

Die Vipern der Türkei

GÖRAN NILSON, CLAES ANDRÉN & BÖRJE FLÄRDH

Mit 27 Abbildungen

Abstract

In several field trips to Turkey during the last 20 years we encountered 13 taxa of vipers. Zoogeography, morphology, and systematics are discussed for each taxon. Recently discovered taxa in Turkey are *Vipera raddei kurdistanica* and *V. wagneri*. The possible occurrence of *V. darevskii* and *V. palaestinae* in Turkey is discussed.

Key words: Turkey; Viperidae; *Vipera*; distribution; systematics.

Einleitung

Die Herpetofauna der Türkei ist seit langem Gegenstand intensiver Erforschung, doch sind immer noch viele taxonomische und tiergeographische Kenntnislücken zu beseitigen. Das Land liegt an der Nahtstelle verschiedener Kontinente und zoogeographischer Zonen, so daß europäische, asiatische und sogar saharische Faunenelemente innerhalb seiner Grenzen gefunden werden können. Das Ergebnis ist eine relativ vielseitige und reiche Fauna, die sich auch in der ungewöhnlich hohen Zahl von Viperntaxa widerspiegelt. Zur Zeit sind 13 Arten und Unterarten aus der Türkei belegt, was von keinem anderen Land Europas oder des Nahen Ostens erreicht wird. Das ist allerdings nicht schon immer bekannt gewesen.

VENZMER (1922), der als erster die Reptilien der Türkei zusammenfassend darstellte, meldete fünf Arten der Gattung *Vipera* aus der Türkei, einschließlich *V. bommuelleri* (sensu WERNER). BODENHEIMER (1944) meldete ebenfalls fünf Arten aus der Türkei, wovon zwei *Vipera b. berus* und *V. aspis balcanica* (= *xanthina*) waren. MERTENS (1952 a) erwähnte sechs Taxa aus der Türkei durch Anfügung von *raddei*, *kaznakovi* und *ursinii* (und *Pseudocerastes persicus*, aber nicht *V. ammodytes*). EISELT & BARAN (1970) gaben sieben türkische Taxa an, wobei sie ein neues beschrieben, nämlich *V. ursinii anatolica*, und *V. ammodytes montandoni* sowie *V. ammodytes transcaucasiana* neu nachwiesen. *V. ursinii renardi* (= *erivanensis*) listeten sie jedoch nicht auf. BARAN (1976) und BASOGLU & BARAN (1980) führten neun Taxa an. In der erstzitierten Arbeit erwog BARAN auch, daß möglicherweise *V. b. berus* und *Pseudocerastes persicus* in der Türkei vorkommen,

doch wurden in der zweiten, von BASOGLU mitverfaßten Abhandlung beide Taxa fortgelassen. Eine von SOCHUREK (1984) publizierte Artenliste enthält ebenfalls neun Taxa. Kürzlich wurden zwei weitere Formen aus der Türkei beschrieben: *Vipera barani* BÖHME & JOGER (1983) und *Vipera bulgardaghica* NILSON & ANDRÉN (1985). Beide — die letztere als *V. cf. xanthina* (part.) — finden sich bereits bei JOGER (1984), der zehn Taxa registrierte, da er auch *Pseudocerastes* einschloß; genau genommen sogar elf, da er auch *V. berus* diskutierte. Er erwähnte jedoch *V. ammodytes montandoni* nicht, da er nur die asiatischen Formen behandelte.

In einem relativ neuen Buch nannten HARDING & WELCH (1980) auch *Echis carinatus pyramidium* (sic!) für die Türkei. Da diese Angabe aber weder auf tatsächlichen Beobachtungen noch auf sicheren Belegstücken beruht, ist sie zu verwerfen.

In dieser Arbeit behandeln wir 13 türkische Taxa. Auf einer Reise in die Südwestecke des Landes bei Hakkari entdeckten wir am 2. Juni 1986 eine kürzlich aus dem Iran beschriebene Unterart, nämlich *V. raddei kurdistanica*, auch auf türkischem Territorium. Kurz darauf fand SIGG (1987b) zwei weitere Exemplare in der Nähe unserer Fundstelle. Schließlich konnten auch lokale Vorkommen von *V. wagneri* in der Türkei und andernorts belegt werden (z. B. TEYNIÉ 1987, HERRMANN et al. 1987). In jüngster Zeit wurde auch eine Menge neuer Informationen über die Verbreitung und Systematik der verschiedenen in der Türkei vorkommenden Vipern publiziert, und wir möchten dies in der vorliegenden Arbeit zusammenfassend darstellen. Darüber hinaus diskutieren wir auch drei Taxa, die künftig in der Türkei nachgewiesen werden dürften.

Taxonomischer Abriss der in der Türkei vorkommenden Giftschlangen der Gattung *Vipera*

Vipera ursinii anatolica EISELT & BARAN, 1970

Verbreitung (Abb. 7): Dieses Taxon ist auf die Lokalität Ciglikara in den Kohu-Dag-Bergen, südwestlich Elmali (Provinz Antalya), Südtürkei, beschränkt. Drei Exemplare wurden hier gefunden (BILLING 1985, SIGG 1987a). Eine weitere, nahebei gelegene Fundstelle findet sich auf den Karten bei SAINT GIRONS (1980) und JOGER (1984), jedoch ohne beigegebene Dokumentation. Nach dem zoogeographischen und phylogenetischen Muster dieser Form zu urteilen (s. die Diskussion weiter unten), kommt *anatolica* sehr wahrscheinlich auch auf anderen Berggipfeln im östlichen Verlauf der Tauruskette vor, wie bereits SAINT GIRONS (1980) vermutete.

Morphologie und Systematik: Morphologisch unterscheidet sich die subalpine Anatolische Wiesenotter klar von den verschiedenen europäischen subalpinen *V. ursinii*-Populationen. Wir haben den weiblichen Paratypus NMW 19559 untersucht, und, wie bereits andernorts diskutiert (NILSON & ANDRÉN 1987 und in Vorb.), ist *anatolica* tatsächlich enger mit den östlichen Wiesenottern des *renardi*-Zweiges, also mit *erivanensis*, verwandt. Gemeinsam ist diesen Taxa eine hohe

Anzahl von Lorealia, Sublabialia, Circumocularia, hinterer Dorsaliareihen, eine Reduktion der Dorsalia von 21 auf 19 an einer weiter hinten gelegenen Körperstelle — und weitere Merkmale; all dies trennt *anatolica* (und *erivanensis*) klar von den östlichsten subalpinen europäischen Populationen (Griechenland und Balkan) und in gewissem Maße auch von den italienischen und französischen Populationen (NILSON & ANDRÉN 1987, 1988 a).

Habitat: Von EISELT & BARAN (1970), BILLING (1985) und SIGG (1987 a) als Dolinen in Zedern- und Wacholder- (*Juniperus*) -Wäldern zwischen 1 750 und



Abb. 1. Terra typica von *Vipera ursinii anatolica* in Ciglikara, südwestlich von Elmali (Provinz Antalya), knapp 2 000 m ü. M., im Mai. Auch *V. xanthina* ist hier häufig, aber in einem anderen Habitat.

Type locality of *V. ursinii anatolica* in Ciglikara, SW of Elmali, province Antalya, at almost 2 000 m altitude, in May. Also *Vipera xanthina* is abundant, but in a different habitat.

1 800 m Höhe auf (kalk-)felsigem Grund charakterisiert. Wir haben das Gebiet dreimal besucht und fanden es recht gut übereinstimmend mit dem Habitat anderer alpiner *ursinii*-Populationen. Die Region ist durch Hügel und Käme charakterisiert, wo die Gipfel und Täler waldfrei sind und von unbeweideten Wiesen bedeckt, mit verstreuten Steinen und Felsbrocken (Abb. 1). Beobachtete sympatrische Amphibien- und Reptilienarten waren *Bufo v. viridis*, *Testudo graeca iberica*, *Ablepharus k. kitaibelii*, *Lacerta oertzeni budaki*, *Agama stellio daani*, *Natrix natrix persa*, *Coluber najadum dahli*, *C. jugularis*, *Eirenis modestus* und *Vipera xanthina*.

Vipera ursinii eriwanensis (REUSS, 1933), (Abb. 2)

Verbreitung (Abb. 7): Dieses Taxon ist von 8 Fundstellen in der östlichen Türkei bekannt, von denen Kümürlü und Asbua (Provinz Kars) zwei der drei Lokalitäten sind, von denen BASOGLU (1947) seine *Vipera berus ornata* beschrieb. Seine Typenserie bestand sowohl aus *V. ursinii* als auch *kaznakovi*; der Lectotypus ist eine *kaznakovi* aus Hopa (MERTENS 1952b). Bei Kümürlü und Asbua kommt jedoch nur *V. ursinii eriwanensis* vor (BARAN 1976, BASOGLU & BARAN 1980). Desweiteren wurde sie an den Palandöken Mts. südlich Erzurum (Provinz Erzurum) (EISELT 1976) und kürzlich (BILLING, pers. Mitt.) nahe der UdSSR-Grenze im Gebiet von Kars gesammelt. BRUNO (1985) meldete sie von Kisir Dag, und TEYNIÉ (1987) fand sie bei Arpacay und Kagizman. Eine alte, übersehene Beobachtung stammt von Kasikiparan, Tuzluca (Provinz Kars) (= Terra typica von *Vipera r. raddei*), wo NIKOLSKY (1916) eine Beobachtung BOETTGER'S von *Vipera kaznakovi dinnicki* (= „*Coluber berus dinnicki*“) als *V. ursinii eriwanensis* (= seine „*Coluber renardi*“) verifizierte.

Morphologie und Systematik: Die „Armenische Steppenotter“ repräsentiert eine südliche Gruppe montaner Populationen, die auf zwei Regionen beschränkt sind: 1. die Armenische Region der transkaukasischen UdSSR sowie die nordöstliche Türkei (Provinzen Kars und Erzurum): die „Untergruppe *eriwanensis* s. str.“, und 2. das Talyish-Gebirge (UdSSR) und Elburz-Gebirge (Iran): die „Untergruppe *ebneri*“. Einige Autoren (z. B. ENGELMANN et al. 1986) betrachten diese beiden Gruppen als verschiedene Unterarten, während andere sie zusammen mit den kirgisischen Populationen der UdSSR als ein Taxon auffassen (SAINT GIRONS 1980 als *V. u. ebneri*, JOGER 1984 als *V. u. eriwanensis*). Wir haben in Asbua *eriwanensis*-Exemplare mit einem „bilineata“-Muster gesehen, wie es oft bei *V. kaznakovi* vorkommt, das heißt mit zu Längsbändern verschmolzenen Lateralflecken.

