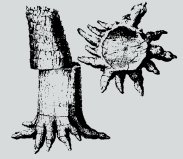


# Zur Historie und Rekonstruktion von *Pantelosaurus (Haptodus) saxonicus* von HUENE 1925



**Frederik Spindler, Freiberg und Holger Rathaj, Chemnitz**

## Kurzfassung

Der berühmte Gruppenfund von *Pantelosaurus (Haptodus) saxonicus* aus dem Döhlen-Becken hat eine bewegte Fund- und Präparationsgeschichte. Die Bewahrung der Fundteile war von diversen Schwierigkeiten geprägt. Die wissenschaftliche Würdigung blieb hinter der Bedeutung des einmaligen Fundes zurück. Jüngste Dokumentationen am Fossil sowie neuere Erkenntnisse über Pelycosaurier erlauben inzwischen eine lebensnahe Interpretation. Neben einem Blick in die Rekonstruktionsgeschichte stellen wir ein neues Modell des Sauriers vor.

## Einleitung

Im Zuge der Neubearbeitung der Skelettgruppe von *Pantelosaurus saxonicus* durch SPINDLER (2008) wurde das Museum für Naturkunde Chemnitz als einzige öffentliche Ausstellung mit Teilen des berühmten Fundes auch zum Ort der künstlerischen Auseinandersetzung mit der Tierart. Als zudem 2009 erste Reptilienskelette aus dem Versteinerten Wald von Chemnitz sichergestellt werden konnten, rückten die Permsaurier Sachsens wieder stärker ins öffentliche Bewusstsein. Im Folgenden soll ein Bogen geschlagen werden von der Entdeckung des *Pantelosaurus* bis in die Gegenwart zu seiner musealen Präsentation in Form einer lebensgroßen Plastik, die maßgeblich im Museum entstand.

Über den Sinn des Unterfangens ist leicht Rechenschaft abgelegt. Die Bedeutung des Fossils und der darin überlieferten Tierart könnte vielfältiger nicht sein: (1) Der Fund ist der einzige der ganzen Art; (2) er repräsentiert bis heute den einzigen Gruppenfund nicht-juveniler Pelycosaurier weltweit; (3) es handelt sich um die größten Saurierskelette Sachsens; (4) die räumliche Erhaltung der Knochen erlaubt genaue Beobachtungen bezüglich Anatomie und Taphonomie; (5) und schließlich gehört *Pantelosaurus* jener Entwicklungslinie an, die nach weiteren Zwischenstufen zu Säugern und letztlich zum Menschen führte. Mit alledem liegt ein besonderer wissenschaftlicher, museologischer und populärer Wert vor.

## Paläontologischer Abriss

Der Gruppenfund stammt aus dem Hangenden des obersten Steinkohlenflözes im Döhlen-Becken, Freital. Damit fällt er in die oberste Döhlen-Formation, etwa im Grenzbereich Karbon-Perm datierend (tiefstes Unterrotliegend nach SCHNEIDER & HOFFMANN 2001). Diese Formation ist berühmt für ihre Pflanzenfossilien. Die Fauna enthält vielfältige Kleintiere, daneben auch die durch mittelgroße Ichnia der Gattung *Limnopus* repräsentierten eryopiden Riesenlurche (SCHNEIDER et al. 2005, REICHEL et al. 1998; entsprechende Knochenfunde im Erzgebirge-Becken sind Vorlage eines lebensgroßen Modells im MfNC) und die gigantische *Arthropleura* (vgl. SCHNEIDER & BARTHEL 1997; ebenfalls mit einer Nachbildung im MfNC). Ob *Pantelosaurus* in diesem Ökosystem dauerhaft vertreten war, kann nicht sicher entschieden werden, da Tod und Einbettung mit vulkanogenen Prozessen verknüpft sind (SPINDLER et al. 2010, SPINDLER & SCHNEIDER in Vorber.), d.h. einer extraordinären Ansammlung der Tiere im Bereich des Kohle bildenden Sumpfwaldes folgen könnten.

Systematisch zählt *Pantelosaurus* zu den Synapsiden, dem Zweig der Amnioten also, aus dem später die Therapsiden („säugetierähnliche Reptilien“) kommen sollten. Vor dieser Stufe nennt man alle Vertreter „Pelycosaurier“. Unter ihnen gehört *Pantelosaurus* zu den Sphenacodontia (wie z. B. auch *Dimetrodon*, unteres Perm von Nordamerika, und *Macromerion*, oberstes Karbon von Tschechien), genauer zu den Haptodontinae (Typusgattung *Haptodus*). In der älteren Literatur wird der Fund mit *Haptodus saxonicus* oder gar *H. baylei* bezeichnet. Dies hat seinen Grund in Zuordnungen zu vergleichbaren Knochenfunden. Da seit einiger Zeit die ursprünglichen Namen wieder verwendet werden und zudem *Pantelosaurus* von anderen Arten unterschieden ist, hat dieser Name alleinige Gültigkeit; von der „*Haptodus*-Platte“ kann allenfalls inoffiziell und lokal gesprochen werden.

