

Die Stegocephalen (Amphibia) der Goldlauterer Schichten (Unterrotliegendes, Perm) des Thüringer Waldes. Teil III: *Apateon dracyiensis* (BOY), *Branchierpeton reinholdi* n. sp. und andere

RALF WERNEBURG, Schleusingen

1. Einleitung

Im Teil I und II dieser Beitragsreihe (WERNEBURG 1986 a, 1988) wurden fast ausschließlich nur Amphibien der Oberen Goldlauterer Schichten vorgestellt. Am häufigsten ist *Apateon flagrifer* (WHITTARD) vertreten, seltener sind *Apateon kontheri* WERNEBURG, *Melanerpeton eisfeldi* WE. und *Onchiodon labyrinthicus* GEINITZ. In den Unteren Goldlauterer Schichten fehlte es bisher an amphibienhöffigen Faziesbereichen. Im Unteren und Oberen *Acanthodes*-Horizont sind nur wenige „Irrgäste“ von *Apateon flagrifer* überliefert. Inzwischen ist auf der Wintersteiner Scholle ein Vorkommen mit einer sehr interessanten Fauna und Flora bekannt geworden. Es handelt sich um mehrere Sedimentschollen im Schottersteinbruch Leuchtenburg südlich Cabarz (Ortsteil von Tabarz). Diese Schollen sind mehr oder weniger isoliert in den dortigen Orthophyr (ein Trachyt) eingeschaltet und zeigen teilweise Kontakterscheinungen. Insgesamt betrachtet fanden sich bisher Branchiosaurier i. w. S., Xenacanthoider, Paramblypteriden, Insektenreste, Conchostracen, Anthracosien, Hydromedusen, Tetrapodenfährten und viele Pflanzenreste (Walchien, „Callipteriden“, *Odontopteris*, *Annularia* etc.).

Als erste Gruppe dieser reichen Fauna und Flora von Cabarz sollen nachfolgend die Amphibien beschrieben werden. Glücklicherweise konnte in den Fundschichten der Amphibien durch Prof. Dr. J. Schneider (Freiberg, mündl. Mitt.) auch ein Flügel der Blattodea Art *Spiloblattina weissigensis* nachgewiesen werden. So kann diese Sedimentscholle nach SCHNEIDER 1982 in die *Spilobl.-weissigensis*-Zone und damit Unteren Goldlauterer Schichten eingestuft werden. Die Amphibien gehören zu 3 Arten: *Apateon dracyiensis* (BOY) und *Schoentelderpeton prescheri* BOY aus der Familie Branchiosauridae sowie *Branchierpeton reinholdi* n. sp. aus der Familie Micromelerpetontidae. Mit Ausnahme des in Cabarz nicht nachgewiesenen *Melanerpeton tenerum* (SCHÖNFELD) stimmt diese Fauna völlig mit der von BOY 1986 beschriebenen Amphibienfauna aus den Tuffiten von Clennen in NW-Sachsen überein. Zur Clennen-Fauna sollen hier einige Ergänzungen gegeben werden. Auch die *Apateon dracyiensis*-Funde von der Unteren Kniebrüche bei Pappenheim werden zum Vergleich mit dem Cabarzer Material vorgestellt. Sie könnten stratigraphisch aber auch in die U. Manzbacher Schichten gehören.

Die umfangreichste Belegsammlung zu Fauna, Flora und Mineralisationen vom Steinbruch Cabarz hat A. Reinhold (ehemals Waltershausen) angelegt. Sie wird jetzt zu einem bedeutenden Teil an der Bergakademie Freiberg aufbewahrt (FG/SRW...). Weiteres Material stammt aus der Sammlung Martens im Museum der Natur Gotha (MNG...) und aus der Sammlung Werneburg in der Paläontologischen Hauptsammlung der Bergakademie Freiberg (Cabarz: FG 321/10/... U. Kniebrüche: FG 321/12/...). Die Clennen-Belege befinden sich in der Sammlung Schönfeld im Staatlichen Museum für Mineralogie und Geologie Dresden (SSD...).

Für des Ausleihen von Belegmaterial sowie aufschlußreiche Diskussionen danke ich Prof. Dr. J. A. Boy (Mainz), Dr. U. Gebhardt (Freiberg), Dr. T. Martens (Gotha), Dipl.-Päd. S. Rein (Erfurt), Ing.-Geol. A. Reinhold (ehemals Waltershausen, jetzt Gera), Dipl.-Geol. G.-R. Riedel (Erfurt), Prof. Dr. J. Schneider (Freiberg) und Dr. H. Walther (Dresden) ganz herzlich. Frau M. Siegling danke ich für die Übernahme der Schreibarbeiten.

Verzeichnis der benutzten Abkürzungen

Ang	~ Angulare	Par	- Parietale
Bb	- Basibranchiale	Part	- Praearticularae
Cl	- Clavicula	Pmx	- Praemaxillare
Cth	- Cleithrum	Pa	- Postorbitale
Dent	- Dentale	Ppar	- Postparietale
Ectp	- Ectopterygoid	Prf	- Praefrontale
Ex	- Exoccipitale	Prsw	- Praesacralwirbel
Fem	- Femur	Psp	- Parasphenoid
Fi	- Fibula	Pt	- Pterygoid
Fr	- Frontale	Ptf	- Postfrontale
Hb	- Hypobranchiale	Quj	- Quadratejugale
Hum	- Humerus	Ra	- Radius
Ily	- Ilyobranchialelement	Sang	- Supraangulare
Icl	- Interclavicula	Sc	- Scapulocoracoid
Il	- Ilium	Spl	- Splenialia
Ju	- Jugale	Sq	- Squamosum
La	- Lacrimale	St	- Supratemporale
LEP	- Pal-Dorsalfortsatz	Tab	- Tabulare
Max	- Maxillare	Ti	- Tibula
Na	- Nasale	Ul	- Ulna
Occ. lam	- Occipitallamelle	Vo	- Vomer
Pal	- Palatinum	VVP	- Prf-lateroventralfortsatz
c	- Rippe	sch	- Schuppen
d.	- dorsale (s)	acl	- Sclerotikalringelemente
d. nlc	- Ductus nasolacrimalis	scl. pfl	- Sclerotikal - „Pflaster“
e. s.	- endolymphat. Säcke	sec	- Suprorbitallinie
ifc. ot	- Otic-Teil der Infraorbitallinie	v.	- ventral(s)
ifc. pt	- Postorbital-Teil der Infraorbitallinie	H _l	- Hinterhauptslänge
ifc. sb	- Suborbital-Teil der Infraorbitallinie	H _w	- Hinterhauptsbreite
k	- externe Kiemenfäden	HUM _l	- Humeruslänge
kd	- Kiemendentikel	IO _w	- Interorbitalweite
n	- Neuralbogen	RA _l	- Radiuslänge
o. s.	- Augensack	S _l	- Schädellänge
r.	- „Parietalleiste“		

2. Taxonomie

Alle nachfolgend zu beschreibenden Vertreter der Familien Branchiosauridae und Micromelerpetonidae weisen einen molchähnlichen Habitus auf. Sie sind allerdings viel mehr den Fröschen, als mit den Urodelen verwandt. Die taxonomischen Grundlagen sind in den Arbeiten von BOY 1972 ff. und WERNEBURG 1986 ff. enthalten.

2.1. *Apateon dracyi* (BOY)

Synonymie: *Branchiosaurus dracyi* BOY 1972 und *Apateon dracyiformis* BOY 1986.

Holotypus: „*Branchiosaurus* specimen no. 1 de Dracy-St. Loup“ nach HEYLER 1957, Fig. 23; Taf. 5, Fig. 1; hier Abb. 1c (Neuzzeichnung), S. p

Locus typicus: Dracy-Saint-Loup im Becken von Autun/Frankreich

Stratum typicum: Muse-Formation (mittleres Unterrotliegendes)

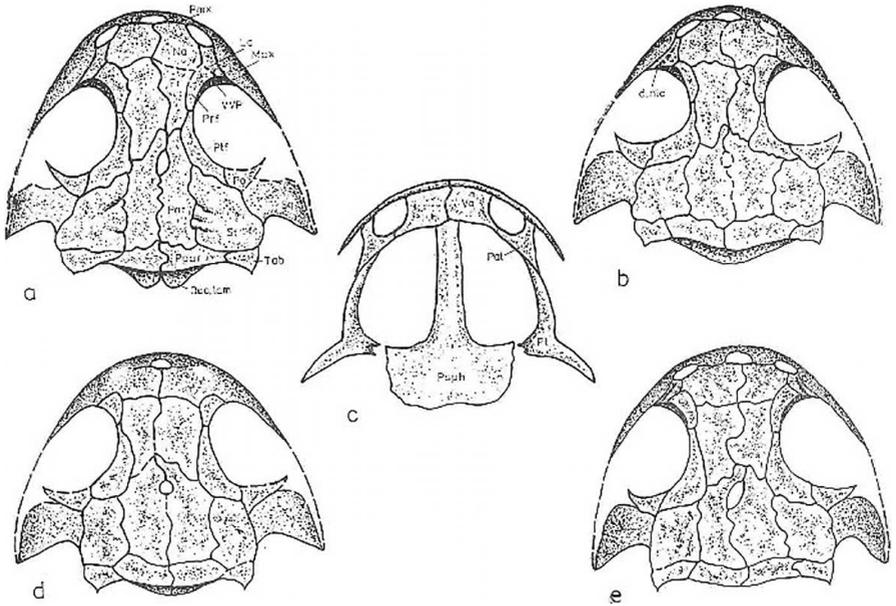


Abb. 1

Apateon dracyiensis (BOY), Rekonstruktionen des dorsalen Schädeldaches und Gaumens (c);

a - nach FG 321/10/10, $S_1 = 8,6$ mm, von Cabarz/Thüringer Wald; b - nach FG 321/10/1, $S_1 = 10,5$ mm, von Cabarz; c - nach MNG 5803-7, -1, FG 321/12/6, $S_1 = 7,5$ mm, von der U. Kniebrüche bei Pappenheim; d - nach MNG 5803-7, $S_1 = 7,5$ mm, von der U. Kniebrüche; e - nach HEYLER 1957, Taf. 5, Fig. 1, $S_1 = 8,7$ mm, von Dracy-St. Loup/Frankreich (Holotypus)

Weitere Vorkommen: Tuffite von Clennen/NW-Sachsens U. Goldlauerer Schichten von Cabarz, U. Goldlauerer oder U. Manebacher Schichten von der U. Kniebrüche bei der Waldschänke/Pappenheim und U. Manebacher Schichten vom Hohlweg im Sembachtal/Winterstein (alle drei Thüringer Wald)

Diagnose: Eine Art der Gattung *Apateon* mit folgenden Besonderheiten: Kleinwüchsig. Erstes Reifestadium ab $S_1 = 8$ mm (nach BOY 1986). Breites Fr, z. T. mit deutlich geknickter Mediannaht. Hinterhaupt lang und mittelbreit. Auffällig schmal, lange Par, die anteromedial in die Fr hineinragen. St lang und schmal bis fast quadratisch (hohe Variabilität H_w). Relativ niedrige Tabularreihe. Po kurz. Ptf stets verbreitert und meist im Kontakt mit Prf. Prf mit rel. langem, breitem hinteren Dorsalfortsatz und ventolateral mit auch unter La abfallender Knochenlamelle (VVP). Sq mit flachem Ohrschlitz. Sehr kurzes Max, ohne Kontakt zu Ju und Uqj. Max mit bis zu 22, Pmx mit bis zu 16 Zähnen (nach BOY 1986). Kd mit langrhomboischer Basis und etwa 4 Spitzen. Hb-1 länger als Hb-2. Relativ langes, mittelbreites Pal. Psp mit hoher Basis und meist breitem, kurzem Proc. cultriformis. Pt mit kurzem, breitem Palatinast. Kurzes Vo. Mittellanges, rel. schmales Ectp. 19-21 (meist 20) Prsw. Schuppen breitoval, mit maximal 3 konzentrischen Anwachsstreifen. Icl variabel, meist breitoval, mit medianer Ausstülpung. Sc sehr niedrig. Il mit kurzem Ventralteil und langem, schmalen leicht nach hinten geneigten Dorsalast. Hand: 2-2-3/2 (II/1 > III/1!), Fuß: 2-2-3-4/3-2/3.

Bemerkung: Die grammatisch korrigierte Form (nom. corr.) zu *Apateon dracyi* lautet *A. dracyiensis*.

