

Herrn Professor Doktor Hans Steiner zum 70. Geburtstag

Zur Anatomie und systematischen Stellung von *Ambystoma schmidti* Taylor 1938 und verwandten Arten

Von

GÜNTHER E. FREYTAG (Berlin)

Aus dem Kulturhistorischen Museum Magdeburg

(Mit 3 Abbildungen im Text)

Vor etwa 20 Jahren beschrieb TAYLOR (1938) einen Querzahnmolch als *Ambystoma schmidti*, den er am 3. August 1932 in Mexiko 10 Meilen östlich von San Martín (Asunción) bei Rancho Guadalupe in etwa 2700 m Höhe in einem Kiefernwald unter einem Stück Holz nahe einem Kunstteich gefangen hatte. Die Suche nach weiteren Exemplaren blieb, wie mir Herr Professor TAYLOR liebenswürdigerweise gelegentlich mündlich berichtete, erfolglos. In der erwähnten Veröffentlichung wird betont, dass diese Art mit den anderen anerkannten Ambystomatiden Mexikos offenbar nicht näher verwandt ist. Dagegen lässt das einzige bekannte Exemplar eher auf Beziehungen zu dem nordamerikanischen *Ambystoma texanum* schliessen. Da die übrigen mit *A. texanum* einen gut abgrenzbaren Formenkreis bildenden Arten *A. annulatum*, *A. cingulatum* und *A. mabeei* zusammen ein verhältnismässig zusammenhängendes Verbreitungsgebiet bewohnen, ist das räumlich isolierte südliche Vorkommen von *A. schmidti* sehr bemerkenswert.

Von den äusseren Merkmalen weicht wohl vor allem die cremegelbe Unterseite von *schmidti* von dem unterseits im allgemeinen braunen *texanum* ab, doch hat auch STRECKER (1909, nach BISHOP 1947) über einzelne Exemplare von *texanum* mit gelblicher Unterseite und hellgelblichen – statt grauweissen – Flecken zwischen den Costalfurchen, auf den unteren Flanken und auf dem Bauch berichtet. So können die Färbungsbesonderheiten wohl nur bedingt für die Beurteilung des verwandtschaftlichen Abstandes verwertet werden. Wesentlich sicherere Aussagen ermöglichen andere Eigenheiten wie Habitus, Bezahnung der Pflugscharbeine, Morphologie der Zunge. Weitere Hinweise sind von der Kenntnis der Skelettmerkmale zu erwarten.

Dank der grosszügigen Hilfsbereitschaft zahlreicher Herpetologen erhielt ich in den letzten Jahren Gelegenheit, ein recht umfangreiches und zum Teil sehr seltenes Material an Ambystomatiden zu untersuchen. Im einzelnen soll über die Ergebnisse in anderem Zusammenhang berichtet werden. Hier sei nur hervorgehoben, dass mir unter anderen Herr Professor Dr. H. M. SMITH ausser konserviertem Material eine reichhaltige und sehr wertvolle Sammlung vorzüglicher Röntgenaufnahmen verschaffte, darunter auch Aufnahmen von *schmidti*,

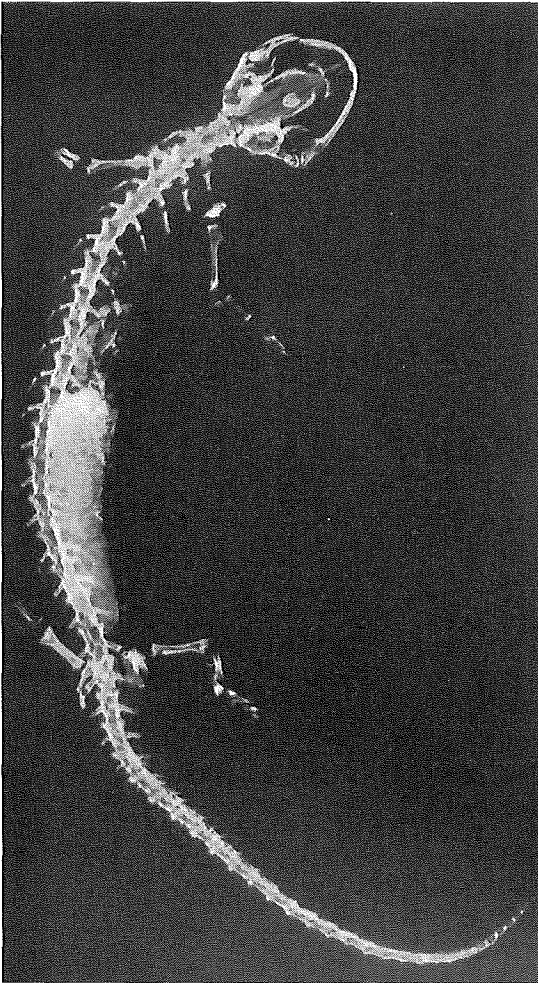
die gewisse Feststellungen über die anatomischen Verhältnisse zulassen. Herrn Professor SMITH, der mir in selbstloser Weise jeden Material- und Literaturwunsch erfüllte, möchte ich an dieser Stelle ganz besonders herzlich für seine nie erlöschende Hilfsbereitschaft danken.