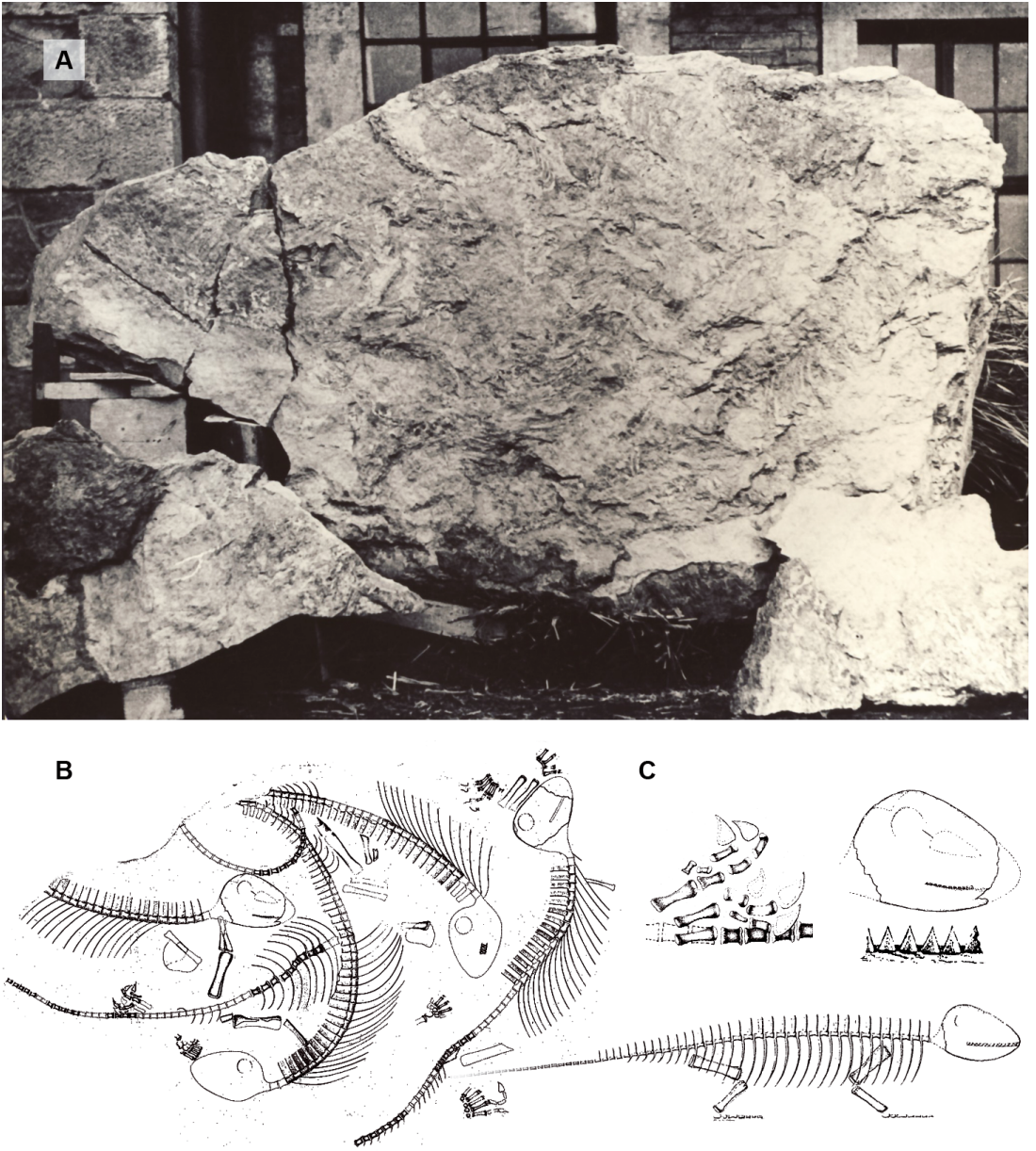
Zur Biologie kann nur wenig ausgesagt werden. *Pantelosaurus* war sicher ein Raubtier, doch eher auf kleine Beute beschränkt, wie das für Sphenacodonten eher schwache Gebiss andeutet. Sofern die Individuen des Komplexfundes überhaupt als Rudel umherstreiften (daher wohl die Bezeichnung „Wolfsaurier“), dürfte der Verband nur lose gewesen sein, da eine Gruppenjagd auf größere Beute wahrscheinlich nicht erforderlich war.

## Fund- und Präparationsgeschichte (1901-1925)

Die Dokumente betreffs Fund, Bergung, Lagerung und Präparation sind bereits detailliert ausgewertet worden durch FREYER (1993), dessen Arbeit diesbezüglich den Grundstock bildet. Aktennotizen und unveröffentlichter Briefverkehr zwischen 1974 und 1979 finden sich im Archivbestand des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Freiburg. Damit und durch weitere Recherchen können noch Vervollständigungen zur Geschichte erbracht werden.