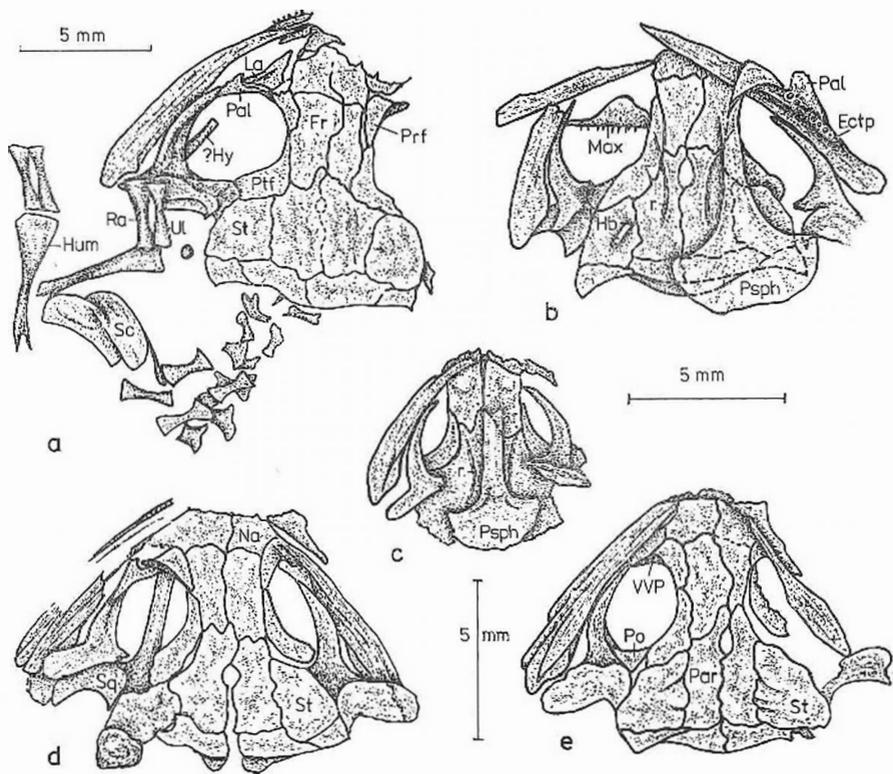


Abb. 2

Apateon dracyiensis (BOY), "in situ" — Zeichnungen von Schädeln aus den U. Goldlauerer Schichten von Cabarz/Tabarz;

a - FG 321/10/1, $S_1 = 10.5$ mm, dorsal; b - FG 321/10/5a, S_1 ca. 9 mm, ventral; c - MNG 5804-1a, $S_1 = 6.2$ mm, ventral; d - FG 321/10/2, $S_1 = 8.5$ mm, dorsal; e - FG 321/10/19, $S_1 = 8.6$ mm, dorsal

Beschreibung: Diese Art wurde unter dem Synonym *A. dracyiformis* bereits von BOY 1986 anhand einiger Exemplare von Clennen/NW-Sachsen ausführlich beschrieben. Besonders durch das neue thüringer Belgmaterial kann für diese Art eine hohe Variabilität vieler Merkmale und damit die Identität der Arten *Apateon dracyiensis* und *A. dracyiformis* nachgewiesen werden. Diesem Aspekt soll in der ergänzenden Beschreibung besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Schädeldach

Schädelnlänge liegt im Bereich von 5,6-10,5 mm. Die Skulptur des Schädelndaches zeigt schon ab etwa $S_1 = 8$ mm Höcker und kurze Leisten. Danach ist die Art insgesamt sehr kleinwüchsig.

Frontale sehr breit, mit medianen, buckelförmigen Aufwölbungen (Abb. 2c) und teilweise deutlich geknickter Mediansutur (Abb. 2a). Post- und Praefrontale wohl stets in Kontakt. Auch beim Paratypus (Abb. 3f) und Holotypus (BOY 1986, Abb. 16a) zu *Apateon dracyiformis* ist nach den "in situ"-Zeichnungen zu urteilen ein Kontakt beider Knochen sehr wahrscheinlich. Postfrontale z. T. mit rechtwinklig vorspringendem, posteromedialen Fortsatz. Praefrontale anteriorad kurz und ventrolateral mit auch unter

das Lacrimale abfallender Knochenlamelle (VVP). Interorbitalregion sehr breit ($IO_w/S_1 = 0,29-0,37$; $\bar{X} = 0,33$ bei $n = 60$). Charakteristisch für die Art sind lange, schmale Parietalia, die anteromedial fortsatzartig in die Frontalia hineinragen. Sie sind vorn sehr variabel stark eingeeignet (Abb. 1b). Pinealforamen sowohl klein und kreisrund, als auch langgestreckt und schmal. Zuweilen liegt es im Suturaekreuz zwischen Frontalia und Parietalia (Abb. 3c, 4a). Supratemporalia meist länger als breit, selten kürzer bis fast quadratisch. Hinterhaupt mittelbreit ($II_w/S_1 = 0,73-0,98$; $\bar{X} = 0,85$ bei $n = 35$) und lang ($H_1/S_1 = 0,31-0,46$; $\bar{X} = 0,40$ bei $n = 32$). Relativ kurze Tabularreihe mit unpaarig-medianer und paariger Occipitallamelle. Breiten von Tabulare und Postparietale variieren stark (Abb. 1a), Tabularhorn kurz. Mediansutur insgesamt stark geschwungen. Squamosum wohl rel. kurz. Postorbitale kurz. Maxillare kurz und hoch.

Auf den ventralen Parietalia verlaufen die „Parietalleisten“ konkav geschwungen und reichen bis zu den anterolateralen Ecken der Parietalia, z. T. sogar darüber hinaus bis auf das Postfrontale (Abb. 2b, c). Auf dem ventralen Frontale ist einmal ein kreisrunder Abdruck erhalten (Abb. 4d). Derartige Spuren wurden schon bei *Cyclotusaurus robustus* (QUENSTEDT 1850, Taf. 1) und jüngst bei *Melanerpeton eisteldi* WE. (WERNEBURG 1986, Bild 9a) nachgewiesen. Sie gehen möglicherweise auf die Jugularkörper zurück. Die etwa kreisrunden Mineralisationsrückstände der endolymphatischen Säcke sind paarig auf der ventralen Tabularreihe oder posterolateral auf der Parasphenoid-Basis erhalten.

Der Unterkiefer (Abb. 3a, c, 2c) wurde von BOY 1986 schon ausführlich besprochen.

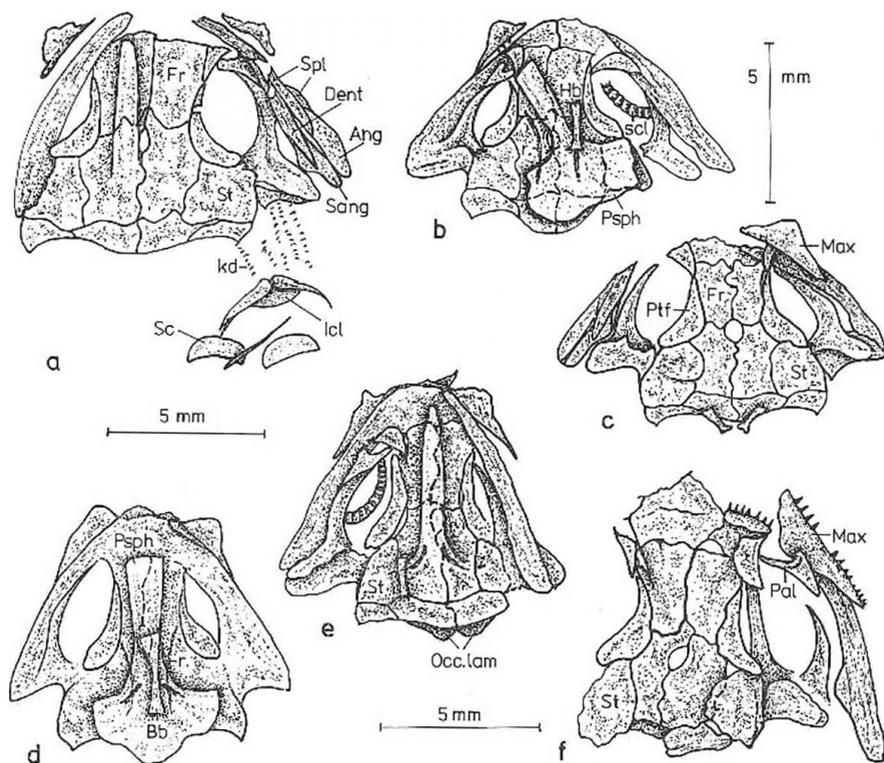


Abb. 3
Apateon dracyiensi (BOY). "in situ" — Zeichnungen von Schädeln aus den U. Gold lauterer Schichten von Cabarz/Thür. Wald (a-c) und Clennen/NW-Sachsen (f);

a - FG:SRW-1, $S_1 = 8,0$ mm, ventral; b - MNG 5804-14, $S_1 = 7,0$ mm, ventral; c - FG 321/10/21a, $S_1 = 6,9$ mm, dorsal; d - MNG 5532, $S_1 = 7,5$ mm, ventral; e - FG:SRW-3, $S_1 = 2,6$ mm, ventral; f - SSD - 64a, $S_1 = 8,3$ mm, dorsal (Paratypus zu *Apateon dracyiformis* BOY)

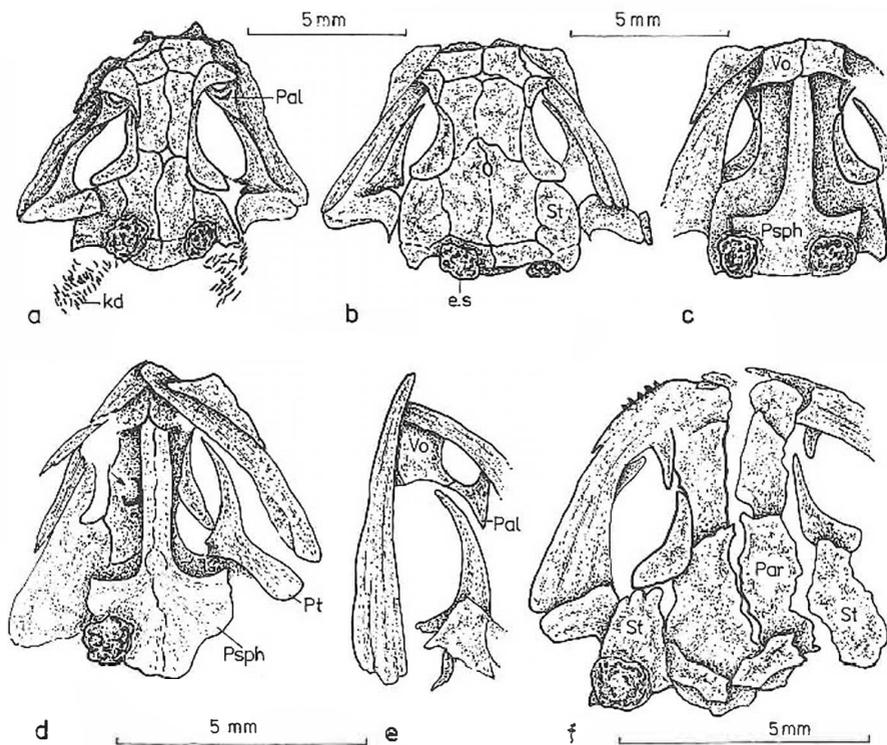


Abb. 4

Apateon dracyiensi (BOY), "in situ" — Zeichnungen von Schädeln aus den U. Gold lauterer oder U. Manbacher Schichten der Unteren Kriebroche bei Pappenheim;

a - MNG 5803-1, $S_1 = 7.4$ mm, dorsal; b-c-MNG 5803-7, $S_1 = 7.8$ mm, dorsal und ventral; d - FG 321/12/20, $S_1 = 6.0$ mm, ventral; e - FG 321/12/6, S_1 ca. 6 mm, ventral; f - FG 321/12/3, $S_1 = 6.5$ mm, dorsal

Gaumen und Hyobranchialapparat

Parasphenoid robust, mit variablen Proportionen. Meist ist die Basis sehr lang, der Processus cultriformis breit und rel. kurz (Abb. 5a₁₋₃, 5b₁). Aber auch eine noch breitere, kürzere Basis und ein schmalerer Prac. cultriformis wurden beobachtet (Abb. 5a₂, b₁₋₂). Eine Skulpturierung des Parasphenoids war nicht nachweisbar. Palatinum vorn breit gegabelt und hinten verlängert (Abb. 5c-f). Auch das Palatinum vom Holotypus ist hinten lang und spitz ausgezogen, wie Abb. 5f zeigt. Ectopterygoid rel. schmal. Palatinum und Ectopterygoid mit mehreren Zähnen bzw. Dentikeln besetzt. Vomer klein, rel. kurz. Pterygoid mit rel. breiten Ästen. Quadratast wohl auch rel. lang (Abb. 4f).

