrung. Durch eine Fütterung alle drei bis vier Tage erreichten die größten innerhalb von fünf Monaten eine Länge von 50 cm (Abb. 5). Ob eine derartige Mästung sinnvoll ist, wird von uns bezweifelt. Vor Jahren versuchte M. S. dies ebenso bei neugeborenen *Vipera ammodytes*. In sechs Monaten erreichten diese Tiere Längen von 45-55 cm. Von den drei derart schnell zum Erwachsenenstadium aufgefütterten Sandvipern starben zwei im Alter von etwa einem Jahr an hochgradiger Verfettung.

Die Bergottern von M. S. aus der Nachzucht 1989 häuteten sich zum zweiten Mal im Alter von zwei bis drei Monaten. Sie hatten nun Längen um 30 cm erreicht. Die weitere Aufzucht verläuft bis dato problemlos und liegt im Rahmen der unter dem Kapitel »Aufzucht der Wildfang-Jungtiere« angegebenen Werte.

Danksagung

An erster Stelle sollen wieder unsere Frauen INGE und IRENE erwähnt werden, die uns bei unserem Hobby schon seit langem behilflich sind. Für die Beschaffung von Literatur sind wir Herrn Dr. U. JOGER, Hessisches Landesmuseum, Darmstadt, zu Dank verpflichtet. Herr G. PREM vom Reptilienzoo im »Haus der Natur«, Salzburg, gab uns ebenfalls viele interessante Hinweise zur Haltung und Zucht der Bergotter. Nicht vergessen werden darf auch HANNES ORTNER, More Design, St. Martin, Oberösterreich, der wieder die Klimadiagramme anfertigte.

Literatur:

- ARNOLD, E.N. & J.A. BURTON (1979): Pareys Reptilien- und Amphibienführer Europas.- Hamburg, Berlin (Parey), 270 S.
- BAYER, E, BUTTLER, K.P., FINKENZELLER, X. & J. GRAU (1986): Pflanzen des Mittelmeerraumes.- (Hrsg.) STEINBACH München (Mosaik), 288 S.
- DIESENER, G. (1974): Beitrag zur Biologie der Bergotter.-Aqvar. Terr. Z. (DATZ), Stuttgart, 27:249-251.
- DIESENER, G. & J. REICHHOLF (1985): Lurche und Kriechtiere.- München (Mosaik), 287 S.
- ENGELMANN, W.J. PRITSCHKE, R. GÜNTHER & F.J. OBST (1986): Lurche und Kriechtiere Europas.- Leipzig (Neumann), 420 S.
- EISELT, J. & I. BARAN (1970): Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Türkei: Viperidae.- Ann. nat. hist. Mus. Wien, 74: 357-369.
- GÄRDENFORS, U. (1980): Ein Nachweis von *Vipera xanthina* in Griechenland (Reptilia: Serpentes: Viperidae).-Salamandra, Frankfurt/M., 16 (4): 270.
- JOGER, U. (1984): The venomous snakes of the Near and Middle East.- Beiheft zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients, Wiesbaden (Reichert), Naturwiss. Nr. 12, 115 S.
- KASPAREK, M. (1988): Bafasee. Natur und Geschichte in der türkischen Ägäis.- Heidelberg (Kasperek), 174 S.
- KRATZER, H. (1965): Ein Beitrag zur Stopftechnik bei jungen Giftschlangen.- Aqvar. Terr. Z. (DATZ), Stuttgart, 18:341-342.
- NILSON, G. & C. ANDREN (1985): Systematics of the *Vipera xanthina* complex (Reptilia: Viperidae). III. Taxonomic status of the Bulghar Dagh viper in southern Turkey.-J. Herpetol., Riverside, 19: 276-283.
- (1986): The mountain vipers of the Middle East - the *Vipera xanthina* complex.- Bonn. zool. Monogr., Nr. 20, 90 S.
- & B. FLÄRDH (1988): Die Vipern in der Türkei.- Salamandra, Bonn, 24 (4): 215-247
- OBST, FJ. (1982/83): Zur Kenntnis der Schlangengattung *Vipera*- Zool. Abh. st. Mus. Tierk., Dresden, 38 (13): 229-235.
- RADSPIELER, C. & M. SCHWEIGER (1989): Die Levanteotter *Daboia* (Syn. *Vipera*) *lebetina* (LINNAEUS, 1758). Teil I: Taxonomische und ökologische Betrachtungen.- herpetofauna. Weinstadt, 11 (62): 29-34.
- (1989): Die Levanteotter *Daboia* (Syn. *Vipera*) *leietina* (LINNAEUS, 1758). Teil 2: Lebensweise und Verhalten, Haltung, Zucht und Aufzucht in Gefangenschaft.-herpetofauna. Weinstadt, 11 (63): 11-19.
- SIGG, H. (1987): Nachforschungen über *Vipera ursinii anatolica* EISELT & BARAN, 1979 im westlichen Taurus.- herpetofauna. Weinstadt, 9 (47): 25-34.
- STEWART, J.W. (1971): The snakes of Europe.- Canbury (Associated Univers. Press.), 238 S.
- SCHÄTTI, B. & I. BARAN (1988): Bemerkungen zur Verbreitung von *Elaphe hohenackeri* und *Vipera xanthina* in Süd-Anatolien (Serpentes: Colubridae: Viperidae).- Salamandra, Bonn, 24 (4): 306-309.
- SCHWARZ, E. (1936): Untersuchungen über Systematik und Verbreitung der europäischen und mediterranen Ottern.- Behringwerk Mitt: Die europäischen und mediterranen Ottern und ihre Gifte 7*159-362.
- TAKAHASHI, K & H. ARAKAWA (1981): World Survey of Climatology, Vol.9: Climates of Southern and Western Asia.- Amsterdam, Oxford, New York (Eisevier Scientific Publishing Company).
- TRUTNAU, L. (1975): Europäische Amphibien und Reptilien.- Stuttgart (Belser), 238 S.
- (1981): Schlangen im Terrarium.- Bd. 2: Giftschlangen, Stuttgart (Ulmer), 200 S.
- WERNER, F. (1914): Zur Herpetologie der Türkei.- Zool. Anz., Leipzig, 43: 497-499.
- WITTMANN, B. (1954): Europas Giftschlangen.- Wien, St. Pölten, München (Hippolyt).

Anschrift der Verfasser:
CLEMENS RADSPIELER

Schulstr. 29
D-8399 Prienbach/Inn

MARIO SCHWEIGER A-
4951 Polling 47