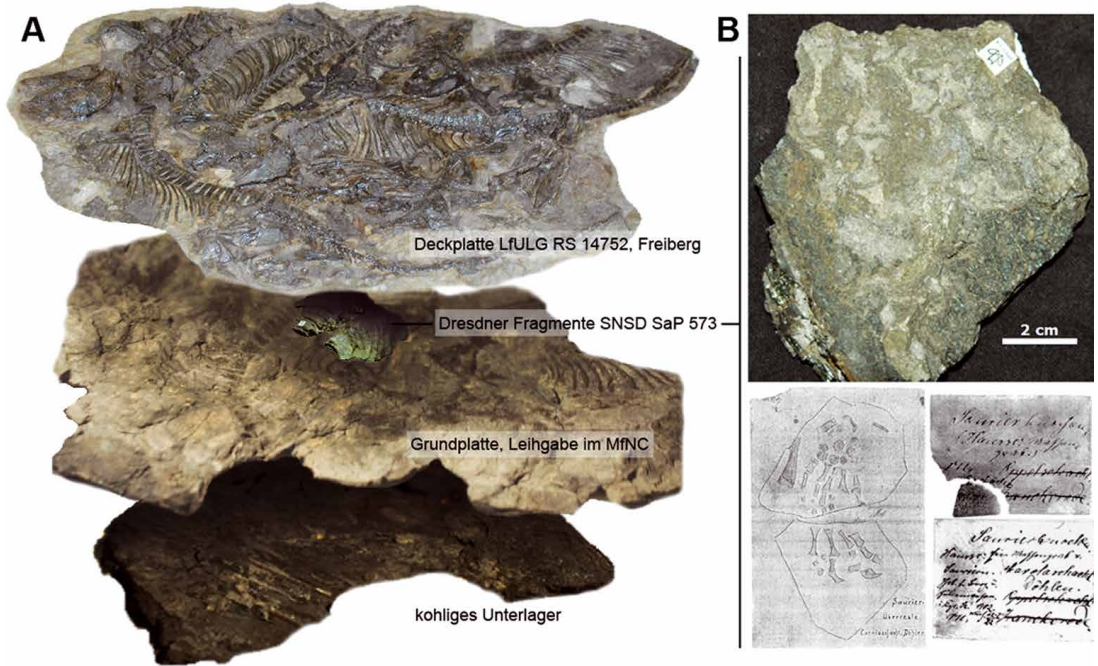
Der Fund gelang im November 1901 durch den Steiger ERLER, nachdem die Firse eines Stollens im Bereich Königin Carola-Schacht II aus 4 m Höhe abgebrochen war. Ein detaillierter und lebendiger Fund- und Bergungsbericht kann bei HAUSSE 1902 nachgelesen werden. Die Bruchstücke bildeten später die sog. Grundplatte des Fossils, während die größere Deckplatte aufwändig aus der Firse gewonnen wurde. Es folgte eine erste Begutachtung mit stellenweise sehr exakter Dokumentation durch den Markscheider HAUSSE (1902), der den Inhalt der unpräparierten Platte zunächst auf 25 stark kompaktierte Skelette schätzte (siehe Abb. 1). Die Dokumentation von Gebiss- und Fußpartien enthält Teile, die inzwischen nicht mehr sichtbar sind, darunter die Bezahnung der Skelette #2 und #3 (Nummerierung nach HUENE 1925, Fig. 1). Präparation und Beschreibung sollten H. CREDNER überantwortet werden, der bereits andere Wirbeltiere des Döhlen-Beckens untersucht hatte (z. B. CREDNER 1888, 1889, 1893). Dafür wurde das Material in die Königlich-Sächsische Landesuntersuchung nach Leipzig gebracht, wo es dann jahrelang ungeschützt und unbearbeitet lagerte. Erst 1920 wurde der Tübinger Professor Friedrich Freiherr von HUENE auf das Fossil aufmerksam gemacht (KOSSMAT, in HUENE 1925), der sich für die Bearbeitung bereit erklärte. Mit Beginn im Mai 1922 wurde die Präparation von CHR. STRUNZ in Frankfurt/M. durchgeführt. Aufgrund von Markasit-Zerfall konnte dieser die beiden Platten nur begrenzt zusammenfügen (HUENE 1925). Die Ventralseite der Deckplatte wurde danach mit Schellack getränkt und in „Marmorzement“ (möglicherweise eine Kalk-Sulfat-Mixtur) verblockt. In die tatsächliche Lage zurückgedreht, wurden die Skelette dann von oben her freigelegt. Spätestens ab diesem Moment war die dreidimensionale Erstreckung der Knochen bekannt. Das Gestein soll vollständig entfernt worden sein, um weiterem Sulfidzerfall vorzubeugen. Dennoch wurde nur eine begrenzte Haltbarkeit konstatiert, was glücklicherweise übertrieben war. WIEDEMANN (1976) bezweifelte die Notiz des Präparators, das Matrixgestein sei vollständig entfernt worden. Zerfallsschäden zeigten später, dass noch immer kleinere Bereiche ursprünglichen Gesteins vorhanden sind, was z. B. auch im Bauchbereich des Skelettes #2 vermutet werden darf. Kleine Skeletteile wie einige Rippen oder Dornfortsätze wurden von Hand nachmodelliert. Schließlich war die Arbeit an der Deckplatte beendet und wurde als Meisterstück gelobt. Noch 1924 erwartete man die Zusammenfügung und Präparation der verbleibenden Bruchstücke der Grundplatte, was STRUNZ jedoch in der finanziell schwierigen Lage dieser Zeit verweigerte; sogar die Rückführung der Grundplatte nach Sachsen stand zeitweise auf dem Spiel, da das Material als Teil der Entlohnung eingefordert wurde. Letztlich gelang der Freikauf, doch die Teile blieben unpräpariert.

Auf der Deckplatte finden sich sechs Individuen. Das Skelett #6 ist nicht in der Grundplatte belegt. Es ist auch am unvollständigsten geborgen und dürfte erst während der Präparation entdeckt worden sein. Damit aber ergibt sich ein zeitliches Problem. Die Senckenberg Naturhistorischen Sammlungen Dresden besitzen bislang unbeachtetes Material (Abb. 2), das absolut sicher zum betreffenden Fund gehört, darunter zwei (?) Handskelette, die keiner Position auf den großen Platten zugeordnet werden können. Nach HAUSSE (1902, Taf. III) sind auf der Deckplatte, die er vor der Präparation von ventral betrachtete, zwei Handskelette zu verzeichnen, die nach späterer Kenntnis vom Skelett #6 überlagert wären. Entweder sind dies nicht die Hände auf den Dresdner Fragmenten (tatsächlich weicht deren Struktur von HAUSSE 1902, Taf. III, Fig. 2b & 7 ab) und darum immer noch in der Deckplatte verborgen. Oder sie sind die späteren Dresdner Fragmente, die vor der Einblockung der Deckplatte sichergestellt worden sind. Dafür aber hätte man das sechste Skelett schon eher bemerken müssen. Darüber, wie die Fragmente nach Dresden gelangten, ist nichts bekannt (pers. Inf. durch R. WINKLER, SNSD).



**Abb. 1**

Unpräparierte Platte (A) im Zustand vom Sommer 1902 vor dem Abtransport nach Leipzig, Archiv LfULG Freiberg. Die zeichnerische Dokumentation (B) durch HAUSSÉ (1902) lässt sich sehr genau auf das Foto korrelieren. Details und Rekonstruktionsversuch (C) vom selben Autor.



**Abb. 2** Materialübersicht des Komplexfundes (A), ohne exakte Positionierung zueinander, und die Dresden Fragmente (B) mit historischen Etiketten.

## Auswertung und Sicherung (1925-1998)

Zwischen dem 19. Januar und 18. Februar 1925 befand sich die Deckplatte in Tübingen und wurde in kürzester Zeit wissenschaftlich bearbeitet durch HUENE (1925), der auch Mitherausgeber der umfangreichen Beschreibung war. Die Bearbeitung liefert einige Fotografien, die zeigen, dass der heutige Zustand zumeist nicht wesentlich verändert ist. Gerade darum ist zu bemerken, dass HUENE zuweilen idealisiert, d.h. Suturen als sicherer annimmt, als sie tatsächlich erkennbar wären, oder Knöchelchen sehr optimistisch identifiziert. Die Vorlage durch andere Pelycosaurier ist jedoch völlig gerechtfertigt. Die Klassifikation hat sich im Kern seitdem nicht geändert, die Benennung einer neuen Gattung und Art bleibt valid. Allein die neue Familie der Pantelosauridae fand keinerlei weitere Anwendung. Im Zeichnerischen ist die Bearbeitung sparsam; dokumentiert sind lediglich eine Halsrippe und eine grobe Übersicht zur Lage der Skelette, dazu treten Rekonstruktionszeichnungen (Abb. 3). Letztere kompensieren die Deformationen der Skelette kaum und enthalten darum einige vorgetäuschte anatomische Details, wie z.B. einen überzogenen Jochbogen. Dafür ist die Skelettrekonstruktion für diese Zeit sehr fortschrittlich mit halbaufrechter Beinstellung, nach vorn weisenden Füßen und ohne schleifenden Rumpf. Das Heft enthält auch die Beschreibung eines kleinen Diplopoden, *Xylobius permicus* (BEURLEN 1925), der auf der Deckplatte erhalten ist.