Basibranchiale sehr groß und robust (Abb. 3d, 5g). Hypobranchiale 1 schon bei $S_1 = 9.0$ mm bedeutend länger als Hypobranchiale 2 (Abb. 5g). Dieser Grundtyp des Hyobranchialapparates entspricht dem von *Apateon konthesi* WE. und *A. pedestris* v. MEY..

Wirbel, Schuppen und Extremitäten

19-21, meist 20 Praesakralwirbel. Mindestens 17 Postsakralwirbel.

Schwanz rel. lang (Schädellänge/Schwanzlänge = 0.33-36 bei $n = 2$; Schwanzlänge/Gesamtlänge = 0.42 bis 45 bei $n = 2$).

Schuppen (?dorsale) ganz schwach mineralisiert, breitoval und mit höchstens 3 konzentrischen Anwachsstreifen (Abb. 6i).

Humerus und Radius mittellang ($HUM:S_1 = 0,38-0,59$; $\bar{C} = 0,45$ bei $n = 41$; $RA_1:HUM_1 = 0,43-0,58$; $\bar{C} = 0,51$ bei $n = 29$). Sehr charakteristisch sind die Proportionen der Hand: Phalangenformel meist 2-2-3-3, seltener 2-2-3-2; stets ist die erste Phalange des 2. Fingerstrahls länger als die erste Phalange des 3. Strahls (Abb. 6a, c, e, f, h). Phalangenformel des Fußes noch variabler: 2-2-3-4-2, seltener 2-2-3-3-3 und 2-2-3-3-2 (Abb. 6b, d, g).

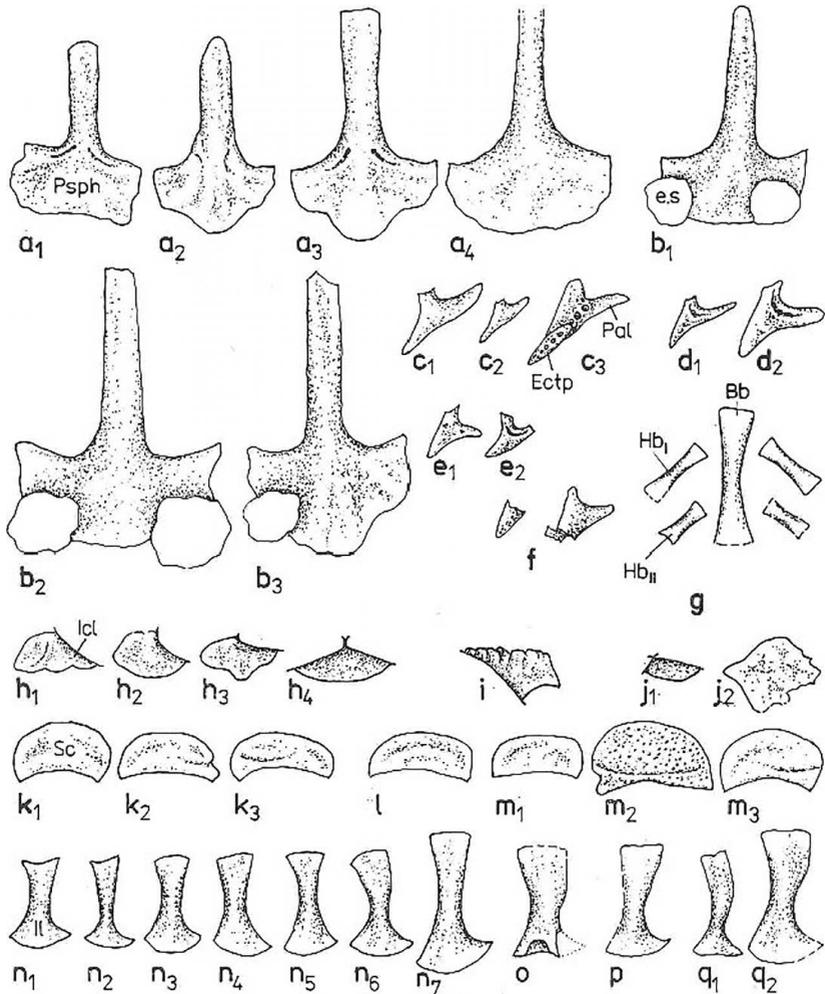


Abb. 5

Gaumenknochen (a-b Parasphenoid, c-f Palatinum), Hyobranchialapparat (g), Schultergürtel (h-j Interclavicula, k-m Scapulocoracoid) und Becken (n-g Ilium) von *Apateon dracyi* (BOY);

a - Cabarz: a₁ - MNG 5804-14, a₂ - MNG 5834, a₃ - MNG 5832, a₄ - FG 321/10/5; b - U. Kniebrüche: b₁ - MNG 5803-7, b₂ - MNG 5803-3, b₃ - FG 321/12/20; c - Cabarz: c₁ - MNG 5804-2, c₂ - FG/SRW-3, c₃ - FG 321/10/5; d - Clennen: d₁ - SSD 4a, d₂ - SSD 9; e - U. Kniebrüche: e₁ - FG 321/12/6, e₂ - MNG 5803-1; f - Dracy-St. Loup; nach HEYLER 1957, Taf. 5 Fig. 1 (Holotypus), g - nach FG/SRW-25, S₁ = 9,0 mm; h - Cabarz: h₁ - MNG 5804-14, h₂ - FG/SRW 3, h₃ - MNG 5835, h₄ - FG/SRW-1;

i - Clennen: SSD 31/6; j - U. Kniebreche: j₁ - MNG 5803-5, j₂ - MNG 5803-2; k - Cabarz: k₁ - MNG 5835, k₂ FG/SRW 1, k₃ - FG 321/10/1; l - Clennen: SSD-9; m - U. Kniebreche: m₁ - MNG 5803-5, m₂ - MNG 5803-2, m₃ - FG 321/12/26; n - Cabarz: n₁ - FG 321/10/21a, n₂ - MNG 5839, n₃ - FG 321/10/7, n₄ - FG/SRW-3, n₅ - FG/SRW-1, n₆ - FG/SRW-25, n₇ - FG 321/10/3b; o - Clennen: SSD 31/6; p - Dracy-St. Loup: nach HEYLER 1957, Taf. 5, Fig. 2; q - U. Kniebreche: q₁ - FG 321/12/22, q₂ - FG 321/12/26

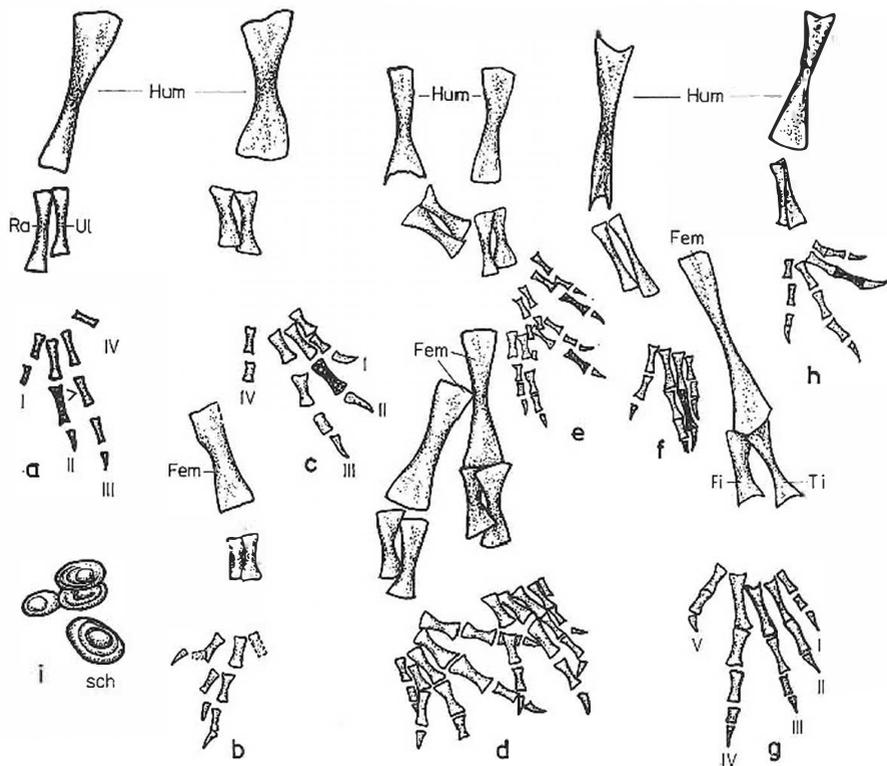


Abb. 6
Vordere Extremitäten (a, c, e, f, h), Hintergliedmaßen (b, d, g) und Schuppen (i) von *Apateon dracyiensis* (BOY);

a - FG 321/10/27, Cabarz; b - SSD 31/, Clennen; c - SSD-31/1, Clennen; d-e - FG 321/12/26, U. Kniebreche; f-g - FG 321/12/15, U. Kniebreche; h - FG 321/12/20, U. Kniebreche; i - FG/SRW-3, \varnothing 0.2 - 0.3 mm bei S₁ = 7.6 mm

Schulter und Beckengürtel

Gestalt der Interclavicula recht variabel, meist breitoval (Abb. 5h, j₁), aber auch länger und größer (Abb. 5j₂); z. T. posteromedian mit Ausstülpung. Scapulocoracoid, auch aus verschiedenen Faziesbereichen, stets sehr niedrig halbmondförmig (Abb. 5k-m). Die Knochenoberfläche von Abb. 5m ist porig skulpturiert. Schultergürtel insgesamt zierlich gebaut (Abb. 3a).

Ilium (Abb. 5n-q) mit kurzer Ventralplatte. Der Dorsalast ist lang und schmal sowie leicht nach hinten geneigt.

Beziehungen: Die von BOY 1986 aufgestellte Art *Apateon dracyiformis* ist ein jüngeres Synonym von *A. dracyiensis* (BOY 1972). Alle von BOY angegebenen Unterschiede zwischen beiden Formen liegen im Variabilitätsspektrum der Art:

- der auffällige Knick der Frontale-Mediansutur wurde mehrfach beobachtet (Abb. 2a), kann aber auch fehlen
- die laterale Einengung der Parietalia durch die Postfrontalia variiert selbst an einem Schädel (Abb. 2a)
- H_1/S_1 -Wert vom Holotypus des *A. dracyiensis* (0,41) und von *A. „dracyiformis“* (0,31–41) liegen im Variabilitätsbereich
- Länge und Breite des Supratemporale sind noch sehr variabel, schon der Paratypus zu *A. „dracyiformis“* (Abb. 3f) zeigt ein langes, schmales Supratemporale, während es beim entsprechenden Holotypus fast quadratisch konturiert ist
- nach meiner Meinung ist auch bei den Exemplaren von Clennen ein Kontakt von Prae- und Postfrontale sehr wahrscheinlich und damit kein Unterschied zum übrigen Material
- die Länge des Squamosum ist nur selten gut überliefert (vgl. BOY 1986, Abb. 16a) und daher als Unterschied unsicher
- die Länge des Postparietale variiert in Abhängigkeit von der Länge des Parietale von mittellang bis kurz

Somit ist *Apateon dracyiensis* im Becken von Dracy-St.Loup/Aulun, in der SW-Saale-Senke und im NW-Sächsischen Vulkanitgebiet verbreitet gewesen. Diese Art hat im unteren bis mittleren Unterrotliegenden ein erstaunlich großes Areal bewohnt.

Apateon dracyiensis ist einerseits sehr verwandt mit der Gruppe um *Apateon kontheri* (vgl. WERNEBURG 1988) und andererseits steht die Art der Gattung *Branchiosaurus* noch sehr nahe (vgl. WERNEBURG 1987). Unlängst fanden sich in den unteren Gohrener Schichten (Stefan C) vom Thüringer Wald Branchiosaurierreste, die höchstwahrscheinlich eine Vorläuferform von *Apateon dracyiensis* repräsentieren (vgl. WERNEBURG 1989, im Druck). Die lange Basis und der rel. breite Proc. cultriformis des Parasphenoids, das kurze Scapulocoracoid und das Fehlen stärker verknöcherner Schuppen sind markante Gemeinsamkeiten zwischen ?*Apateon* sp.-S und *A. dracyiensis*. Die Ausbildung einer variablen Skulpturierung auf dem Parasphenoid von ?*Apateon* sp.-S stimmt dagegen mit den Verhältnissen bei *Branchiosaurus salamandroides* überein. An Gemeinsamkeiten zwischen letzterer Art und *Apateon dracyiensis* sind besonders die Gestalt von Ilium, Interclavicula, Parasphenoid, Post- und Praefrontale, Frontale, Parietale und Postorbitale hervorzuheben. Beide Arten zeichnen sich noch durch eine hohe Variationsfreudigkeit gerade solcher Merkmale aus, deren Extremvarianten bei jüngeren Arten oft artkritisch sind. Gemeinsamkeiten zwischen *Apateon dracyiensis* und *A. kontheri* betreffen das robuste Parasphenoid, die identische Proportionierung des Hyobranchialapparates und die kleinen, schwach mineralisierten Schuppen mit maximal 2–3 Anwachsringen.