Die in natürlicher Grösse vorliegenden Röntgenaufnahmen von *schmidti* geben Auskunft über die Schädelmasse. Jedoch treten bereits hier Schwierigkeiten auf. Wie das Photo bei TAYLOR (1938, Taf. XXVI, Fig. 1) zeigt, ist das Tier etwas verkrümmt konserviert und liegt nicht waagrecht. Folglich ist auch auf der Röntgenaufnahme, die das Exemplar in gleicher Lage wiedergibt, der Schädel geneigt und verkantet abgebildet. Unter Berücksichtigung der dadurch bedingten perspektivischen Verzerrung kann die Condylbasallänge mit etwa 9,1 mm angenommen werden, das sind 31,2% der Entfernung zwischen Vorder- und Hintergliedmasse (28,4 mm) bzw. 17,5% der Kopf-Rumpf-Länge (52 mm) oder 10,2% der Gesamtlänge (89 mm). Für die Quadratbreite ergeben sich etwa 8,1 mm; daraus errechnet sich ein Längenbreitenverhältnis von 89%. Die Zahlen stimmen gut mit den Werten von *texanum* überein, doch können daraus allein keine weitergehenden Schlüsse gezogen werden. Eine genauere Betrachtung des Skelettes erweist sich als erforderlich.

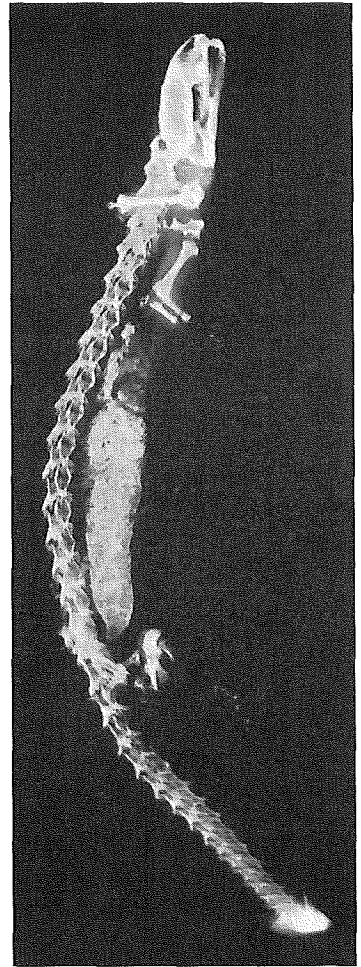
Betrachten wir zunächst den Schädel. Der Oberkieferbogen lässt in der Ansicht von oben eine verhältnismässig stumpfe Rundung der Schnauzenspitze erkennen, ladet aber seitlich nicht sehr breit aus. Auf der Abbildung wirkt allerdings der Schädel wegen der bereits erwähnten nicht waagerechten Lagerung zu kurz; in Wirklichkeit dürfte er weit weniger gedrunken sein, als er hier erscheint. Da der Schatten des Oberkieferbogens mit dem des Unterkiefers im wesentlichen zusammenfällt, sind die kaudalen Enden der Processus posteriores maxillae schwer nachzuweisen. Offenbar bleiben diese Knochen sehr kurz und enden spitz, wenn ich die Verhältnisse der rechten Seite an Hand der Ventralaufnahme richtig deute; die – allerdings nicht ganz klare – Seitenansicht scheint diese Annahme zu bestätigen. Die Processus posteriores überragen demnach nach hinten wohl nur wenig die Choanen. Die Zygomaticbreite kann dann auf 5,5 mm geschätzt werden, das wäre allerdings im Vergleich zu *texanum* verhältnismässig gering.