Habitat: Wir besuchten die Fundorte Asbua und Kagizman und trafen die Art ziemlich häufig in einem charakteristischen Habitat an: teilweise stark beweideten Wiesen, oft steile Hänge, mit Grasbüscheln, Kräutern und verstreut liegenden Steinen und Felsen (Abb. 3). Wir fanden die Tiere auch auf stark beweideten ebenen Steppen, wo sie sich in der Nähe von Nagetierbauen sonnten. Die Dichte großer und ungeflügelter Orthopteren, als Nahrung geeignet, war oft hoch an den felsigen Hängen. Im Habitat beobachtete sympatrische Amphibien- und syntope Reptilienarten waren *Rana cameranoi*, *R. ridibunda*, *Agama caucasia*, *Lacerta*



Abb. 2. *Vipera ursinii eriwanensis*, Männchen, von Asbua (Provinz Kars), Osttürkei.

Male *Vipera ursinii eriwanensis* from Asbua, province Kars, in East Turkey.



Abb. 3. Habitat von *Vipera ursinii erivanensis*, Asbua, Anfang Juni.
Habitat of *Vipera ursinii erivanensis*, Asbua, in early June.

agilis brevicaudata, *L. uzzelli*, *L. raddei nairensis*, *Natrix tessellata* und *N. natrix persa*. Der Schlangennadler (*Circaetus gallicus*) war im Gebiet häufig, ebenso der Rotfuchs (*Vulpes vulpes*).

Vipera kaznakovi NIKOLSKY, 1909, (Abb. 4)

Verbreitung (Abb. 7): Die Art wurde ursprünglich in der Türkei in Hopa (Provinz Artvin) entdeckt, in der nordöstlichsten Ecke Türkisch-Anatoliens. Dies ist die Terra typica für BASOGLU's (1947) *Vipera berus ornata* (Terra typica restricta: MERTENS 1952 b). Nach dieser Viper suchende Herpetologen haben das Gebiet zwischen Hopa und der türkisch-sowjetischen Grenze häufig aufgesucht (z. B. KRETZ 1972). In der Region um Hopa wurde die Art entlang der Schwarzmeerküste gefunden. Der Habitattyp des Gebiets zwischen Hopa und der Grenze setzt sich westlich bis Rize fort und erreicht auch lokal das Hinterland, mit wechselnder Höhenlage und Meereseferne. Dieses ganze Gebiet kann eine große Population beherbergen, doch macht die schwierige Nachsuche in der dichten Vegetationsdecke eine reale Abschätzung der Populationsgröße schwer. Während eines zehntägigen Aufenthalts bei Hopa im April 1980 konnten wir 22 Tiere beobachten. Drei Tiere wurden im Juni 1986 im selben Gebiet gesehen.

Morphologie und Systematik: Die Aufteilung von *V. kaznakovi* in zwei Unterarten, die Tieflandform *V. k. kaznakovi* und die subalpine *V. k. dinnicki* ist



Abb. 4. *Vipera kaznakovi*, Weibchen, aus der Nähe von Hopa, Nordosttürkei, Ende Mai.

Female *Vipera kaznakovi*, close to Hopa in NE Turkey, in late May.

mittlerweile unbestritten (z. B. DAREVSKY 1956 und briefl. Mitt. 1984, JOGER 1984). Kürzlich wurden diese beiden Taxa, zusammen mit einer neuen Art, *Vipera darevskii*, in den Artrang erhoben (VEDMEDERJA et al. 1986, ORLOV & TUNIJEV 1986). Das Taxon *dinnicki* wurde ursprünglich als *V. berus dinnicki* NIKOLSKY, 1913 beschrieben, aber verschiedentlich auch in die Synonymie von *kaznakovi* und später auch von *ursinii* gestellt (KRAMER 1961, SAINT GIRONS 1978). Wir teilen nach Untersuchung vieler lebender und konservierter Exemplare jedoch die Ansicht, daß *dinnicki* ein valides subalpines Taxon der *kaznakovi*-Gruppe ist. *Vipera dinnicki* ist sympatrisch mit *V. u. eriwanensis* an der Typuslokalität ersterer: Tal der Kleinen Laba (NIKOLSKY 1916) und mit *V. kaznakovi* beispielsweise am Mymta-Fluß im Kaukasus (ORLOV & TUNIJEV 1986). In der Türkei finden sich Vipern dieser Gruppe nur im Tiefland, sie gehören nach Färbung und Zeichnung eindeutig zur *kaznakovi* sensu strictu.

Habitat: Diese feuchte Region besteht aus Bergen, die vollständig mit Wäldern aus *Castania*, *Quercus*, *Tilia tomentosa*, *Corylus* und *Rhododendron ponticum* sowie diversen Krautpflanzen und Farnen bedeckt sind, was das Gelände nahezu undurchdringlich macht (Abb. 5). An den Berghängen und in den Tälern ist *Pteridium aquilinum* die häufigste Farnart, und abgestorbene Farnpflanzen und Zweige bilden eine dichte, dicke undurchdringliche Bodendecke. An Plätzen in Wassernähe, so an Bächen und Quellen, dominiert der Farn *Matteucia struthiopteris*. Die Region wird auch durch Gebiete mit Dornbuschbewuchs charakterisiert sowie durch steile seewärtsexponierte Hänge mit Teeplantagen und Waldlichtungen. Eine Bedrohung für das Überleben der Art ist die Begegnung mit Menschen, sowohl mit Plantagenarbeitern als auch mit Vipernsammlern. Syntope im Gebiet beobachtete Amphibien- und Reptilienarten waren *Rana ridibunda*, *R. m. macrocnemis*, *Hyla a. arborea*, *Bufo bufo verrucosissimus*, *Lacerta parvula*, *L. rudis bischoffi*, *Anguis fragilis colchicus*, *Natrix megalcephala*, *N. natrix scutata*, *Elaphe l. longissima*. Sympatrisch lebten *Pelodytes caucasicus* und *Lacerta clarkorum*.



Abb. 5. Habitat von *Vipera kaznakovi* bei Hopa, Anfang Juni.
Habitat of *Vipera kaznakovi* at Hopa, in early June.

Vipera barani BÖHME & JOGER, 1983

Verbreitung (Abb. 7): Die Terra typica von *barani* liegt 60 km nördlich von Adapazari. Das Dorf Sapanca, von wo die einzige türkische Meldung von *V. berus* stammt (WERNER 1914), liegt etwa 14 km südlich von Adapazari. Wir haben das Gebiet zweimal besucht, jedoch überhaupt keine Vipern zu Gesicht bekommen, und keiner der von uns dort befragten Bauern oder Schafhirten erkannte das Taxon auf einem vorgelegten Photo wieder. Hingegen war ihnen allen *V. ammodytes transcaucasiana* als in der Gegend selten vorkommend bekannt. Ein Vorkommen von *barani* in diesem Gebiet muß sehr lokal oder verstreut sein; das Taxon muß als sehr selten angesehen werden.

Morphologie und Systematik: Wir haben den Holotypus (ZFMK 35444) untersucht, der sich in der äußeren Morphologie klar von anderen, verwandten Taxa unterscheidet (siehe BÖHME & JOGER 1983, JOGER 1984). Das einzige bekannte Exemplar, ein Weibchen, ist durch ungewöhnlich hohe Werte für die Subcaudalia (37), Intercanthalia und Intersupraocularia (34) gekennzeichnet; diese Werte liegen über den Maximalwerten beispielsweise von *V. berus*. *Vipera barani* wird als meist melanistisch angesehen, auch wenn WERNER (1914) ein normal gefärbtes Tier von *V. berus* (= *V. barani*?) aus Sapanca gemeldet hat. In manchen Gebieten nördlich des Schwarzen Meeres, in der Ukraine, kommen Populationen melanistischer *berus* vor, und wenigstens in einer Population wurden Tiere mit hohen

Werten für die Kronenschuppen und Weibchen mit ziemlich hohen Subcaudaliazahlen gefunden, die sich den Werten von *barani* nähern (ANDRÉN & NILSON im Druck).

Habitat: Unbekannt, aber das ganze Gebiet ist durch kultivierte Felder und Kleinindustrie gekennzeichnet, so daß nur wenig geeignete oder mögliche Habitate existieren können. Große Flächen an der Schwarzmeerküste sind heute mit Haselnußplantagen bedeckt, ohne Existenzmöglichkeiten für Vipern. Das Sapanca-Gebiet südlich des gleichnamigen Sees ist wohl die günstigste Gegend mit ihren Farnwiesen (*Pteridium aquilinum*) und geschlossenen oder offenen Wäldern ähnlicher Art, wie sie *V. kaznakovi* in der Nordosttürkei besiedelt (Abb. 6). Das Typusexemplar von *V. barani* hatte beim Fang eine Wühlmaus (*Microtus [Pitymys] majori*) im Magen (BÖHME & JOGER 1983). Dieser Nager ist ein Bewohner von Wiesen und Waldrändern in ganz Nordanatolien und im Kaukasus, scheint aber in der Ukraine nördlich des Schwarzen Meeres zu fehlen (OGNEV 1950). Er kommt auch am Pelister-Massiv in Jugoslawien vor (STORCH 1982). Das Habitat dieses Nagers sind im östlichen Pontus Wasserstellen in *Rhododendron*-Vegetation von 800—1 100 m Höhe.

Beobachtete Amphibien- und Reptilienarten in der Region waren *Triturus vittatus ophryticus*, *Rana ridibunda*, *Bufo v. viridis*, *Hyla a. arborea*, *Emys orbicu-*



Abb. 6. Farnwiese, Kulturlandschaft und Wald in der Umgebung von Sapanca, Nordwestanatolien, im September. Sapanca ist der Fundort von WERNER's (1914) „*Vipera berus*“ und deshalb ein möglicher Fundort von *V. barani*.

Fern meadow, cultivated land and forest in the surroundings of Sapanca, NW Turkish Anatolia, in September. Sapanca is the collecting locality for WERNER's (1914) „*Vipera berus*“, and thus a possible locality for *V. barani*.

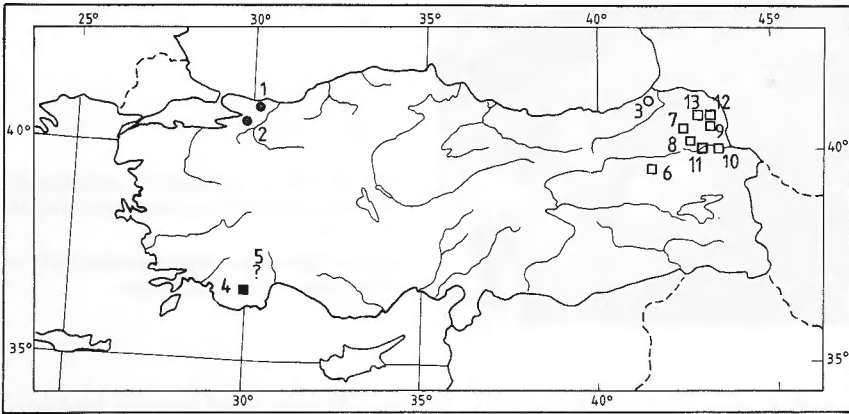


Abb. 7. Verbreitung von

● *Vipera barani*: 1: 50 km NW Adapazari, Sapanca — BÖHME & JOGER (1983); 2: Sapanca — WERNER (1914);

○ *Vipera kaznakovi*: 3: Gegend um Hopa — KRETZ (1972);

■ *Vipera ursinii anatolica*: 4: Ciglikara, SW Elmali — EISELT & BARAN (1970); 5: Fundstelle aus SAINT GIRONS (1980) und JOGER (1984), aber ohne Verweis auf Beobachtungen oder Belegexemplare;

□ *Vipera ursinii eriwanensis*: 6: Palandöken-Gebirge, S Erzurum — EISELT (1976); 7: Kümürlü, Provinz Kars, und 8: Asbua Köyü, Sarakamis — BASOGLU (1947); 9: bei Kars — BILLING (pers. Mitt.); 10: Kasikoparan, Tuzluca — NIKOLSKY (1916); 11: Kagizman und 12: Arpacay — TEYNIÉ (1987); 13: Kisir Dag — BRUNO (1985).