2.2. *Schoenfelderpateon prescheri* BOY

Holotypus : SSD — 38 und 38a

Locus typicus : Glazialschotter der Kiesgrube Clennen im NW-Sächsischen Vulkanitgebiet

Stratum typicum : Tuffite von Clennen (mittleres Unterrotliegendes)

Weitere Vorkommen : U. Goldlauerer Schichten von Cabarz/Thür. Wald

Diagnose : siehe BOY 1986, S. 148

Bemerkungen : Auch diese Art ist durch BOY 1986 bereits ausführlich beschrieben worden. Im Thüringer Wald konnte sie nun erstmals anhand von zwei juvenilen Individuen nachgewiesen werden (Abb. 7 und Tab. 1). Darauf beruhend folgen einige morphologische Ergänzungen.

Die beiden Schädel sind 5,0 und 7,3 mm lang und zeichnen sich vor allem durch die konkave Wölbung am posterolateralen Supratemporale und den kurzen Humerus aus (Tab. 1). Prae- und Postfrontale sind in schwachem Kontakt bzw. sehr nah beieinander. Mit voranschreitender Ontogenese rücken beide Knochen

weiter auseinander (vgl. BOY 1986, Abb. 13). Postfrontale ist auch juvenil sehr schmal und langgestreckt, jedoch nicht geteilt. Vermutlich lag beim Holotypus ein aberrantes Postfrontale vor. Das Praefrontale zeigt auch eine ventrolaterale Knochenlamelle (VVP). Ein Element des Hyobranchialapparates ist erhalten (Abb. 7b). Bei $S_1 = 7.3$ mm sind auf Postparietale, Parietale, Supratemporale, Postfrontale und Frontale dorsal schon einige wenige, radiale Skulpturelemente entwickelt.

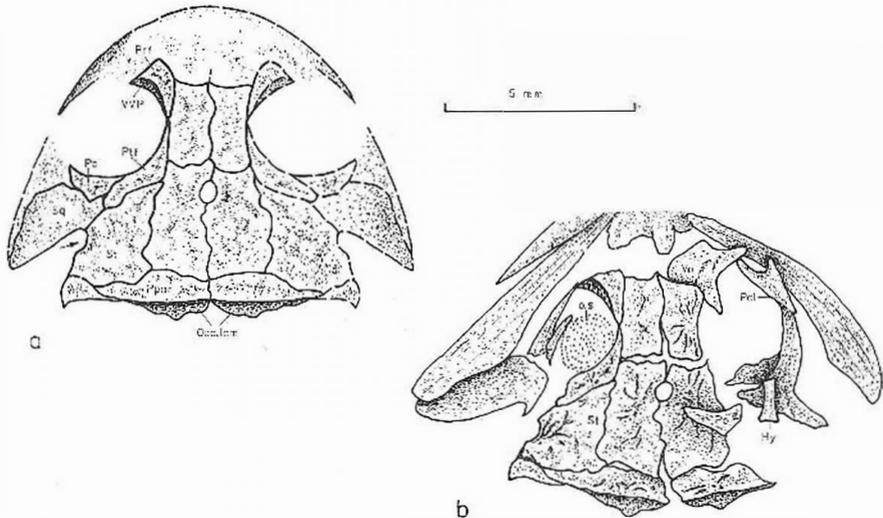


Abb. 7

Schoenleiderpeton prescheri BOY, Rekonstruktion (a) und "in situ" — Zeichnung (b) des dorsalen Schädeldaches, U. Goldlauterer Schichten von Cabarz, FG 321/10/17, $S_1 = 7.3$ mm

2.3. *Melanerpeton tenerum* (SCHÖNFELD)

Diese Art ist bisher nur aus den Tuffiten von Clennen bekannt. Sie wäre theoretisch aber auch in Cabarz zu erwarten (siehe 3.) *Melanerpeton tenerum* ist durch BOY 1986 revidiert, jedoch zur Gattung *Leptorophus* gestellt worden. Nach WERNBURG 1986 b und 1988 wird *Leptorophus* BÜLM. & WHITT. 1926 als jüngeres Synonym von *Melanerpeton* FRITSCH 1878 betrachtet.

Zwei interessante, von BOY 1986 nicht publizierte Schädelreste dieser Art sollen kurz diskutiert werden (Abb. 8). Sie liefern einige wichtige ergänzende Merkmale, gerade für den Vergleich mit anderen *Melanerpeton*-Arten.

Ein 22.5 mm langer Schädel ist in Dorsal- und Ventralansicht erhalten (Abb. 8a, b). Ein kurzes Basisbranchiale und zierliches Hypobranchiale weisen den Hyobranchialapparat als verhältnismäßig klein aus. Ectopterygoid, Palatinum und Vomer besitzen jeweils lange Reihen von Zähnen und Dentikeln, deren Zahl jedoch leicht variiert. Die Vomeris bilden einen unpaaren posteromedialen Fortsatz (Abb. 8b), der auf dem dorsalen Vorderende des Proccus cultriformis vom Parasphenoid lagert (Abb. 8c). Die Basis des Parasphenoids kann bedeutend breiter und weniger hoch sein, als dies nach BOY 1986 (Abb. 5) zu vermuten wäre. Sie ist dorsal und ventral mit feinen, unregelmäßig begrenzten Poren und Grübchen skulpturiert, die auf dem Proc. cultriformis in unregelmäßig begrenzte Furchen übergehen (Abb. 8c, d).

2.4. *Branchierpeton reinholdi* n. sp.

Derivatio nominis: Nach dem verdienten Sammler an der Typuslokalität, A. Reinhold/Gera

Synonymie: *Branchiosaurus tener*, partim — SCHÖNFELD 1911, Taf. 3, Fig. 7 und *Branchierpeton* sp. — BOY 1986, Abb. 20

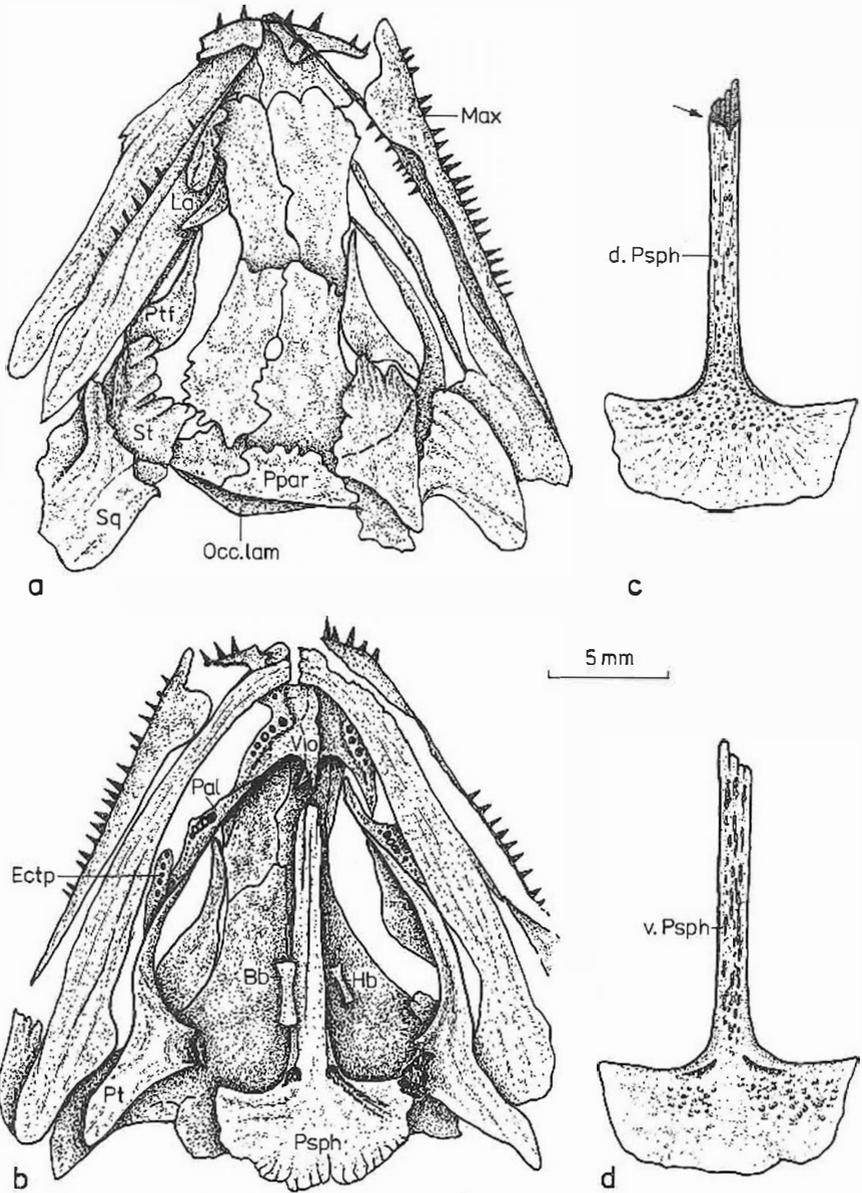


Abb. 8
Melanerpeton tenerum (SCHÖNFELD) aus den Tuffiten von Clennen/NW-Sachsen,
 dorsaler und ventraler Schädel (a-b, SSD 77, $S_1 = 22,5$ mm) sowie dorsales und
 ventrales Parasphenoid (c-d, SSD 118, S_1 ca. 24 mm)

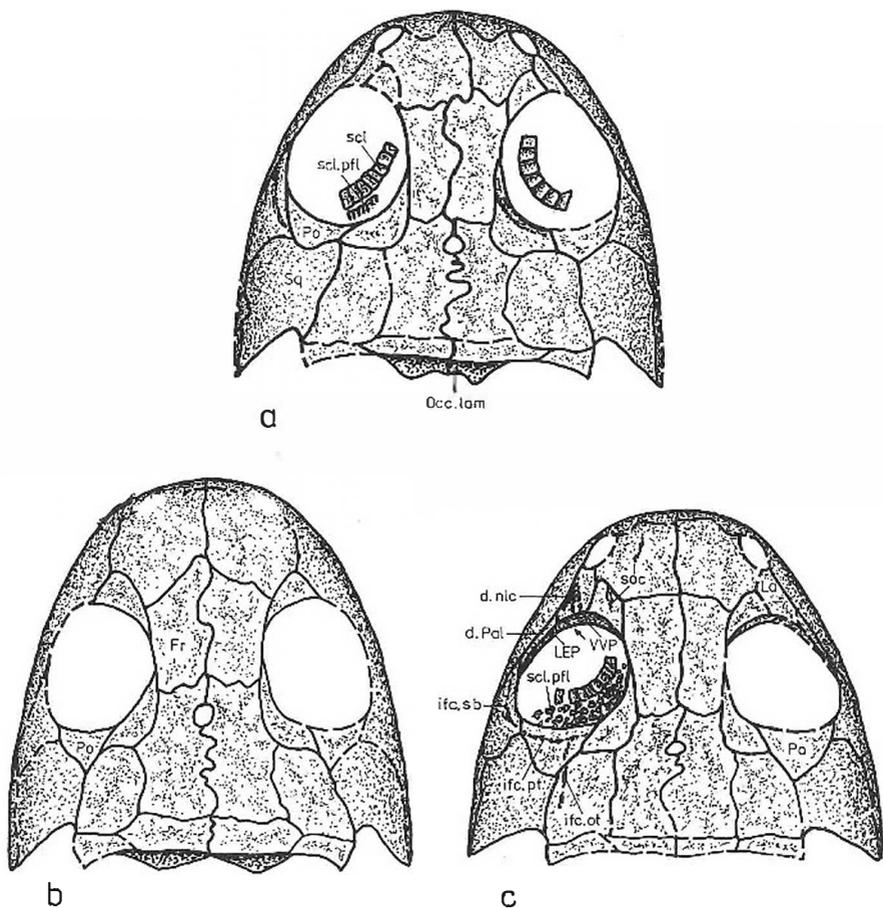


Abb. 9
 Rekonstruktionen der dorsalen Schädeldächer von *Branchierpeton reinholdi* n. sp. (a) und *Branchierpeton amblyostomus* (CREDNER) (b-c);

a - nach FG/SRW-9 und FG 321/10/28. U. Goldlauterer Schichten von Cabarz. $S_1 = 13.4$ mm (Holotypus);
 b - SGD 2143/L. $S_1 = 10.0$ mm und c - SGD 2120. $S_1 = 16.8$ mm, beide aus den Niederhäslich-Schweinsdärfer Schichten von Niederhäslich

Holotypus : FG 321/10/28 u. FG/SRW - 9 (Abb. 9a, 10-11)

Locus typicus : Sedimentscholle der 1. Sohle im Schottersteinbruch Leuchtenburg bei Cabarz/Tabarz im Thüringer Wald

Stratum typicum : Cabarz-Horizont (Tonsteine) der Unteren Goldlauterer Schichten

Weitere Vorkommen : Tuffite von Clennen, NW-Sachsen

Diagnose: Eine Art der Gattung *Branchierpeton* mit folgenden Besonderheiten: Bei $S_1 = 13,4$ mm breites Na und stumpfe Schnauze. Ptf posteromedial verbreitert. Po sehr kurz und breit. Tabularreihe sehr kurz, Tabularhorn stumpf. Scl.-pfl regulär als Reihe kleiner, rechteckiger Knochenplättchen. Max mit bis 31 Zähnen. Pal und Vo mit Fangzahnpaar und rel. wenig Dentikeln. Icl sechsseitig, medioventral breit-oval skulpturicht. Il mit rel. großem Ventralteil und verbreitertem Dorsalast. Hand: 2-2-3-3. 28 Prsw. Ventralschuppen mit etwa 5 groben, konzentrischen Anwachsstreifen und knotig verstärktem Hinterrand. Dorsalschuppen kreisrund, mit 3-4 konzentrischen, feinen Anwachsstreifen.

