

Pileusbeschilderung und phylogenetische Beziehungen innerhalb der Lacertiden*

Von

O. Gy. DELY & G. STOHL

Abstract: Comparative analyses were carried out about the variability of the pileal shields of different species belonging to the family Lacertidae. The results of the comparisons have been evaluated in respect to the phylogenetical relationships existing between the different genera and species of the family.

Rein morphologisch eingestellte Untersuchungen brachten den Beweis, dass es sowohl die innerartliche als auch die zwischenartliche Variation, die in der Kopfbeschilderung verschiedener Arten der Familie Lacertidae beobachtet werden kann, von weitem nicht rein zufallsbedingt ist. Im Laufe der eingehenden Untersuchung eines ziemlich reichen *Eremias*-Materials aus der Mongolei, in welchem drei Arten der Gattung enthalten waren (*E. argus*, W. Peters, *E. multio-cellata* Günther und *E. przewalskii* (Strauch)) hat sich herausgestellt, dass es in der Kopfbeschilderung dieser Arten regelmässige Unterschiede vorhanden sind. Die Kopfbeschilderung der beiden Arten *przewalskii* und *multio-cellata* war im Grunde genommen abweichend von jener der Art *argus*, so dass sie letzten Endes - auch als eine der Artcharaktere bewertet werden könne. Ausserdem wurde eine gewisse Variabilität in der Anordnung der praefrontalen Kopfschilder beobachtet. Auch in dieser Hinsicht scheinen Unterschiede zwischen den verschiedenen Arten zu bestehen; die Variation in der Kopfbeschilderung erwies sich bei den mongolischen *E. argus*-Serien ziemlich breit, während die der *E. przewalskii*-Serien weitgehend beschränkt war (DELY 1979, 1980). Ähnliche Resultate lieferte eine weitere, ebenfalls vergleichende Untersuchung der Kopfbeschilderung einiger *Lacerta*-Arten aus Ungarn, bzw. dem Karpatenbecken (*Lacerta vivipara* Jacquin, *L. taurica* Pallas, *L. viridis* (Laurenti), *L. agilis* Linnaeus und *L. muralis* (Laurenti)). Es gelang uns nachzuweisen, dass die für die meisten Arten der Gattung *Lacerta* als "typisch" bezeichnete Anordnung der Kopfschilder (Typ "A1", Tafel I: Abb. 1) bei einigen Exemplaren jener oder anderer Art durch eine andere Anordnung vertreten war. Es war uns weiterhin aufgefallen, dass eine bestimmte Anordnungsform nicht nur an Individuen einer einzigen, sondern mehrerer, verschiedener Populationen aufgetreten war, und zwar unabhängig davon, dass die betreffenden Populationen naheliegende oder weitentfernte Gebiete besiedelten (DELY 1978 a, b, 1981 b, 1982). Wird also die in der Kopfbeschilderung, vor allem in der Anordnung der vor dem Frontale liegenden Schilder auftretende Variabilität bei mehreren Arten der Familie vergleichend betrachtet, so lassen sich bestimmte Gesetzmässigkeiten entdecken. Am merkwürdigsten war, dass bestimmte, gut definierbare Anordnungen nicht nur bei jener oder anderer Art der Gattungen *Eremias* und *Lacerta*, sondern auch bei Arten anderer Gattungen der Familie, wie *Algyroides*, *Scaptira* und *Acanthodactylus* auftreten -

* Vorgelegt von O. Gy. DELY auf der Ersten Herpetologischen Konferenz Sozialistischer Länder am 29. August 1981 in Budapest.

wie dies durch orientierende Untersuchungen bewiesen wurde. Diese Parallelität lässt sich - wenigstens zu einem gewissen Grade - als Ausdruck zwischen den Arten ein und derselben Familie bestehenden verwandtschaftlicher Beziehungen deuten. Literaturangaben - vor allem Abbildungen, aber nebenbei auch die Beschreibungen der Kopfbeschilderung zahlreicher Arten - zeigten, dass die bei obenerwähnten Gattungen festgestellten Kopfbeschilderungstypen auch an Vertretern einer anderen Familie (Gerrhosauridae) mit grosser Beständigkeit, sogar als Artcharaktere, vorhanden sein können (vgl. FITZSIMONS 1943).

MATERIAL UND METHODIK

Untersucht wurden insgesamt 1478 Exemplare, und zwar 1149 aus der Gattung Lacerta, 264 aus der Gattung Eremias, 50 aus der Gattung Acanthodactylus, 9 aus der Gattung Algyroides und 6 aus der Gattung Scaptira. Bearbeitet wurden folgende Arten aus den angegebenen Gebieten:

Lacerta agilis Linnaeus, 1758 (Ungarn, Rumänien, Tschechoslowakei, Polen, Schweden, Jugoslawien) 354 Expl.; L. a. chersonensis Andrzejowski, 1832 (Rumänien) 4 Expl.; L. a. exigua Eichwald, 1831 (Ukraine) 5 Expl. - L. armeniaca Méhely, 1909 (Armenien) 5 Expl. - L. caucasica Méhely, 1909 (Grusien) 4 Expl. - L. derjugini Nikolskij, 1898 (Grusien) 1 Expl. - L. dugesii Milne-Edwards, 1829 (Azoren) 2 Expl. - L. erhardii riveti Chabanaud, 1919 (Jugoslawien) 43 Expl. - L. hispanica Steindachner, 1870 (syn.: L. bocagei liolepis Boulenger, 1905) (Spanien) 2 Expl.; L. h. atrata Boscá, 1916 (syn.: L. bocagei columbretensis Eisentraut, 1930) (Columbretes-Inseln) 2 Expl. - L. horvathi Méhely, 1904 (Kroatien) 1 Expl. - L. laevis Gray, 1838 (Kleinasien) 1 Expl. - L. lepida Daudin, 1802 (Spanien) 2 Expl. - L. lilfordi lilfordi (Günther, 1874) (Insel Ayre) 2 Expl.; L. l. giglioli Bedriaga, 1879 (Insel Dragoneras) 1 Expl.; L. l. jordanii L. Müller, 1927 (Insel Mallorca) 2 Expl. - L. melisellensis Braun, 1877 (Kroatien) 5 Expl.; L. m. galvagnii Werner, 1908 (Insel Kamik) 2 Expl.; L. m. mikavicae Radovanović, 1959 (Insel Mikavica) 5 Expl. - L. mixta Méhely, 1909 (Grusien) 5 Expl. - L. muralis (Laurenti, 1768) (Ungarn, Rumänien, Jugoslawien, Italien) 66 Expl. - L. oxycephala Duméril & Bibron, 1839 (Jugoslawien) 5 Expl. - L. pitusensis pitusensis Boscá, 1888 (Insel Ibiza) 3 Expl.; L. p. canensis Eisentraut, 1928 (Insel Cané) 1 Expl.; L. p. carlkochi Mertens & L. Müller, 1927 (Insel Conejera) 1 Expl.; L. p. formenterae Eisentraut, 1928 (Insel Formentera) 1 Expl.; L. p. frai-lensis Eisentraut, 1928 (Insel Fraile) 1 Expl.; L. p. gastabiensis Eisentraut, 1928 (Insel Ahorcados) 1 Expl.; L. p. grueni L. Müller, 1928 (Insel dos Trocados) 1 Expl.; L. p. kameriana Mertens, 1927 (Insel Esparto) 1 Expl.; L. p. maluquerorum (Mertens, 1921) (Inseln Bleda Plana und Bleda Bosque) 2 Expl.; L. p. muradae Eisentraut, 1928 (Insel Murada) 1 Expl.; L. p. ratae Eisentraut, 1928 (Insel Ratas) 1 Expl.; L. p. redonae Eisentraut, 1928 (Insel Redona) 1 Expl.; L. p. tagomagensis L. Müller, 1927 (Insel Tagomago) 1 Expl. - L. rudis rudis Bedriaga, 1886 (Grusien) 1 Expl.; L. r. obscura Lantz & Cyrén, 1936 (Grusien) 6 Expl. - L. saxicola darevskii Szczerbak, 1926 (Kaukasus) 5 Expl.; L. s. parvula Lantz & Cyrén, 1936 (Grusien) 5 Expl.; L. s. valentini Boettger, 1982 (syn.: L. s. terentjevi Darevsky, 1957) (Grusien) 2 Expl. - L. sicula Rafinesque, 1810 (Insel Lussin) 6 Expl.; L. s. bagnolensis Mertens, 1937 (Insel Bagnole Grande) 1 Expl.; L. s. campestris (De Betta, 1857) (Italien, Jugoslawien, Korsika, Frankreich) 8 Expl.; L. s. premudensis Radovanović (Insel Lutrošnjak) 3 Expl. - L. strigata Eichwald, 1831 (Dagestan) 2 Expl. - L. taurica Pallas, 1814 (Ungarn, Jugoslawien, Rumänien, Ukraine) 119 Expl. - L. tiliguerta tiliguerta Gmelin, 1789 (Korsika, Frankreich) 2 Expl. - L. trilineata Bedriaga, 1886 (Grusien) 1 Expl. - L. viridis (Laurenti, 1768) (Ungarn, Rumänien, Tschechoslowakei, Moldavien) 216 Expl. - L. vivipara Jacquin, 1787 (Ungarn, Jugoslawien, Rumänien, Tschechoslowakei, Polen, Ukraine, Schweden, Asien: Ferne Osten, Insel Sachalin) 239 Expl.

Eremias argus argus W. Peters, 1869 (Mongolei, Nord-Korea, China) 15 Expl.; E. a. barbouri Schmidt, 1925 (Mongolei) 27 Expl.; E. a. argus = E. a. barbouri (Mongolei) 5 Expl. - E. arguta (Pallas, 1773) (Kazachstan, Tadjikistan) 10 Expl.; E. a. deserti (Gmelin, 1789) (Rumänien) 1 Expl. - E. brenchleyi Günther, 1872 (China) 1 Expl. - E. capensis (A. Smith, 1838) (Südwestafrika) 2 Expl. - E. guttulata (Lichtenstein, 1823) (Sind) 1 Expl. - E. intermedia (Strauch, 1876) (Kara-Kalpak Autonom SSR) 4 Expl. - E. lineo-ocellata Duméril & Bibron, 1839 (Südwestafrika) 3 Expl.; E. l.-o. pulchella Gray, 1845 (Südwestafrika) 1 Expl. - E. lugubris (A. Smith, 1838) (Südwestafrika) 2 Expl. - E. mucronata (Blanford, 1870) (Äthiopien) 4 Expl. - E. multiocellata multiocellata Günther, 1872 (Mongolei) 128 Expl. - E. namaquensis Duméril & Bibron, 1834 (Westafrika) 2 Expl. - E. peskei Bedriaga, 1907 (Azerbaidshan) 2 Expl. - E. przewalskii (Strauch, 1876) (Mongolei) 45 Expl. - E. rubropunctata (Lichtenstein, 1823) (Algerien) 1 Expl. - E. spekii Günther, 1872 (Äthiopien) 2 Expl. - E. undata (A. Smith, 1838) (Südwestafrika) 1 Expl. - E. velox (Pallas, 1771) (Turkmenistan) 5 Expl.; E. v. caucasica Lantz, 1828 (Azerbaidshan) 2 Expl.

Acanthodactylus boskianus Daudin, 1802 (Ägypten, Arabien, Tunesien) 34 Expl. - A. pardalis Lichtenstein, 1823 (Tunesien) 4 Expl. - A. scutellatus Audouin, 1829 (Ägypten, Lybien, Tunesien) 7 Expl.; A. s. aureus Duméril & Bibron, 1839 (Lybien) 2 Expl.

Algyroides nigropunctatus Duméril & Bibron, 1839 (Jugoslawien) 9 Expl.

Scaptira suborbitalis (Peters, 1869) (syn.: Lacerta (Latastia, Scapteira) depressa Merrem, 1820) (Südwestafrika) 6 Expl.

Wie schon erwähnt, wurde vor allem die Anordnung der Kopfschilder, die im Pileus vor dem Frontale liegen, in Betracht gezogen. Jene Typen der Anordnung, die vergleichend-morphologisch als von einem Grundtyp ableitbar gedeutet werden konnten, wurden von den rein zufalls-mässigen Anomalien (Aberrationen) gesondert behandelt. Die Häufigkeit der verschiedenen Anordnungstypen wurde für eine jede Art zahlenmässig bestimmt und die daraus gerechneten Prozentwerte miteinander verglichen.

UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Aufgrund der Anordnung der vor dem Frontale liegenden Kopfschilder konnten insgesamt 31 verschiedene Typen aufgestellt werden, die sich in eine fast ununterbrochene Reihe morphologisch auseinander ableitbarer Varianten einordnen lassen. Die in der Anordnung der Kopfschilder auftretenden regelmässigen Varianten wurden zuerst von WERMUTH (1950) bei der Blindschleiche (Anguis fragilis Linnaeus) als Typen bezeichnet. Er betrachtete seinerzeit die in der Häufigkeit der verschiedenen Typen sich bemerkbar machenden zahlenmässigen Unterschiede als Unterart-Charaktere. WERMUTH folgend unterwarfen auch einige andere Autoren die in der Häufigkeit jenes oder anderer Kopfbeschilderungstyps feststellbaren zahlenmässigen Unterschiede einer mikrosystematisch bzw. tiergeographisch eingestellten Analyse (VOIPPIO 1956, 1962, FUHN 1961, STUGREN et al. 1962, BESCHKOV 1966, LÁC 1967, PETZOLD 1971, DELY 1972, 1974 a, b, 1981 a). Neben den - unter Umständen auch taxonomisch bewertbaren - Anordnungstypen der Kopfbeschilderung haben einige Autoren an Individuen mehrerer Eidechsen-Arten nur als Anomalien deutbare Variationen in der Kopfbeschilderung beobachtet und in ihren Arbeiten erwähnt (KARAMAN 1921: 261, STUGREN 1955, BUCHHOLZ 1960, BRELIH 1961, LANZA 1963, DELY 1978 a, b, 1981 b, u.a.), ja sogar abgebildet (FEJÉRVÁRY 1915, FUHN 1955 u.a.). Rückschlüsse zogen sie aber aus ihren Befunden keine, sie begnügten sich mit der Feststellung der Anomalien. Es gab Autoren, die auch Abbildungen von solchen Anomalien mitgeteilt haben - ohne jedoch zu erwähnen, dass sie überhaupt Anomalien darstellen. Einen besonderen Wert haben diese Autoren den gefundenen Anomalien nur in dem Fall zugemessen, wenn sie die Anomalie/Anomalien für die betreffende Art als charakteristisch angesehen haben (z.B. Lacerta mosorensis, L. horvathi) (MÉHELY 1904, FITZSIMONS 1943, BRUNO & MAUGERI 1976 u.a.).