Distribution of: See german text, and: 3: Hopa region — KRETZ (1972); 5: locality given in SAINT GIRONS (1980) and JOGER (1984), but without reference to observed or collected specimens; 9: vicinity of Kars — BILLING (pers. inf.).

laris, *Testudo graeca iberica*, *Anguis fragilis colchicus*, *Ophisaurus apodus thracicus*, *Podarcis m. muralis*, *P. t. taurica*, *Lacerta rudis tristis*, *L. viridis meridionalis*, *Natrix natrix persa*, *N. tessellata*.

Vipera ammodytes meridionalis BOULENGER, 1903, (Abb. 8)

Verbreitung (Abb. 15): Wahrscheinlich sehr lokal und verstreut im südlichen Thrazien, von der griechischen Grenze bis Istanbul. Wir besuchten diese Region im Juni 1986. Nordwestlich der Dardanellen und im südwestlichen Teil des Marmara-Meereres gibt es einige Gebiete mit geeigneten Vipern-Habitaten, die wahrscheinlich von diesem Taxon bewohnt werden. Auf der Karte von JOGER (1984) ist *V. a. meridionalis* für dieses Gebiet angegeben, jedoch ohne Quelle. Wir haben keinerlei sichere Angaben für ein *meridionalis*-Vorkommen in Thrazien in der Literatur gefunden. Die meisten thrasischen *ammodytes*-Funde stammen aus dem Norden und beziehen sich auf *montandoni*. Der größte Teil Zentralthraziens,



Abb. 8. *Vipera ammodytes meridionalis*, Weibchen, aus der Umgebung von Istanbul, Thrazien.

Female *Vipera ammodytes meridionalis* from the vicinity of Istanbul, Thrace.

nördlich vom mittleren Bereich des Marmara-Meeres, wird intensiv landwirtschaftlich genutzt und bietet Vipern kaum Existenzmöglichkeiten. Einige Gebiete rund um Istanbul könnten noch kleine Populationen beherbergen. Wir haben jedoch in der gesamten Region keine Vipern gesehen, und nach unserer Meinung ist die Feststellung BODENHEIMERS (1944) „häufig in ganz Thrazien“ heute nicht mehr richtig. Außer dem bei SCHWARZ (1936) abgebildeten Tier haben wir nur eine einzige echte *meridionalis* (ZIG) von außerhalb Istanbul's (Thrazien).

Morphologie und Systematik: Die südbalkanische Unterart wird generell als die Form Türkisch-Thraziens bezeichnet (z. B. BODENHEIMER 1944), aber, wie EISELT & BARAN (1970) feststellten, wird Thrazien sowohl von *meridionalis* als auch von *montandoni* bewohnt. Im östlichsten Teil Thraziens bei Istanbul zeigen die beiden Unterarten Anzeichen von Intergradation in den Ventralia-Werten. *montandoni*-Exemplare aus dem Belgrad-Wald nördlich Istanbul haben 140–150 Ventralia (ANDRÉN & NILSON 1976), während solche von *meridionalis* aus Istanbul 139–143 hatten (BODENHEIMER 1944). Dies ähnelt den Zahlen von vier *V. ammodytes* der asiatischen Bosphorusseite (141–146; EISELT & BARAN 1970), die wir jedoch als westliche *V. a. transcaucasiana* (s. unten) ansehen. Ein *meridionalis*-Weibchen aus Istanbul (ZIG) hat 141 Ventralia und einen Höhen-Breiten-Index des Rostrale von 0,89 sowie 3 Schuppen auf der Vorderseite des Schnauzenhorns über dem Rostrale. Vier *montandoni*-Exemplare (GNM 3319, 4521; ZIG) aus dem Belgrad-Wald (wo der Bosphorus ins Schwarze Meer mündet) haben nur 1 oder 2 Schuppen auf der Vorderseite des Schnauzenhorns und einen Rostralgrößenindex von 1,50–1,64 ($\bar{x}=1,57 \pm 0,05$); sie müssen daher als *montandoni* angesprochen werden. Das Vorkommen von *V. ammodytes* im Taurusgebirge sowie im Libanon und in Syrien ist, obwohl zum Beispiel von BOULENGER (1896), EISELT & BARAN (1970) sowie JOGER (1984) als *V. a. meridionalis* angegeben, nicht verifiziert und muß als zweifelhaft angesehen werden, wie bereits andernorts diskutiert (NILSON & ANDRÉN 1986). Der Fundort Güney Silifke bei JOGER (1984) scheint eine Spezifizierung des Karteneintrags Güney Toroslar bei BASOGLU & BARAN (1980) zu sein; er bezieht sich auf dasselbe Belegstück, das nur die Angabe Cilikien trägt (vgl. Diskussion bei EISELT & BARAN 1970). Das Photo eines Tieres von Uludag bei Bursa, NW-Anatolien (BARAN 1976) zeigt ebenfalls die breitgebänder-

te „west-transcaucasiana“-Zeichnung. Der einzige westanatolische Nachweis, eine Exuvie, aus Kusadasi, südlich von Izmir, mit seinem hohen Ventralia-Wert: 149 (EISELT & BARAN 1970) ist eher eine *transcaucasiana*, also das zentral- und nordanatolische Taxon. Daher scheint *V. a. transcaucasiana* die einzige in der asiatischen Türkei beziehungsweise in Anatolien vorkommende Unterart zu sein.

Habitat: Das bevorzugte Habitat besteht aus trockenen, steinigen südexpo- nierten Hängen mit verstreutem Buschwerk und dichtem Unterwuchs. Doch kommen die Tiere auch in kultivierten Gegenden vor, wo reichbewachsene Leg- steinmauern bevorzugt besiedelt werden. Desgleichen sind sie an offenen Stellen der dichten Macchien zu finden (FLÄRDH 1981, BIELLA 1983). Beobachtete Rep- tilienarten im südlichen Thrazien sind *Testudo graeca iberica*, *Mauremys caspica rivulata*, *Ophisaurus apodus thracicus*, *Ophisops elegans macrodactylus*, *Lacerta t. trilineata*, *Podarcis m. muralis*, *P. t. taurica*, *Coluber c. caspius*, *C. najadum dahl*, *Malpolon monspessulanus insignitus*.

Vipera ammodytes montandoni BOULENGER, 1904, (Abb. 9)

Verbreitung: (Abb. 15) Diese Unterart kommt in der Türkei von der bulga- rischen Grenze (EISELT & BARAN 1970) bis zum Belgrad-Wald nördlich Istanbul vor, also entlang der Schwarzmeerküste.



Abb. 9. *Vipera ammodytes montandoni*, Weibchen, vom Belgrad-Wald an der Schwarzmeer- küste, nördlich von Istanbul (Thrazien), Ende Juni.

Female *Vipera ammodytes montandoni* from Belgrad Forest at the Black Sea coast, north of Istanbul, Thrace, in late June.



Abb. 10. Habitat von *Vipera ammodytes montandoni* im Belgrad-Wald, Ende Juni.
Habitat of *Vipera ammodytes montandoni* in Belgrad Forest, N Istanbul, in late June.

Morphologie und Systematik: Einige systematische Betrachtungen finden sich bei *V. a. meridionalis* (s. oben) und bei *V. a. transcaucasiana* (s. unten).

Habitat: Wir haben dieses Taxon im Laubwald (Belgrad Ormani) nördlich von Istanbul beobachtet, wo es an Waldrändern und -lichtungen mit reicher Vegetation vorkommt (Abb. 10). Das auf Meereshöhe gelegene Gebiet weist keinerlei felsige oder steinige Standorte auf (ANDRÉN & NILSON 1976). Der Habitattyp stimmt ziemlich gut mit dem von EISELT & BARAN (1970) beschriebenen überein, die ebenfalls Exemplare aus Eichenwäldern auf Meereshöhe in der Provinz Kırklareli vor sich hatten. Syntope Amphibien und Reptilien im Belgrad-Wald waren: *Rana ridibunda*, *Lacerta viridis meridionalis*, *Podarcis t. taurica*, *Anguis fragilis colchicus*, *Ablepharus k. kitaibelii*, *Coronella a. austriaca*, *Malpolon monspessulanus insignitus*.

Vipera ammodytes transcaucasiana BOULENGER, 1913, (Abb. 11, 12)

Verbreitung (Abb. 15): Dieses Taxon ist von der UdSSR-Grenze bis zum Bosphorus verbreitet. Vom heutigen türkischen Territorium war es ursprünglich aus dem Artviner Gebiet bekannt (DERJUGIN 1901), wo wir es im Juni 1986 ebenfalls antrafen (vgl. Abb. 11). KRETZ (pers. Mitt.) fand es bei Cide, wo später ein Schweizer kommerzieller Schlangenfänger größere Stückzahlen sammelte (vgl. Abb. 12). Zwei zusätzliche Meldungen sind der Berg Kösedag bei Zara (Provinz



Abb. 11. *Vipera ammodytes transcaucasiana*, Männchen, aus der Provinz Artvin, Nordosttürkei, Anfang Juni.

Male *Vipera ammodytes transcaucasiana* from NE Turkey, province Artvin, in early June.



Abb. 12. *Vipera ammodytes transcaucasiana*, Männchen, aus dem Cide-Gebiet entlang der zentraltürkischen Schwarzmeerküste.

Male *Vipera ammodytes transcaucasiana* from the Cide area along the central Turkish Black Sea coast.

Sivas) (EISELT & BARAN 1970) und Gediagiz Köyu bei Tokat (Provinz Tokat) (BARAN 1978). BRUNO (1985) gibt Maden (Provinz Erzurum) als Fundstelle an, jedoch ohne Quellenangabe. Weiter wurde diese Form im Mai 1986 bei Zonguldak gesammelt (TROJKAN, pers. Mitt.), aber die Verlässlichkeit dieser Angabe ist unklar. Jedoch hat SOCHUREK (pers. Mitt.) *V. ammodytes* bereits viel früher westlich derselben Stadt gefunden. Von Einheimischen erhielten wir die Information, daß eine Viper („engerek“) mit Schnauzenhorn und einer *transcaucasiana*-Zeichnung im Gebiet von Kaynarca, 35 km nordwestlich von Adapazari, sowie im Gebiet von



Abb. 13. Habitat von *Vipera ammodytes transcaucasiana* in der Provinz Artvin, Anfang Juni.