Beschreibung: Die neue *Branchierpeton*-Art ist durch zwei Skelette von Cabarz und Clennen mit Schädelängen von 13,4 mm und ca. 18 mm belegt.

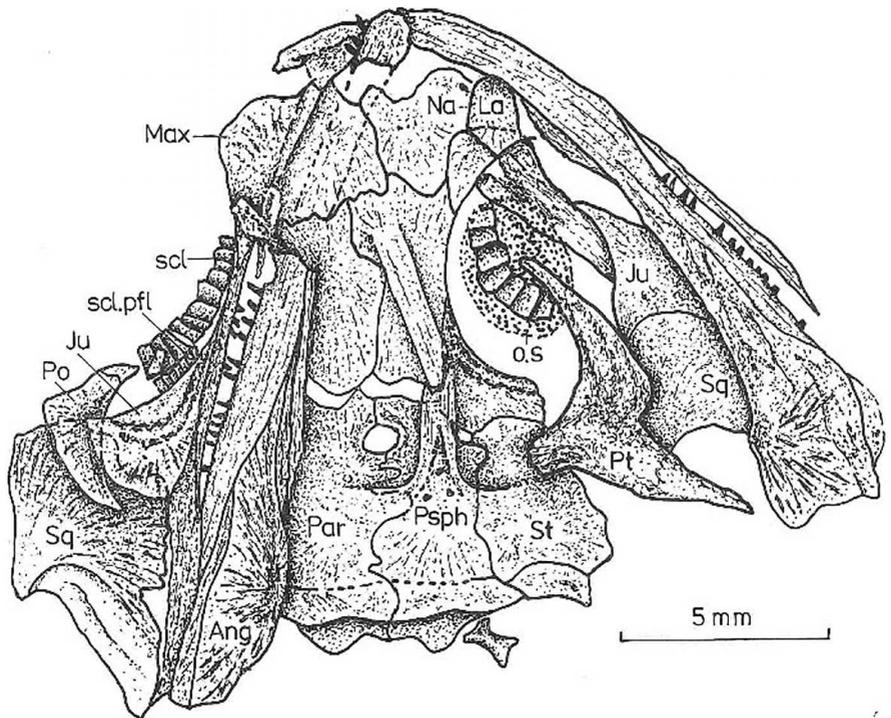


Abb. 10
Branchierpeton reinholdi n. sp. von Cabarz, zumeist ventrales Schädeldach, $S_1 = 13,4$ mm, FC/SRW 9 (Holotypus)

Schädeldach

Viele dorsale Schädeldachknochen sind bei S_1 ca. 18 mm radial skulpturiert (Abb. 12). Durch das breite Nasale ist die Schnauze noch recht stumpf, die Praeorbitalregion insgesamt sehr kurz. Lacrimale vermutlich mit offenem Nasolacrimalkanal (Abb. 12.) Praefrontale klein. Postfrontale posteromedial verbreitert, mit deutlicher Supraorbitallinie. Postorbitale auffällig kurz und breit. Jugale mit deutlichem Suborbitalteil der Infraorbitallinie. Frontale mittelbreit. Parietale und Supratemporale lang und schmal. Squamosum lang. Tabulare und Postparietale sehr kurz. Tabularhorn stumpf. Hinter dem Postparietale Occipitallamelle paarig gelappt.

Sclerotikalringelemente klein. Das Sclerotikalpflaster besteht aus regelmäßig angeordneten, rechteckigen Knochenplättchen. Diese Reihe befindet sich zwischen Sclerotikalring und posteromedialen Orbitarand. Maxillare mit bis zu 31 Zähnen, dorsal bis labial mit vom Jugale her weitergeführtem Suborbitalteil der Infraorbitallinie (Abb. 12). Linguales Maxillare mit Längsfurche kurz oberhalb der Zahnleiste. Quadratojugale lang, kurz vor dem Hinterrand eingeschnürt.

Gaumen und Hyobranchialapparat

Parasphenoid (Abb. 10, 12 unten) mit hoher, schmaler Basis und schmalen Processus cultriformis. Das dreieckige Dentikelfeld reicht anteromedial nur wenig auf den Proc. cultriformis und läuft laterad jeweils in zwei kurze Furchen aus. Foramina für die Arteria carotis interna nicht nachweisbar, sie liegen vermutlich an der lateralen Basis. Palatinum (Abb. 12 unten) lang, hinten rel. schmal (? Erhaltung) und mit einem Fangzahnpaar sowie drei kleineren Zähnen bzw. Dentikeln. Vomer mit einem großen Fangzahn, anterolaterad davon mit drei und zum Palatinum hin mit 4 Dentikeln besetzt. Posteromedian bilden die Vomeris vermutlich einen unpaaren, spitzen Fortsatz aus.

Vom Hyobranchialapparat ist möglicherweise ein rel. langes, schmales Knochenelement in unmittelbarer Nähe des Parasphenoids erhalten (Abb. 12 unten). 3 externe Kiemenfäden sind beim Holotypus erhalten (Abb. 11).

Wirbel, Schuppen und Extremitäten

28 Praesakralwirbel und mindestens 17 Postsakralwirbel.

Ventralschuppen prinzipiell vom Microsaurier-Typ, je nach Position in der Schuppenflur breitoval oder schmaler und runder. Die feinen, radialen Längsstreifen können sich vorn aufgabeln (Abb. 12). Sie werden überprägt von etwa 5 groben, konzentrischen Anwachsstreifen. Der Hinterrand ist knotig verstärkt. Inmitten der Schuppenflur wird eine Schuppenreihe mindestens zur Hälfte bis zu $2\frac{1}{3}$ von der vorhergehenden Reihe überlagert (Abb. 11). Erstmals konnten bei den Micromelicerpetontiden Dorsalschuppen nachgewiesen werden. Sie sind viel kleiner als die Ventralschuppen (\varnothing 0,2-3 mm) und mit 3-4 konzentrischen, feinen Anwachsstreifen skulpturiert (Abb. 11).

Humerus kurz und gedrungen. Handformel: 2-2-3 3. Femur nur wenig länger als Humerus.

Schulter- und Beckengürtel (Abb. 11-12)

Interclavicula sechseckig, anteromedial radiale Einkerbungen. Medioventral befindet sich ein breitovaleres Skulpturfeld mit kleinen Höckern und Poren. Auch die hintere Hälfte der Interclavicula ist mit schmalen, radialen Furchen skulpturiert. Ventralplatte der Clavicula nur mittelbreit. Scapulocoracoid halbmondförmig. Clithrum hinten schmal löffelförmig erweitert.

Ilium mit rel. großem Ventralteil. Der Dorsalast ist nicht sehr lang, nach hinten geneigt und verbreitert sich anteriorad nur wenig, posteriorad mehr (Abb. 11, 12).

Beziehungen: *Branchierpeton reinholdi* ist der Typusart *Br. amblystomus* aus dem Döhlener Becken bei Dresden ausgesprochen ähnlich. Zum Vergleich sind auf Abb. 9b und c ähnlich große Schädel der Typusart dargestellt. Folgende Unterschiede bestehen: *Branchierpeton amblystomus* hat schon ein irreguläres „Sclerotikalpflaster“, keine konzentrischen Anwachsstreifen auf den Ventralschuppen mehr, ein allgemein längeres Postorbitale sowie noch mehr Dentikel auf Palatinum und Vomer. Mit Ausnahme des Postorbitale lassen sich all diese Merkmale gut als phylomorphogenetische Weiterentwicklung des Merkmalsgefüges von *Br. reinholdi* deuten. Daher wird die neue Art als unmittelbarer Vorläufer innerhalb der Entwicklungsreihe zu *Br. amblystomus* hin gesehen. Das reguläre „Sclerotikalpflaster“ scheint den ursprünglichen Zustand zu verkörpern, denn auch von *Linnogyrinus elegans* ist eine derartige Ausbildung bekannt (MB. Am. 22). Bemerkenswert ist die bei vielen Disorphenoiden übliche VVP-LEP-Konstruktion am vorderen Orbitarand (Abb. 9c), die nun auch bei der Gattung *Branchierpeton* klar herausgestellt werden kann.

Eine dritte *Branchierpeton*-Art konnte aus den Unteren Gheurer Schichten (Stefan C) des Thüringer Waldes und aus den Wettiner-Halleschen Schichten bei Halle beschrieben werden (WERNEBURG 1989, im Druck). Sie hat im Unterschied zu *Br. reinholdi* ein viel längeres Postorbitale, eine geringere Interorbitalweite, längere Tabularreihe, einen längeren, schmalen Dorsalast des Ilium sowie einen durch rechteckige Knochenplättchen verstärkten Hinterrand der Ventralschuppen.

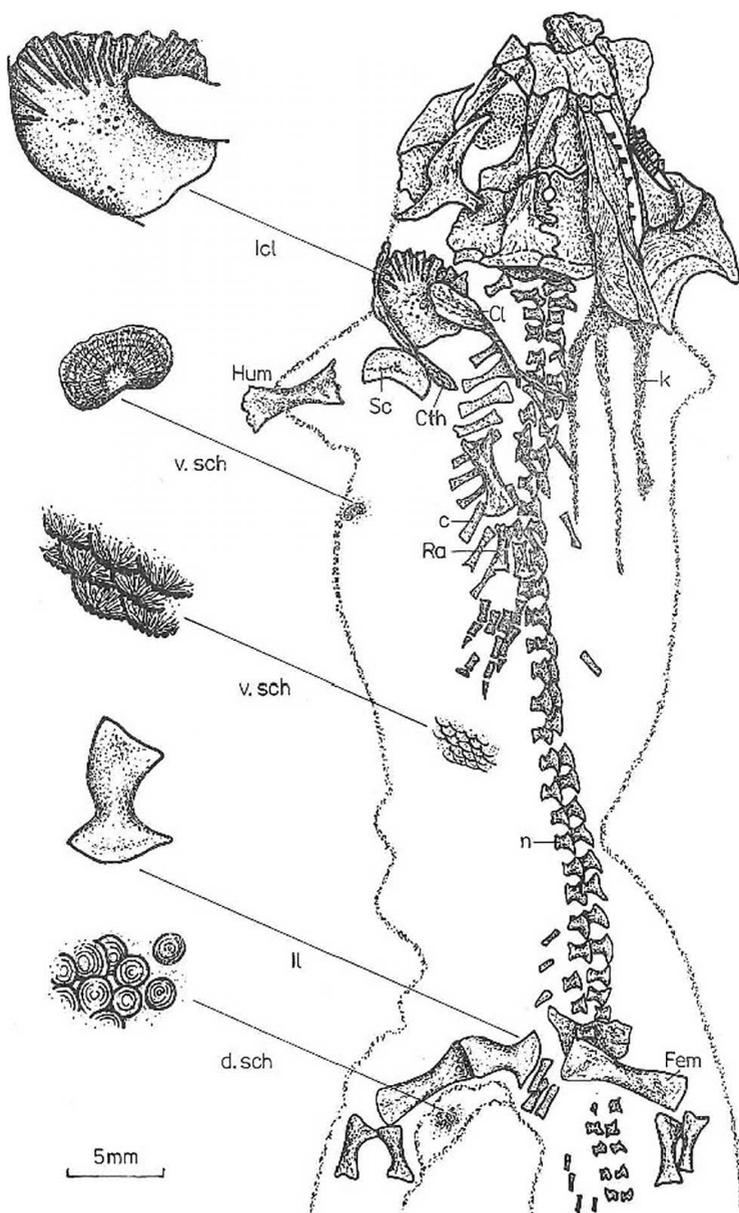


Abb. 11
Branchierpeton reinholdi n. sp., komplettes, ventrales Skelett von Cabarz (Holotypus), FG 321/10/28, $S_1 = 13,4$ mm