Die Deutung der Verhältnisse der Schädeloberseite erweist sich auch weiterhin als schwierig. Die äusseren Nasenlöcher sind wohl recht gross und schliessen zwischen sich die Processus ascendentes der paarigen Zwischenkieferknochen ein. Ihre Begrenzungen sind schwer zu erkennen. Nach Vergleich mit Röntgenaufnahmen anderer Arten halte ich die aufsteigenden Zwischenkieferfortsätze für recht schlank und nehme an, dass sie sich weit auf die Schädeloberseite erstrecken. Ihre medialen Ränder schliessen eng aneinander und scheinen vorn etwas verstärkt zu sein. Die Nasalia erscheinen als länglich-fünfeckige Knochen, grenzen mit ihren vorderen medialen Abschnitten an die Processus ascendentes und werden von diesen nach hinten überragt. Die Praefrontalia erweisen sich als verhältnismässig gestreckt und nehmen vorn an der Begrenzung der Nasenlöcher teil. Die kaudalen Enden der Frontalia sind ausgefranst; auch hier handelt es sich nach Erfahrungen mit anderen Arten eher um individuelle Züge als um

ein systematisches Merkmal. Die orbitalen Ränder des Hirnröhres verlaufen parallel und weichen nur vorn etwas auseinander. Die Parietalia sind in ihren kaudalen Abschnitten verbreitert und liegen seitlich den Gehörblasen auf. Die erkennbare Skulpturierung bildet Ansatzflächen für eine starke Muskulatur. Das Foramen magnum erreichen die Parietalia nicht. Die kräftigen Squamosa



a Aufsicht.



b Seitenansicht.

Abb. 1 *Ambystoma schmidti* Taylor 1938. Typus EHT-HMS Nr. 3999. Röntgenaufnahme. Natürliche Grösse 89 mm¹).

¹) Für die vorzüglichen Reproduktionsvergrößerungen bin ich wiederum Fräulein CAROLA ALBRECHT, Berlin, zu Dank verpflichtet.

ziehen nach vorn und stehen ziemlich steil. Die Quadrata sind nach vorn gerichtet. Die hintere Begrenzung der Regio otica ist bogig nach vorn geschwungen. Die Gehörblasen fallen durch geringe Grösse auf. Insgesamt wirkt der Schädel gestreckt eiförmig.

Auch die Unterseite des Schädels lässt Besonderheiten erkennen. Von den zahntragenden Zwischen- und Oberkieferknochen war schon die Rede. Die Pflugscharbeine schliessen ein langgestrecktes, im Röntgenbild deutliches Cavum ein und stossen erst hinten in der Mitte nur schmal zusammen. Auf ihren hinteren Rändern tragen sie Zahnreihen, die etwas stärker kaudad geschwungen sind als bei *texanum*, aber keinen Winkel bilden wie bei *annulatum*. Jedoch ist dahinter ein kleiner Fortsatz des Pflugscharbeins ausgebildet. Die zahnlosen Palatinanteile nehmen an der hinteren Begrenzung der wohl grossen Choanen teil. Die lateralen kaudalen Ränder der Vomeris sind kurz. Das Parasphenoid erreicht das Foramen magnum nicht. Über seine laterale Ausdehnung in der Regio otica lässt sich kein Aufschluss gewinnen. Die vorderen Fortsätze der Pterygoidea sind leicht geschwungen und gestreckt, bleiben aber durch einen breiten Zwischenraum von den Processus posteriores maxillae getrennt. Die ovalen Fenster liegen seitlich. Die Condyli sind von oben und unten gut sichtbar.

Auch auf der seitlichen Aufnahme ist der Schädel verkantet abgebildet. Trotzdem lässt sich aber erkennen, dass die Zwischenkiefer vorn steil ansteigen. Dann biegt die Profillinie sanft ein und zieht in geschwungenem Bogen nach hinten, bis sie über der Mitte der Regio otica den höchsten Punkt erreicht. Von hier senkt sie sich zum Hinterhauptsloch herab. Das erinnert an die Verhältnisse bei *texanum*. Auch in der Seitenansicht sind die grossen Nasenlöcher deutlich. Die Oberkieferknochen stehen ziemlich steil, was daraus geschlossen werden kann, dass ihre Gesichtsanteile recht gut sichtbar sind.

Fasst man diese Befunde zusammen und berücksichtigt dabei die erwähnte Unsicherheit in der Beurteilung mancher Details, so berechtigen sie zu folgenden Aussagen. *A. schmidti* Taylor 1938 zeichnet sich durch einen verhältnismässig kleinen schmalen, etwas länglich-eiförmigen Schädel aus, dem schmale lange Processus ascendentes intermaxillae, kurze spitz endende Processus posteriores maxillae, ein relativ gestrecktes Hirnrohr mit hinten parallelen, vorn etwas divergierenden orbitalen Rändern, ziemlich steil gestellte Squamosa und nicht sehr breite Gehörblasen eigen sind. Die Oberkieferknochen stehen steil. Die Zahnreihen auf den Pflugscharbeinen erstrecken sich nur zwischen den Choanen und treten auf die Palatinanteile nicht über. In der Seitenansicht erscheint die Profillinie des Schädels nahezu gleichmässig gewölbt und im Schnauzenteil recht hoch.