Habitat of *Vipera ammodytes transcaucasiana* in the Artvin province, in early June.



Abb. 14. Habitat von *Vipera ammodytes transcaucasiana* im Zonguldak-Gebiet, Mitte Juni.

Habitat of *Vipera ammodytes transcaucasiana* in the Zonguldak region, in mid June.

Ordu — weiter östlich — vorkommt. Ein Beleg von *V. a. transcaucasiana* wurde im erstgenannten Gebiet von BILLING (pers. Mitt.) gesammelt. Ein professioneller Schlangenfänger in Selçuk (SEVKI, pers. Mitt.) informierte uns, daß auch bei Konya im südlichen Zentralanatolien eine *transcaucasiana*-artige Viper vorkäme. Wenn dies stimmt, hat *V. a. transcaucasiana* nicht nur eine Ost-West-Verbreitung von der UdSSR-Grenze bis zum Bosphorus, sondern auch südwärts auf dem zentralanatolischen Plateau bis ins Gebiet von Konya. Tatsächlich dürfte diese Unterart die einzige in der asiatischen Türkei sein (s. auch untenstehende Diskussion).

Morphologie und Systematik: Ein *V.-ammodytes*-Jungtier von der asiatischen Bosphorusseite (NMW 19577) wurde von EISELT & BARAN (1970) untersucht, die es aufgrund seiner niedrigen (144) Ventralia-Anzahl zu *V. a. meridionalis* stellten. Sie konstatierten jedoch, daß das Tier ein *montandoni*-artiges Schnauzenhorn und Rostrale habe. *V. a. montandoni* und *V. a. transcaucasiana* sind sich in diesen Merkmalen jedoch sehr ähnlich, und das (von uns nachuntersuchte) Jungtier hat eine Zeichnung, wie sie auch für Jungtiere aus Artvin typisch ist, also ein typisches *transcaucasiana*-Muster mit schmalen Querstreifen, die sich bisweilen zu einem Zickzackband vereinigen können. Wir glauben auch, daß die aus Kusadasi stammende Exuvie mit einem Ventralia-Wert von 149 (EISELT & BARAN 1970) tatsächlich zu *transcaucasiana* gehört. Das deutet an, daß diese Unterart die einzige in der asiatischen Türkei ist (s. auch obige Diskussion für *meridionalis*).

Habitat: Im Artviner Gebiet fanden wir diese Viper an sehr steilen südexponierten Hängen mit sehr dichter Eichen-, Farn- und *Rubus*-Vegetation. Das Mikrohabitat besteht aus offen liegenden Steinansammlungen und -haufen, die von dichtem Dornestrüpp umgeben sind (Abb. 13). Die Habitatwahl ist in anderen Gebieten entsprechend. Der Habitattyp ist entlang der ganzen Schwarzmeerküste wie auch im nordwestlichen und zentralen Anatolien vorhanden. Lediglich in Zara ist wegen des trockeneren Klimas die Vegetation spärlicher. Insgesamt scheint das Taxon eine niedrige Populationsdichte zu haben.

Lacerta m. media, *Ophisops e. elegans*, *Natrix natrix scutata*, *Malpolon monspessulanus insignitus*, *Coluber caspius schmidti* und *C. n. najadum* wurden syntop mit *V. a. transcaucasiana* im Artviner Gebiet beobachtet; *Rana ridibunda*, *Testudo graeca ibera*, *Anguis fragilis colchicus*, *Lacerta viridis paphlagonica*, *Natrix natrix persa* und *Elaphe l. longissima* waren sympatrisch um Zonguldak (vgl. Abb. 14).

Vipera bulgardaghica NILSON & ANDRÉN, 1985

Verbreitung (Abb. 27): Die Art ist nur von der Terra typica, Kar Boghaz, Bulgar Dag (= Bolkar Dag), Cilicischer Taurus (Provinz Nigde) bekannt.

Morphologie und Systematik: Die Population war ursprünglich Teil der Typenserie von *Vipera bornmuelleri* (WERNER 1898) und daher lange Zeit in der Synonymie von *V. xanthina* versteckt. Der Name *bornmuelleri* wurde später in den Rang einer validen Art für die libanesischen Populationen erhoben (MERTENS

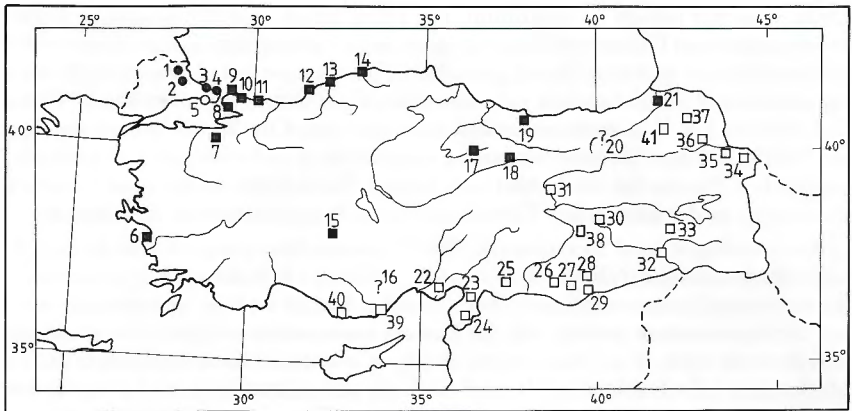


Abb. 15. Verbreitung von

● *Vipera ammodytes montandoni*: 1: Igneada, Kirklareli, und 2: Pınarhisar-Poyrazlı, Kirklareli — EISELT & BARAN (1970); 3: Belgrad-Wald, N Istanbul — ANDRÉN & NILSON (1976); 4: Büyükdere, N Istanbul — BODENHEIMER (1944); zwei weitere Fundorte, Bahçeköy und Uzunce Dere, sind bei BRUNO (1985) genannt, aber ohne Quelle. Jedoch liegen diese Ortschaften innerhalb des Verbreitungsgebietes von *V. a. montandoni* im Gebiet nördlich von Istanbul.

○ *Vipera ammodytes meridionalis*: 5: gerade außerhalb Istanbuls — ZIG; JOGER (1984) hat einen Punkt eingezeichnet auf der Karte vom südlichen Thrazien, aber ohne Quelle. *V. a. meridionalis* wird auf der griechischen Seite der Grenzlinie häufig gefunden (SEH: Conservation Committee).

■ *Vipera ammodytes transcaucasiana*: 6: Kusadasi — EISELT & BARAN (1970); 7: Uludag — BARAN (1976); 8: Skutari — SCHWARZ (1936); 9: Beykoz — BODENHEIMER (1944); 10: Polenez Köy — EISELT & BARAN (1970); 11: Ağva — BILLING (pers. Mitt.); 12: Zonguldak — SOCHUREK (pers. Mitt.); 13: E Zonguldak — TROJKAN (pers. Mitt.); 14: Cide — KRETZ (pers. Mitt.); 15: Konya — SEVKI (pers. Mitt., siehe auch NILSON & ANDRÉN 1986); 16: basiert auf dem „Taurus-Exemplar“ ohne genauen Fundort (EISELT & BARAN 1970), und von dem JOGER (1984) glaubte — ohne Quellenangabe —, es könne Silifke sein (siehe NILSON & ANDRÉN 1986 für die weitere Erörterung dieses Exemplares); 17: Gediagiz Köyü, Tokat — BARAN (1978); 18: Kösedagh, Zara, E Sivas — EISELT & BARAN (1970); 19: Ordu — eigene Beobachtung; 20: Maden — aus BRUNO (1985), aber ohne Verweis auf beobachtetes oder gesammeltes Exemplar; 21: Borçka — EISELT & BARAN (1970); eigene Beobachtungen;

□ *Vipera lebetina obtusa*: 22: Adana — BASOĞLU & BARAN (1980); 23: Iskenderun — SCHWEIGER (1983); 24: Büyük Nehir, Hatay — BASOĞLU & BARAN (1980); Altinozu (Kale) Hatay — TEYNIÉ (1987); 25: Gaziantep eigene Beobachtung; 26: Germic Köyü, Urfa — BASOĞLU & BARAN (1980); 27: Tektek Dağları, Urfa — BASOĞLU & BARAN (1980); 28: Burç Köyü, Karacadağ, Urfa, und 29: Viranshir, Urfa — BASOĞLU & BARAN (1980); 30: Maden, N Diyarbakir — eigene Beobachtung; 31: Kemaliye, Erzin, 32: Hüseyini, Siirt — BASOĞLU & BARAN (1980); 33: 20 km E Baykan — CLARK & CLARK (1973); S Baykan — TEYNIÉ (1987); 34: Iğdır, Kars, und 35: Tuzluca, Kars — BASOĞLU & BARAN (1980); 36: 20 km S Kagızman — CLARK & CLARK (1973); 37: Ardanuc, Artvin — BASOĞLU & BARAN (1980); 38: Cermik, Urfa — TEYNIÉ (1987); 39: Tasucu, Silifke — BÖHME (1987); Korykos, Silifke — TEYNIÉ (1987); 40: Anamur — BÖHME (1987); 41: Kümlürlü, Provinz Erzurum — eigene Beobachtung.

Distribution of: See german text, and: 4: . . . ; two additional localities, Bahçeköy and Uzunce Dere, are given by BRUNO (1985), but without any reference. However, these villages are within the range of *montandoni* in the area north of Istanbul. 5: just outside Istanbul — ZIG; JOGER



Abb. 16. Terra typica von *Vipera bulgardaghica* bei „Kar Boghaz“, Bulgar Dag, Cilicischer Taurus, Mitte Juni.

Type locality for *Vipera bulgardaghica* at „Kar Boghaz“, Bulgar Dag, Cilician Taurus, in mid June.

1967), die türkischen Populationen einschließlich der von Bulgar Dag verblieben in der Synonymie von *xanthina*. NILSON & ANDRÉN (1985) wiesen ihr Artrang zu.

Habitat: Das Habitat der Terra typica wurde bereits andernorts besprochen (NILSON & ANDRÉN 1985, 1986). Es kann als subalpiner Felsenstandort aus kristallinem Sandstein mit starker Erosion charakterisiert werden. Die erhalten gebliebenen Felspartien sind jetzt auf kleine Bezirke reduziert, die durch große Schotterflächen mit spärlicher Vegetation voneinander isoliert sind (Abb. 16). Sympatrische (und vielleicht syntope) Amphibien und Reptilien an der Typuslokalität sind *Rana holtzi*, *Bufo v. viridis*, *Lacerta valentini lantzicyreni* und *Coluber ravergieri*.

(1984) has a spot on his map from southern Thrace, but without giving any reference. It is frequently found on the Greek side of the joint border (SEH: Conservation Committee). 16: based on the „Taurus-specimen“ without exact locality, EISELT & BARAN (1970), and which JOGER (1984) without reference believed could be Silifke (see NILSON & ANDRÉN (1986) for further discussion of this specimen); 20: Maden — given by BRUNO (1985), but without reference to observed or collected specimen.