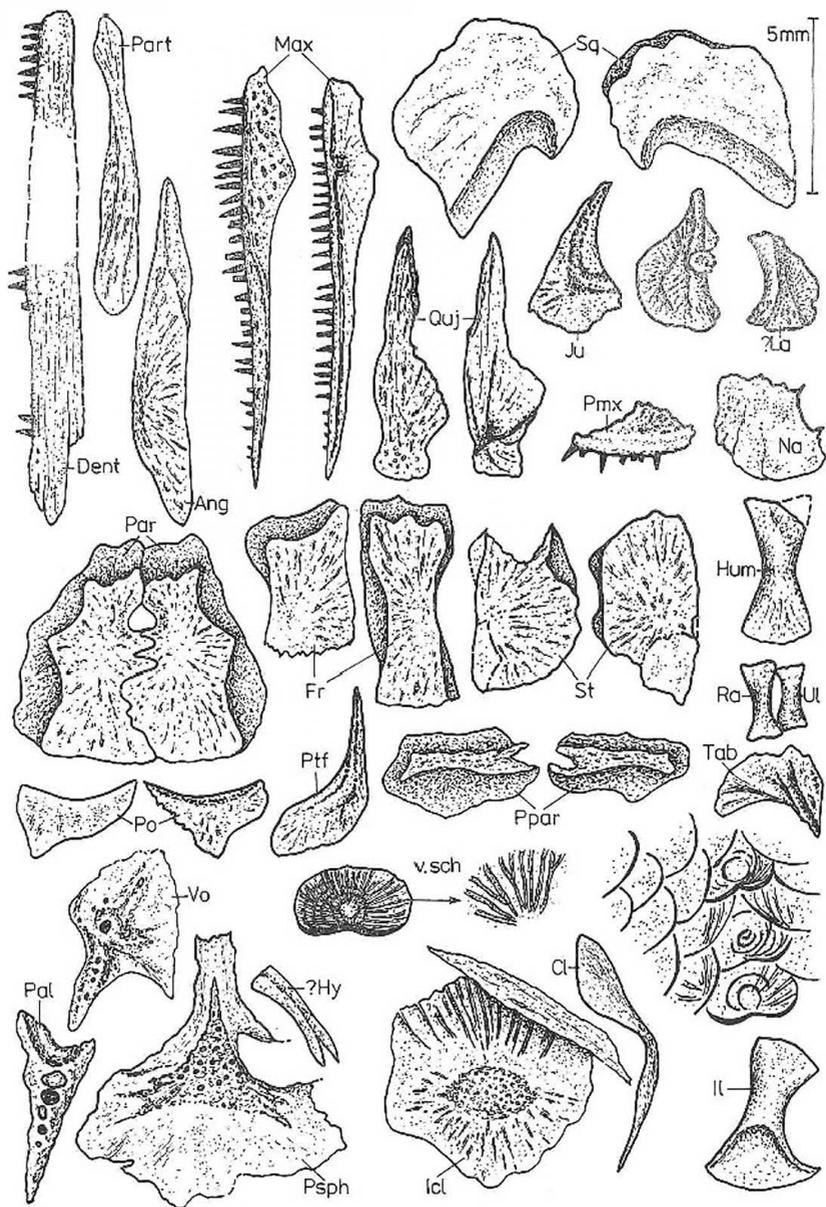


Abb. 12
Branchierpeton reinholdi n. sp., Knochen eines fast kompletten, disartikulierten Skelettes von Clennen/NW-Sachsen, SSD 20, S₁ ca. 18 mm

3. Palökologie

Die Amphibienskelette von der Sedimentscholle der 1. Sohle des Cabarzer Steinbruchs sind zumeist in den Tonsteinlaminen der Schluff-Tonstein-Wechsellagerungen erhalten. Die Sedimentfarbe kann dabei von grüngrau, grauschwarz bis rotbraun (Hämatitkrusten) variieren. Häufige Begleitfossilien sind meso- bis xerophile Pflanzenreste, auch ein bis zwei Anthracosen wurden neben mehreren Insektenresten beobachtet. Conchostracoen und Fischreste fehlen hier. Charakteristisch für die Cabarzer Amphibienfauna sind juvenile Individuen. Funde von *Apateon dracyiensis* mit $S_1 = 10$ mm sind sehr selten und repräsentieren wohl auch etwa schon die Maximalgröße dieser kleinwüchsigen Art. Die beiden anderen Arten sind nur spärlich überliefert. *Branchierpeton reinholdi* ist, wie auch von Clennen, nur durch ein Exemplar vertreten und hier wahrscheinlich primär selten. *Schoenfelderpeton prescheri* ist vom Cabarz-Horizont nur durch zwei kleine Individuen, von Clennen stets durch großwüchsige Exemplare bekannt. Schließlich fehlt im Carbarzer Fundmaterial die großwüchsige Art *Melanerpeton tenerum* bisher völlig. Vermutlich war der Cabarzer See noch kleiner und kurzlebiger als derjenige bei Clennen (vgl. BOY 1986). Eine gewisse Mindestgröße muß das Gewässer aber gehabt haben, da die lakustrischen Sedimente stets laminirt sind. Der Nachweis von Muscheln deutet auf zumindest zeitweise gute Durchlüftung der Bodenzonen hin. Größere Amphibien und Fische generell konnten das Gewässer von Cabarz wohl auf Grund seines temporären Charakters nicht besiedeln.

An der Unteren Kniebreche nahe der Waldschänke bei Pappenhcim fand sich nur *Apateon dracyiensis*, zumeist in grauschwarzen Tonsteinlaminen. Sie bilden sehr dünne Tönhäutchen innerhalb eines graubraunen Schluffsteins, der nur vereinzelt Branchiosaurier führt. Gelegentlich eingeschaltete hellgraue Tonsteinlaminen mit Massenvorkommen von Conchostracoen komplettieren die Charakteristik der Fundschicht. Begleitfossilien bilden lediglich einige Farnwedelreste (*Odontopteris*, *Pecopteriden*). Bei diesem Gewässer kann es sich nur um ein sehr kleines, fluviatil beeinflusstes Still- oder Altwasser handeln. Die Gelegenheit zur Besiedlung mit Fischen oder anderen Amphibienarten war wiederum nicht gegeben.

Literatur:

- BOY, J. A. (1972): Die Branchiosaurier (Amphibia) des saarpfälzischen Rotliegenden (Perm, SW-Deutschland). Abh. hess. L.-Amt Bodenforsch., 65. S. 1-137. 70 Abb., 2. Tab., 2 Taf., Wiesbaden
- BOY, J. A. (1986): Studien über die Branchiosauridae (Amphibia Temnospondyli) 1. Neue und wenig bekannte Arten aus dem mitteleuropäischen Rotliegenden (? oberstes Karbon bis unteres Perm) Paläont. Z., 60 (1/2), S. 131-155. 20 Abb., Stuttgart
- HEYLER, D. (1957): Revision des *Branchiosaurus* de la région d'Autun. Ann. Paléont., 43, S. 47-111. 37 Abb., 4 Tab., Taf. 4-15, Paris
- QUENSTEDT, F. A. (1850): Die Mastodontosaurier im grünen Keupersandsteine Württemberg's sind Batrachier. 34 S., Tübingen
- SCHNEIDER, J. (1982): Entwurf einer biostratigraphischen Zonengliederung mittels der Spilobolatinidae (Blattodea, Insecta) für das kontinentale euramerische Permokarbon. Freib. Forsch.-H., C 375, S. 27-47, 5 Taf., Leipzig
- SCHÖNFELD, C. (1911): *Branchiosaurus tener* SCHÖNFELD. Ein neuer Stegocephale aus dem Rotliegenden des nordwestlichen Sachsen. Sitz.-Ber. Abh. naturwiss. Ges. Isis, 1911, S. 19-43. 3 Taf., Dresden
- WERNEBURG, R. (1986a): Die Stegocephalen (Amphibia) der Goldlauerer Schichten (Unterrotliegendes, Perm) des Thüringer Waldes. Teil 1: *Apateon Haggriter* (WHITT.). Freib. Forsch.-H., C. 410, S. 88-101. 12 Abb., 2 Tab., 2 Taf., Leipzig
- WERNEBURG, R. (1986b): Branchiosaurier aus dem Rotliegenden (Unterperm) der CSSR. Z. f. geol. Wiss., 14 (6), S. 67-3686, 10 Abb., 2 Tab., Berlin
- WERNEBURG, R. (1987): Dissorophoiden (Amphibia, Rhachitomi) aus dem Westfal D (Oberkarbon) der CSSR. *Branchiosaurus salamandroides* FRITSCHL, 1876. Z. f. geol. Wiss., 15 (6), S. 681-690, 8 Abb., 1 Tab., Berlin
- WERNEBURG, R. (1988): Die Stegocephalen der Goldlauerer Schichten (Unterrotliegendes, Unterperm). Teil II: *Apateon konthzeri* n. sp., *Melanerpeton eisteldi* n. sp. und andere. Freib. Forsch.-H., C 427, S. 7-29, 16 Abb., 5 Taf., Leipzig

Anschrift des Verfassers: Dr. R. Werneburg, PSF 44, Schleusingen, 6056

Tabelle 1: Vergleichende Meßwerte und Verhältniszahlen

Artikel Werneburg

	S_1	IO_w	H_w	H_1	HUM_1	RA_1	IO_w/S_1	H_w/S_1	H_1/S_1	HUM_1/S_1	RA_1/HUM_1
<i>Apateon dracyiensis</i> von Cabarz											
FG 321/10/1	10,5	3,4	8,5	4,4	5,2	2,7	0,32	0,81	0,42	0,50	0,52
FG 321/10/4	9,2	3,2	7,6	4,0	5,5	2,9	0,35	0,83	0,43	0,59	0,49
FG /SRW-25	9,0	3,0	—	—	3,8	1,8	0,33	—	—	0,42	0,47
FG 321/10/3	ca. 9,0	ca. 3,0	ca. 8,0	—	4,3	2,0	0,33	0,89	—	0,48	0,46
FG 321/10/5	ca. 9,0	2,8	7,4	3,4-5	—	—	0,31	0,82	0,38	—	—
FG 321/10/2	8,5	2,6	7,2	3,4	3,5	1,8	0,31	0,85	0,40	0,41	0,51
FG 321/10/14	8,5	3,0	7,5	3,5	4,5	—	0,35	0,88	0,41	0,53	—
MNG 5831	8,3	3,0	7,0	3,0	—	—	0,36	0,84	0,36	—	—
FG 321/10/19	8,2	2,6	7,4	3,4-5	ca. 4,0	—	0,32	0,90	0,42	0,49	—
FG 321/10/22	8,0-2	2,5	—	—	3,8	1,9	0,30-1	—	—	0,47	0,49
FG/SRW-1	8,0	3,0	7,4	3,3	3,2	1,5	0,37	0,92	0,41	0,40	0,47
MNG 5835	8,0	2,5-6	7,8	3,0	3,5	1,8	0,31-2	0,98	0,38	0,44	0,51
FG/SRW-7	8,0	2,6	6,5	3,7	—	—	0,32	0,81	0,46	—	—
FG/SRW-14	8,0	2,4	—	3,0	3,2	1,6	0,30	—	0,38	0,40	0,50
FG/SRW-11	8,0	2,5	—	—	—	—	0,31	—	—	—	—
FG/SRW-17	8,0	2,5	5,9	3,3	3,1	1,6	0,31	0,74	0,41	0,39	0,52
FG/SRW-12	8,0	2,5	6,7	—	3,5	1,8	0,31	0,84	—	0,44	0,51
MNG 5804-15	7,8	2,4	—	—	—	—	0,31	—	—	—	—
FG 321/10/23	7,8	2,5	6,2	3,0	3,5	2,0	0,32	0,79	0,38	0,45	0,57
FG/SRW-3	—	2,4	5,9	3,0	3,4	—	0,31	0,77	0,39	0,45	—
FG/SRW-8	7,5	2,5	6,0	—	3,0	—	0,33	0,80	—	0,40	—
MNG 5832	7,5	2,7	6,3	2,8	3,2	—	0,36	0,84	0,37	0,43	—
MNG 5804-12	7,5	2,5	—	—	—	—	0,33	—	—	—	—
FG 321/10/6	ca. 7,5	2,7	—	—	—	—	0,36	—	—	—	—
FG 321/10/16	7,5	2,3	6,4	3,0!	—	—	0,31	0,85	—	—	0,40
FG 321/10/12	7,5	2,5	—	—	3,3	1,5	0,33	—	0,44	0,45	—
FG 321/10/18	7,3	2,6	7,0	—	—	—	0,36	0,96	—	—	—
FG/SRW-19	7,2	2,2	—	ca. 2,4	3,0	—	0,30	—	0,42	—	0,33
MNG 5804-14	7,0	2,5	6,2	3,0!	2,9	1,5	0,36	0,88	0,41	0,52	0,43
FG 321/10/27	7,0	2,1-2	5,7	2,7	3,3	1,9	0,30-1	0,81	0,47	0,58	0,38
MNG 5838	7,0	2,1	5,5	2,5	—	—	0,30	0,78	—	—	0,36
MNG 5804-8	7,0	2,5	—	—	3,6	1,9	0,36	—	0,51	0,53	—
FG 321/10/7	ca. 7,0	2,3	—	—	—	—	0,33	—	—	—	—