Von der präparierten Deckplatte wurden in Frankfurt Abgüsse angefertigt. Danach kehrten beide Platten nach Leipzig zurück in das inzwischen neu benannte Sächsische Geologische Landesamt, dem das Fossil seit Oktober 1924 vollständig gehörte. Die Abgüsse wurden weltweit verschickt. Einige gingen im Zweiten Weltkrieg verloren. Später wurden auch von Abgüssen zweite Repliken gemacht, so auch für das Institut für Geologie der TU Bergakademie Freiberg. Eine der ältesten Repliken soll sich in Chemnitz befinden haben, dann aber verschollen sein (REICHEL & SCHAUER 2006).

Bereits vor dem Umzug des Landesamtes nach Freiberg 1937 befand sich die Deckplatte in einer Tischvitrine (WIEDEMANN 1976). Aufgrund ihrer Öffnung und einer längeren Zeit unverdeckter Lagerung stellten sich bis 1968 Zerfall und mineralische Ausblühungen ein. Ab 1974 befand sich die Platte als Leihgabe im Staatlichen Museum für Mineralogie und Geolo-



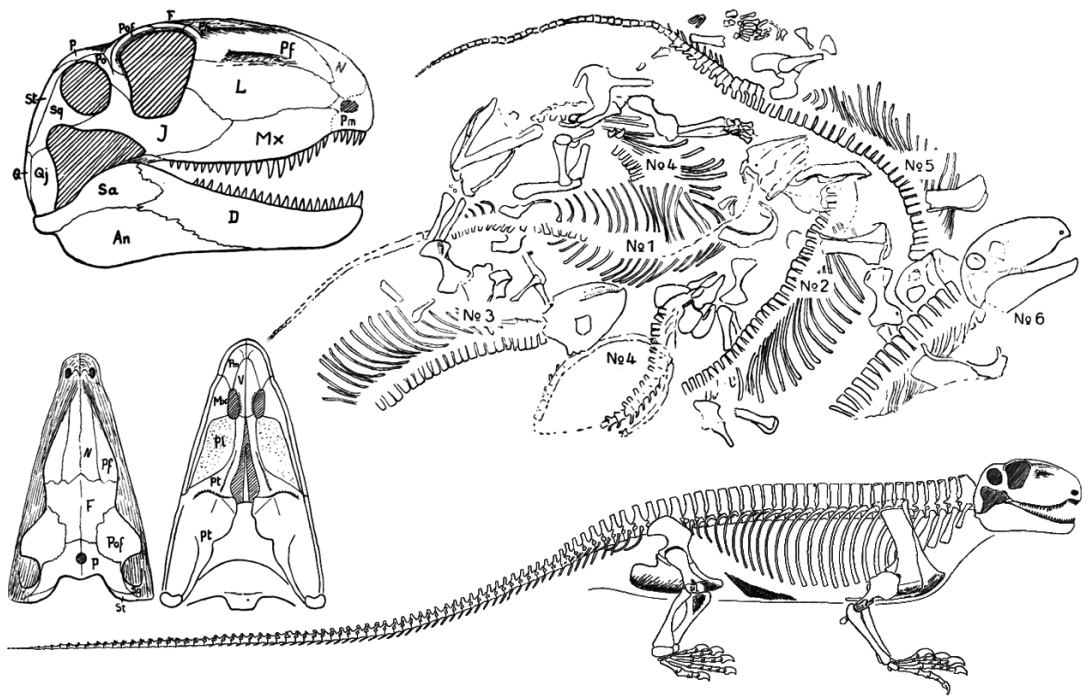


Abb. 3 Dokumentation und Rekonstruktion des *Pantelosaurus* durch FRIEDRICH VON HUENE (1925).

gie, Dresden (heute SNSD). Nach Akten des Landesamtes (LfULG) wurde dies zunächst auf fünf Jahre Dauer verhandelt und war auch politisch motiviert, da der freie Zugang für ausländische Forscher im Landesamt (dieser Zeit der VEB Geologische Forschung und Erkundung, Freiberg) komplizierte Autorisationen erfordert hätte (J.W. SCHNEIDER, pers. Inf.). Noch 1974 schrieb der Dresdner Museumsdirektor Dr. PRESCHER an Dr. HAUBOLD in Halle, um ein Gutachten bezüglich des Zustands der Platte anzufordern. HAUBOLD (1974) diagnostizierte Sulfidzerfall und machte Vorschläge zur Restaurierung. PRESCHER holte daraufhin noch ein zweites Gutachten durch Prof. SPINAR, Prag, ein. Anfang 1976 wurden beide dem Leiter des VEB Geologische Forschung und Erkundung Freiberg, Herrn RICHTER, vorgelegt, der die Restaurierung genehmigte. Nach Entfernung der Ausblühungen wurde die Platte nach dem Rat HAUBOLDS mit sog. „Geiseltal-Lack“ mehrfach versiegelt. Dieser Lackfilm sorgt heute für eine erschwerte Identifikation kleiner Knochen und möglicher Suturen, dazu für unangenehme Reflexe auf einfachen Fotografien. WIEDEMANN (1976) fertigte ein Folgegutachten an, das die erfolgreiche Konservierung bescheinigte. Eine Neuaufstellung ohne zusätzliche Sicherungsmaßnahmen wurde beschlossen. Ab 1979 gehörte die Platte zur Dauerausstellung in Dresden. Seit der Rückführung in das LfULG nach Freiberg 1998 (A. FRIEBE, pers. Inf.) ist das Exponat nicht länger öffentlich zugänglich. Die letzte öffentliche Präsentation der Deckplatte war Bestandteil der Sonderausstellung „Blumengebirge“ in den Staatlichen Naturhistorischen Sammlungen, Museum für Mineralogie und Geologie Dresden (KUNZMANN 2005).