Vipera wagneri NILSON & ANDRÉN, 1984, (Abb. 17)

Verbreitung (Abb. 27): Die Art wurde 1984 neu beschrieben, anhand eines einzigen bekannten iranischen Exemplares, das MORITZ WAGNER 1846 in der iranischen Provinz Azarbaijan gesammelt hatte (STRAUCH 1869). Kürzlich wurde die Art wiederentdeckt (TEYNIÉ 1987), allerdings gab TEYNIÉ — aus Schutzgründen — keinen genauen Fundort an. Eine entomologische Expedition aus München hatte schon früher ein Exemplar an einem anderen Ort gefunden (JÖGER et al. 1988), das Tier war aber erst 1987 richtig bestimmt worden. Vom 21.-23. Mai 1988 beobachteten auch wir dieses Taxon an einem dritten, nahebei gelegenen Fundort.

Morphologie und Systematik: NILSON & ANDRÉN (1984, 1986) haben die systematische Stellung der Art bereits erörtert. Zusätzliche morphologische Daten teilen JÖGER et al. (1988) für die Exemplare mit, die TEYNIÉ und die entomologische Expedition gesammelt haben.

Habitat: Ende Mai scheint die Paarungszeit zu sein. Ein Paar Vipern war am 22. Mai in Kopula. Nur vier der 25 Exemplare, die wir beobachteten, waren Weibchen. Die meisten Männchen waren frisch gehäutet, und die Dorsalflecken, die längs des Rückens verlaufen, waren auffällig gelblich oder orange gefärbt. Die Grundfarbe war grau. Zwei Männchen hatten sich noch nicht gehäutet; drei abgestreifte Häute fanden wir im Feld. Das größte Exemplar, ein Männchen, maß 92 cm.



Abb. 17. *Vipera wagneri*, Männchen, aus der Osttürkei, Ende Mai. Aus Schutzgründen geben wir keine genauen Fundortangaben für diese Population.

Male *Vipera wagneri*, E. Turkey, in late May. Exact locality for this population is not given for reasons of conservation.



Abb. 18. Habitat von *Vipera wagneri*, Ende Mai 1988.
Habitat of *Vipera wagneri*, in late May 1988.

Das Habitat ist felsig mit üppiger und artenreicher Pflanzendecke (Abb. 18) und erinnert an das von *V. xanthina* im westlichen Anatolien. Es ist feuchter als das Habitat von *V. raddei*. TEYNIÉ fand *V. wagneri* in 1 900 m Höhe, unsere Beobachtungen machten wir in 1 600 m Höhe. Die syntope Herpetofauna umfaßt *Rana ridibunda*, *Lacerta raddei nairensis*, *L. media* cf. *media*, *Ophisops elegans* cf. *elegans*, *Eirenis modestus*, *Elaphe quatuorlineata sauromates*, *Coluber n. najadum*.

Vipera xanthina (GRAY, 1849), (Abb. 19)

Verbreitung (Abb. 27): Diese Art ist im westlichen Drittel Anatoliens recht weit verbreitet, ebenso auf den vorgelagerten griechischen Inseln und im südlichen Teil Türkisch-Thraziens sowie im angrenzenden Bereich des griechisch-mazedo-



Abb. 19. *Vipera xanthina*, Weibchen aus einer südlichen Population, von Limon, Antalya, im September.
Southern female of *Vipera xanthina* from Limon, Antalya, in September.

nischen Festlandes. Im Juni 1988 fanden wir eine kleine Population in den Bergen südöstlich von Kayseri in Zentral-Anatolien, was nunmehr der östlichste Fundort ist.

Morphologie und Systematik: *Vipera xanthina* kann morphologisch in eine südliche und eine nördliche Populationsgruppe gegliedert werden, die sich in der Zahl der Ventralia, der Windungen des Zickzackbandes und einiger anderer Merkmale unterscheiden. Die Systematik kann im Detail bei NILSON & ANDRÉN (1986) und JOGER & NILSON (im Druck) nachgelesen werden.

Habitat: Felsige Gebiete, oft mit dichter Vegetation, Steinwälle, antike Ruinenstädte (Abb. 20) und Macchiengebiete werden häufig besiedelt, ebenso Kiefern- und Zedernwälder auf felsigem Untergrund. Die Spanne der Vertikalverbreitung ist groß, von Meereshöhe bis zu 2 500 m.

Sympatrische Amphibien- und Reptilienarten in allen Habitaten und in allen Höhenlagen waren *Bufo v. viridis*, *Testudo graeca iberica*, *Agama stellio daani*, *Natrix natrix persa* und *Eirenis modestus*. Zusätzlich waren in südlichen alpinen Populationen noch *Ablepharus k. kitaibelii*, *Lacerta oertzeni budaki* und *Coluber c. caspius* syntop, in nördlichen und südlichen Tieflandpopulationen auch *Rana ridibunda*, *Hyla a. arborea*, *Mauremys caspica rivulata*, *Blanus trauchii* ssp., *Mabuya a. aurata*, *Cyrtopodion kotschy* ssp., *Ophisops elegans macrodactylus*, *Lacerta trilineata cariensis*, *Ophisaurus apodus* cf. *thracius*, *Typhlops vermicularis*,



Abb. 20. Die antike Ruinenstadt Xanthus, Terra typica von *Vipera xanthina*, SE von Fethiye in Südwestanatolien. Dieser Fundort liegt auf Seehöhe.

The ancient ruin town Xanthus, type locality for *Vipera xanthina*, SE of Fethiye in SW Turkish Anatolia. This locality is situated at sea level.

Eryx jaculus turcicus, *Natrix tessellata* und *Coluber jugularis*. In südlichen Tieflandpopulationen beobachteten wir auch *Mertensiella luschani*, *Mabuya vittata*, *Chalcides ocellatus*, *Lacerta danfordi pelasgiana*, *L. oertzeni ibrahimi* und *Ophiomorus punctatissimus*, während in nördlichen Tieflandpopulationen auch *Triturus cristatus*, *Chamaeleo c. chamaeleon*, *Lacerta a. anatolica*, *Coluber nummifer* und *Elaphe situla* syntop waren. An dem Fundort südöstlich von Kayseri in Ost-Zentral-Anatolien beobachteten wir *Rana cameranoi*, *Testudo graeca iberica*, *Agama stellio daani*, *A. ruderata*, *Lacerta c. cappadocica* und *Coluber ravergieri*. In tieferen Lagen waren *Ophisops elegans centralanatoliae*, *Coluber nummifer* und *Elaphe quatuorlineata sauromates* sympatrisch.

Vipera raddei raddei BOETTGER, 1890, (Abb. 21)

Verbreitung (Abb. 27): Siehe Karte. Das Taxon ist im östlichsten Teil Anatoliens verbreitet. Terra typica ist Kasikoparan/Armenien (BOETTGER 1890), ein heute in der Türkei (= Kazikiran, Tuzluca [Provinz Kars]) gelegener Fundort (BARAN 1976).

Morphologie und Systematik: Die türkischen Populationen zeigen relativ wenig morphologische Variation, sind aber bis zu einem gewissen Grade von der iranischen Unterart (siehe unter *V. r. kurdistanica*) getrennt. Die Systematik ist ausführlicher bei NILSON & ANDRÉN (1986) diskutiert.

Habitat: In der Umgebung des Ararat fanden wir das Taxon zwischen vulkanischem Gestein und Felsblöcken, womit die Bergrücken 20-30 m hoch und einige hundert Meter lang bedeckt sind. Sie bilden enorme Steinhäufen in spärlich bewachsener, stark beweideter Steppe mit nur wenigen Büschen (Abb. 22). An dieser Stelle kommt die Unterart bis auf mindestens 2 200 m Höhe vor (FLÄRDH 1983). Im Aras-Tal, östlich von Kagizman, trafen wir sie in 1 800 m Höhe an. In Armenien lebt sie auch in schütterten Eichenwäldern (DAREVSKY 1966).

Beobachtete syntope Arten waren *Bufo v. viridis*, *Agama caucasia*, *Ophisaurus a. apodus*, *Mabuya aurata septemtaeniata*, *Lacerta raddei nairensis*, *L. media* cf. *media*, *Ophisops e. elegans*, *Coluber ravergieri*, *C. caspius schmidtii*, *Elaphe quatuorlineata sauromates*, *E. hohackeri* und *Natrix natrix persa*. Sympatrisch wa-



Abb. 21. *Vipera r. raddei*, Männchen, östlich von Kagizman, Osttürkei.

Male *Vipera r. raddei* east of Kagizman, E Turkey.



Abb. 22. Habitat von *Vipera r. raddei* beim Berg Ararat, Ende Mai.
Habitat of *Vipera r. raddei* at Mt. Ararat, in late May.

ren, in verschiedenen Höhenlagen, *Pelobates s. syriacus*, *Vipera lebetina obtusa*, *V. ursinii eriwanensis*, *Eryx jaculus familiaris*, *Typhlops vermicularis*, *Lacerta agilis brevicaudata*, *Eirenis modestus*, *Phrynocephalus helioscopus persicus*, *Eremias trauchii* und *Malpolon monspessulanus insignitus*.

Vipera raddei kurdistanica NILSON & ANDRÉN, 1986, (Abb. 23)

Verbreitung (Abb. 27): Dieses Taxon wurde kürzlich aus iranischen Gebirgen längs der türkischen Grenze beschrieben (NILSON & ANDRÉN 1986), doch wurde bereits das Vorkommen auch in der Türkei und im Irak als wahrscheinlich postuliert. Das Vorkommen in der Türkei bestätigte sich, als wir am 2. Juni 1986 12 Exemplare bei Hakkari in Südostanatolien beobachteten, unweit der iranischen Grenzgebirge. Zur selben Zeit fand SIGG (1987 b) zwei Tiere in Yüksekova, Hakkari. Diese beiden Exemplare sind auch bei BRODMANN (1987) abgebildet.

Morphologie und Systematik: Das Farbmuster dieser lebenden türkischen Exemplare stellt nur einen Ausschnitt dar aus der gesamten bekannten Variation des Taxons aus dem Iran. Die Grundfarbe ist braungrau, die Rückenzeichnung grünlich. Die Supraocularia sind ziemlich kurz und stärker aufgeworfen als bei der Nominatform, etwas an die Situation bei *Pseudocerastes* erinnernd. Die helle Grundfarbe und die schwach ausgeprägte Zeichnung einiger Vertreter dieses Taxons (siehe NILSON & ANDRÉN 1986) dürften, zusammen mit den aufgeworfe-



Abb. 23. *Vipera raddei kurdistanica*, Weibchen, aus der Gegend nördlich von Hakkari, Südosttürkei, Anfang Juni.

Female *Vipera raddei kurdistanica* from the regions north of Hakkari, SE Turkey, in early June.

nen Brauensuppen, Anlaß für die verschiedenen Meldungen von *Pseudocerastes* aus der Südosttürkei und aus dem benachbarten Irak gegeben haben (BARAN 1976, JOGER 1984), wie weiter unten unter „*Pseudocerastes*“ noch zu diskutieren sein wird.