Um die Typisierung der Pileusbeschilderung planmässig und auch einer vergleichend-morphologischen Betrachtungsweise entsprechend verwirklichen zu können, wurden vor allem bestimmte und als massgebend betrachtete Buchstaben, Indexe und Striche festgelegt. Die Bezeichnung eines tatsächlich existierenden Typs wurde mit der Kombination dieser Buchstaben usw. angegeben. (Siehe Tabelle 1 und Tafel I-IV)

Mit A wurde folgende Anordnung der Kopfschilder bezeichnet: die hinter dem Rostrale liegenden beiden Supranasalia berühren sich in der Medianebene mit einer kürzeren oder längeren Naht. Das Internasale wird oralwärts durch die Supranasalia, aboralwärts durch die beiden Praefrontalia begrenzt. Die beiden letzteren stossen in der Mittellinie mit einer kürzeren oder längeren Naht aufeinander. Auf sie folgt das grosse Frontale.

Mit B wurde jene Anordnung der Kopfschilder bezeichnet, in welcher das Rostrale mit einer fortsatzartigen Vorwölbung seines hinteren Randes auf die Vorderkante des Internasale trifft, und auf diese Weise die beiden Supranasalia voneinander völlig trennt. (Alles übrige wie bei A.)

Mit C wurde jene Anordnung bezeichnet, in welcher das Internasale mit seinem verlängerten hinteren Rand - die beiden Praefrontalia voneinander trennend - die Vorderkante des Frontale, wenigstens in einem Punkt, berührt. (Alles übrige wie bei A.)

Die Beschaffenheit des Internasale wurde mit I bezeichnet. Ein einheitliches Internasale erhielt die Bezeichnung I₁, ein in zwei Teilen geteiltes dagegen die von I₂, und falls es sich dem mittleren, grösseren Schild beiderseits je ein kleineres anschmiegte, wurde das Internasale mit

I₃ bezeichnet. - Wenn auch nur in einigen Fällen, doch kann das Internasale durch je eine seitliche, fortsatzartige Verlängerung des hinteren Randes der beiden Supranasalia als vollständig umringelt erscheinen. In diesem Fall wurde die Bezeichnung I₀ angewendet.

Jenes akzessorische Schildchen, das seinen Platz zwischen den beiden Supranasalia einnimmt, wurde mit X, bzw. x bezeichnet. Wenn dieses Schildchen die beiden Supranasalia nur teilweise voneinander trennt, so erhielt es die Bezeichnung x, und zwar mit einem Strich oben (\bar{x}), falls es aboralwärts, und mit einem Strich unten (\underline{x}), wenn es oralwärts liegt. Fügt sich dieses akzessorische Schildchen zwischen die beiden Supranasalia derart ein, dass es oral- und

aboralwärts von den vorerwähnten Schildern eingeschlossen wird, so haben wir die Bezeichnung \bar{x} angewendet. Wenn aber die Grösse dieses akzessorischen Schildchens dazu ausreicht, die beiden Supranasalia vollständig voneinander zu trennen, so wird es mit X bezeichnet. Falls es von diesen grösseren akzessorischen Schildern zwei vorhanden sind, so wird der Buchstabe mit einem Index versehen: X₂.

Ein weiteres akzessorisches Schildchen pflegt seinen Platz zwischen den beiden Praefrontalia einzunehmen; es wird mit Y, bzw. y bezeichnet. Falls es die beiden Praefrontalia von diesem Schildchen nur teilweise getrennt werden, so erhielt es die Bezeichnung y, und zwar mit einem Strich oben (\bar{y}), falls es aboralwärts, und mit einem Strich unten (\underline{y}), wenn es oralwärts zwischen den beiden Praefrontalia liegt. Reicht aber die Grösse dieses Schildchens dazu aus, beiden Praefrontalia vollständig voneinander zu trennen, so wird es mit einem Y bezeichnet.

Typ "AI": Die auf dem Rostrale folgenden Supranasalia berühren sich mit ihren medianen Kanten auf einer längeren oder kürzeren Strecke. Das einheitliche Internasale dringt mit seiner hinteren Kante leicht zwischen die beiden Praefrontalschilder hinein, die sich aber mit ihrer medianen Kante - oder wenigstens mit mehr als das ein Viertel dieser - einander berühren. Die zonenmässige Verteilung der Kopfschilder: Rostrale, Supranasalia, Internasale und Praefrontalia ist klar ausgeprägt.

Dieser Typ der Kopfbeschilderung muss als ein Grundtyp betrachtet werden, da - äusser den obenerwähnten und als primitiv bedeutbaren Eigentümlichkeiten - im Pileus kein einziges akzessorisches Schildchen vorhanden ist. Werden die Exemplare von verschiedenen Arten der Familie Lacertidae zu einer summierten Einheit zusammengefasst, so lässt sich dieser Typ bei etwa 90% aller Tiere zu finden. (Bei *Lacerta vivipara* früher als Typ "A"*, bei *Eremias* als Typ "L"*** bezeichnet.) (Tafel I: Abb. 1)

Typ "AI_x": Hinter dem Rostralschild befindet sich ein mehr-weniger dreieckiges akzessorisches Schildchen, dessen Grösse aber nie ausreicht, um die beiden Supranasalia voneinander zu trennen, so dass diese weiterhin mit breiter Naht aufeinander treffen. Internasale einheitlich,

Tabelle 1. Übersicht der verschiedenen Typen der Kopfbeschilderung

AI	BI	CI
AI \bar{x}		
AIX		
AI \underline{y}	BI \underline{y}	
AI \bar{y}		
AIY	BIY	
AIY ₂		
AI $\bar{x}\bar{y}$		
AIXY		
AI $\bar{x}\underline{y}$		
AI ₂	BI ₂	
AI ₂ \bar{y}		
AI ₂ \bar{y}		
AI ₂ Y	BI ₂ Y	
AI ₂ Y ₂	BI ₂ Y ₂	
AI ₂ XY		
AI ₃		CI ₃
AI ₃ X		
AI ₃ \bar{y}		
AI ₃ Y		
AI ₀		CI ₀
		CIB

Siehe die Beschreibungen und Abbildungen auf den Tafeln I-IV

* DELY 1981 b - ** DELY 1979, 1980

und die darauf folgenden Praefrontalia berühren sich in der Medianebeane mit langer Naht. (Tafel I: Abb. 2)

Typ "AIX": Hinter dem Rostrale befindet sich ein verlängertes drei- oder rechteckiges akzessorisches Schildchen, das die beiden Supranasalia vollständig voneinander trennend auf den Vorderrand des Internasale trifft, Internasale einheitlich. Die beiden Praefrontalia mit breiter Fläche einander berührend. (Tafel I: Abb. 3)

Typ "AIy": Form und Anordnung des Rostralschildes sowie die der Supranasalia dem Grundtyp entsprechend. Im Treffpunkt des einheitlichen Internasale und der beiden Praefrontalia befindet sich ein akzessorisches Schildchen von verschiedener, mehr oder weniger regelmässiger viereckiger, evt. deltoider Gestalt; es erreicht aber nie eine Grösse, die dazu ausreichen würde, um die beiden Praefrontalia voneinander zu trennen, folglich berühren sich letztgenannte Schilder in der Medianebeane auf einer kürzeren oder längeren Strecke. (Bei Eremias früher als Typ "H" bezeichnet.*) (Tafel I: Abb. 4)

Typ "AIy": Die auf das "normale" Rostrale folgenden beiden Supranasalia berühren sich in der Medianebeane mit einer ziemlich langen Naht. Internasale einheitlich. Die beiden Praefrontalia stossen in der Mitte, aber nur gleich hinter dem Internasale aufeinander; aboralwärts werden sie durch ein akzessorisches Schildchen, das seinen Platz im Treffpunkt der Praefrontalia und Frontale einnimmt, voneinander getrennt. Letzterwähntes Schildchen sitzt mit einer breiten Kante auf dem Frontale. (Tafel I: Abb. 5)

Typ "AIY": Die auf das "normale" Rostrale folgenden beiden Supranasalia stossen in der Medianebeane mit einer langen Naht aufeinander. Hinter dem einheitlichen Internasale befindet sich ein akzessorisches Schildchen, das eine mehr oder weniger viereckige, trapezförmige oder ovale Gestalt besitzt. Da dieses eingefügte akzessorische Schildchen mit seiner Vorderkante den Hinterrand des Internasale, mit seiner hinteren dagegen das Frontale berührt, trennt es die beiden Praefrontalia völlig voneinander. (Früher bei Lacerta vivipara als Typ "H₁", "H₂" und "H₃", bei Eremias als Typ "I"*** bezeichnet.) (Tafel I: Abb. 6)

Typ "AIY₂": Die beiden auf das Rostrale folgenden Supranasalia stossen in der Medianebeane breit aufeinander. Hinter dem einheitlichen Internasale werden die beiden Praefrontalschilder durch 2, in der Medianebeane hintereinander liegende akzessorische Schildchen - beide von variierender Gestalt - vollständig getrennt. (Früher als Eremias als Typ "K"*** bezeichnet.) (Tafel I: Abb. 7)

Typ "AIxy": Hinter dem Rostrale befindet sich ein akzessorisches Schildchen, dessen Grösse aber ziemlich bescheiden bleibt, und deshalb es die beiden Supranasalia nur teilweise trennt, so dass diese in der Medianebeane weiterhin auf einer kürzeren oder längeren Strecke mit einer gemeinsamen Naht aufeinander treffen. Hinter dem einheitlichen Internasale befindet sich ein weiteres akzessorisches Schildchen, und zwar im Treffpunkt der beiden Praefrontalia und des Internasale. Hinter diesem akzessorischen Schildchen berühren sich die beiden Praefrontalia mit einer kürzeren oder längeren Naht. (Bisher nur bei Lacerta sicula polenci Breljih beobachtet.***) (Tafel I: Abb. 8)

Typ "AIXY": Hinter dem Rostrale schiebt sich zwischen die beiden Supranasalia ein verlängertes akzessorisches Schildchen hinein und trennt diese vollkommen voneinander. Mit seinem hinteren Rand berührt dieses akzessorische Schildchen die Vorderkante des einheitlichen Internasale. Den Supranasalia ähnlich wurden auch die beiden Praefrontalia durch ein verlängertes viereckiges akzessorisches Schildchen voneinander vollkommen getrennt, da das akzessorische Schildchen mit seiner hinteren Kante das Frontale berührt. (Tafel II: Abb. 9)

Typ "AIX₂y": Hinter dem Rostrale und zwischen den beiden Supranasalia befinden sich 2, nebeneinander liegende akzessorische Schilder (durch welche die Supranasalia voneinander getrennt werden). Ein weiteres akzessorisches Schildchen nimmt seinen Platz im Treffpunkt des einheitlichen Internasale und der beiden Praefrontalschilder ein, so dass es letztere nur oralwärts auf einer kurzen Strecke voneinander trennt. (Tafel II: Abb. 10)

Typ "AI₂": Dem Grundtyp "AI" weitgehend ähnlich. Auf das "normale" Rostrale folgen die beiden Supranasalia, die sich in der Medianebeane mit einer breiten Fläche berühren. Das hinter ihnen liegende Internasale ist aber - im Unterschied zu sämtlichen vorerwähnten Typen - zweigeteilt. Die beiden Teile des Internasale sind aber stets von verschiedener Grösse; manchmal besitzt das eine von ihnen kaum ein Viertel der flächenmässigen Ausdehnung des anderen. (Früher bei Lacerta vivipara als Typ "M"*, bei Eremias als Typ "G"*** bezeichnet.) (Tafel II: Abb. 11)

*** BRELIH 1961

Typ "AI₂Y": Die auf das "normale" Rostrale folgenden beiden Supranasalia berühren sich in der Medianebene mit einer ziemlich breiten Fläche. Im Treffpunkt des zweigeteilten Internasale und der beiden Praefrontalia befindet sich ein akzessorisches Schildchen von mehr oder weniger vier-eckiger Gestalt. Dieses akzessorische Schildchen schiebt sich mit seiner nach vorne gerichteten Spitze zwischen die Internasalia, mit den hinteren zwischen die Praefrontalia, mit den beiden seitlichen dagegen zwischen das rechte und linke Internasale und Praefrontale hinein, aber nur so tief, dass die Schilder neben ihm wenigstens mit einem Teil ihrer Seitenkanten sich berühren. (Früher bei Eremias als Typ "A" und manchmal als Typ "B"*** bezeichnet.) (Tafel II: Abb. 12)