Die Unterkiefer lassen keine Besonderheiten erkennen. Links ist der Unterkieferknochen gebrochen und ausgelenkt (Folge einer Beschädigung bei Untersuchungen des Tieres).

Die Wirbelsäule weist 17 präsakrale Wirbel auf. Auf den 18. Wirbel folgen 31 oder 32 Schwanzwirbel. Der 5. Rumpfwirbel ist etwas länger als 1,9 mm. Der Zahnfortsatz des Atlas scheint kurz zu sein, weitere Einzelheiten sind am Atlas nicht zu erkennen. Dagegen geben die Röntgenbilder darüber Auskunft, dass

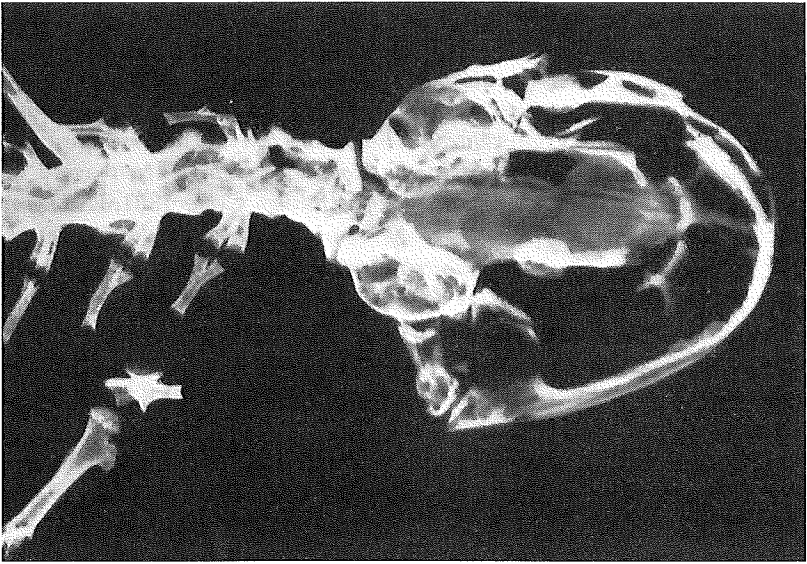


Abb. 2 Schädel von Abb. 1 a, stärker vergrößert.

das Neuralbogendach bei den anderen tief amphicoelen Wirbeln deutlich nach hinten ansteigt. Anscheinend sind teilweise Hypapophysen vorhanden.

Ein Vergleich mit anderen Arten ergibt folgendes: *A. maculatum*, die species typica der Gattung *Ambystoma*, zeigt einen absolut und relativ bedeutend größeren flachen Schädel mit breiteren Processus ascendentes intermaxillae und einem breiten massigen, gedrungenem Hirnröhr mit geschwungenen orbitalen Rändern. Hinzu kommt als Unterschied die abweichende Bezahnung, die sich auch auf die Palatinanteile erstreckt. Den Schädel von *A. maculatum* hat bereits WIEDERSHEIM (1877) beschrieben und abgebildet; auf Einzelheiten soll hier nicht eingegangen werden. Aus dem Mitgeteilten lässt sich bereits erkennen, dass eine engere Verwandtschaft zwischen beiden Arten auszuschliessen ist. Aus ähnlichen Gründen sind nähere Beziehungen zu *A. tigrinum* und verwandten Formen unwahrscheinlich. Eine Sonderstellung nimmt *A. talpoideum* mit seinem ausserordentlich breiten und gedrungenen Schädel ein, eine Art, die auch durch ihre äussere Erscheinung beträchtlich abweicht und nicht in nähere Beziehung zu *schmidti* gebracht werden kann. Auch über die Eigenheiten von *A. opacum* soll in anderem Zusammenhang berichtet werden. *A. opacum* lässt sich gegen andere Arten der Gattung gut anatomisch und biologisch abgrenzen. Schon wegen der von *schmidti* abweichenden Bezahnung und Ausbildung der Zunge – das gilt für alle schon genannten Arten und Rassen – scheidet *A. opacum* hier aus. Auf den verwandtschaftlichen Abstand von den anderen mexikanischen Formen hat TAYLOR (1938) selbst bereits hingewiesen. Somit bleiben nur noch die schon eingangs erwähnten Arten *annulatum*, *cingulatum*, *mabeei* und *texanum* übrig; diese mögen nun näher betrachtet werden.