Die wissenschaftliche Bearbeitung galt seit HUENE (1925) als abgeschlossen. Von großer und anhaltender Bedeutung war die umfassende Bearbeitung aller Pelycosaurier durch ROMER & PRICE (1940), die auch europäischen Einzelfunden zu größerer und internationaler Aufmerksamkeit verhalf. Mit dieser Arbeit wurde erstmals die Zugehörigkeit des Döhlener Fundes zu den Sphenacodontia definiert. In der neuen Unterfamilie Haptodontinae fand sich eine einzige Gattung, der alle weiteren Funde als valide Arten zugerechnet wurden: *Haptodus baylei* (Typusart), *H. gaudryi* (orig. *Callibrachion*), *H. macrourus* (orig. *Datheosaurus*), *H. saxonicus* (orig. *Pantelosaurus*) und *H. longicaudatus* (orig. *Palaeohatteria* aus der Niederhächlich-Formation, Döhlen-Becken). Als adult am besten belegte Art prägte *saxonicus* dabei die Beschreibung der Gruppe. Die erneuerte Rekonstruktion (Abb. 4) legte stärker als HUENE (1925) Wert auf anatomische Details und die Kompensation diagenetischer Verzerrungen, wohingegen die geduckte Haltung des Tieres wieder primitiver wirkt. Die häufige Verwendung eben dieser Abbildung und die traditionelle Einordnung als „Reptilien“ zementierte das Bild aller

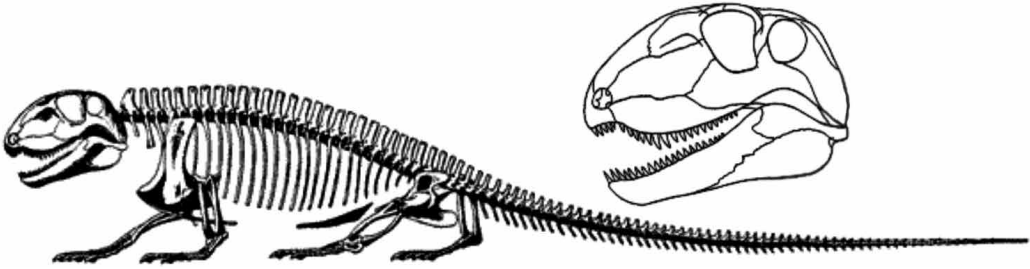


Abb. 4 Erneuerte Rekonstruktion von *Haptodus saxonicus* durch LLEWELLYN PRICE (AUS ROMER & PRICE 1940).

Pelycosaurier als kriechtierartige Wesen bereits in der wissenschaftlichen Darstellung.

Ebenfalls ohne Arbeit am Originalmaterial fasste CURRIE (1979) die Haptodonten noch weiter taxonomisch zusammen, indem alle permischen Funde einschließlich der Döhlener Fossilien als *H. baylei* bestimmt wurden. Die Differenzierung von Artmerkmalen war damit erschwert. Dazu enthält die Arbeit eine Umzeichnung des Oberarmknochens nach fotografischen Vorlagen bei HUENE (1925) in nicht nachvollziehbarer Weise und mit falscher Größenangabe (CURRIE 1979, Text-fig. 16). Die Eigenart der Gattung *Pantelosaurus* wurde damit überdeckt, Haptodonten allgemein nur noch marginal wahrgenommen (REISZ 1986).

LAURIN (1993) ließ erstmals wieder anatomische Unterschiede zwischen haptodonten Gattungen gelten und führte auch *Pantelosaurus* als valid auf. Eine flüchtige Begutachtung der Deckplatte mündete in wenige, leicht idealisierte Detailzeichnungen (LAURIN 1994, Fig. 3). Nach wie vor stand eine eingehende Untersuchung mit Vergleichen zu inzwischen neuen Funden aus. Auch die populäre Würdigung des bedeutenden Fundes war inzwischen weit zurückgegangen.

## Neues Interesse (1999-2008)

Die Grundplatte muss seit 1937 unbeachtet geblieben sein. FREYER (1993) erwartete eine völlige autominerale Zersetzung, konnte dazu über ihren Verbleib nichts ausführen. Die verpackten Bruchstücke der Grundplatte wurden erst 1999 durch den Freiburger Professor J.W. SCHNEIDER im Kernlager des LfULG (Rothenfurt) zufällig wieder entdeckt. Bei der Präparation durch R. WERNEBURG und G. SOMMER in Schleusingen 2001 wurden die Stücke zusammengefügt und auf einem Kunstharzbett gesichert, nachdem eine Lage Steinkohle aus dem oberen Abschluss des Flözes entfernt worden war. Seitdem ist das

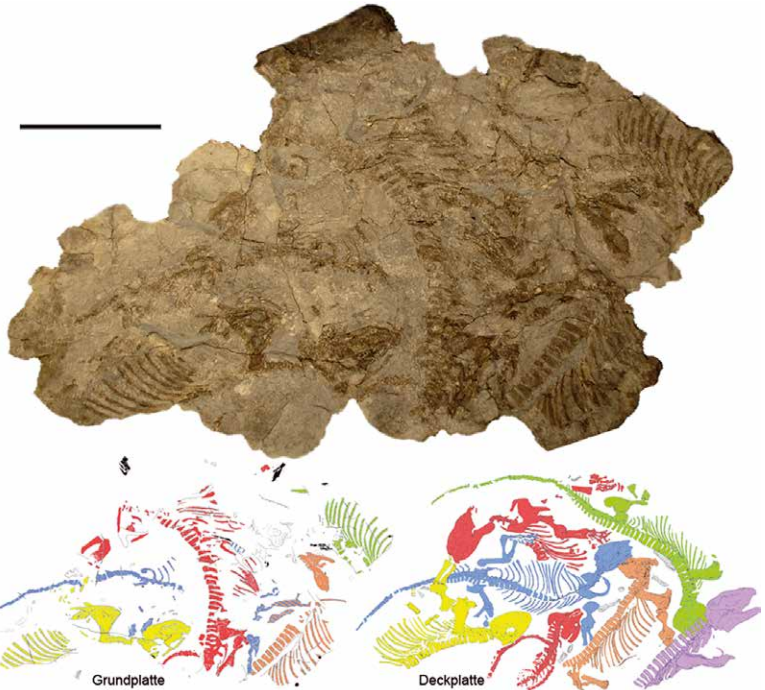


Abb. 5

Die Grundplatte im heutigen Zustand, Ausstellung des MfNC (Maßstab 20 cm), und Dokumentationen beider Platten.