Typ "AI₂Ȳ": Die hinter dem Rostrale liegenden beiden Supranasalia berühren sich mit einer langen Naht in der Medianebene. Auch die beiden Teile des zweigeteilten Internasale stossen mit ihren ganzen medianen Rändern aufeinander. Zwischen den beiden Praefrontalia befindet sich ein mehr oder weniger verlängertes akzessorisches Schildchen von ungef. rhomboider Gestalt. Seine vordere Spitze reicht bis zur Mitte der Praefrontalia, mit seiner hinteren dagegen berührt dieses akzessorische Schildchen in der Medianebene die Vorderkante des Frontale oder wölbt sich ein wenig in das Frontale hinein. Dies alles hat zur Folge, dass die beiden Praefrontalia sich höchstens mit der Hälfte ihrer Mediankante berühren. (Früher bei Eremias als Typ "D"*** bezeichnet.) (Tafel II: Abb. 13)

Typ "AI₂Ȳ": Rostrale "normal" und so berühren sich die beiden Supranasalia in der Medianebene mit einer längeren Naht. Zwischen dem zweigeteilten Internasale und den beiden Praefrontalia befindet sich ein akzessorisches Kopfschild von ziemlich langgestreckter Gestalt; sein vorderer Teil schiebt sich spitzwinklig zwischen die beiden Teile des Internasale hinein, mit seinen beiden Seitenspitzen drängt es zwischen die Internasale-Hälften und die Praefrontalia hinein. Der hintere Abschnitt dieses akzessorischen Schildchens nimmt seinen Platz zwischen den beiden Praefrontalia ein, und endet mit einer breiteren oder engeren Basis an der Vorderkante des Frontale. Die beiden Praefrontalia werden also vollständig voneinander getrennt. (Früher bei Eremias als Typ "C"*** bezeichnet.) (Tafel II: Abb. 14)

Typ "AI₂Y₂": Die hinter dem Rostrale liegenden beiden Supranasalia berühren sich in der Medianebene mit einer langen Naht. Internasale zweigeteilt. Zwischen den beiden Praefrontalia befinden sich 2 akzessorische Schilder, von welchen das eine oral-, das andere aboralwärts liegt. Das orale ist meistens viel grösser und von fünfeckiger Gestalt und schiebt sich mit seiner vorderen Spitze zwischen die beiden Teile des Internasale hinein. Das hintere akzessorische Schildchen, das meistens trapezoid gestaltet ist, stösst mit seiner aboralen Basis auf die Vorderkante des Frontale. Beide Praefrontalia sind voneinander vollständig getrennt. (Früher bei Eremias als Typ "E"*** bezeichnet.) (Tafel II: Abb. 15)

Typ "AI₂XY": Die beiden auf das Rostrale folgenden Supranasalia werden durch ein, in der Medianebene liegendes akzessorisches Schildchen voneinander getrennt. Internasale zweigeteilt. Zwischen den beiden Praefrontalia befindet sich ein verlängertes akzessorisches Schildchen von verschiedener Gestalt, das die vorerwähnten voneinander völlig trennt. (Bisher nur bei Lacerta sicula polenci Brelih*** beobachtet.) (Tafel II: Abb. 16)

Typ "AI₃": Die hinter dem "normalen" Rostrale liegenden beiden Supranasalia stossen in der Medianebene in einer langen Naht aufeinander. Internasale dreigeteilt; neben dem in der Mitte seinen Platz einnehmenden grösseren Schild befindet sich beiderseits je ein kleineres, als akzessorisch wirkendes Schildchen. Die beiden Praefrontalia berühren sich in einer langen Naht. (Früher bei Lacerta vivipara als eine Anomalie des Types "A" bewertet.) (Tafel III: Abb. 17)

Typ "AI₃X": Auf das "normale" Rostrale folgt in der Medianebene ein akzessorisches Schildchen, das seinen Platz zwischen den beiden Supranasalia einnehmend letztgenannte voneinander vollständig trennt. Internasale in schon erwähnter Form dreigeteilt. Die hinter ihm liegenden Praefrontalia berühren sich in der Medianebene mit einer längeren Naht. (Tafel III: Abb. 18)

Typ "AI₃Y": Hinterer Rand des Rostrale dringt nicht zwischen die beiden Supranasalia hinein, und so berühren sie sich in der Medianebene mit einer langen Naht. Internasale dreigeteilt (in der Mitte ein grösseres, beiderseits je ein kleineres Schild). Im medianen Treffpunkt des mittleren Schildes des Internasale und der beiden Praefrontalia befindet sich ein akzessorisches Schildchen von variierender Gestalt, das aber die letzteren voneinander nicht trennt. (Tafel III: Abb. 19)

Typ "AI₃Ȳ": Hinterer Rand des Rostrale abgerundet und die beiden Supranasalia stossen daher in einer medianen Naht aufeinander. Internasale dreigeteilt (in der Mitte befindet sich ein grösseres, beiderseits je ein kleineres). Hinter dem mittleren Schild des Internasale folgt ein akzessorisches Schildchen von verlängerter, viereckiger Gestalt, das - mit seinem hinteren Rand das Frontale berührend - die beiden Praefrontalia voneinander trennt. (Tafel III: Abb. 20)

Typ "A₁₀": Die auf das "normale" Rostrale folgenden beiden Supranasalia berühren sich in der Mittellinie mit einer langen Naht. An den Seiten des Pileus reichen die Supranasalia aboralwärts verlängert bis zum vorderen Rand des rechten, bzw. linken Praefrontale. Die Anordnung dieser Schilder hat zur Folge, dass das einheitliche Internasale von den beiden Supranasalia und Praefrontalia wie umringelt erscheint. Die beiden Praefrontalia stossen in der Mediane ebene mit einer breiten Fläche aufeinander und schliessen sich lückenlos das Frontale an. (Tafel III: Abb. 21)

Typ "B₁": Dem Grundtyp weitgehend ähnlich, unterscheidet sich von ihm durch die abweichende Form des Rostrale, dessen hinterer Rand in der Mitte vorwölbt die beiden Supranasalia voneinander trennt und mit einer breiteren oder schmälere Naht oder wenigstens in einem Punkt das einheitliche Internasale berührt. Die beiden Praefrontalia stossen in der Mediane ebene mit einer langen Naht aufeinander. Hinter ihnen folgt das grosse Frontale. Bei einigen Arten (wie z. B. bei Lacerta horvathi, L. mosorensis) gilt dieser Typ als Artmerkmal. (Bei Lacerta vivipara früher als Typ "B" und "C" *, bei Eremias als Typ "M" ** bezeichnet.) (Tafel III: Abb. 22)

Typ "B₁'": Hinterer Rand des Rostrale aboralwärts fortsatzartig vorgewölbt und mit einer kürzeren oder längeren Naht, aber wenigstens in einem Punkt den vorderen Rand des Internasale erreichend. Durch diesen "Fortsatz" werden die beiden Supranasalia voneinander vollständig getrennt. Zwischen dem einheitlichen Internasale und den beiden Praefrontalia befindet sich ein meist viereckiges akzessorisches Schildchen, dessen Grösse aber nicht dazu ausreicht, die beiden Praefrontalia voneinander zu trennen. (Tafel III: Abb. 23)

Typ "B₁Y": Der in der Mitte hervorwölbbende aborale Rand des Rostrale berührt mit einer kürzeren oder längeren Naht, aber wenigstens in einem Punkt, das einheitliche Internasale, wodurch die beiden Supranasalia voneinander getrennt werden. Die beiden Praefrontalia sind durch ein zwischen ihnen befindliches akzessorisches Schildchen voneinander völlig getrennt, da dieses Schildchen mit seiner vorderen Kante auf das Internasale mit seiner hinteren dagegen auf das Frontale stösst. (Bei Lacerta vivipara früher als Typ "I" * bezeichnet.) (Tafel III: Abb. 24)

Typ "B₁Z": Hinterer Rand des Rostrale in der Mitte fortsatzartig verlängert; mit diesem "Fortsatz" trifft es auf die Vorderkante des einen Teils von dem asymmetrisch zweigeteilten Internasale. Die beiden Supranasalia daher vollständig getrennt. Die beiden Praefrontalia berühren sich in der Mediane ebene dagegen mit einer langen Naht. (Tafel IV: Abb. 25)

Typ "B₁Y'": Hinterer Rand des Rostrale in der Mitte fortsatzartig verlängert; dieser "Fortsatz" trifft dann - die beiden Supranasalia voneinander völlig trennend - mit einer kürzeren oder längeren Naht, aber wenigstens in einem Punkt auf den vorderen Rand der grösseren Hälfte des zweigeteilten Internasale. Zwischen den beiden Praefrontalschildern befindet sich ein grösseres akzessorisches Schildchen und trennt sie vollkommen voneinander. (Tafel IV: Abb. 26)

Typ "B₁Z₂": Der in der Mitte spitzenartig verlängerte aborale Rand des Rostrale berührt die eine Hälfte des zweigeteilten Internasale und die medianen Spitzen der beiden Supranasalia in einem einzigen gemeinsamen Punkt. Dies hat zur Folge, dass auch die beiden Supranasalia nur in einem einzigen Punkt aufeinander treffen. Zwischen den beiden Praefrontalia befinden sich 2 akzessorische Schildchen, von welchen das orale mit seiner vorderen Spitze auch zwischen die beiden Hälften des Internasale hinein dringt, während das aborale mit seiner hinteren Kante das Frontale berührt. (Früher bei Eremias als Typ "F" ** bezeichnet.) (Tafel IV: Abb. 27)

Typ "C₁": Rostrale dem Grundtyp entsprechend ausgebildet, deshalb berühren sich die beiden, hinter ihm liegenden Supranasalia in der Mediane ebene auf einer langen Strecke. Das einheitlich gebliebene Internasale ist aber in seiner Mitte nach hinten verlängert, so dass es mit seiner aboralen Spitze - die beiden Praefrontalschilder voneinander trennend - bis zum vorderen Rand des Frontale reicht, und dieses mit einer längeren oder kürzeren Naht, aber wenigstens in einem Punkt, berührt. Ist dies der Fall, so berühren sich in diesem Punkt auch die beiden Praefrontalia. (Früher bei Lacerta vivipara als Typ "D" und "E" *, bei Eremias als Typ "N" ** bezeichnet.) (Tafel IV: Abb. 28)

Typ "C₁Z": Die auf das Rostrale folgenden beiden Supranasalia berühren sich in der Mediane ebene mit einer langen Naht. Internasale dreigeteilt (neben dem in der Mitte liegenden grösseren Schild befindet sich beiderseits je ein kleineres). Das mittlere Schild des Internasale reicht aboralwärts bis zur Vorderkante des Frontale und berührt letztere in einer längeren oder kürzeren Naht, aber wenigstens in einem Punkt. Dies hat zur Folge, dass die beiden Praefrontalia voneinander völlig getrennt werden. (Tafel IV: Abb. 29)

Typ "C₁O": Das einheitliche Internasale ist in seiner Querrichtung weitgehend verschmälert, und dies hat zur Folge, dass die beiden Supranasalia mit ihren seitlichen verlängerten aboralen Abschnitten - wie mit je einem Fortsatz - auf den vorderen Rand des rechten und linken Praefrontale treffen. Das verschmalerte, aber gleichzeitig verlangerte Internasale - die beiden Prae-

Tabelle 2. Typen der Kopfbeschilderung von verschiedenen Lacerta-Arten

	Art	N	AI	AI _x	AI _X	AI _y	AI _ȳ	AI _Y
1.	<i>Lacerta agilis</i>	363	302 82,92%			3 0,84%	1 0,28%	3 0,84%
2.	<i>Lacerta armeniaca</i>	5	4 80,00%					
3.	<i>Lacerta caucasica</i>	4	1 25,00%					
4.	<i>Lacerta derjugini</i>	1	1					
5.	<i>Lacerta dugesii</i>	2	2 100%					
6.	<i>Lacerta erhardi riveti</i>	43	43 100%					
7.	<i>Lacerta hispanica</i>	4	4 100%					
8.	<i>Lacerta horvathi</i>	1						
9.	<i>Lacerta laevis</i>	1	1					
10.	<i>Lacerta lepida</i>	2	1 50,00%					
11.	<i>Lacerta lilfordi</i>	5	5 100%					
12.	<i>Lacerta melisellensis</i>	12	12 100%					
13.	<i>Lacerta mixta</i>	5	2 40,00%	1 20,00%				
14.	<i>Lacerta muralis</i>	66	29 44,13%			3 4,53%		21 31,71%
15.	<i>Lacerta oxycephala</i>	3						
16.	<i>Lacerta pityusensis</i>	16	14 87,50%					1 6,25%
17.	<i>Lacerta rudis</i>	7	4 57,16%					
18.	<i>Lacerta saxicola</i>	12	11 91,67%					
19.	<i>Lacerta sicula</i>	18	13 72,20%				1 5,56%	3 16,68%
20.	<i>Lacerta strigata</i>	2	2 100%					
21.	<i>Lacerta taurica</i>	119	103 86,56%	2 1,68%	2 1,68%			1 0,84%
22.	<i>Lacerta tiliguerta</i>	2	2 100%					
23.	<i>Lacerta trilineata</i>	1	1					
24.	<i>Lacerta viridis</i>	216	171 79,30%	2 0,92%	1 0,46%	6 2,76%		21 9,66%
25.	<i>Lacerta vivipara</i>	239	176 73,54%					8 3,36%
	Total	1149	904 77,95%	5 0,45%	3 0,27%	12 1,08%	2 0,18%	58 5,22%

Tabelle 2. (2. Fortsatz)