Die Arten *mabeei* Bishop 1928 und *schmidti* Taylor 1938 waren COPE (1889) noch nicht bekannt, aber die grossen Ähnlichkeiten zwischen *annulatum*, *cingulatum* und *texanum* hat er ausdrücklich betont. *Annulatus* und *lepturus* fasst er zur Gattung *Linguaelapsus* zusammen und sagt dazu, dass *Linguaelapsus* in bezug auf die Zunge und Vomerzähne *Chondrotus microstomus* ähnelt. *Microstomus* ist ein Synonym zu *Chondrotus texanus*; *Salamandra texana* Matthes 1855 hat die Priorität vor *Ambystoma microstomum* Cope 1861. Die zweite Art der Gattung *Linguaelapsus* ist bei COPE *Ambystoma cingulatum*. Der Name *Amblystoma lepturum* Cope wurde zugunsten von *Amblystoma cingulatum* Cope aufgegeben (SCHMIDT 1953, S. 18). Auch von dieser Art sagt COPE (1889, S. 117) «vomerine teeth and tongue have all the characters of the *Chondrotus microstomus*» (= *texanus*!); anlässlich der Besprechung von *Chondrotus cingulatus* (1889, S. 100) weist er ebenfalls auf die Ähnlichkeit mit *Chondrotus microstomus* hin.

Auch in neuerer Zeit ist eine enge verwandtschaftliche Zusammengehörigkeit dieser Formen gegenüber anderen Ambystomatiden betont worden, so von GOIN (1950). TIHEN (1958) hat sie zu einer Untergattung innerhalb der Gattung *Ambystoma* zusammengefasst, aber sich nicht entschliessen können, sie als eigene Gattung anzusehen.

Die Übereinstimmungen betreffen zunächst die äussere Erscheinung. Sie sind meist kleine Formen oder erreichen nur mittlere Grösse, haben einen gestreckten Rumpf und relativ kurze Gliedmassen, die sich, an den Rumpf angelegt, nicht berühren oder überschneiden, sondern einen Raum frei lassen. Die besondere Länge des Rumpfes geht mit einer relativ hohen Anzahl präsakraler Wirbel und somit Costalgruben einher. Der Schwanz bleibt relativ kurz.

Kennzeichnend für sie einschliesslich *schmidti* ist ferner, dass die Zunge eine mittlere Längsfurche aufweist, von der aus die Zungenfalten schräg nach aussen ziehen, und die Gaumenzähne sich zwischen den inneren Nasenöffnungen befinden. Das erste Merkmal trifft auch für *mabeei* zu, das zweite nicht; denn die Gaumenzähne setzen sich bei dieser Art nach einer Unterbrechung auf den Palatinanteil des Vomers fort. Trotzdem muss aber doch *mabeei* in die nähere Verwandtschaft von *texanum* gestellt werden, denn im Gesamteindruck des Schädels zeigen beide Arten bemerkenswerte Ähnlichkeiten, wenn auch im einzelnen Besonderheiten bestehen, auf die TIHEN (1958) nachdrücklich aufmerksam gemacht hat. BISHOP (1947) weist auf die eidonomischen Ähnlichkeiten zwischen *mabeei* und manchen Exemplaren von *texanum* hin; er bemerkt in diesem Zusammenhang, dass der Typus von *mabeei* ursprünglich als *texanum* bestimmt worden war, und vermutet, dass einige von COPE für South Carolina als *texana* gemeldete Exemplare zu *mabeei* gehören.

Zu den anatomischen Besonderheiten dieses Verwandtschaftskreises ist zu rechnen, dass sie kein ringförmiges Otoglossum haben. Ferner kann der Tabelle entnommen werden, dass sie sich durch recht kleine Schädel auszeichnen. Nicht nur die absolute Schädelgröße ist gering, sondern auch das Verhältnis Schädelgröße/Gliedmassenabstand liegt unter den für andere Arten errechneten Werten. (In meinem Material bildet ein halbwüchsiges Exemplar von *mabeei* erwar-

tungsgemäss eine Ausnahme, weil die Schädel noch nicht erwachsener Exemplare relativ grösser sind als bei erwachsenen.) Auch die Schädelbreite ist gering und beträgt weniger als 90 % der Condylbasallänge. So wirken die Schädel recht gestreckt und zierlich. In der Seitenansicht ist bemerkenswert, dass sie vorn recht steil ansteigen.