	S_l	IO_w	H_w	H_l	HUM_l	RA_l	$IO_w \cdot S_l$	$H_w \cdot S_l$	$H_l \cdot S_l$	$HUM \cdot S_l$	$RA_l \cdot HUM_l$
FG 321/10/21a	6.8-7.0	2.3	6.3	2.7-8	2.6	1.3	0.33-4	0.91	0.38	0.50	0.40
MNG 5804-7	ca. 6.5	ca. 2.3	—	—	2.5	1.3	0.55	—	0.38	0.52	—
FG/SRW-23a	6.5	2.1	—	—	—	—	0.32	—	—	—	—
MNG 5804-1a	6.2	2.3	—	—	3.0	—	0.37	—	0.48	—	—
MNG 5804-5	5.8	1.8	5.1	2.3	2.2	—	0.31	0.88	0.38	—	0.40
MNG 5804-6	5.6	1.8	—	—	—	—	0.32	—	—	—	—
<i>Apateon dracyiensis</i>											
von der U. Kniebreche											
FG 321/12/26	ca. 8-9	—	—	—	3.8	2.0	—	—	0.45	0.53	—
MNG 5803-7	7.8	2.9	6.2	3.2	3.9	1.8	0.37	0.79	0.50	0.46	0.41
MNG 5803-1	7.4	2.2	5.7	—	—	—	0.30	0.77	—	—	—
MNG 5803-4	7.2	2.4-5	6.0	2.9	—	—	0.34	0.83	—	—	0.40
MNG 5803-6	7.2	2.5	6.3	3.0	3.3	—	0.35	0.88	0.46	—	0.42
FG 321/12/7	7.2	2.5	6.2	3.0	—	—	0.35	0.86	—	—	0.42
MNG 5803-2	7.1	2.3	—	—	3.3	1.7	0.32	—	0.46	0.52	—
MNG 5828	7.0	2.2	—	—	3.0	1.3	0.31	—	—	0.43	0.43
FG 321/12/14	7.0	2.6	—	—	3.6	1.8	0.37	—	—	0.51	0.50
FG 321/12/8	6.8	2.3	—	2.7-8	—	—	0.34	—	0.40	—	—
FG 321/12/17 ₁	6.5	2.2	—	—	3.1	1.6	0.34	—	—	0.48	0.52
FG 321/12/5	6.5	2.1	5.8	2.6	ca. 2.6	—	0.32	0.89	0.40	ca. 0.40	—
FG 321/12/1	6.5	2.2	—	—	3.0	—	0.34	—	—	0.46	—
FG 321/12/15	ca. 6.5	2.2	—	—	3.3	1.6	0.34	—	—	0.51	0.48
MNG 5803-3	6.5	2.3	5.8	2.4	3.3	1.7	0.35	0.89	0.37	0.51	0.52
MNG 5829	ca. 6.5	2.3	5.0	—	—	—	0.35	0.77	—	—	—
MNG 5827	6.5	1.9	—	—	—	—	0.29	—	—	—	—
FG 321/12/24	6.2	1.9	—	—	—	—	0.31	—	—	—	—
FG 321/12/16	6.2	2.3	—	—	2.5	—	0.37	—	—	0.40	—
FG 321/12/20	ca. 6	—	—	—	2.9	—	0.30	—	—	0.48	—
<i>Schoentelderpeton</i>											
<i>prescheri</i> von Cabarz											
FG 321/10/17a	7.3	2.1	7.1	3.0	2.2	—	0.29	0.97	0.41	0.30	—
FG 321/10/17b	5.0	1.4	—	—	—	—	0.28	—	—	—	—
<i>Branchierpeton</i>											
<i>reinholdi</i>											
n. sp. von Cabarz											
FG/SRW-9	13.4	3.4	11.2	5.2	5.1	—	0.25	0.84	0.39	0.38	—

Artikel Gensel

Taf. 1

Teilprofil des m_2 von Tiefurt (obere Bereiche der *pulcher/robustus*-Zone bis *evolutus*-Zone)
Keine der Gesteinsbänke ist ausgesprochen markant und läßt sich lithostratigraphisch eindeutig verwenden.
Mit Hilfe horizontalierter Ceratiten lassen sich jedoch Grenzen einzelner Bereiche des Hauptmuschelkalkes relativ genau festlegen.

Legende:

- 1 - Bodenbildungen
- 2 - Kulturböden
- 3 - Flußkiese und Sande
- 4 - Mergelkalksteine
- 5 - Tonmergelsteine
- 6 - kristalline (arenitische) Kalksteine
- 7 - Muschelschillkalksteine (Bioklastrudite), z. T. Intraklasten führend
- 8 - knauerig-welliger Schillkalksandstein

Ceratiten: (Maßstab jeweils 1 cm)

- 1 *Ceratites* (Pr.) cf. *sequens*
- 2 *Ceratites* (Dol.) cf. *pulcher*, Slg. RUMPF
- 3 *Ceratites* (Pr.) cf. *sequens*
- 4 *Ceratites* (Dol.) *robustus* cf. *transgressor*
- 5 *Ceratites* (Dol.) *robustus*
- 6 *Ceratites* (Dol.) *robustus*
- 7 *Ceratites* (Oph.) *raricostatus*
- 8 *Ceratites* (Dol.) *robustus*
- 9 *Ceratites* (Dol.) *robustus*
- 10 *Ceratites* (Oph.) *compressus*
- 11 *Ceratites* (Dol.) *robustus terminus*
- 12 *Ceratites* (Dol.) *robustus terminus*
- 13 *Ceratites* (Oph.) *compressus*
- 14 *Ceratites* (Oph.) *compressus*
- 15 *Ceratites* (Oph.) *compressus*
- 16 *Ceratites* (Oph.) *evolutus bispinatus*
- 17 *Ceratites* (Oph.) *raricostatus*
- 18 *Ceratites* (Oph.) *evolutus*

Taf. 2

Horizontierte Tiefurter Fossilien der Unteren- und Mittleren Ceratitenschichten in einem pal-
öökologischen Schema (Maßstäbe jeweils 1 cm),

Legende:

- 1 - Muschelschillböden („Sekundär-“ oder „Pseudofestgründe“)
- 2 - gröberkörnige Weichbodensubstrate
- 3 - Schlammgründe

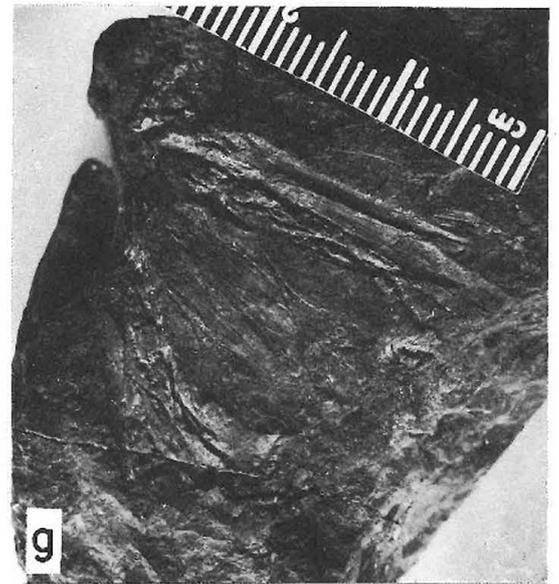
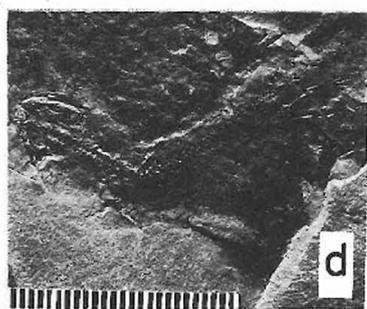
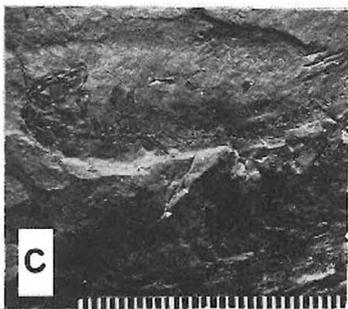
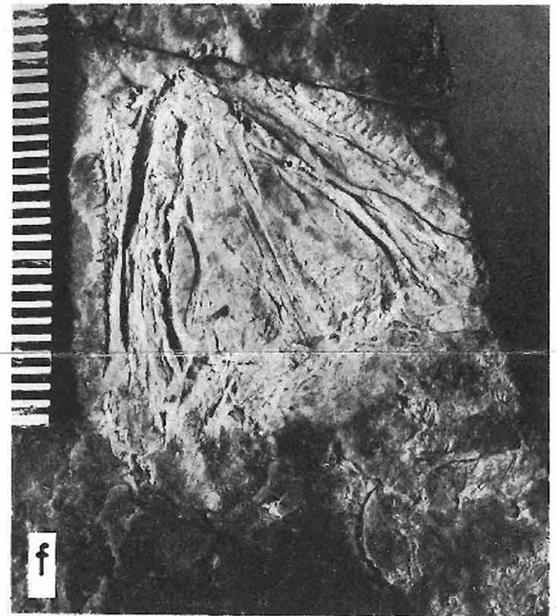
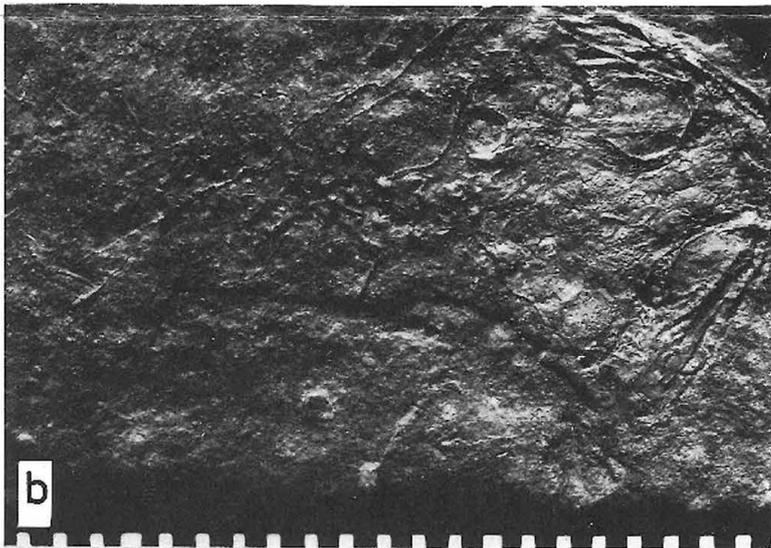
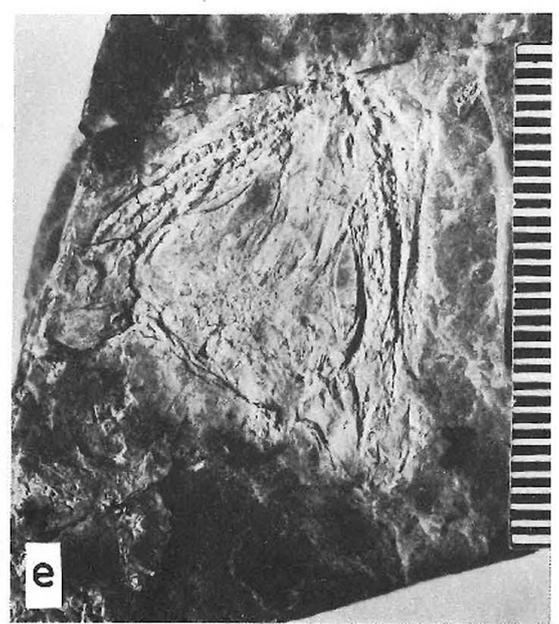
Nekton:

- 1 Zahn des Haies *Hybodus* sp., *evolutus*-Zone.
- 2 Zahn des Ganoidfisches *Acrodus* sp., *robustus*-Zone.
- 3 Zahn des Ganoidfisches *Saurychthis* sp., *evolutus*-Zone
- 4 Zahn des Ganoidfisches *Colobodus* sp., *evolutus*-Zone
- 5 Zahn des Reptils *Nothosaurus* sp., *robustus*-Zone.
- 6 Knochen des Reptils *Nothosaurus* sp., *robustus*-Zone.
- 7 Wirbel von *Nothosaurus* sp., *evolutus*-Zone.
- 8 Wirbel von *Nothosaurus* sp., *robustus*-Zone.
- 9 Wirbel eines Fischesauriers *Ichthyosaurus*, *evolutus*-Zone.
- 10 *Ceratites* (A.) *spinosus*, *spinosus*-Zone.
- 11 *Ceratites* (Dol.) *armatus münsteri*, *spinosus*-Zone.
- 12 *Ceratites* (Oph.) *compressus*, *compressus*-Zone. Slg. RUMPF.
- 13 *Ceratites* (Oph.) *evolutus*, *evolutus*-Zone.
- 14 Oberkiefer (*Rhyncholithes hirundo*) aus dem Kauapparat von *Germanonutilus*, *evolutus*-Zone.
- 15 *Germanonutilus bidorsatus*, *evolutus*-Zone.