	Art	BI	BI _y	BI _Y	BI ₂	CI	CI ₃	CI ₀	CIB	Anomalie
1.	<i>L. agilis</i>	28 7,84%			1 0,28%	10 2,80%			1 0,28%	3 0,84%
2.	<i>L. armeniaca</i>									
3.	<i>L. caucasica</i>	1 25,00%		1 25,00%						
4.	<i>L. derjugini</i>									
5.	<i>L. dugesii</i>									
6.	<i>L. erhardi riveti</i>									
7.	<i>L. hispanica</i>									
8.	<i>L. horvathi</i>	1								
9.	<i>L. laevis</i>									
10.	<i>L. lepida</i>					1 50,00%				
11.	<i>L. lilfordi</i>									
12.	<i>L. melisellensis</i>									
13.	<i>L. mixta</i>	1 20,00%								
14.	<i>L. muralis</i>	1 1,51%				9 13,59%				
15.	<i>L. oxycephala</i>	1 33,33%				2 66,67%				
16.	<i>L. pityusensis</i>									
17.	<i>L. rudis</i>	3 42,84%								
18.	<i>L. saxicola</i>			1 8,33%						
19.	<i>L. sicula</i>					1 5,56%				
20.	<i>L. strigata</i>									
21.	<i>L. taurica</i>									
22.	<i>L. tiliguerta</i>									
23.	<i>L. trillinlata</i>									
24.	<i>L. viridis</i>	1 0,46%	1 0,46%							
25.	<i>L. vivipara</i>	14 5,88%		1 0,42%		26 10,92%	1 0,42%	1 0,42%	2 0,84%	2 0,84%
	Total	51 4,59%	1 0,09%	3 0,27%	1 0,09%	49 4,41%	1 0,09%	1 0,09%	3 0,27%	5 0,45%

frontalia voneinander trennend - berührt mit einer kürzeren oder längeren Naht das Frontale. (Früher bei Lacerta vivipara als Typ "G" * bezeichnet.) (Tafel IV: Abb. 30)

Typ "CIB": Der aboralwärts vorwölbende hintere Rand des Rostrale berührt die Vorderkante des Internasale mit einer kürzeren oder längeren Naht, aber wenigstens in einem einzigen Punkt. Durch diesen "Fortsatz" des Rostrale werden die beiden Supranasalia voneinander vollständig getrennt, manchmal aber berühren sie sich in einem Punkt. Das einheitliche Internasale trifft mit einer längeren oder kürzeren Naht aboralwärts auf das Frontale, wodurch die beiden Praefrontalia voneinander getrennt werden. (Bei Lacerta vivipara früher als Typ "F" * bezeichnet.) (Tafel IV: Abb. 31)

Ein Vergleich der Kopfbeschilderung von mehreren Lacertidae-Arten scheint darauf hinzuweisen (Tabelle 2), dass es für sie ein Grundtyp der Kopfbeschilderung existiert, und zwar der Typ "AI". Wie schon erwähnt wurde, steht dieser Typ jener theoretisch postulierten primitivsten Anordnungsform am nächsten, die sich für die Lacertiden überhaupt vorstellen lässt. Es besteht jedoch die Möglichkeit, dass diese Anordnungsform der Kopfschilder - ausser den Lacertiden - auch für andere Eidechsen-Familien als Grundtyp gelten würde. Und den theoretischen Erwartungen gemäss erwies sich dieser Kopfbeschilderungstyp tatsächlich am häufigsten. Er ist bei der Mehrzahl der von uns untersuchten Lacerta-Arten in hoher Prozentzahl vorhanden. Bei einigen Arten erreicht seine Häufigkeit sogar 100%, wie bei Lacerta erhardi riveti (N = 43), L. melisellensis (N = 12), L. ilfordi (N = 5) und L. hispanica (N = 4) in unserem Untersuchungsmaterial. Bei der Mehrzahl der untersuchten Arten erweist sich aber die Häufigkeit des Typs "AI" niedriger. So, z.B. kann bei Lacerta rudis dieser Typ nur in der Kopfbeschilderung von 57,16% der Tiere nachgewiesen werden, bei Lacerta muralis im Pileus von 44,13% der Exemplare. Mit etwas niedriger Häufigkeit scheint dieser Typ auch bei Lacerta mixta vorkommen: 40%; es darf aber nicht ausseracht gelassen werden, dass diese Art möglicherweise aus der Hybridisation zweier Arten, Lacerta derjugini und L. saxicola parvula hervorgegangen war (DAREVSKY 1967 b, UZZELL & DAREVSKY 1973). Im Falle von Lacerta caucasica zeigte diesen Typ ("AI") nur ein Viertel (25%) der untersuchten Exemplare in ihrer Kopfbeschilderung, während bei L. oxycephala dieser Typ vollkommen fehlte (es muss aber sogleich hinzugefügt werden, dass die Zahl der untersuchten Tiere ziemlich niedrig war).

Was nun die Zahl und Häufigkeit der neben dem Grundtyp "AI" auftretenden Beschilderungstypen betrifft, so liess es sich feststellen, dass bei der sich parthenogenetisch fortpflanzenden Lacerta armeniaca (DAREVSKY & DANIELYAN 1968, DAREVSKY, KUPRIYANOVA & BAKRADZE 1978) nur ein einziger abweichender Typ auftrat, der Typ "AI₃", dessen Häufigkeit 20% betrug. (Es muss jedoch zugegeben werden, dass die Zahl der für eine orientierende Untersuchung herangezogenen Tiere sehr gering war, 5.) Ähnliche Verhältnisse zeigte die Art Lacerta lepida (N = 2), bei der neben "AI" nur der Typ "CI" gefunden werden konnte.

Etwas grösser ist die Zahl der vom Grundtyp abweichenden Beschilderungstypen, und zwar 3, bei der schon erwähnten Lacerta mixta. Bei den Arten Lacerta muralis und L. taurica erhöht sich die Zahl der neben dem Grundtyp ("AI") auftretenden Beschilderungstypen auf 6, bzw. 7. Ein wesentlicher Unterschied macht sich zwischen den beiden Arten darin bemerkbar, dass während bei L. taurica der Grundtyp "AI" weiterhin dominierend geblieben ist (86,56%), wird er bei L. muralis zurückgedrängt, und seine Häufigkeit erreicht nur 44,13%.

In höchster Zahl wurden in der Kopfbeschilderung bei drei Arten: Lacerta agilis, L. vivipara und L. viridis von dem Grundtyp "AI" abweichende Typen gefunden, und zwar bei L. agilis 10, bei L. vivipara 11 und bei L. viridis 12, womit für letztgenannte Art die höchste Zahl der Kopfbeschilderungstypen bezeichnend geworden ist. Trotz der Zunahme der Zahl der neben dem Grundtyp auftretenden Typen, zeichnet er sich noch immer durch eine grosse Häufigkeit aus. Bei Lacerta agilis beträgt die Häufigkeit des Grundtypes "AI" 82,92%, bei L. vivipara 73,54% und L. viridis 79,30%.

Die erhöhte Variation der Beschilderung des Pileus - wenigstens in unserem Untersuchungsmaterial - lässt sich bei der lebendgebärenden und von den meisten Lacerta-Arten durch eine abweichende Wasser- und Thermoregulation charakterisierten Lacerta vivipara damit erklären, dass diese Art in südlicheren Gebieten ihres Areals in mehr oder weniger isolierten, kleinen Beständen lebt. Die grosse Variabilität der Kopfbeschilderung bei den Arten L. agilis und L. viridis scheint aber - auf den ersten Blick - in krasser Widerspruch zu den oben angeführten zu stehen. Im Zusammenhang damit soll jedoch darauf hingewiesen werden, dass die tatsächlich existierenden Fortpflanzungsgemeinschaften sich auch bei diesen Arten nur aus wenigen Individuen aufbauen. Die Art L. viridis bewohnt bei uns in Ungarn vor allem die Randgebiete der Waldungen, die schon aus

Tabelle 3. Typen der Kopfbeschilderung von verschiedenen Lacertidae-Gattungen

	Art	N	AI	AI ₁	AI _Y	AI _{Y2}	AI ₂	AI _{2Y}
1.	<i>Eremias argus</i>	47		1 2,13%			3 6,39%	15 31,84%
2.	<i>Eremias arguta</i>	11	6 54,55%		4 36,36%	1 9,09%		
3.	<i>Eremias brenchleyi</i>	1					1	
4.	<i>Eremias capensis</i>	2						
5.	<i>Eremias guttulata</i>	1	1					
6.	<i>Eremias intermedia</i>	4	4 100%					
7.	<i>Eremias lineo-ocellata</i>	4	1 25,00%		3 75,00%			
8.	<i>Eremias lugubris</i>	2	2 100%					
9.	<i>Eremias mucronata</i>	4	4 100%					
10.	<i>Eremias multiocellata</i>	128	112 87,52%	1 0,78%	8 6,24%	2 1,56%	2 1,56%	
11.	<i>Eremias namaquensis</i>	2			2 100%			
12.	<i>Eremias pleskei</i>	2	2 100%					
13.	<i>Eremias przewalski</i>	45	42 93,34%	1 2,22%			1 2,22%	
14.	<i>Eremias rubropunctata</i>	1						
15.	<i>Eremias speki</i>	2	2 100%					
16.	<i>Eremias undata</i>	1	1					
17.	<i>Eremias velox</i>	7	7 100%					
	Total	264	184 69,98%	3 1,14%	17 6,46%	3 1,14%	7 2,66%	15 5,70%
	<i>Acanthodactylus boskianus</i>	34	28 83,36%	2 5,88%	3 7,82%			
	<i>Acanthodactylus pardalis</i>	4	4 100%					
	<i>Acanthodactylus scutellatus</i>	10	10 100%					
	<i>Acanthodactylus vulgaris</i>	2	1		1			
	Total	50	43 86,00%	2 4,00%	4 8,00%			
	<i>Algyroides nigropunctatus</i>	9	7 77,78%					
	<i>Scaptira suborbitalis</i>	6	3 49,99%					

Tabelle 3. (Fortsetzung)

$AI_2\bar{y}$	AI_2Y	AI_2Y_2	AI_3	BI	$BI\bar{y}$	BI_2Y	BI_2Y_2	CI	Anomalie
1 2,13%	12 25,56%	12 25,56%		1 2,13%		1 2,13%	1 2,13%		
				2 100%					
	1 0,78%							1 0,78%	1 0,78%
			1 2,22%						
				1					
1 0,38%	13 4,94%	12 4,56%	1 0,38%	4 1,52%		1 0,38%	1 0,38%	1 0,38%	
				1 2,94%					
				1 2,00%					/
				1 11,11%				1 11,11%	
				2 33,34%	1 16,67%				

ökologischen Gründen nur wenigen Exemplaren der Art eine Möglichkeit zur Lebenserhaltung bieten. Dies hat zur Folge, dass in diesen Territorien nur kleine und isolierte Fortpflanzungsgemeinschaften ihr Leben fristen inmunde sind.

Im Grunde genommen zeigt die inner- und zwischenartliche Variation der Kopfbeschilderung bei einer anderen Gattung der Familie, und zwar bei Eremias weitgehende Ähnlichkeiten (Tabelle 3). Es sollen hier einige Ergebnisse von unseren an einigen mongolischen und nordkoreanischen Eremias-Arten durchgeführten Untersuchungen (DELY 1979, 1980, 1981 c) sowie Literaturangaben angeführt werden. Die erste - und am schwerwiegendste - Parallelität besteht darin, dass der Grundtyp "AI" auch bei vielen von den untersuchten Eremias-Arten ebenfalls mit der grössten Häufigkeit unter den Beschilderungstypen vorhanden ist. So beträgt die Häufigkeit des Grundtyps "AI" bei Eremias przewalskii 93,34%, bei E. multiocellata 87,52%. Selbstverständlich gibt es auch unter den berücksichtigten Eremias-Arten auch solche, bei welchen der Typ "AI" nur mit niedriger Häufigkeit (z.B. bei E. lineo-ocellata 25%) oder überhaupt nicht vorkommt (wie bei E. brechlevi, E. capensis, E. namaquensis und E. rubropunctatus). Auffallend ist das Fehlen des Grundtyps "AI" bei die Art E. argus, die anhand eines ziemlich grossen Materials (N = 47) studiert wurde. An die Stelle eines einzigen dominierenden Typus sind bei dieser Art drei andere Beschilderungstypen getreten: AI₂Y (31,84%), AI₂Y (25,56%) und AI₂Y₂ (25,56%).

Der Gattung Lacerta ähnlich schwankt auch die Zahl der neben dem/den Grundtyp/Grundtypen auftretenden Beschilderungstypen bei den verschiedenen Arten der Gattung Eremias. In der Kopfbeschilderung von mehreren in Betracht gezogenen Arten ist neben dem als für die Art bezeichnenden Grundtyp kein anderer vorhanden. So z.B. kommt bei der Art E. namaquensis (N = 2) neben dem Typ "AIY" kein anderer vor. Es gibt selbstverständlich auch im Rahmen dieser Gattung Arten, bei welchen die Kopfbeschilderung eine höhere Variabilität zeigt. Bei E. przewalskii kommen neben dem Grundtyp "AI" noch 3, bei E. multiocellata sogar 6 weitere Beschilderungstypen - wenn auch mit niedriger Häufigkeit - vor. Die Kopfbeschilderung von E. argus zeichnet sich ausser den 3 "Haupttypen" ebenfalls durch 6 weitere Typen aus.