Es kommt hinzu, dass die *Regio olfactoria* nicht sehr mächtig entwickelt ist und der Oberkieferbogen nicht sehr weit ausladet; aber die *Regio otica* zeichnet sich durch gute Entfaltung aus. Die *Squamosa* stehen steil, von oben sind sie daher nur wenig sichtbar, infolgedessen bleibt die Quadratbreite gering. Das Hirnröhr ist gestreckt. Die *Orbitae* erscheinen daher ebenfalls länglich und ziemlich schmal, nicht rundlich oder gedrungen, die Schädel im ganzen oval bis eiförmig.

TIHEN (1958) hat beachtenswerte Gesichtspunkte geltend gemacht, die ihn davon abhielten, hier von einer eigenen Gattung zu sprechen. *Mabeei* nimmt nämlich in diesem Kreise in gewissen Merkmalen eine abseitige Stellung ein

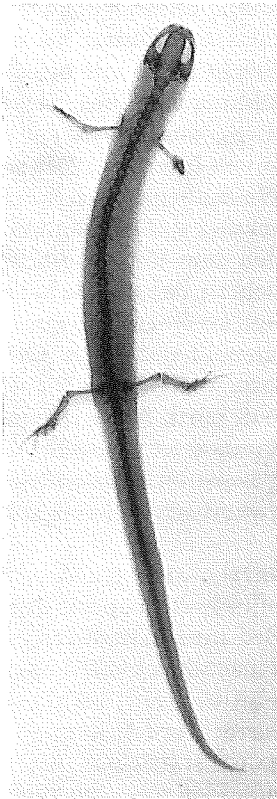


Abb. 3 *Ambystoma cingulatum bishopi* Goin 1950, ♀, Jackson County, Florida.
Natürliche Grösse. Aufnahme: Frl. MELCHER, Berlin.

und lässt daher Anklänge an andere Ambystomatiden erkennen. Zwar hat auch diese Art eine Zunge von der beschriebenen Beschaffenheit und kein ringförmiges Otoglossum. Aber schon die durchweg einreihige und sich auf das Palatinum erstreckende Bezahnung mit Diastema zwischen Palatin- und Vomerzähnen, die einen Spezialfall bildet, die relativ und absolut etwas breiteren Processus ascendentes der Zwischenkieferknochen mit zwar nachweisbarer, aber doch nur sehr begrenzter vertikaler Lamina, der Besitz eines Fortsatzes am Pflugscharbein kaudal von den Gaumenzähnen, die Gestalt der Wirbel und anderes deuten auf Eigenheiten hin, die bei anderen Ambystomatiden wiederkehren, aber nicht oder nur bedingt bei der genannten Formengruppe.

Dazu mögen hier noch einige Bemerkungen Platz finden. Bei einem unmittelbaren Vergleich der Schädel erscheint *mabeei* zierlicher als *maculatum* oder *tigrinum*, wenn auch das Hirnrohr vorn zur Verbreiterung neigt und die Orbitae daher weniger gestreckt wirken. Ich kann auch bestätigen, dass die Gaumenzahnreihe fast gerade verläuft und keinen nach hinten offenen Winkel bildet. Die Verlängerung der Zahnreihe auf das Palatinum hängt möglicherweise mit der überall einreihigen Anordnung der Zähne zusammen und mag funktionelle Bedeutung haben; eine Potenz zur Bezahnung dieses Knochens dürfte allgemein vorhanden sein. Ob der Vomeropalatinfortsatz dahinter bei *mabeei* konstant auftritt, vermag ich nicht zu sagen. Vielleicht ist er mir bei der Präparation abgebrochen. Es scheint aber, dass diese Bildung auch bei *schmidti* vorkommt. Eine rostrale Breitenzunahme des Hirnrohres, die an *mabeei* erinnert, liess sich auch bei *schmidti* nachweisen. Auch ist von Interesse, dass *schmidti* an den Wirbeln einen stärkeren Kaudalanstieg des Neuralbogendaches erkennen lässt als *texanum* und sich somit auch in diesem Merkmal *mabeei* nähert. THEN hat die Wirbelproportionen von *mabeei* sehr ähnlich dem Verwandtschaftskreis von *maculatum* gefunden. Andererseits ist zu beachten, dass gerade bei *maculatum* das Neuralbogendach nach hinten kaum ansteigt, im Gegensatz zur *tigrinum*-Gruppe. Eine starke Breitenzunahme des Parasphenoid unter der Gehörregion, die zwar grossen individuellen Wandlungen unterworfen ist, aber doch für diese Formen als allgemein bezeichnend angegeben wird, finde ich gerade bei *mabeei*. Noch stärkeren individuellen Schwankungen ist vielleicht die Beteiligung des Praefrontale an der Begrenzung der äusseren Nasenöffnungen unterworfen, aber bei dem in Rede stehenden Verwandtschaftskreis sehr häufig oder vielleicht die Regel, so auch bei *mabeei*.