Benthos:

- 16 Klappe der „Auster“ *Enantiostreon difforme*, *robustus*-Zone.
- 17 Wohnröhren des Wurmes *Spirobis valvata*, *robustus*-Zone.
- 18 *Entolium discites*, *compressus*-Zone.
- 19 Muschelschillbank mit *Entolium discites* und *Pleuronectites laevigatus*, *evolutus*-Zone.
- 20 Angebohrte Bauchklappe des Brachiopoden *Terebratula vulgaris*, *evolutus*-Zone.
- 21 *Terebratula vulgaris* mit radialer Farbstreifung, *evolutus*-Zone.
- 22 Klappe einer „austernartigen“ *Prospondylus comptus* neben einer *Plagiostoma striata*, *evolutus*-Zone.
- 23 Linke Klappe von *Pleuronectites laevigatus*, *evolutus*-Zone.
- 24 Rechte Klappe von *Pleuronectites laevigatus*, *evolutus*-Zone.
- 25 *Plagiostoma striata*, *robustus*-Zone.
- 26 *Newaagia* cf. *noetlingii*, *evolutus*-Zone.

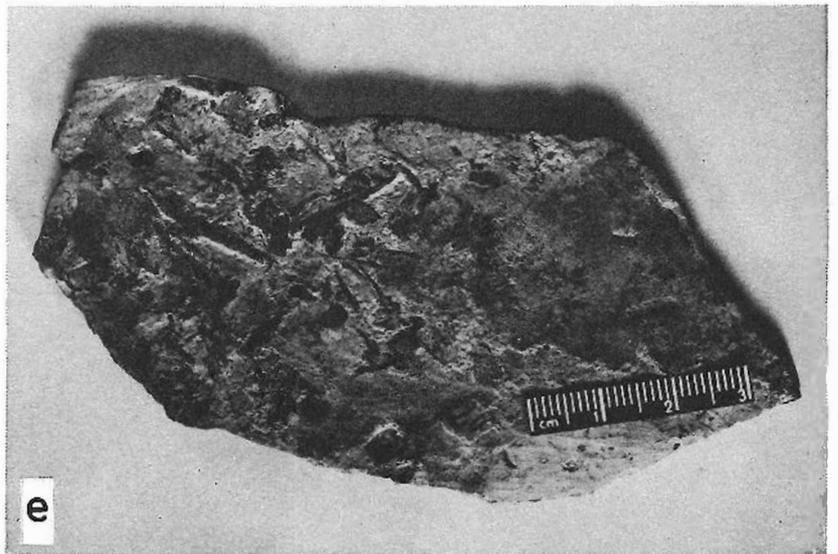
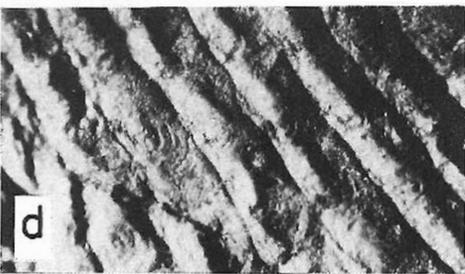
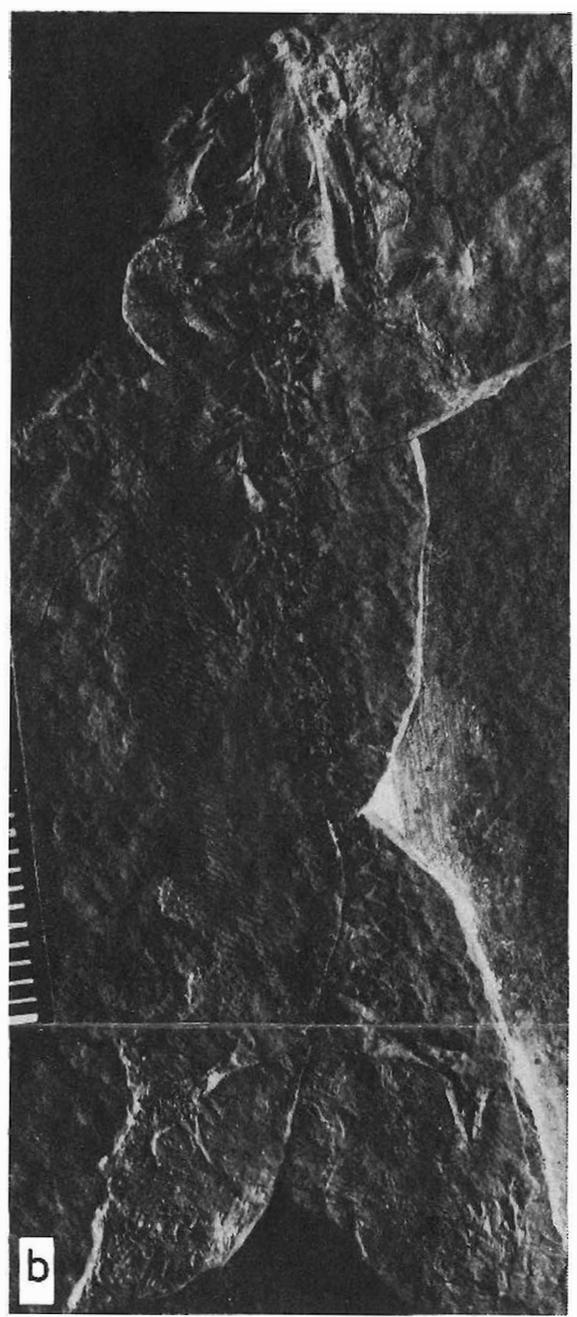
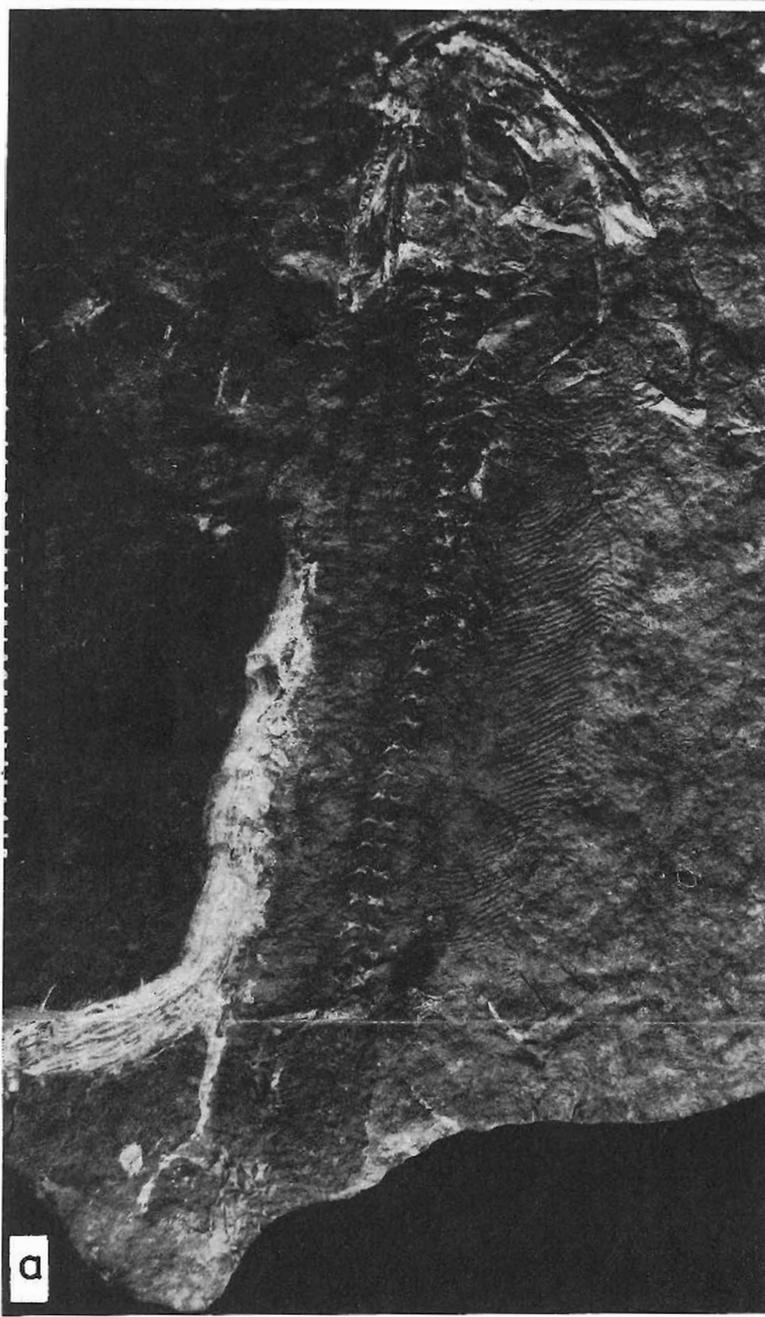
- 27 *Enantiostreon decemcostata*, robustus-Zone.
- 28 *Plagiostoma striata*, robustus-Zone.
- 29 Doppelklappige „Auster“ *Placunopsis ostracina*, evolutus-Zone.
- 30 Amputierter Arm eines Schlangensterne *Acruora sp.*, robustus-Zone.
- 31 Oberseite der Körperscheibe von *Acruora cf. squamosa*, robustus-Zone. Slg. ERHARDT. Foto T. NEYE.
- 32 Unterseite von *Acruora cf. squamosa*, robustus-Zone. Slg. ERHARDT. Foto T. NEYE.
- 33 *Loxonema sp.*, evolutus-Zone.
- 34 *Loxonema sp.*, evolutus-Zone.
- 35 Geröll mit Bohrgängen des Types *Trypanites weisei*, evolutus-Zone.
- 36 *Myophoria cf. elegans*, evolutus-Zone.
- 37 Brachiopode *Lingula tenuissima*, evolutus-Zone.
- 38 *Hoernesia socialis*, robustus-Zone.
- 39 Ein U-förmiger Spreitenbau *Rhizocorallium irregulare compressus*-Zone.
- 40 *Myophoria laevigata*, evolutus-Zone.
- 41 *Myophoria vulgaris*, robustus-Zone.
- 42 *Myophoria vulgaris*, evolutus-Zone.
- 43 *Pleuromya elongata*, robustus-Zone.
- 44 *Pleuromya ventricosa*, robustus-Zone.



Artikel Werneburg

Tafel 1:

Apateon dracyiensis (BOY) aus den U. Goldlauterer Schichten von Cabarz (a-d) und *Melanerpeton tenerum* (SCH) aus den Tuffiten von Clennen (e-g);
 a - FG 321/10/1, b - FG 321/10/2, c - FG/SRW-1, d - FG/SRW-3, e-e SSD 77 (dorsal), f - SSD 77 (ventral), g - SSD 1 (Holotypus)



Tafel 2:
Branchierpeton reinholdi n. sp. aus den U. Goldlauerer Schichten von Cabarz (a-d)
 und aus den Tuffiten von Clennen (e);
 a - FG/SRW-9 (Holotypus), b - FG 321/10,28 (Gegendruck), c-d - FG/SRW 9 (Ventralschuppen), e -
 SSD 20 (disartikulierte Skelett)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt \(in Folge VERNATE\)](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Werneburg Ralf

Artikel/Article: [Die Stegocephalen \(Amphibia\) der Goldlauterer Schichten \(Unterrotliegendes, Perm\) des Thüringer Waldes. Teil III 80-96](#)