Im Zusammenhang mit der Variationsbreite der Kopfbeschilderung unseres mongolischen E. multiocellata- und E. argus-Materials taucht die Frage auf, womit lässt es sich erklären, dass die Variabilität dieses Merkmals trotz der abweichenden Fortpflanzung beider Arten von gleichem Ausmass ist (multiocellata lebendgebärend, argus eierlegend). Vielleicht kann die Übereinstimmung darauf zurückgeführt werden, dass die Zahl der Nachkommen auch bei der eierlegenden Art, E. argus, nicht jener der lebendgebärenden, E. multiocellata, überlegen ist (bei argus 2-6, im Durchschnitt 2-4, bei multiocellata 1-5, im Durchschnitt 3 - SHCHERBAK 1974). Es ist selbstverständlich eine andere Frage, warum die Variation der Kopfbeschilderung bei der ebenfalls lebendgebärenden Eremias przewalskii beschränkter sei. Ist die Ursache vielleicht in der grösseren Widerstandsfähigkeit der kräftiger gebauten Konstitution dieser Art zu suchen?

Wie unsere orientierenden Untersuchungen zeigen, scheint die Variation der Kopfbeschilderung bei den Gattungen Acanthodactylus, Algyroides und Scaptira im Grunde genommen von ähnlicher Breite zu sein. Bei Acanthodactylus boskianus ist der Grundtyp "AI" mit einer Häufigkeit von 83,36% vorhanden, neben ihm kommen noch 3 weitere Typen vor. Bei den 3 anderen untersuchten Arten der Gattung kommt ausschliesslich der Grundtyp "AI" vor. In der Gattung Algyroides scheint der Grundtyp "AI" ebenfalls dominierend zu sein, während bei Scaptira "AI" etwas zurückgedrängt worden ist (49,99%), neben dem Grundtyp sind aber 2-2 weitere Typen anwesend.

Den in den Tabellen 2 und 3 angeführten Angaben ähnlich lässt sich eine ganze Reihe von den von uns aufgestellten Kopfbeschilderungstypen in der einschlägigen Literatur auffinden. Aus den Literaturangaben (einschliesslich auch die Abbildungen) geht hervor, dass mehrere dieser Typen sogar als Artcharaktere gelten können (so z.B. der Typ "BI" bei Lacerta mosorensis, L. horvathi und L. derjugini).

Die in der einschlägigen Literatur von uns aufgefundenen und vom Typ "AI", der als Grundtyp betrachtet werden kann, abweichenden Kopfbeschilderungstypen:

Typ "AI₁Y": Lacerta sicula polenci Brelih, 1961 (BRELIH 1961: 73, Abb. 1/1). - L. taurica Pallas, 1814 (FUHN 1955: 1091, Abb. 5). - Eremias argus barbouri Schmidt, 1925 (DELY 1979: 78, Abb. 8; 1980: 120, Abb. 8). - E. arguta deserti (Gmelin, 1789) (BAYGER 1937: 59, Abb. 53). - E. m. multiocellata Günther, 1872 (DELY 1979: 81, Abb. 2; 1980: 121, Abb. 10). - E. przewalskii (Strauch, 1876) (DELY 1979: 81, Abb. 7; 1980: 121, Abb. 15). - E. strauchi Kessler, 1878 (BANNIKOV et al. 1971: 148, Abb. 26/2).

Typ "AI₂Y": Lacerta anatolica Werner, 1902 (WERNER 1902: Taf. 3, Abb. 11).

Typ "AIY": *Lacerta muralis* (Laurenti, 1768) (BOULENGER 1905: Taf. 25, Abb. 2; BOLKAY 1924: Taf. 6, Abb. 5). - *L. peloponnesiaca* thais Buchholz, 1967 (BUCHHOLZ 1967: 92, Abb. 4). - *L. praticola* Eversmann, 1834 (SCHREIBER 1912: 508, Abb. 103). - *L. p. hungarica* Sobolevskij, 1930 (STUGREN 1961: 383). - *L. rudis* Bedriaga, 1886 (WERNER 1902: Taf. 3, Abb. 9-10). - *L. vivipara* Jacquin, 1787 (DELY 1978 a: 57; 1978 b: 52, Abb. 9, p. 53, Abb. 19; 1981 b: 51, Abb. 8, p. 52, Abb. 9-10, p. 54, Abb. 25-26; VOIPIO 1961: 116; 1968: 316, Abb. 2; 1969: 209, Abb. 1; STUGREN 1968: 1038, Abb. a). - *Eremias intermedia* (Strauch, 1876) (SHCHERBAK 1974: 181, Abb. 54). - *E. m. multiozellata* Günther, 1872 (DELY 1979: 79, Abb. 1, p. 80, Abb. 7, p. 84, Abb. 1; 1980: 120, Abb. 9, p. 121, Abb. 7). - *E. namaquensis* Duméril & Bibron, 1839 (FITZSIMONS 1943: 333, Abb. 215). - *E. regeli* Bedriaga, 1905 (BANNIKOV et al. 1971: 152, Abb. 28). - *E. strauchii* Kessler, 1878 (SHCHERBAK 1974: 114, Abb. 29; BANNIKOV et al. 1977: 173, Abb. 44). - *E. undata* (A. Smith, 1838) (FITZSIMONS 1943: 335, Abb. 218).

Typ "AIY₂": *Eremias arguta* (Pallas, 1773) (SHCHERBAK 1974: 149, Abb. 44). - *E. m. multiozellata* Günther, 1872 (DELY 1979: 79, Abb. 2, p. 80, Abb. 8; 1980: 120, Abb. 10, p. 121, Abb. 8).

Typ "AI_{xy}": *Lacerta sicula* polenci Brelih, 1961 (BRELIH 1961: 73, Abb. 1/3).

Typ "AI₂": *Lacerta vivipara* Jacquin, 1787 (DELY 1978 b: 53, Abb. 20; 1981 b: 52, Abb. 14). - *Eremias a. argus* W. Peters, 1869 (DELY 1981 c: 59, Abb. 3). - *E. a. barbouri* Schmidt, 1925 (DELY 1979: 78, Abb. 7; p. 79, Abb. 6; 1980: 120, Abb. 7, 14). - *E. m. multiozellata* Günther, 1872 (DELY 1979: 80, Abb. 2, 5-6; 1980: 121, Abb. 2, 5-6, 13). - *E. przewalskii* (Strauch, 1876) (DELY 1979: 81, Abb. 5; 1980: 121, Abb. 13).

Typ "AI_{2y}": *Eremias a. argus* W. Peters, 1869 (TERENT'EV & CHERNOV 1949: 209, Abb. 82; SHCHERBAK 1974: 70, Abb. 16; BANNIKOV et al. 1977: 170, Abb. 43; DELY 1979: 79, Abb. 8; 1980: 120, Abb. 16; 1981 c: 59, Abb. 1-2). - *E. a. barbouri* Schmidt, 1925 (DELY 1979: 78, Abb. 2; 1980: 120, Abb. 2). - *E. a. argus* = *E. a. barbouri* (DELY 1979: 78, Abb. 1; 1980: 120, Abb. 1). - *E. arguta* (Pallas, 1773) (NIKOLSKIĬ 1915: 453, Abb. 55). - *E. brenchleyi* Günther, 1872 (SHCHERBAK 1974: 80, Abb. 21).

Typ "AI_{2y}": *Eremias a. argus* W. Peters, 1869 (DELY 1979: 78, Abb. 4; 1980: 120, Abb. 4).

Typ "AI_{2y}": *Eremias argus* W. Peters, 1869 (STEJNEGER 1907: 249, Abb. 217).

Typ "AI_{2y2}": *Eremias a. argus* W. Peters, 1869 (DELY 1981 c: 59, Abb. 4). - *E. a. barbouri* Schmidt, 1925 (DELY 1979: 78, Abb. 5; p. 80, Abb. 7; 1980: 120, Abb. 5, 15).

Typ "AI_{2xy}": *Lacerta sicula* polenci Brelih, 1961 (BRELIH 1961: 73, Abb. 1/2).

Typ "AI₃": *Lacerta vivipara* Jacquin, 1787 (DELY 1978 a: 57; 1981 b: 53, Abb. 17). - *Eremias przewalskii* (Strauch, 1876) (DELY 1979: 84, Abb. 4).

Typ "AI_{3y}": *Lacerta vivipara* Jacquin, 1787 (DELY 1978 b: 53, Abb. 21; 1981 b: 52, Abb. 13).

Typ "AI_{3y}": *Lacerta vivipara* Jacquin, 1787 (DELY 1981 b: 54, Abb. 32).

Typ "BI": *Lacerta bedriagae* Camerano, 1885 (BOULENGER 1905: Taf. 28, Abb. 8; BRUNO & MAUGERI 1976: 93, Abb. 39 A-B).¹ - *L. b. sardoa* Peracca, 1903 (BOULENGER 1905: Taf. 28, Abb. 9; 1910: 256 A; MÉHELY 1909: Taf. 16, Abb. 1 (syn.: *Lacerta reticulata* var. *sardoa* Per.); SCHREIBER 1912: 391, Abb. 80). - *L. caucasica alpina* Darevsky, 1967 (DAREVSKIĬ 1967 a: 119, Abb. 50 A). - *L. derjugini* Nikolskij, 1898 (MÉHELY 1909: Taf. 21, Abb. 3; SCHREIBER 1912: 396, Abb. 82). - *L. horvathi* Méhely, 1904 (MÉHELY 1903: 213, Abb. 1 (*Lacerta mosorien-sis* Kolomb.); 1904: 365, Abb. 1, p. 367, Abb. 3 C; 1909: Taf. 24, Abb. 1; BOULENGER 1905: 366, Abb. 3 a; 1910: 256 B; SCHREIBER 1912: 407, Abb. 86; RADOVANOVIĆ 1951: 112, Abb. 51; BRELIH 1954: 129, Abb. 1; BRUNO & MAUGERI 1976: 96, Abb. 40 C-D). - *L. monticola* Boulenger, 1905 (BOULENGER 1905: 366, Abb. 3 b, Taf. 24, Abb. 13; CYRÉN 1928: Taf. 5, Abb. 2). - *L. m. bonnali* Lantz, 1927 (LANTZ 1927: 13, Abb. 2). - *L. mosorensis* Kolombatović, 1886 (MÉHELY 1904: 367, Abb. 3 B; 1909, Taf. 24, Abb. 5; SCHREIBER 1912: 399, Abb. 83; RADOVANOVIĆ 1951: 108, Abb. 49). - *L. muralis* (Laurenti, 1768) (BOULENGER 1905, Taf. 25, Abb. 3; WITTE 1948: 256, Abb. 193; MERTENS 1960: 13; BRUNO & MAUGERI 1976: 133, Abb. 58/5). - *L. p. hungarica* Sobolevskij, 1930 (STUGREN 1961: 382-383). - *L. rudis* Bedriaga, 1886 (BOULENGER, 1905: 366, Abb. 3 C). - *L. saxicola* Eversmann, 1834 (BAŞOĞLU & BARAN

¹ Der Beschreibung dieser Art wurde von SCHREIBER (1912) eine Abbildung beigelegt, in welcher eine Kopfbeschilderung vom Typ "AI" abgezeichnet war.

1977: 89, Abb. 59). - *L. s. armeniaca* Méhely, 1909 (DAREWSKI & KULIKOWA 1961: 142, Abb. 17 d(oben)). - *L. s. portschinski* Kessler, 1878 (DAREWSKI & KULIKOWA 1961: 142, Abb. 17 a (unten)). - "Bastard zwischen portschinski und armeniaca" (DAREWSKI & KULIKOWA 1961: 142, Abb. 17 c (unten)). - *L. sicula pretneri* Brelih, 1961 (BRELIH 1961: 83, Abb. 4/3-5). - *L. unisexualis* Darevsky, 1966 (DAREVSKII 1967 a: 134, Abb. 59 A). - *L. viridis* (Laurenti, 1768) (ANGEL 1946: 99, Abb. 50 A; TERENCEV & CHERNOV 1949: 111, Abb. 12, p. 177, Abb. 68; MERTENS 1960: 13). - *L. v. fejevaryi* Vasvári, 1926 (VASVÁRI 1926: 39, Abb. 6). - *L. vivipara* Jacquin, 1787 (BOULENGER 1917: 4, Abb. 1; DELY 1978 b: 51, Abb. 5, 6; 1981: 51, Abb. 2-3). - *Eremias a. argus* W. Peters, 1869 (DELY 1979: 79, Abb. 4; 1980: 120, Abb. 12). - *E. capensis* (A. Smith, 1837) (FITZSIMONS 1943: 344, Abb. 223). - *E. scripta* (Strauch, 1867) (SCHERBAK 1974: 213, Abb. 65). - *Scaptira ctenodactyla* (A. Smith, 1838) (FITZSIMONS 1943: 367, Abb. 246). - *Sc. cu-neirostris* (Strauch, 1867) (FITZSIMONS 1943: 369, Abb. 247). - *Sc. suborbitalis* (Peters, 1869) (FITZSIMONS 1943: 361, Abb. 240). - *Takydromus amurensis* Peters, 1881 (STEJNEGER 1907: 246, Abb. 213; TERENCEV & CHERNOV 1949: 191, Abb. 74). - *T. tachydromoides* (SCHLEGEL, 1838) (STEJNEGER 1907: 240, Abb. 205, p. 242, Abb. 211). - *Tropidosauria cottrelli* (Hevitt, 1925) (FITZSIMONS 1943: 308, Abb. 192). - *Tr. essexi* Hevitt, 1927 (FITZSIMONS 1943: 310, Abb. 195). - *Tr. m. montana* (Gray, 1831) (FITZSIMONS 1943: 302, Abb. 184). - *Gerrhosaurus major grandis* Boulenger, 1908 (FITZSIMONS 1943: 281, Abb. 162).

Typ "BIY": *Lacerta vivipara* Jacquin, 1787 (DELY 1978 b: 51, Abb. 7; 1981 b: 52, Abb. 11). - *Eremias m. multiocellata* Günther (DELY 1979: 84, Abb. 1). - *Takydromus tachydromoides* (Schlegel, 1838) (STEJNEGER 1907: 242, Abb. 209).