So erweist sich bei der Betrachtung einzelner Merkmale, dass die Spezialbildungen unter den Verwandtschaftsgruppen der Ambystomatiden nicht sehr ausgeprägt sind. Dadurch wird ihre natürliche gegenseitige Abgrenzung sehr erschwert, was auch THEN nachdrücklich betont und ebenfalls v. WAHLERT (1957) vermerkt, und zwar um so mehr, als diese Merkmale vorerst in ihrer Bedeutung kaum sicher bewertet werden können. Schon NOBLE (1931) hat die Einheitlichkeit dieser Formen unterstrichen. Auf der anderen Seite handelt es sich aber bei den Ambystomatoidea um eine recht alte Gruppe, die COPE mit mehreren Arten von *Scapherpeton* und *Hemitrypus*, gegründet auf Wirbeln, aus der Kreide Nordamerikas nachweisen konnte und die früher eine bedeutend

Tabelle 1 *Linguaelapsus* Cope 1877¹⁾.

Art	Herkunft	♀	♂	Gesamtlänge	Kopf-Rumpf-Länge	Gliedmassenabstand	Condylbasallänge	Condylbasallänge in Prozent der Kopf-Rumpf-Länge	Condylbasallänge in Prozent der Gesamtlänge	Zygomatienbreite	Quadratbreite	Quadratbreite in Prozent Condylbasallänge
<i>annulatus</i>	zwischen Reed's Spring und Marvel Vace, Missouri	♀		180	88	49	11,8	14,7	6,6	8	10,2	86,4
<i>cingulatus</i>	Jackson County, Nähe Marianna, Florida	♂		93	52	28,5	9	17,3	9,7	5,5	6,7	79,5
<i>cingulatus</i>	Jackson County, Nähe Marianna, Florida	♀		105	55,5	31	7,6	13,7	7,2	5,5	6,5	79
<i>mabeei</i>	Berkeley County, South Carolina	♂		67	47,5	22,5	9	18,9	11,9	6,6	7,6	84,5
<i>mabeei</i>	Berkeley County, South Carolina	♂		116	68	36,5	10,1	14,9	8,7	8	9	89,5
<i>schmidti</i>	Nähe San Martín (Asunción) Mexico	?		89	52	28,4	9,1	17,5	10,2	5,5	8,1	89
<i>texanus</i>	nicht bekannt	♀		88	54	29	9	16,7	10,2	6,6	7,6	84,5
<i>texanus</i>	nicht bekannt	♀		86	55	30	9	16,4	10,5	6,3	7,4	82,3
<i>texanus</i>	Vermillion Parish, Louisiana	♀		116	67	38,2	9,4	14	8,1	7,2	8,4	89,4

¹⁾ Alle Masse in Millimeter, für *schmidti* zum Teil nur Näherungswerte.

grössere Verbreitung gehabt haben muss, wie die europäischen Formen *Wolterstorffiella wiggeri* Herre (Wirbel) aus dem Paläozän von Walbeck und *Bergmannia wettsteini* Herre (Schädelfragment und Wirbel) aus dem Miozän am Rande des Wiener Beckens beurkunden. Soweit die rezenten und bekannt gewordenen fossilen Funde eine Beurteilung zulassen, sind auch verwandtschaftlich entferntere Gruppen der Querschnitmolche einander in vieler Beziehung recht ähnlich, und ihre Merkmale sind recht variabel. Eindrucksvolle Abwandlungen, die dem Beobachter sofort auffallen, wurden nur in geringem Masse ausgebildet. Zwischentypen scheinen mehrfach in unterschiedlicher Form aufzutreten, die sich durch Mischung der Merkmale verschiedener Verwandtschaftskreise auszeichnen. Diesen Sachverhalt konnten gerade die eindrucksvollen Untersuchungen THEN's veranschaulichen.