Habitat: Das Habitat besteht aus kleinen Felspartien, meist an steilen Berghängen, auf Schottergrund in hügeliger Landschaft bei 2 500 m Höhe (Abb. 24). SIGG (1987 b) fand die Form auf 2 000 m Höhe. Die beobachtete sympatrische Herpetofauna setzt sich zusammen aus *Rana cameranoi*, *Lacerta r. raddei*, *Agama caucasia* und *Coluber ravergieri*.

Vipera lebetina obtusa DWIGUBSKIJ, 1832, (Abb. 25)

Verbreitung (Abb. 15): Diese Art ist in der Türkei vorwiegend südlich und östlich verbreitet, mit der westlichsten Fundstelle bei Anamur an der Mittelmeerküste (BÖHME 1987). Der Fundort „Antalya“ bei BILLING & SCHÄTTI (1984) ist ein Druckfehler und meint „Antakya“ (Billing in litt.). Das Taxon ist vorwiegend eine



Abb. 24. Habitat von *Vipera raddei kurdistanica* nördlich von Hakkari.
Habitat of *Vipera raddei kurdistanica* north of Hakkari.



Abb. 25. *Vipera lebetina obtusa*, Männchen, aus dem Aras-Tal, Osttürkei.
Male *Vipera lebetina obtusa* from the Aras valley, E Turkey.

Tieflandform und besiedelt das Landesinnere entlang von Tälern. Wir fanden es auf 1 300 m Höhe bei Gaziantep wie auch bei dem Dorf Maden zwischen Elazığ und Diarbakir im Süden des Landes sowie im Aras-Tal östlich von Kagizman und bei Kümürlü (Provinz Erzurum) in der Osttürkei.

Morphologie und Systematik: Nach BILLING & SCHÄTTI (1984) sollen die östlichen Populationen türkischer *lebetina* zu der Unterart *obtusa* gehören, während die süd-zentralanatolischen Populationen nahe der syrischen Grenze und um Adana zur Nominatunterart zu stellen seien. *V. l. lebetina* wird zur Zeit auf die Insel Zypern beschränkt und ist durch ziemlich niedrige Ventraliaiwerte (126-163) von *obtusa* (155 und mehr) getrennt (MERTENS 1951, EISELT & BARAN 1970, BASOGLU & BARAN 1980, JOGER 1984). Jedoch besteht nach BILLING & SCHÄTTI (1984) eine klinale Reduktion der Ventralia von Ost nach West, und dies steht einer taxonomischen Trennung der zypriotischen Population von der des türkischen Festlandes entgegen. Jedoch scheint die tatsächliche Anzahl der Ventralia der mediterranen Populationen höher zu sein, als von BILLING & SCHÄTTI angegeben. Im Zuge einer Untersuchung der Systematik des *V.-lebetina*-Komplexes (NILSON & ANDRÉN 1988 b und in Vorb.) fanden wir, daß der Mittelwert für fünf libanesische Tiere $167 \pm 0,76$ beträgt, gegenüber $168 \pm 0,97$ für 15 Tiere aus der Osttürkei und den angrenzenden Gebieten Armeniens und Irans. Der entsprechende Wert für 9 zypriotische Tiere ist $150,1 \pm 1,15$. BILLING & SCHÄTTI kon-



Abb. 26. Habitat von *Vipera lebetina obtusa* beim Dorf Maden, nördlich von Diarbakir, südliche Zentraltürkei, Ende Mai.

Habitat of *Vipera lebetina obtusa* at the village Maden, north of Diarbakir, south central Turkey, in late may.

statierten eine Variationsbreite von 156-167 für fünf Individuen aus dem Gebiet Adana–Gaziantep–Antakya in der Südtürkei. Dies ist ziemlich niedrig, aber wenn man größere Serien zugrunde legen kann, wird sich nach unserer Meinung ein klarer Abstand in diesem Merkmal ergeben, wenn man *V. l. lebetina* aus Zypern zum Vergleich heranzieht.

Doch gibt es nach BILLING & SCHÄTTI gewisse Unterschiede in der Kopfform zwischen südtürkischen und zypriotischen Exemplaren einerseits (breitköpfig) und osttürkischen und armenischen andererseits (schmalköpfig). Daher kann die Möglichkeit zweier Unterarten in diesem Gebiet nicht ausgeschlossen werden, auch wenn wir es vorziehen, alle türkischen *lebetina* zur Unterart *obtusa* zu stellen. Im Falle der Existenz zweier festländischer Unterarten wäre der Name *obtusa* auf die osttürkischen, armenischen und iranischen Populationen zu beziehen, da

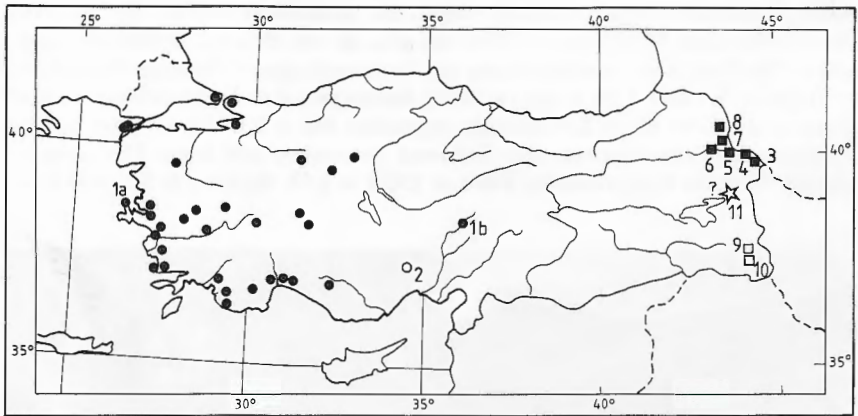


Abb. 27. Verbreitung von

● *Vipera xanthina*: Fundorte wie bei BASOGLU & BARAN (1980) und NILSON & ANDRÉN (1986) sowie mit zwei Ergänzungen, 1a: Büyükada — BARAN (1984); 1b: südöstlich von Kayseri — eigene Beobachtung 1988.

○ *Vipera bulgardaghica*: 2: „Kar Boghaz“, Bulgar Dagh, Cilicischer Taurus — NILSON & ANDRÉN (1985);

■ *Vipera r. raddei*: 3: Berg Ararat — FLÄRDH (1983); 4: Iğdir, Kars, und 5: Tuzluca, Kars — BASOGLU & BARAN (1980); 6: Kagizman — eigene Beobachtung; 7: Digor, Kars — BASOGLU & BARAN (1980); 8: Subatan, Kars — NILSON & ANDRÉN (1986). Ein Nachweis aus der Sammlung der ZSM mit der Angabe „Ordubad, Kleinasien“, das ist ein Ort, der tatsächlich in der UdSSR liegt. BRUNO (1985) nennt ebenfalls den Fundort Kisir Dag, aber ohne Quelle.

□ *Vipera raddei kurdistanica*: 9: nordöstlich von Hakkari — eigene Beobachtung; 10: Yüsekova, Hakkari — SIGG (1987);

☆ *Vipera wagneri*: 11: „Osttürkei“ — TEYNIÉ (1987); eigene Beobachtung 1988.

Distribution of: See german text, and:

Vipera xanthina: localities as in BASOGLU & BARAN (1980) and NILSON & ANDRÉN (1986), and with two additions, 1a and 1b. 8: Subatan, Kars, — NILSON & ANDRÉN (1986). One record from the collection in München, labeled „Ordubad, Kleinasien“, that is a locality which actually is located in the USSR. BRUNO (1985) also mentions the locality Kisir Dag in E Turkey, but without giving any reference.

die Terra typica für DWIGUBSKY's (1832) *Vipera obtusa* Jelisawetpol in Transkaukasien ist. Für die südtürkischen, syrischen und libanesischen Populationen ist der Name *euphratica* verfügbar, da dessen Typuslokalität („Shores of Euphrates“, MARTIN 1838) später auf Birecik restringiert worden ist (SCHWARZ 1936, KLEMMER 1963), ein Ort, der bekanntlich am türkischen Euphrat-Abschnitt liegt.

JOGER (1984) vereinigte alle asiatischen Festlandspopulationen von *lebetina* zu *obtusa* und stellte auch *turanica* als Synonym dazu. Nach unserer Meinung ist die taxonomische Situation zu kompliziert, als daß solch eine Vereinfachung erlaubt wäre. Es existiert dafür eine zu große, geographisch korrelierte, morphologische Variation, die unbedingt berücksichtigt werden muß.

Habitat: *Vipera lebetina obtusa* bewohnt Tieflandsteppen im Süden, oft auch an felsigen und steinigen Hängen mit Buschwerk und Grasbewuchs. Im Gebiet von Gaziantep haben wir sie an stark felsigen Hängen gesehen, mit etwas Gras- und Buschvegetation, und nördlich von Diyarbakir fanden wir sie in weniger felsigem Habitat (Abb. 26). Die Art besiedelt ein breites Biotopspektrum: Im angrenzenden Iran sahen wir sie in trockenen Lehmsteppen, wo sie die meiste Zeit in Nagetierbauen verbringen; während wir sie auf Zypern in den stark kultivierten unteren Hügelbereichen des Troodos-Gebirges fanden. Auf der Insel Milos (Griechenland) sahen wir sie außerordentlich häufig in den Steinwällen, die die Äcker umgeben.

Die syntope Herpetofauna setzt sich im Süden aus vielen südlichen Elementen zusammen wie *Lacerta cappadocica wolteri*, *Eryx j. jaculus*, *Eirenis rothi* und *E. eiselti*, aber auch aus weiter verbreiteten Taxa wie *Ophisops elegans basoglui*, *Typhlops vermicularis*, *Blanus strauchii aporus*, *Coluber nummifer* und *C. n. najadum*. Im Aras-Tal im Osten waren syntop *Rana ridibunda*, *Agama caucasia*, *Lacerta m. media*, *L. raddei nairensis*, *Ophisaurus a. apodus*, *Eryx jaculus familiaris*, *Eirenis modestus*, *Ophisops e. elegans*, *Typhlops vermicularis* und *Coluber ravergeri*.

Nahe der türkischen Grenze vorkommende Taxa

Vipera darevskii VEDMEDERJA, ORLOV & TUNIJEV, 1986

Die neu beschriebene Art, die zur *kaznakovi*-Gruppe gehört, hat ein isoliertes Areal im Südostteil des Dzavachet-Gebirges in der Armenischen SSR bei 2 600 bis 3 000 m Höhe. Dieser Fundort liegt dicht an der türkischen Grenze (Provinz Kars), und ein Vorkommen in der Türkei ist nicht auszuschließen.