Typ "BI₂Y": *Eremias a. argus* W. Peters, 1869 (DELY 1979: 78, Abb. 3); 1980: 120, Abb. 3).

Typ "BI₂Y₂": *Eremias a. argus* W. Peters, 1869 (DELY 1979: 78, Abb. 6; 1980: 120, Abb. 6).

Typ "CI": *Lacerta hispanica bocagei* Seoane, 1884 (FEJÉRVÁRY 1915: 193, Abb. 4). - *L. m. milensis* Bedriaga, 1882 (KLEMMER 1957: Taf. 4, Abb. 11 a). - *L. muralis* (Laurenti, 1768) (KARAMAN 1928: 132, Abb. 3). - *L. peloponnesiaca* Bibrón & Bory, 1833 (KLEMMER 1957: Taf. 7, Abb. 21 a). - *L. p. thais* Buchholz, 1960 (BUCHHOLZ 1960: 92, Abb. 3). - *L. praticola* Eversmann, 1834 (SCHREIBER 1912: 508, Abb. 103, a, b). - *L. p. hungarica* Sobolewskij, 1930 (STUGREN 1961: 383). - *L. sicula Rafinesque*, 1810 (BOULENGER 1905: Taf. 27, Abb. 8 a). - *Lacerta tiliguerta tiliguerta* Gmelin, 1789 (KLEMMER 1957: Taf. 3, Abb. 8 a). - *L. vivipara* Jacquin, 1787 (VOIPIO 1961: 116; 1968: 315, Abb. 1 b-c; STUGREN 1968: 1038; DELY 1978 b: 51, Abb. 2, 3, p. 53, Abb. 23; 1981: 51, Abb. 4-5). - *Eremias m. multiocellata* Günther, 1872 (DELY 1979: 79, Abb. 5; 1980: 120, Abb. 13). - *Gerrhosaurus f. flavigularis* Wiegmann, 1828 (FITZSIMONS 1943: 274, Abb. 152).

Typ "CIB": *Lacerta muralis insulanica* Bedriaga, 1881 (FEJÉRVÁRY 1921: Taf. 2, Abb. 3 b). - *L. saxicola lantzyreni* Darevsky, 1967 (DAREVSKII 1967 a: 63, Abb. 22 A). - *L. vivipara* Jacquin, 1787 (DELY 1978 b: 53, Abb. 17; 1981 b: 51, Abb. 6, p. 52, Abb. 16). - *Gerrhosaurus typicus* (A. Smith, 1837) (FITZSIMONS 1943: 279, Abb. 159).

Werden nun die oben angeführten Angaben zusammenfassend - und kritisch - bewertet, so ist es unmöglich, nicht darauf zu denken, dass es in der inner-, bzw. zwischenartigen Variation der Kopfbeschilderung auch phylogenetische und verwandtschaftliche Beziehungen ihren Ausdruck finden.

Rein theoretisch lassen sich mehrere, in verschiedenen Richtungen abgelaufene Wege der Weiterentwicklung des als Grundtyp betrachteten "AI" postulieren. Die eine Richtung der Weiterentwicklung des Grundtyps führte zu einer Teilung des Internasale in zwei oder drei Teilen (AI --> AI₂ bzw. AI --> AI₃). Eine andere Modifikation erfuhr der Grundtyp dadurch, dass es zwischen die beiden Praefrontalia ein akzessorisches Schildchen sich hineinfügte (AI --> AIY). Wesensverschieden ist jener Weg der Weiterentwicklung, der mit der fortsatzartigen Verlängerung des hinteren Randes des Rostrale eingeleitet wurde, und eine Trennung der beiden Supranasalia zur Folge hatte (AI --> BI). Auch in dieser Richtung der morphologischen Evolution sind weitere Modifikationen eingetreten, wie die Zweiteilung des Internasale sowie das Hineinfügen eines akzessorischen Schildchens zwischen die beiden Praefrontalia (AI --> BI --> BIY, oder AI --> BI₂ --> BI₂Y). In einer dritten Form der Weiterentwicklung war die Evolution des Grundtyps mit der Verlängerung des Internasale eingeleitet, das auf das Frontale treffend die beiden Praefrontalia voneinander trennt (AI --> CI).

Und dass diese, rein theoretisch postulierbaren Richtungen der Evolution des Grundtyps der

Kopfbeschilderung in der Tat von den entstandenen Taxonen durchgelaufen worden war, beweist vor allem der Umstand, dass von diesen abgeleiteten Konstellationen - wie "BI", "CI" und "CIB" - mit verhältnismässig grosser Häufigkeit, sogar als Artcharaktere bei mehreren Vertretern der Gattungen Ablepharus, Mabuva, Lygosoma und Eumeces unter den Scincoidea vorkommen.

Wodurch wird nun die Weiterentwicklung des Anordnungstypes der Kopfbeschilderung ins Gang gesetzt? Was sind die Ursachen, die diese Veränderungen auslösen? Da eine jede Modifizierung des Kopfbeschilderungstypes auf äusserst feinen Umwandlungen der ontogenetischen Entwicklung zurückgeführt werden muss, die letzten Endes vom Genotyp des Tieres gesteuert werden, ist es anzunehmen, dass auch die Weiterentwicklung des Beschilderungstyps auf Veränderungen des Genotyps des Individuums, bzw. des Genpools der Population beruht. Und diese Annahme scheint durch zahlreiche Beobachtungen bekräftigt werden. Wie populationsgenetische Studien beweisen, führt die Isolierung eines kleinen Bestandes, dessen Individuen nur untereinander fortpflanzen können, infolge des sog. genetischen Driftes zur verhältnismässig raschen Herausbildung von neuen Merkmalskomplexen, d.h. von neuen Taxonen. Damit lässt es sich erklären, warum in den Randgebieten des Areals einer euröischen Wirbeltier-Art die dort lebenden Individuen stenök werdend auch eine erhöhte Variabilität zeigen (BÖHME 1978). Schon vor Jahrzehnten wies MÉHELY (1911) darauf hin, dass die Ursache der grossen Veränderlichkeit in solchen Fällen letzten Endes in der Abnahme der Energie des Organismus zu suchen ist. Auf diese Weise führt die durch die Umweltfaktoren hervorgerufene "Lockerung" des Erbgefüges zu einer Umwandlung der für die Art früher charakteristischen Merkmale. Unlängst hat sich auch DELY (1981) dieser Auffassung angeschlossen. Unserer Meinung nach scheinen auch jene Verschiebungen in der Häufigkeit bestimmter Abordnungstypen der Kopfbeschilderung z.B. bei Lacerta vivipara, die in extremen Gebieten des Areals der Art eingetreten sind (VOIPIO 1961, 1968, 1969, WERMUTH 1955) eher mit der Isolation, bzw. Verminderung der Individuenzahl der Population in Zusammenhang zu stehen, und weniger durch geographische Klinalen bestimmt zu sein.

Der sog. Inseleffekt (vgl. BÖHME 1978) scheint weiterhin dafür zu sprechen, dass in sich genommen auch die Isolation nicht dazu ausreicht die Variabilität bestimmter Merkmalskomplexe zu erhöhen. Wie die eingehenden Studien u.a. von MERTENS (1971) und RADOVANOVIĆ (1951, 1956, 1959) beweisen, wird fast jede Mittelmeer-Insel von für sie charakteristischen Unterarten bewohnt. Die Variabilität dieser Unterarten erweist sich aber - abgesehen vom Auftreten melanistischer Formen - ziemlich eng. Diese Erscheinung steht wohl möglich damit im Zusammenhang, dass die infolge geologischer Ereignisse isoliert gewordenen Bestände im Vergleich zu den in Randgebieten lebenden Populationen aus zahlreichen Individuen aufgebaut worden waren.

Im Rahmen der Untersuchungen, die oben dargelegt wurden, wollten wir nur die Anordnung der vor dem Frontale liegenden Kopfschilder analysieren. Dies bedeutet selbstverständlich nicht, als wären wir uns nicht im klaren über die Variabilität der hinter dem Frontale ihren Platz einnehmenden, vor allem über die Variabilität der die Seiten des Kopfes bedeckenden Schilder. Wie z.B. Fehlen des Occipitale (DELY 1979, 1980, 1981 b), das Vorhandensein eines akzessorischen Schildchens zwischen dem Interparietale und Occipitale (BARAN & GRUBER 1981, DELY 1981 b), Zahl und Anordnung der Schilder um die Nasenlöcher (Postnasale, bzw. Postnasalia), Grösse und Form des Frenale, Vorhandensein oder Fehlen des Tympanale, bzw. Massetericums, ihre Beziehungen zu anderen Kopfschildern usw. Wohl möglich, dass all diese Eigentümlichkeiten der Kopfbeschilderung ebenfalls grosse Bedeutung für die Aufklärung der phylogenetischen und verwandtschaftlichen Beziehungen innerhalb der Eidechsen haben würden.

LITERATUR

- ANGEL, F. (1946): Reptiles et Amphibiens. - In: Faune de France, 45. - Paris: 204 pp.
- BANNIKOV, A.G., DAREVSKIĬ, I.S. & RUSTAMOV, A.K. (1971): Zemnovidnye i presmykayushchiesya fauný SSSR. - Izdatel'stvo "Mýsl", Moskva: 303 pp.
- BANNIKOV, A.G., DAREVSKIĬ, I.S., ISHCENKO, V.G., RUSTAMOV, A.K. & SHCHERBAK, N.N. (1977): Opredelitel' zemnovidnykh i presmykayushchikhsya fauný SSSR. - Izdatel'stvo "Prosveshchenie", Moskva: 414 pp.
- BARAN, I. & GRUBER, U. (1981): Eine neue Unterart der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) von der Schwarzmeerinsel Kefken, Türkei. - Spixiana, 4 (3): 271-274.
- BAŞOĞLU, M. & BARAN, I. (1977): The Reptiles of Turkey. Part I. The Turtles and Lizards (Taxonomy and Distribution, Key for Identification). - Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi No. 76. - Ilker Matbaası, Bornova - Izmir: 255 pp. (türkisch mit englischer Zusammenfassung)

- BAYGER, J.A. (1937): Klucz do oznaczania płazów i gadów. - W. L. Anczyca i spółki, Kraków: 93 pp.
- BESCHKOV, W. (1966): Untersuchungen über Systematik und Verbreitung der Blindschleiche (*Anguis fragilis* L.) in Bulgarien. - *Izv.zool.Inst., Sof.*, 21: 185-201 (bulgarisch mit deutscher Zusammenfassung).
- BOLKAY, St.J. (1924): A list of the Amphibians and Reptiles, preserved in the Bosnian-Herzegovinian Land-Museum, with morphological, biological and zoogeographical notes. - *Mem.Serb. Roy.Acad.*, 61 (11): 1-40 (serbisch mit englischer Zusammenfassung).
- BOULENGER, G.A. (1905): IV. A Contribution to our Knowledge of the varieties of the Wall-Lizard (*Lacerta muralis*) in Western Europe and North Africa. - *Trans.zool.Soc.Lond.*, 17 (4): 351-436.
- BOULENGER, G.A. (1917): On the variation of the common lizard, *Lacerta vivipara*. - *J.zool. research*, 2 (1): 1-16.
- BÖHME, W. (1978): Das Kühnelt'sche Prinzip der regionalen Stenözie und seine Bedeutung für das Subspezies-Problem: ein theoretischer Ansatz. - *Z.zool.Syst. & Evolutionsforsch.*, 16 (4): 256-266.
- BRELIH, S. (1954): Beitrag zur Kenntnis der Kriechtierfauna Sloweniens. - *Biol.Vest., Ljubljana*, 3: 128-131 (slowenisch mit deutscher Zusammenfassung).
- BRELIH, S. (1961): Sieben neue Rassen der Art *Lacerta* (*Podarcis*) *sicula* Raf. (*Lacertidae*, *Reptilia*) aus dem Gebiete Rovinj-Poreč. - *Biol.Vest., Ljubljana*, 9: 71-91 (slowenisch mit deutscher Zusammenfassung).
- BRUNO, S. & MAUGERI, St. (1976): *Rettili d'Italia. Vol.I. Tartarughe e Sauri*. - Giunti Editore S.P.A., Firenze: 160 pp.
- BUCHHOLZ, K.F. (1960): Zur Kenntnis von *Lacerta peloponnesiaca* (*Reptilia: Lacertidae*). - *Bonn.zool.Beitr.*, 1 (11): 87-107.
- CYRÉN, O. (1928): Spanische und Portugesische Mauereidechsen. - *Göteborgs Kungl.Vetenskaps- och Vitterhets-Samhälles Handlingar*, 1 Ser. B. (1): 3-36.
- DAREVSKIĬ, I.S. (1967 a): Skal'nye yashcheritsy Kavkaza. Sistematika ékologiya i filogeniya polymorfnoy grupp'y kavkaskikh yashcherits podroda *Archaeolacerta*. - *Izdatel'stvo "Nauka"*, Leningrad: 214 pp.
- DAREVSKY, I.S. (1967 b): On the taxonomic status of parthenogenetic forms of rock lizards (*Lacerta saxicola* Eversmann) as related to the application of species criteria to Agamic species. - *Zool.Zh.*, 47 (3): 413-419 (russisch, mit englischer Zusammenfassung).
- DAREVSKY, I.S. & DANIELYAN, F.D. (1968): Diploid and Triploid Progeny Arising from natural mating of parthenogenetic *Lacerta armeniaca* and *L. unisexualis* with bisexual *L. saxicola valentini*. - *J. Herpetol.*, 2 (3-4): 65-69.
- DAREWSKI, I.S. & KULIKOWA, W.N. (1961): Natürliche Parthenogenese in der polymorphen Gruppe der kaukasischen Felseidechse (*Lacerta saxicola* Eversmann). - *Zool.Jb.Syst.*, 89: 119-176.
- DAREVSKY, I.S., KUPRIYANOVA, L.A. & BAKRADZE, M.A. (1978): Occasional Males and Intersexes in Parthenogenetic Species of Caucasian Rock lizards (genus *Lacerta*). - *Copeia*, 2: 201-207.
- DELY, O.Gy. (1972): Beiträge zur Verbreitung und Systematik der Blindschleiche (*Anguis fragilis* Linnaeus) im Karpatenbecken. - *Vertebr.hung.*, 13: 39-79 (ungarisch mit deutscher Zusammenfassung).
- DELY, O.Gy. (1974 a): Systematische und Verbreitungsprobleme der Blindschleiche (*Anguis fragilis* Linnaeus). - *Állatt.Közl.*, 61 (1-4): 17-26 (ungarisch mit deutscher Zusammenfassung).
- DELY, O.Gy. (1974 b): Über die Unterarten der Blindschleiche, *Anguis fragilis* L. - *Vertebr.hung.*, 15: 11-37.
- DELY, O.Gy. (1978 a): Hüllök - *Reptilia*. - *Fauna Hung.*, 20/4, 120 pp.
- DELY, O.Gy. (1978 b): Angaben zur morphologischen Variation der Eidechsenarten Ungarns I. Bergeidechse (*Lacerta vivipara* Jacquin). - *Vertebr.hung.*, 18: 7-53.
- DELY, O.Gy. (1979): Analyse der morphologischen Eigentümlichkeiten drei mongolischer *Eremias*-Arten. - *Vertebr.hung.*, 19: 3-85.
- DELY, O.Gy. (1980): Die Variabilität von drei *Eremias*-Arten aus der Mongolei. - *Acta zool.hung.*, 26 (1-3): 89-122.
- DELY, O.Gy. (1981 a): *Anguis fragilis* Linnaeus 1758 - Blindschleiche. - In: Böhme, W. (Hrsg.): *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas*. - *Akad.Verlags.ges.*, Wiesbaden, 1: 241-258.