Die Forschungen der letzten Jahrzehnte haben aber immer eindringlicher die Berechtigung des besonders von HERRE vertretenen Grundsatzes bestätigt, das historische Prinzip stärker zu betonen, was neuerdings auch STEINER (1950) nachdrücklich hervorgehoben hat. Das sollte auch hier geschehen. Und gerade die Tatsache, dass mit *schmidti* ein Ambystomatide in Mexiko nachgewiesen worden ist, der zu den nordamerikanischen Arten *texanum*, *cingulatum*, *annulatum* und *mabeei* in engerer verwandtschaftlicher Beziehung steht und zugleich Übergangsmerkmale zwischen *texanum* und *mabeei* erkennen lässt, scheint eine echte Zusammengehörigkeit dieser Formen zu einem Verwandtschaftskreis zu unterstreichen, der vormals nicht nur weiter verbreitet gewesen sein muss, sondern sicherlich auch formenreicher war, als wir heute wissen. Eine eigene Gattung scheint mir diesen Gegebenheiten am besten Rechnung zu tragen, zumal sich diese Formen einwandfrei umgrenzen lassen. Für sie ist der Name *Linguaelapsus* Cope 1877 anzuwenden, species typica designate (SCHMIDT 1943): *Amblystoma annulatum* Cope 1886.

Diagnosis: Kleine bis mittelgrosse schlanke Ambystomatiden. Rumpf gestreckt. Gliedmassen kurz, an den Rumpf angelegt einen Zwischenraum zwischen sich freilassend. Zunge mit mittlerer Längsfurche, von der die Zungenfalten auswärts ziehen. Kein ringförmiges Otoglossum. Schädel klein und schmal. Processus ascendentes intermaxillae schmal bis mittelbreit und lang, ventral verdickt oder mit einer Lamina. Gaumenzähne mehrreihig und nur auf den Vomeris zwischen den Choanen oder einreihig und dann auch auf den Palatinanteilen.

Zusammenfassung

Nach Röntgenaufnahmen werden Einzelheiten über die Anatomie von *Amblystoma schmidti* Taylor 1938 mitgeteilt, durch die diese Art in die nächste Verwandtschaft der Ambystoma-Arten *annulatum*, *cingulatum*, *mabeei* und *texanum* zu stellen ist.

Für diese wird die Anerkennung als selbständige Gattung *Linguaelapsus* Cope 1877 vorgeschlagen.

Literaturverzeichnis

- BISHOP, S. H. (1947): Handbook of salamanders. 2. Aufl., New York.
- COPE, E. D. (1889): The batrachia of North America. Bull. U. S. Nat. Mus., 34.
- GOIN, C. J. (1950): A study of the salamander *Ambystoma cingulatum*, with the description of a new subspecies. Ann. Carnegie Mus., 31, p. 299—320, table I.
- HERRE, W. (1935): Die Schwanzlurche der mitteleocänen (oberlutetischen) Braunkohle des Geiseltales und die Phylogenie der Urodelen unter Einschluss der fossilen Formen. Zoologica, 87.
- (1939): Über die Urodelenreste von Walbeck. Z. Naturw., 93, S. 117—120.
- (1950): Schwanzlurche aus dem Paleocän von Walbeck. Ergebn. Probl. Zool. (Klatt-Festschrift), S. 286—301.
- (1955): Die Fauna der miozänen Spaltenfüllung von Neudorf a. d. March (ČSR). Amphibia (Urodela). Sb. österr. Akad. Wiss., math.-nat. Kl. I, 164, S. 783—803.
- NOBLE, G. K. (1931): The biology of the amphibia. New York.
- SCHMIDT, K. P. (1953): A check list of North American amphibians and reptiles. 6. Edition, Chicago.
- SMITH, H. M. and TAYLOR, E. H. (1948): An annotated checklist and key to the Amphibia of Mexico. U. S. Nat. Mus. Bull., 194.
- STEINER, H. (1950): Die Differenzierung der paläarktischen Salamandrinen während des Pleistozäns. Rev. Suisse Zool., 57, p. 590—602.
- STOKELY, P. S. and HOLLE, P. A. (1953): Variation in the vertebral axis of the Ambystomidae. Herpetologica, 3, p. 133—138.
- TAYLOR, E. H. (1938): Concerning Mexican salamanders. Univ. Kansas Sci. Bull., 25, p. 259—313.
- TEEGE, M.-J. (1957): Studien zur Entwicklung und Gestalt der Urodelenwirbel. Z. wiss. Zool., 160, S. 95—163.
- TIHEN, J. A. (1955): A new pliocen species of *Ambystoma*, with remarks of other fossil ambystomids. Contrib. Mus. Palaeont. Univ. Michigan, 12, p. 229—244, table I.
- (1958): Comments on the osteology and phylogeny of ambystomatid salamanders. Bull. Florida State Mus. Biol. Sci., 3, p. 1—50.
- v. WAHLERT, G. (1957): Biogeographische und ökologische Tatsachen zur Phylogenie amerikanischer Schwanzlurche. Zool. Jb. Syst., 85, S. 253—282.
- WIEDERSHEIM, R. (1877): Das Kopfskelett der Urodelen, ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie des Wirbelthier-Schädels. Leipzig.