Vipera palaestinae WERNER, 1938

Vipera palaestinae könnte durchaus in den südlichen Teilen der Provinz Antakya vorkommen, wo geeignete Habitate vorhanden sind (eigene Beobachtungen). Wir haben ein Exemplar (NMW) aus Latakia/Syrien, südlich der türkischen Grenze, untersucht. Soweit wir sehen können, ist dies der einzige belegte türkei-nahe

Fundort, auch wenn andere Fundpunkte in der Literatur genannt sind. Sowohl SCHWARZ (1936) als auch JOGER (1984) erwähnen Aleppo in Syrien als Vorkommensgebiet dieses Taxons (*xanthina* [part.] sensu SCHWARZ = *palaestinae*). Wir haben alle verfügbaren Exemplare von diesem Fundort im Museum in Wien untersucht und alle als *V. lebetina obtusa* identifiziert. Jedoch legt das Vorkommen von *palaestinae* bei der Hafenstadt Latakia nahe, daß die Art entlang des feuchten Küstenstreifens auch türkisches Territorium erreicht haben könnte.

Pseudocerastes persicus (DUMÉRIL & BIBRON, 1854)

Es gibt eine alte Meldung von *Pseudocerastes* aus der Provinz Hakkari, Südost-türkei (NIKOLSKY 1916, TERENCEV & CHERNOV 1949, BARAN 1976, JOGER 1984), doch exakte Angaben wie auch Belegstücke fehlen. Es ist daher möglich, daß diese „Beobachtung“ sich ebenso gut auf *V. raddei kurdistanica* beziehen könnte, die dort vorkommt und oft eine ähnliche Grundfarbe wie *Pseudocerastes* hat (näher diskutiert bei NILSON & ANDRÉN 1986, siehe auch oben unter *V. r. kurdistanica*). Das von JOGER (1984) erwähnte *Pseudocerastes*-Exemplar aus „Nohud Shah“ in der Provinz Hakkari haben wir nachuntersucht (BM 1919. 7. 18. 32); es stammt von einer iranischen Lokalität gleichen Namens. Daher liegen keine wirklichen Beobachtungen oder Belege aus der Türkei vor, es gibt jedoch im Museum Chicago einen Nachweis aus Khoy im Iran (MARX & RABB 1965, JOGER 1984), der nicht weit von der türkischen Grenze entfernt ist.

Bestimmungsschlüssel zu den Giftschlangen der Türkei

- 1a. Kein großes Supraocularschild über dem Auge, gewöhnlich 25 Schuppenreihen um die Körpermitte *V. lebetina obtusa*
- 1b. Großes Supraocularschild, 23 oder weniger Schuppenreihen um die Körpermitte 2
- 2a. Ein hornartiger beschuppeter Fortsatz an der Schnauzenspitze 3
- 2b. Kein Schnauzenhorn 5
- 3a. Weniger als 146 Ventralia, 3-5 Schuppenreihen auf der Vorderseite des Schnauzenhorns, Rostralindex 0,8-1,25 *V. ammodytes meridionalis*
- 3b. Über 140 Ventralia, 2-3 Schuppenreihen auf der Vorderseite des Schnauzenhorns, Rostralindex 1,1-1,64 4
- 4a. Rückenmuster ein Zickzackband *V. ammodytes montandoni*
- 4b. Rückenmuster aus schmalen dunklen Querbändern *V. ammodytes transcaucasiana*
- 5a. Außer den großen Supraocularia Kopf durchweg mit kleinen gekielten Schuppen bedeckt, Nasale und Praenasale teilweise verschmolzen 6
- 5b. Außer großen Supraocularia Kopfschuppen teils zu großen glatten Schildern verschmolzen, Nasale und Praenasale getrennt 10
- 6a. Supraocularia in breitem Kontakt mit dem Auge, meistens eine einzige Canthalschuppe zwischen Auge und Supranasale, Körper eher gedrungen 7

- 6b. Supraocularia winkelig aufgeworfen, vom Auge durch eine Reihe kleiner Schuppen getrennt, 2 Canthalia zwischen Supraocularia und Supranasalia, Körper eher schlank . . . 9
- 7a. Normalerweise nur eine einzige Subocularia-Reihe, oberes Praeoculare in Kontakt mit dem Nasale oder fast anstoßend, 11 Schuppen oder weniger im ersten und 13 oder weniger Schuppen im zweiten Circumocularring, oft 3 Apicalia in Kontakt mit dem Rostrale, 145 bis 154 Ventralia, 29-33 Subcaudalia bei ♂♂ und ca. 26 bei ♀♀, Schwanzspitze im Leben rot, dunkler Querbarren über der Schnauze, Rückenzeichnung mit 40-60 Flecken oder Zickzackwellen *V. bulgardaghica*
- 7b. Doppelte Subocularia-Reihe, oberes Praeoculare vom Nasale durch ein Loreale getrennt, 11 Schuppen oder mehr im ersten und 13 oder mehr Schuppen im zweiten Circumocularring, 2 Apicalia in Kontakt mit dem Rostrale, meist 152 oder mehr Ventralia, kein dunkler Querbarren über der Schnauze, Rückenmuster aus weniger als 41 rhombischen Flecken oder Zickzackwellen 8
- 8a. ♀♀ mit 26 oder weniger Subcaudalia, ♂♂ mit 31 oder weniger Subcaudalia, 9 Supralabialia jederseits, 13 oder mehr Intercanthalia, Rückenzeichnung bräunlich, orange oder gelblich, Bauchzeichnung mit unregelmäßig angeordneten Flecken, Flanken mit deutlichen schwarzen Barrenflecken, Schwanzspitze im Leben nicht gelblich *V. wagneri*
- 8b. ♀♀ mit 27 oder mehr Subcaudalia, ♂♂ mit 32 oder mehr Subcaudalia, 10 Supralabialia jederseits, gewöhnlich weniger als 14 Intercanthalia, Rückenzeichnung braun oder schwarz, Bauchzeichnung mit regelmäßig angeordneten großen dunklen Flecken, Flanken mit ± ausgebildeten dunklen kleinen Flecken, Schwanzspitze im Leben gelblich *V. xanthina*
- 9a. Färbung und Zeichnung einheitlich (Inversionsmuster); Grundfarbe dunkel schwärzlich, bräunlich oder dunkelgrau, Rückenzeichnung rot, orange oder gelblich, verlängerte winkelig aufgeworfene Supraocularia *V. raddei raddei*
- 9b. Färbung und Zeichnung polymorph (Inversions-, einfarbiges oder normales Muster); Grundfarbe variabel, oft hell, Rückenmuster bräunlich, orange, dunkelgrau oder grün, die winkligen Supraocularia sind kurz und deutlich aufgeworfen *V. raddei kurdistanica*
- 10a. Grundfarbe grau, beige oder bräunlich (nie gelblich); nie melanistisch; dorsales Zickzackband immer von der dunklen Kopfzeichnung getrennt, oberes Praeoculare meist in Kontakt mit dem Nasale, Kopf schmal 11
- 10b. Grundfarbe kann gelb, orange, rötlich oder bräunlich sein, manchmal melanistisch, oberes Praeoculare gewöhnlich vom Nasale getrennt, Kopf breit 12
- 11a. 19 Schuppenreihen um die Körpermitte, 8 Supralabialia, weniger als 125 Ventralia und 145 Zickzackwellen *V. ursinii anatolica*
- 11b. 21 Schuppenreihen um die Körpermitte, meist 9 Supralabialia, mehr als 130 Ventralia und 145 Zickzackwellen *V. ursinii erivanensis*
- 12a. Parietalia stark fragmentiert, ca. 34 Intercanthalia und Intersupraocularia, ♀♀ mit mehr als 32 Subcaudalia, melanistisch oder Grundfarbe bräunlich *V. barani*
- 12b. Parietalia nicht oder nur teilweise fragmentiert, weniger als 30 Intercanthalia und Intersupraocularia, ♀♀ mit 32 oder weniger Subcaudalia, Grundfarbe gelb oder orange *V. kaznakovi*

Dank

Zuallererst möchten wir LENA JANSSON, ULLA ANDRÉN und MARGARETA NILSON unseren Dank sagen für all die Zeit, die sie für die Versorgung unserer Kinder, der Haushalte, der Hunde und alles anderen aufgewendet haben, während wir im Feld waren. DR. WOLFGANG BÖHME, Bonn, gab wertvolle Hinweise zum Manuskript und übertrug es ins Deutsche; URSEL FRIEDERICH, Stuttgart, schrieb es ins reine. Für die Zeichnungen danken wir AINO FALK-WAHLSTRÖM. Diese Arbeit wurde teilweise vom Swedish Natural Sciences Research Council gefördert.

Museumsabkürzungen

- BM British Museum (Natural History), London
GNM Göteborg Natural History Museum, Göteborg
NMW Naturhistorisches Museum, Wien
ZFMK Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn
ZSM Zoologische Staatssammlung, München
ZIG Department of Zoology, University of Göteborg, Göteborg
(Sammlung der Autoren, die später in das GNM übergehen wird)

Zusammenfassung

Dreizehn Viperntaxa werden aus der Türkei gemeldet: *Vipera ammodytes meridionalis*, *V. ammodytes montandoni*, *V. ammodytes transcaucasiana*, *V. barani*, *V. bulgardaghica*, *V. kaznakovi*, *V. lebetina obtusa*, *V. r. raddei*, *V. raddei kurdistanica*, *V. ursinii anatolica*, *V. ursinii eriwanensis*, *V. wagneri*, *V. xanthina*. Jedes Taxon wird hinsichtlich seiner Zoogeographie, Morphologie und Systematik diskutiert. Kürzlich in der Türkei entdeckte Taxa sind *Vipera raddei kurdistanica* und *V. wagneri*. Möglicherweise werden *V. darevskii* und *V. palaestinae* nachgewiesen werden, da sie von grenznahen Fundorten bekannt sind.

Schriften

- ANDRÉN, C. & G. NILSON (1976): Observations on the herpetofauna of Turkey in 1968-1973. — Brit. J. Herpetol., London, **5**: 575-584.
— (im Druck): *Vipera berus* (LINNAEUS 1758) — Kreuzotter. — In: BÖHME, W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Bd. 4 Schlangen. — Wiesbaden (Aula).
BARAN, I. (1976): Türkiye yılanlarının taksonomik revizyonu ve coğrafi dağılımları. — TBTA Yayınları No 309, T.B.A.G. seri No 9, Ankara, 177 S.
— (1978): Some rare species of snakes from Turkey. — Annl. naturh. Mus. Wien, **81**: 261-265.
— (1984): İzmir-Bodrum arasındaki adalarımızın herpetofaunasının taksonomik araştırılması. — Doga Bilim dergisi, Seri A 2, Cilt 8 Sayı 1, 43-52.
BASOĞLU, M. (1947): On some varieties of *Vipera berus* from the extreme northeastern Anatolia. — Revue Fac. Sci. Univ. Istanbul, Sér. B, **12**: 182-190.
BASOĞLU, M. & I. BARAN (1980): Türkiye Sürüngenleri. II. Yılanlar. — Ege Üniv. Fen. Fak. Kitap. Ser., Bornova, **81**: 1-218.
BIELLA, H.-J. (1983): Die Sandotter. — Die Neue Brehm-Bücherei. — Wittenberg Lutherstadt (A. Ziemsen), 84 S.
BILLING, H. (1985): Beschreibung eines weiteren Exemplares von *Vipera ursinii anatolica* EISELT & BARAN, 1970 (Serpentes: Viperidae). — Salamandra, Bonn, **21**: 95-97.
BILLING, H. & B. SCHÄTTI (1984): Vorläufige Mitteilung zum Subspezies-Problem bei *Vipera lebetina* (LINNAEUS, 1758) (Serpentes: Viperidae). — Salamandra, Bonn, **20**: 65-69.
BODENHEIMER, F. S. (1944): Introduction into the knowledge of the Amphibia and Reptilia of Turkey. — Revue Fac. Sci. Univ. Istanbul, Sér. B, **9**: 1-78.
BOETTGER, O. (1890): Eine neue Viper aus Armenien. — Zool. Anz., Jena, **13**: 62-64.
BÖHME, W. (1987): Mitteilung über *Vipera lebetina* in der Türkei. — Salamandra, Bonn, **23** (2/3): 173-175.
BÖHME, W. & U. JOGER (1983): Eine neue Art des *Vipera berus*-Komplexes aus der Türkei. — Amphibia-Reptilia, Leiden, **4**: 265-271.