- DELY, O.Gy. (1981 b): Über die morphologische Variation der Zentral-Osteuropäischen Bergeidechse (*Lacerta vivipara* Jacquin). - *Vertebr.hung.*, 20: 5-54.
- DELY, O.Gy. (1981 c): Bemerkungen zur Morphologie koreanischer *Eremias argus* W. Peters Exemplare. - *Vertebr.hung.*, 20: 55-64.
- DELY, O.Gy. (1982): Über die morphologische Variation der Taurischen Eidechse (*Lacerta taurica* Pallas). - *Vertebr.hung.*, 21: 77-83.
- FEJÉRVÁRY, G.J. (1915): Contributions to the Knowledge of *Lacerta muralis* Laur.var.*bocagei* Seoane. - *Annls hist.-nat.Mus.natn.hung.*, 13: 191-214.
- FEJÉRVÁRY, G.J. (1921): Quelques observations nouvelles sur la *Lacerta muralis* Laur.var. *insulanica* de Bedr., en consideration spéciale du problème tyrrhénien. - *Bull.Soc.Vaud. Sci.Nat.*, Lausanne: 53, 1920 (199): 373-411.
- FITZSIMONS, V.F. (1943): The lizards of South Africa. - *Transval Mus.Memoir.No.1*, Pretoria: 529 pp.
- FUHN, J.E. (1955): Note sur le lézard *Lacerta taurica* Pallas de Dobrogea. - *Bull.şti.Acad.Repub. pop.rom.*, *Seria zool.*, 7 (4): 1081-1095 (rumänisch mit französischer Zusammenfassung).
- FUHN, J.E. (1961): Die systematische Stellung der rumänischen Blindschleiche (*Anguis fragilis* L.). - *Zool.Beitr.*, Berlin, (N.F.) 6 (3): 377-378.
- KARAMAN, St. (1921): Beiträge zur Herpetologie von Jugoslawien. - *Glasnik d.kroat.naturwiss. Ges.Zagreb*, 33: 193-208.
- KARAMAN, St. (1928): Contribution à l'herpétologie de la Jugoslaviya. - *Bull.Soc.Sci.Skoplje*, 4, Sect.Sci.Nat., (1): 129-143.
- KLEMMER, K. (1957): Untersuchungen zur Osteologie und Taxionomie der europäischen Mauer-eidechsen. - *Abh.senckenb.naturforsch.Ges.*, 496: 1-56.
- LÁC, J. (1967): Zur Systematik der Blindschleiche (*Anguis fragilis* L.) und deren Verbreitung in der Slowakei. - *Biológia*, Bratislava, 22 (12): 908-921 (slowakisch mit deutscher Zusammenfassung).
- LANTZ, L.A. (1927): Quelques observations nouvelles sur l'herpétologie des Pyrénées Centrales. - *Rev.Hist.nat.appliquée*, 1-2: 1-14.
- LANZA, B. (1963): Note erpetologica sulla zona del Lac Bleu die Bagnères-de-Bigorre (Hautes Pyrénées). - *Vie - Milieu*, 14 (3): 629-640.
- MÉHELY, L. (1903): *Lacerta mosoriensis* Kolomb., a magyar királyság új gyíkja, származástani kapcsolatokban (*Lacerta mosoriensis* Kolomb., eine neue Eidechse des ungarischen Königreiches in Verbindung mit der Abstammungslehre). - *Állatt.Közl.*, 2 (5): 212-220 (ungarisch).
- MÉHELY, L. (1904): Eine neue *Lacerta* aus Ungarn. - *Annls hist.-nat.Mus.natn.hung.*, 2: 362-377.
- MÉHELY, L. (1909): Materialien zu einer Systematik und Phylogenie der *Muralis*-ähnlichen Lacerten. - *Annls hist.-nat.Mus.natn.hung.*, 7: 409-621.
- MÉHELY, L. (1911): Szervezeti rendellenességek, mint a származástani utmutatói (Organische Unregelmäßigkeiten, als Wegweiser der Abstammungslehre). - *Mathem. és Term.tud.Ért.*, 29: 214-228 (ungarisch).
- MERTENS, R. (1960): Kriechtiere und Lurche. - *Welches Tier ist das? - Franckh'sche Verlagshandlung*, Stuttgart: 98 pp.
- MERTENS, R. (1971): Zur Kenntnis der intraspezifischen Formenvielfalt bei Reptilien. - *Zool. Beitr.Berlin*, 17 (1): 13-31.
- NIKOLSKII, A.M. (1915): *Presmŷkayushchiesya*. - *Fauna Rossii i soprodel'nŷkh stran*. Vol.I. - St. Petersburg: 532 pp.
- PETZOLD, H.G. (1971): Blindschleiche und Scheltopusik. Die Familie Anguidae. - *Neue Brehm Bücherei* 448 Wittenberg-Lutherstadt: 102 pp.
- RADOVANOVIĆ, M. (1951): Vodozemci i gmizavci naše zemlje. - *Izdavacko Preduzece Narodne R. Srbije*, Beograd: 249 pp.
- RADOVANOVIĆ, M. (1954): Die Variabilität der morphologischen Merkmale bei den Eidechsen der adriatischen Inseln. - *Verh.Deutsch.Zool.Ges.*, Tübingen: 300-306.
- RADOVANOVIĆ, M. (1956): Rassenbildung bei den Eidechsen auf Adriatischen Inseln. - *Österr. Akad.Wiss.Mathem.-Naturw., Klasse, Wien, Denkschr.*, 110 (2): 1-82.
- RADOVANOVIĆ, M. (1959): Zum Problem der Speziation bei Inseleidechsen. - *Zool.Jb.Syst.*, 86 (4-5): 395-436.
- SCHINDEWOLF, O.H. (1963): Systematik und Phylogenetik. - *Paläont.Z.*, 37 (3-4): 292-295.
- SCHREIBER, E. (1912): *Herpetologia europaea*. - G.Fischer Verlag, Jena: 960 pp.

- SHCHERBAK, N.N. (1974): Jashchurki Palearkтики. - Izdatel'stvo "Naukova Dumka", Kiev: 296 pp.
- STEJNEGER, L. (1907): Herpetology of Japan and adjacent territory. - Smithsonian Inst. United States National Museum Bull. 58, Washington: 577 pp.
- STUGREN, B. (1961): Systematik der Wieseneidechse *Lacerta praticola* Eversmann. - Zool. Beitr., Berlin (N.F.) 6 (3): 379-390.
- STUGREN, B. (1968): Systematics of Lizard of the Section *Zootoca* Wagler. - Travaux du Muséum d'Hist. Nat. "Gr. Antipa", 8 (2): 1037-1044.
- STUGREN, B., FUHN, J.E. & POPOVICI, N. (1962): Untersuchungen über die Systematik der Blindschleiche (*Anguis fragilis* L.) in Rumänien. - Zool. Anz., 169 (11-12): 460-466.
- TERENT'EV, P.V. & CHERNOV, S.A. (1949): Opredelitel' presm'kayushchikhsya i zemno-vodn'kh. - Izdatel'stvo "Sovetskaya Nauka", Moskva: 340 pp.
- UZZELL, Th. & DAREVSKY, I.S. (1973): Electrophoretic Examination of *Lacerta mixta*, a Possible Hybrid Species (Sauria, Lacertidae). - J. Herpetol., 7 (1): 11-15.
- VASVÁRI, M. (1926): Contribution to the knowledge of the form-group of *Lacerta viridis* Laur. - Állatt. Közl., 23 (1-2): 34-66 + 1-4 (ungarisch mit englischer Zusammenfassung).
- VOIPIO, P. (1956): On the blue-spotted morph of the slow-worm (*Anguis fragilis*) in Finland. - Suomal. eläin- ja kasvit. Seur. van Tieden, 11: 5-11.
- VOIPIO, P. (1961): Über die Praefrontalia-Konstellationen bei den fennoskandischen Waldeidechsen (*Lacerta vivipara* Jacquin). - Suomal. eläin- ja kasvit. Seur. van Tieden, 16 (2): 115-123.
- VOIPIO, P. (1962): Multiple phaneromorphism in the European Slow-worm (*Anguis fragilis*) and the distributional and evolutionary history of the species. - Suomal. eläin- ja kasvit. Seur. van Tieden, 23 (2): 1-20.
- VOIPIO, P. (1968): Variation of the the head-shield pattern in *Lacerta vivipara* Jacq. - Suomal. eläin- ja kasvit. Seur. van. elain. Julk., 5: 315-323.
- VOIPIO, P. (1969): Variation of the postfrontal pileus in *Lacerta vivipara* Jacq. - Suomal. eläin- ja kasvit. Seur. van. elain. Julk., 6: 209-213.
- WERMUTH, H. (1950): Variationsstatistische Untersuchung der Rassen und Geschlechtsmerkmale bei der Blindschleiche (*Anguis fragilis* Linné). - Dtsch. Zool. Zeitschr., 1: 81-121.
- WERMUTH, H. (1955): Biometrische Studien an *Lacerta vivipara* Jacquin. - Abh. & Ber. Naturkunde & Vorgeschichte, 9 (6): 221-235.
- WERNER, Fr. (1902): Die Reptilien- und Amphibienfauna von Kleinastien. - Sber. kais. Akad. Wiss. Wien, Mathem.-naturw. Klasse, 111, 1: 1-65.
- WITTE, G. de (1948): Amphibiens et reptiles. Faune de Belgique. 2. Edition. - Mus. Royal d'Hist. Nat. de Belgique, Bruxelles: 321 pp.

ERKLÄRUNG DER TAFELN

TAFEL I.

Pileus von *Lacerta agilis* Linnaeus, *Lacerta muralis* (Laurenti), *Lacerta sicula polenci* Brelieh, *Lacerta taurica* Pallas und *Lacerta viridis* (Laurenti)

Abb. 1. = Typ "A1": *L. taurica* ♂ (31), von Ócsa. - Abb. 2. = Typ "A1x": *L. taurica* ♀ (33), von Ócsa. - Abb. 3. = Typ "A1X": *L. taurica* ♀ (81), von Fülöpháza. - Abb. 4. = Typ "A1y": *L. muralis* ♂ (7), von Budapest (Gellért-Berg). - Abb. 5. = Typ "A1ȳ": *L. agilis* ♂ (21), von Ócsa. - Abb. 6. = Typ "A1Y": *L. viridis* ♀ (18), von Baláta. - Abb. 7. = Typ "A1Y₂": *L. viridis* ♀ (62), von Csévharaszt. - Abb. 8. = Typ "A1xy": *L. sicula polenci* ♀, von Kalbula, nach BRELIH 1961

TAFEL II.

Pileus von *Eremias argus argus* W. Peters, *Eremias argus barboursi* Schmidt, *Eremias argus argus* ↔ *Eremias argus barboursi*, *Lacerta mixta* Méhely, *Lacerta sicula polenci* Brelieh und *Lacerta taurica* Pallas

Abb. 9. = Typ "A1XY": *L. taurica* ♂ (59), von Veresegyház. - Abb. 10. = Typ "A1X₂y": *L. mixta* Méhely ♀ (76), von Goderzi pass. - Abb. 11. = Typ "A1₂": *L. taurica* ♀ (92), von Fülöpháza. -

Abb. 12. = Typ "AI₂Y": E.a. argus = E.a. barbouri juv. ♀ (52), von Ongon elis (Nr. 355). -
Abb. 13. = Typ "AI₂Y": E. argus ♀ (210), cca 100 km SSW von Čojbalsan, Aren nuur. - Abb.
14. = Typ "AI₂Y": E.a. argus ♀ (55), Mongol Altaj Gebirge, Uljasutajn gol, 45 km NNO von So-
mon Bulgan (Nr. 636). - Abb. 15. = Typ "AI₂Y₂": E.a. barbouri ♂ (64), 11 km W von Somon
Bajannuur (Nr. 958). - Abb. 16. = Typ "AI₂XY": L. sicula polenci ♀, von Kalbula, nach BRELIH
1961

TAFEL III.