Stück in der Dauerausstellung des Museums für Naturkunde Chemnitz zu sehen (Abb. 5). Zerfallserscheinungen sind nicht zu verzeichnen. Für Besucher sind die teils nachkolorierten Knochen zwar schwer zu erkennen, doch ist die Präsentation einer ganzen Sauriergruppe ein beeindruckendes Element.

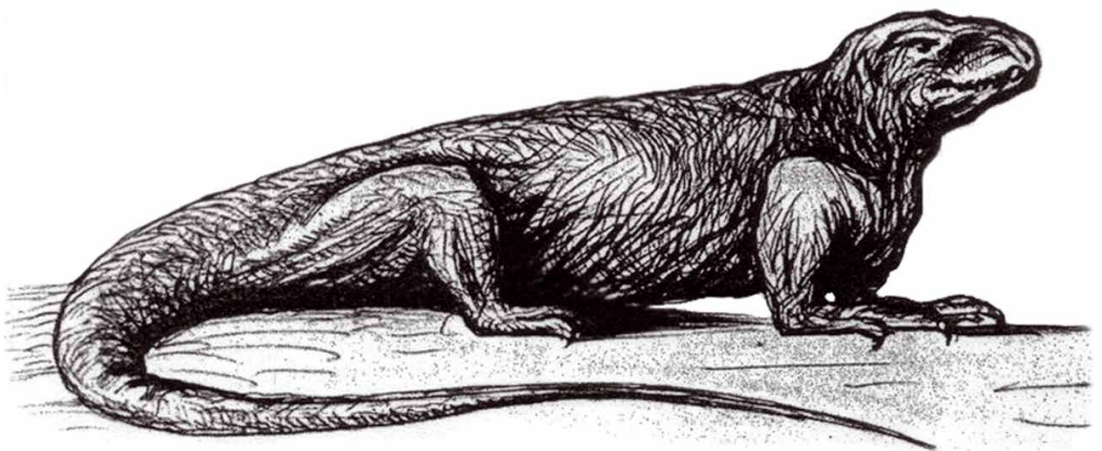
Die neue Vitrine der Deckplatte in Freiberg konnte mehrfach problemlos geöffnet werden. Auf Feuchtigkeit absorbierende Chemikalien kann verzichtet werden (WIEDEMANN 1976; nach HAUBOLD 1974 wurde früher Schwefelsäure und gelegentlich Kalziumchlorid verwendet). Der gegenwärtige Zustand ist sicher bezüglich der Ausblühungen, jedoch durch Brüche und sogar lose Teile verschlechtert. Über eine Restauration wurde diskutiert (H. WALTER, pers. Inf.). Jedenfalls stehen Zustand und Aufstellung in keinem Verhältnis zur wissenschaftlichen Bedeutung des Fossils.

Neue Funde von Pelycosauriern und moderne Standards der Wirbeltierpaläontologie erfordern eine Neubearbeitung des Fossils. Diese ist inzwischen weit vorangebracht (SPINDLER 2008) und wird auf die Veröffentlichung vorbereitet. Sie bezieht erstmals auch die Grundplatte und die Dresdner Fragmente mit ein; letztere wurden erst nach der Erinnerung durch J.W. SCHNEIDER wieder entdeckt. Auf mehreren Tagungspostern wurden Ergebnisse zur Anatomie, Verwandtschaft und Taphonomie vorab veröffentlicht (SPINDLER & SCHNEIDER 2008, SPINDLER et al. 2009, SPINDLER et al. 2010).

## Bisherige Lebendrekonstruktionen

Auch die Darstellungsgeschichte spiegelt wissenschaftshistorische Entwicklungen wider. Von *Pantelosaurus* existieren nur wenige Rekonstruktionen, doch genügen diese, um exemplarisch für viele sog. „Ursaurier“ zu stehen. Die gerade erst überlebte Klassifikation der Pelycosaurier als „Reptilien“ (zur Definition siehe MODESTO & ANDERSON 2004) wirkte und wirkt sich noch stark suggestiv auf die Rekonstruktion aus. Zusammen mit der seit Ende des 19. Jahrhunderts prägenden (unter anderem viktorianischen) Vorstellung, alles Fossile sei zugleich schwerfälliger und primitiver als das Rezente, ergaben sich traditionell kriechende Wesen, deren Agilität noch reale Reptilien zu unterbieten suchte. Auch *Pantelosaurus* fügt sich in diesen geistesgeschichtlichen Kontext (Abb. 6), indem die Körperrückführung am untersten Ende des vorstellbaren Bereichs angesetzt wurde. Zwar mag man sich in der Erklärung auf rastende Posen zurückziehen, doch ist gerade das ein programmatischer Ausdruck dafür, dass aktivere Interpretationen einige Überwindung zu erfordern scheinen.

Das Naturhistorische Museum Schleusingen verfügt über das lebensgroße Modell eines „*Haptodus*“, das in einem der Dioramen der Ausstellung „300 Millionen Jahre Thüringen“ für den Erzeuger bestimmter Fährten aus dem Perm des Thüringer Wald steht (Abb. 7). Die Fährten der Gattung *Dimetropus* könnten von *Pantelosaurus*-ähnlichen Tieren stammen, jedoch ist eine genauere Zuordnung von Pelycosaurier-Spurenfossilien zu Knochenfunden bislang nicht möglich (S. VOIGT,



Rekonstruktion des *Pantelosaurus*. Seine Körperlänge betrug etwa 1 m. (Nach D. Abel, 1935)

### Abb. 6

Lebendrekonstruktion von *Pantelosaurus* durch OTHENIO ABEL von 1935, in kriechtierartiger Gestalt (aus ABEL 1939).