- BOULENGER, G. A. (1896): Catalogue of the snakes in the British Museum, Vol. III. — London (Trustees of the British Museum).
- BRODMANN, P. (1987): Die Giftschlangen Europas und die Gattung *Vipera* in Afrika und Asien. — Bern (Kümmerly + Frey), 148 S.
- BRUNO, S. (1985): Le Vipere d'Italia e d'Europa. — Edagricole, Bologna: 1-269.
- DAREVSKY, I. S. (1956): Eine für die armenische Fauna neue Giftschlange, *Vipera kaznakovi*. — Nik. Isvestija Akad. Nauk Armjanskoj SSR 9 (12): 127-130. (russisch).
- (1966): Ecology of the rock viper (*Vipera xanthina raddei* BOETTGER) in the natural surroundings of Armenia. — Mem. Inst. Butantan Simp. Internac., 33: 81-83.
- DERJUGIN, K. (1901): Matériaux pour l'herpétologie du sud-ouest du Transcaucase et des environs de Trapézonde. — Ann. Mus. Zool. St.-Petersbourg, 6: 84-111.
- DWIGUBSKY, J. A. (1832): Versuch einer Naturgeschichte des Russischen Reiches. — Moskau (Russisch).
- EISELT, J. (1976): Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Türkei: Bemerkenswerte Funde von Reptilien, II. — Annln naturhist. Mus. Wien, 80: 803-814.
- EISELT, J. & I. BARAN (1970): Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Türkei: Viperidae. — Annln naturhist. Mus. Wien, 74: 367-369.
- ENGELMANN, W.-E., J. FRITZSCHE, R. GÜNTHER & F. J. OBST (1986): Lurche und Kriechtiere Europas. — Stuttgart (F. Enke), 420 S.
- FLÄRDH, B. (1981): Om sandviperan, *Vipera ammodytes* (LINNÉ), och dess underarter. — Snoken, 11: 51-57.
- (1983): Herpetofaunan på Mount Ararat. — Snoken, 13: 31-38.
- HARDING, K. A. & K. R. G. WELCH (1980): Venomous snakes of the world. A checklist. — Pergamon Press, 188 S.
- HERRMANN, H.-W., U. JOGER, G. NILSON & C. G. SIBLEY (1987): First steps towards a biochemically based reconstruction of the phylogeny of the genus *Vipera*. — Proc. 4th Ord. Gen. Meet. S.E.H., Nijmegen, 195-200.
- JOGER, U. (1984): The venomous snakes of the Near and Middle East. — Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients. Reihe A, Nr. 12, 115 S.
- JOGER, U. & G. NILSON (im Druck): *Vipera xanthina* (GRAY, 1849) — Bergotter. — In: Böhme, W. (Hrsg.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Europas, Bd. 4 Schlangen. — Wiesbaden (Aula).
- JOGER, U., A. TEYNIÉ, & D. FUCHS (1988): Morphological characterization of *Vipera wagneri* NILSON & ANDRÉN, 1984 (Reptilia: Viperidae), with first description of the males. — Bonn. Zool. Beitr., 39 (2/3): 221-228.
- KLEMMER, K. (1963): Liste der rezenten Giftschlangen. — Behringwerk-Mitteilungen, Sonderband „Die Giftschlangen der Erde“: 255-464.
- KRAMER, E. (1961): Variation, Sexualdimorphismus, Wachstum und Taxonomie von *Vipera ursinii* (BONAPARTE, 1835) und *Vipera kaznakovi* NIKOLSKIJ, 1909. — Revue suisse Zool., Genève, 68: 627-725.
- KRETZ, J. (1972): Über *Vipera kaznakovi* NIKOLSKIJ 1909 aus Nordostanatolien (Reptilia, Viperidae). — Jb. naturhist. Mus. Bern, 1969-1971 (4): 125-134.
- MARTIN, W. C. L. (1838): On some snakes collected during the Euphrates Expedition. — Proc. Zool. Soc. London, 1838: 81-84.
- MARX, H. & G. B. RABB (1965): Relationships and zoogeography of the Viperine snakes (Family Viperidae). — Fieldiana Zool., 44 (21): 161-206.
- MERTENS, R. (1951): Die Levantotter der Cycladen. — Senckenbergiana, Frankfurt/M., 32: 207-209.
- (1952a): Amphibien und Reptilien aus der Türkei. — Revue Fac. Sci. Univ. Istanbul (Ser. B.), 17: 41-75.

- (1952b): Nachtrag zu »Amphibien und Reptilien aus der Türkei«. — Revue Fac. Sci. Univ. Istanbul (Ser. B.), 17: 353-355.
- (1967): Über *Lachesis libanotica* und den Status von *Vipera borrmuelleri*. — Senckenberg. biol., Frankfurt/M., 48 (3): 153-159.
- NIKOLSKY, A. M. (1913): Herpetologica caucasica. — Tiflis, 272 S.
- (1916): Fauna of Russia and adjacent countries, Reptiles, Vol. 2. — 247 S. (Israel Program for Scientific Translations 1964).
- NILSON, G. & C. ANDRÉN (1984): Systematics of the *Vipera xanthina* complex (Reptilia: Viperidae). I. An overlooked viper within the *xanthina* species-group in Iran. — Bonn. Zool. Beitr., 35: 175-184.
- (1985): Systematics of the *Vipera xanthina* complex (Reptilia: Viperidae). III. Taxonomic status of the Bulgar Dagh viper in south Turkey. — J. Herpetol., Athens, 19: 276-283.
- (1986): The mountain vipers of the Middle East — The *Vipera xanthina* complex (Reptilia, Viperidae). — Bonn. Zool. Monogr., 20: 1-90.
- (1987): Some morphological and phylogenetic considerations of alpine European and Asiatic *Vipera ursinii* populations. — Proc. 4th Ord. Gen. Meet. S.E.H., Nijmegen, 293-296.
- (1988a): A new subspecies of the subalpine meadow viper, *Vipera ursinii* (BONAPARTE) (Reptilia, Viperidae), from Greece. — Zoologica Scripta, 17: (im Druck).
- (1988b): *Vipera lebetina transmediterranea*, a new subspecies of viper from North Africa, with remarks on the taxonomy of *Vipera lebetina* and *Vipera mauritanica* (Reptilia: Viperidae). — Bonn. Zool. Beitr., 39 (4): 371-379.
- OGNEV, S. I. (1950): Mammals of the USSR and adjacent countries. Vol. 7. Rodents. — (Israel Program for Scientific Translations 1964).
- ORLOV, N. L. & B. S. TUNIJEV (1986): The recent areas, their possible genesis and the phylogeny of three viper species of Eurosiberian group of the *Vipera kaznakovi* complex in the Caucasus. — In: Systematics and Ecology of Amphibians and Reptiles (Ed. ANANJEVA und BOR-KIN). — Proc. Zool. Inst. Leningrad, 157: 107-135.
- SAINT GIRONS, H. (1978): Morphologie externe comparée et systématique des Vipères d'Europe (Reptilia, Viperidae). — Revue Suisse Zool., Genève, 85: 565-595.
- (1980): Biogéographie et évolution des vipères européennes. — C. r. Soc. Biogéogr., 496: 146-172.
- SCHWARZ, E. (1936): Untersuchungen über Systematik und Verbreitung der europäischen und mediterranen Ottern. — Behringwerke-Mitteilungen, 7, 159-262.
- SCHWEIGER, M. (1983): Die Folgen eines schweren Bisses von *Vipera lebetina obtusa*; seine medizinische Behandlung und Spätfolgen. — herpetofauna, Weinstadt, 5 (Heft 26): 14-16.
- SIGG, H. (1987a): Nachforschung über *Vipera ursinii anatolica* EISELT & BARAN, 1970 im westlichen Taurus. — herpetofauna, Weinstadt, 9 (Heft 47): 25-34.
- (1987b): Ein erster Fund von *Vipera raddei kurdistanica* in der Südosttürkei. — herpetofauna, Weinstadt, 9 (Heft 48): 24-26.
- SOCHUREK, E. (1984): Die Giftschlangen der Türkei — eine Übersicht. — elaphe, Berlin, 1/84: 9-10.
- STORCH, G. (1982): *Microtus majori* THOMAS 1906 — In: NIETHAMMER, J. & F. KRAPP (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. 2/I Nagetiere II. — Wiesbaden (Akademische Verlagsges.), 452-462.
- STRAUCH, A. (1869): Synopsis der Viperiden, nebst Bemerkungen über die geographische Verbreitung dieser Giftschlangen-Familie. — Mém. Acad. imp. Sci. St.-Petersbourg, (7) 14 (6): 1-144.
- TERENTEV, P. V. & S. A. CHERNOV (1949): Key to amphibians and reptiles. Ed. 3. — 315 S. (Israel Program for Scientific Translations, 1965).
- TEYNIÉ, A. (1987): Observations herpétologique en Turquie. 1^{ère} partie. — Bull. Soc. Herp. Fr., 43: 9-18.

- VEDMEDERJA, V. L., N. L. ORLOV, & B. S. TUNIJEV (1986): On the taxonomy of the three viper species of the *Vipera kaznakovi* complex. — In: Systematics and Ecology of Amphibians and Reptiles (Ed. ANANJEVA und BORKIN). — Proc. Zool. Inst. Leningrad, 157: 55-61.
- VENZMER, G. (1922): Neues Verzeichnis der Amphibien und Reptilien von Kleinasien. — Zool. Jb. Syst., Jena, 46: 43-60.
- WERNER, F. (1898): Über einige neue Reptilien und einen neuen Frosch aus dem cilicischen Taurus. — Zool. Anz., Jena, 21: 217-223.
- (1914): Zur Herpetologie der Türkei. — Zool. Anz., Jena, 43: 497-499.

Eingangsdatum: 19. Mai 1987

Verfasser: GÖRAN NILSON & CLAES ANDRÉN, Department of Zoology, University of Göteborg, Box 250 59, S-400 31 Göteborg, Schweden; BÖRJE FLÄRDH, Kassmyravägen 54, S-147 00 Tumba, Schweden.