Pileus von Lacerta agilis Linnaeus, Lacerta saxicola parvula Lantz & Cyrén, Lacerta taurica Pal-
las und Lacerta viridis (Laurenti)

Abb. 17. = Typ "AI₃": Lacerta taurica ♂ (66), von Verese gyház. - Abb. 18. = Typ "AI₃X": L.
taurica ♀ (68), von Verese gyház. - Abb. 19. = Typ "AI₃Y": L. viridis ♀ (57), von Bugac. - Abb.
20. = Typ "AI₃Y": L. viridis ♀ (99), von Baláta. - Abb. 21. = "AI₀": L. agilis (rubra) ♂ (121),
von Mátyus. - Abb. 22. = Typ "BI": L. viridis ♀ (112), von Tompa. - Abb. 23. = Typ "BI₂Y": L.
viridis ♂ (1), von Ágase gyháza. - Abb. 24. = Typ "BIY": L. saxicola parvula ♂ (31), von Abastu-
mani

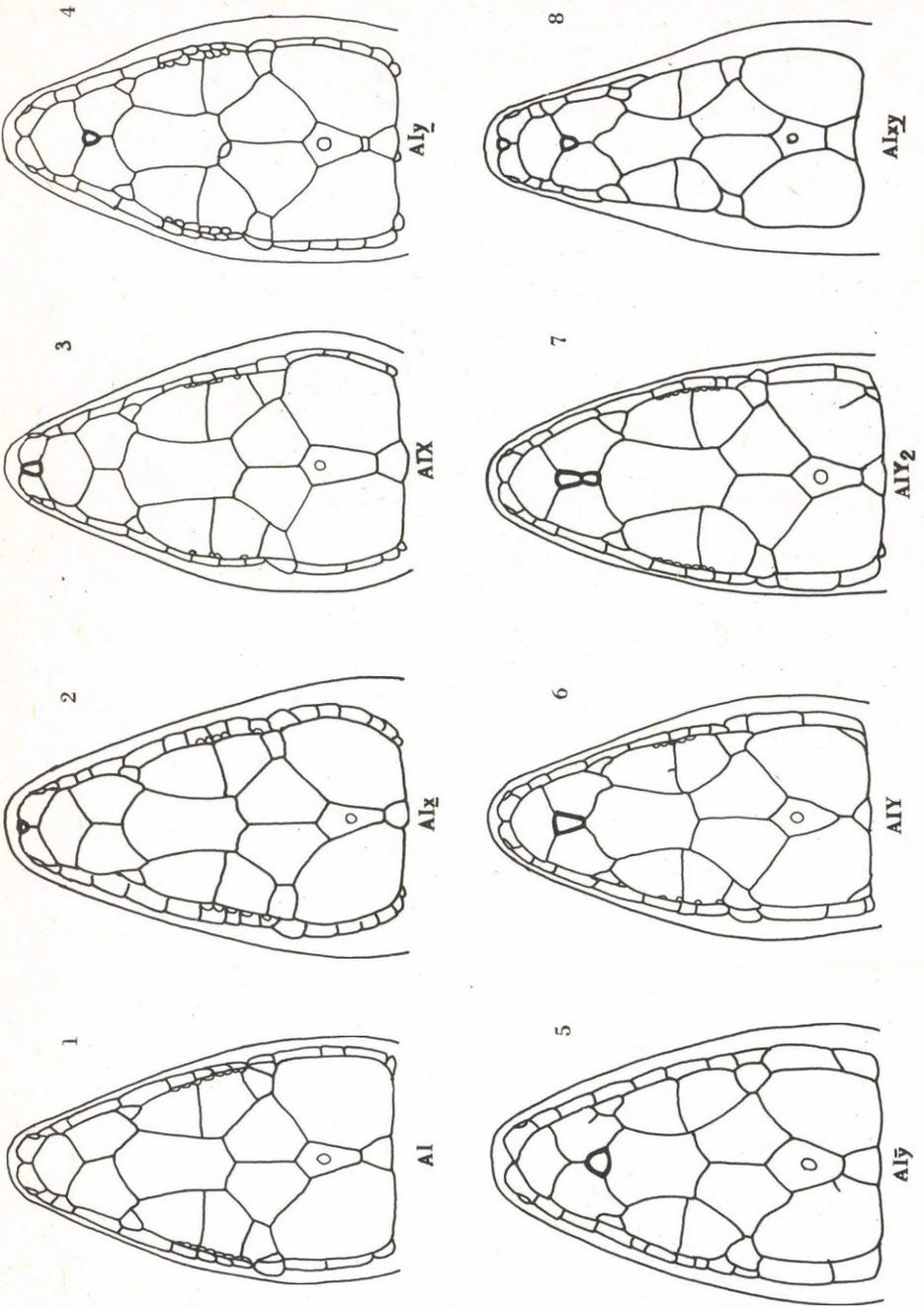
TAFEL IV.

Pileus von Eremias argus argus W. Peters, Lacerta agilis Linnaeus, Lacerta muralis (Laurenti)
und Lacerta vivipara Jacquin

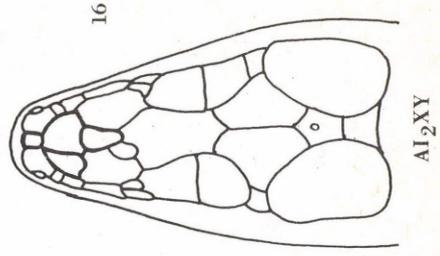
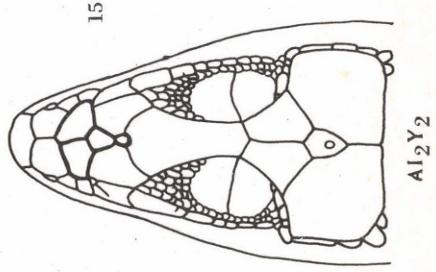
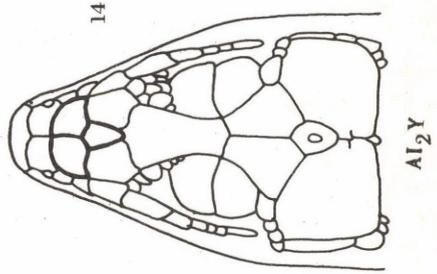
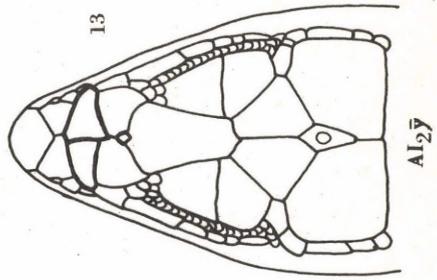
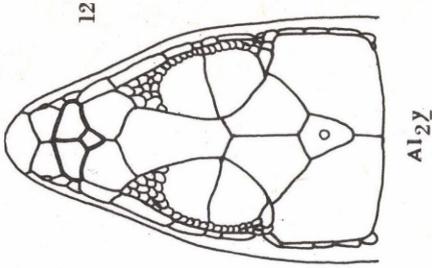
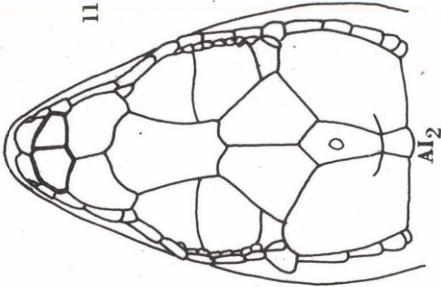
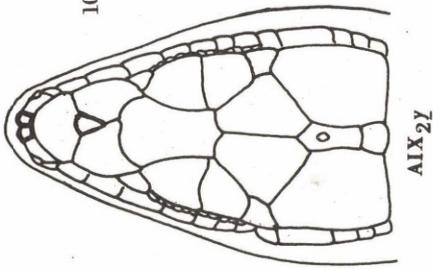
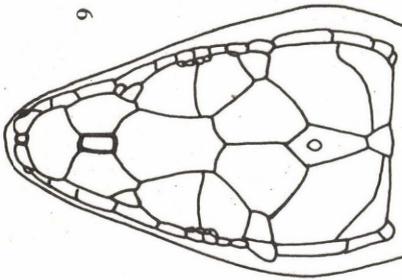
Abb. 25. = Typ "BI₂": L. agilis ♀ (55), von Harta. - Abb. 26. = Typ "BI₂Y": E.a. argus ♀ (158),
cca 100 km NNW von Baruun Urt. - Abb. 27. = Typ "BI₂Y₂": E.a. argus ♀ (159), cca 100 km von
Baruun Urt. - Abb. 28. = Typ "CI": L. muralis ♂ (5), von Budapest (Citadella). - Abb. 29. =
Typ "CI₃": L. vivipara ♀ (21), von Vámosatya. - Abb. 30. = Typ "CI₀": L. vivipara ♀ (1182), von
Sinaia. - Abb. 31. = Typ "CIB": L. vivipara sa. ♂ (45), von Mazury. - Abb. 32. = Anomalie
(unregelmässiger Typ von "AI₂Y": L. vivipara ♀ (8), von Sfina de Vale

Anschrift der Verfasser: Dr. O.Gy. DELY
und
Dr. G. STOHL
Természettudományi Múzeum Állattára
H-1088 Budapest VIII.
Baross u. 13.
Magyarország

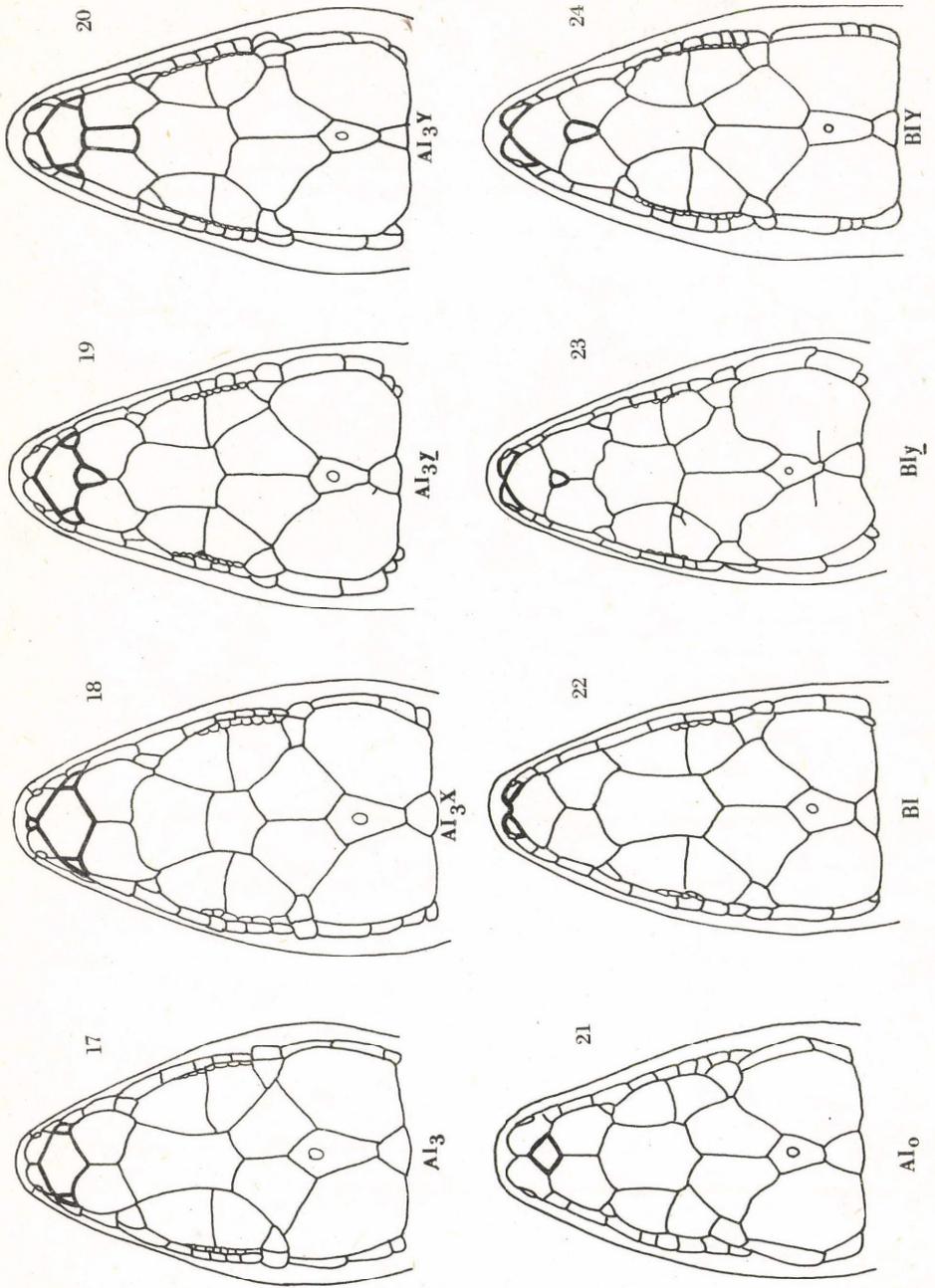
Tafel I.



Tafel II.



Tafel III.



Tafel IV.