**Abb. 7**

Modell eines *Haptodus* als möglicher Erzeuger von Fährten der Gattung *Dimetropus* aus dem Perm des Thüringer Waldes. Naturhistorisches Museum Schleusingen; Foto: R. WERNEBURG.

pers. Inf.), obwohl bereits Unterscheidungen spheonacodontider und haptodonter Ichnia versucht worden sind (HAUBOLD 2000). Ein isolierter Knochenfund von Manebach belegt zumindest die Anwesenheit haptodonter Saurier im Thüringer Wald (WERNEBURG 1999). Das Modell, 2001 durch MARTIN KRONIGER (Rehburg-Loccum) angefertigt, zeigt das Tier immer noch sehr reptil- oder gar lurchartig, mit umfangreicher Weichteilausstattung, entgegen dem Fährtenbefund seitwärts weisenden Füßen und einem schweren, schleifenden Schwanz.

Ein differenzierteres Bild, wie wir es inzwischen vermehrt bemühen, kann als Nachwirkung der „Dinosaurier-Renaissance“ der 1970er Jahre betrachtet werden, in der allgemein ein weit lebensnaheres Bild fossiler Lebewesen errungen wurde. Die Bewusstseinsveränderung speist sich durch eine Sensibilität für wissenschaftliche Erkenntnisse, die stärker reflektierte Interpretationen zulassen. Die aufgerichtete Rekonstruktion von Pelycosauriern ist zwingend durch die mäßige Spurbreite ihrer Fährten, die in der Regel auch keine Rumpf- oder Schwanzschleifspuren aufweisen. Mit diesen Argumenten und den Randbedingungen für die Beinstellung im Skelett stellen HUNT & LUCAS (1998) heraus, dass Pelycosaurier ähnlich wie Dinosaurier lange unterschätzt wurden. Eine halb aufgerichtete Haltung mit vom Boden abgehobenem Schwanz entspricht also dem modernen Kenntnisstand.

## Eigene Rekonstruktionen

Die eigene Beschäftigung mit Rekonstruktion im Allgemeinen (F.S.) war entscheidend dafür, über die wissenschaftliche Arbeit hinaus zu sehen (Abb. 8). Interessanterweise finden sich bereits unter frühen Versuchen Darstellungen von *Pantelosaurus* bzw. *Haptodus*. Sie stellen zunächst eine skizzierende Annäherung an das Tier dar, versuchen aber von Anfang an, die Proportionen zu treffen (mit der Vorlage von ROMER & PRICE 1940, in MÜLLER 1985, Abb. 591) oder das mögliche Gruppenleben zu interpretieren. Aus der Neubearbeitung der Fossilien entsprangen zunächst Detaildokumentationen und Knochenrekonstruktionen, die in eine vervollständigte Skelettabbildung umgesetzt wurden (Abb. 8 C beinhaltet den Fehler, dass die Füße im normalen Gang nicht seitlich weggedreht, wie Pelycosaurier-Fährten belegen). Von da an war eine eigene Vorlage für Lebensbilder geschaffen. Es folgten weitere Übungen und Variationen, die zusammen mit den anatomischen Studien die Vorarbeit zum Modell ausmachten.

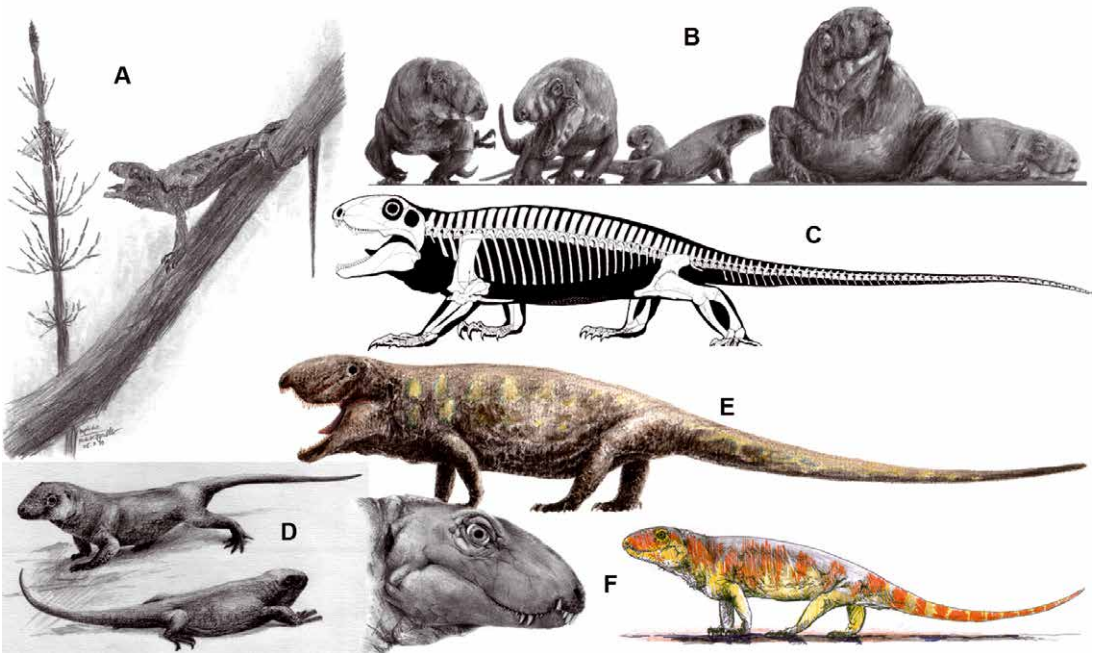
## Ein neues Modell für das Museum

Eine lebensgroße Darstellung für die Ausstellung im Chemnitzer Museum und für andere zu schaffen, geht auf eine Anregung durch RONNY RÖSSLER zurück. Bereits Anfang des Jahres 2009 wurde mit dem Modell begonnen und nach teils schleppenden Phasen im Sommer 2010 abgeschlossen.

Es galt von Beginn an, die wissenschaftlich zwingenden Parameter in eine lebendige Fiktion zu fassen. Mit jedem Arbeitsschritt wagt man sich weiter hinaus ins Unbeweisbare, was aber auch bedeutet, von im Wesentlichen stichhaltigen Daten ausgehen zu können. Das Modell sollte modern, jedoch nicht überzogen fortschrittlich wirken. Der Vorbau (Abb. 9) setzte Entscheidungen zur Haltung und Gelenkphase voraus. Diese wurden in Form von Abmessungen und Bewegungsskizzen in grobe Holzformen überführt: ein Schädelblock, ein Rumpf einschließlich Schwanzwurzel, dazu grobe Beinteile wurden gesägt, gefeilt und verschraubt. Die Halsbewegung und der lange Schwanz wurden aus starkem Draht gebogen. Feinere Regionen, d. h. Zahnleisten und Fußformen, wurden auf Kunststoffplatten aufgezeichnet, ausgesägt und anschließend beschnitzt oder geschliffen. Die Zahnleisten wurden danach in passende Aussparungen des Holzkopfes genagelt, die Fußteile unter die Beine geschraubt. Damit stand die Nachbildung unwiderruflich in halbaufgerichteter Haltung und mit getragenen Schwanz.

Die Fortsetzung als Gipsmodell erwies sich als wenig praktikabel, weil die Holzteile zu quellen begannen, der Gips schließlich immer wieder riss. Nach Entfernung großer Partien des Gipses und Stabilisierung mit aufgepinseltem Kunststoff konnte ein neuer Versuch gewagt werden. Der Prototyp wurde mit Ton modelliert. Ohne Feuchthaltung riss auch der Ton,





**Abb. 8** Rekonstruktionszeichnungen zu *Pantelosaurus*: (A) Eine geradezu prädestinierende Zeichnung vom 25.9.1999 legte unbewusst Grundsteine für die heutige Arbeit; (B) eine frühe Illustration des Rudels, später verwendet in der Sonderausstellung „Blumengebirge“ im Museum für Mineralogie und Geologie, Dresden (KUNZMANN 2005); (C) Skelettreakonstruktion als Kompilation der anatomischen Studien, Körperlänge 1,20 m; (D) Endglieder der Interpretation, überzogen säugetier- oder reptilartig; (E) erste farbige Rekonstruktion (C-E aus SPINDLER 2008); (F) Übungsskizzen, 2009.



**Abb. 9** Arbeitsschritte des Modellbaus: (A) Vorbau aus Holz, Draht, Gips und Kunststoff; (B) Feingestaltung des Prototyps als Tonmodell.

**Abb. 10**

Arbeitsschritte der Abformung: (A) Aufbringung und Gewinnung der Negativform; (B) Zusammensetzung des Negativs; (C) Spezialabformung der Gebisspartie mit Epoxidharz; (D) zusammengesetzte Schaumform.

war aber mit wenigen Nacharbeiten reparierbar. Zudem konnten mittels Kunststofffilmen, die auf den halbtrockenen Ton aufgerieben wurden, gute Ergebnisse erzielt werden. Dafür war der Grad der Fiktion in dieser Phase gewachsen. Die vom Skelett vorgegebene Körperform wurde nur wenig durch Weichteile erweitert. Vor allem wurde versucht, wesentliche Muskelpartien, Sehnen oder bewegungsabhängige Falten zu kreieren. Dieser Vorsatz war schon dadurch bestimmt, dass jeder Fuß eine leicht veränderte Pose aufwies. Ein größerer Spielraum sowohl in der Schädelrekonstruktion als auch der Weichteildicke besteht um das Gebiss bzw. die Projektion der Zähne bei geschlossenem Maul. Die Entscheidung für eine großteilige Projektion ist gewagt, stellt dafür aber die enge Bindung zur anatomischen Vorarbeit heraus, die bei großen Lippenkörpern verloren ginge.

Da noch weitere Exemplare hergestellt werden sollen, musste der Prototyp repliziert werden (Abb. 10). In Zusammenarbeit der Autoren wurde das Modell mit Silikonkautschuk ummantelt. Nach dem Aushärten konnte die gummiartige Masse aufgeschnitten und in mehreren Teilen entfernt werden. Große Vorsicht erforderte dabei die Gebisspartie mit überstehenden Zahnschmelzen. Aufgrund der filigranen Zehen mussten pro Fuß zwei Formenteile angefertigt werden. Die entfernten Negativformen wurden entlang der Schnittlinien mit Stahlstiften zusammengefügt und zur Stabilisierung mit Faden umwickelt. Die Schnauzenregion, alle Füße und der Schwanz wurden separat ausgegossen, der Korpus als einzige große Form.

Ein Gemisch zweier schäumender Komponenten (PUR-Schaum) wurde zum Ausgießen verwendet. Alle erhärteten Körperteile wurden danach zum kompletten Exponat zusammengefügt. Einzig die Zahnleisten im Kopfteil bestehen nicht aus Schaum, sondern wurden zuvor von Hand mit Epoxidharz aufgefüllt, um die Details besser abzubilden. Es zeigte sich, dass Harz und Schaum eine unerwartet gute Kontaktlinie ergaben. Klebelinien, Blasen und ähnliches mussten am Rest der Replik nachbearbeitet werden, d.h. es wurde geschliffen und geschliffen, Hohlräume mit Epoxidharz aufgefüllt.

Der Abschluss des Projektes erforderte noch die Bemalung (Abb. 11). Zunächst wurde weiß grundiert. Gewöhnliche Wandfarbe erwies sich als sehr geeignet, auch um Poren des Schaumkörpers zu verschließen. Bereits im zweiten Anstrich wurde blass mit braun und gelb abgetönt, was für die Bauchregion als Deckschicht genügen sollte. Weitere Farben (Acryl) wurden mit Pinseln und vor allem mit Schwamm aufgetragen, teilweise in dünnen, überlappenden Anstrichen. Per Airbrush konnte zum Schluss eine Aufweichung von Übergängen erreicht werden.



**Abb. 11** Fertiges Modell des *Pantelosaurus*, Fotomontage (im Original steht der Kopf zur Seite).

Das Farbkonzept entstand beim Bemalen selbst. Zwar gab es mehrere Vorschläge, doch aufgrund der rein spekulativen Natur dieser Frage und gegensätzlicher Vorstellungen bezüglich Warn- oder Tarnfarbe war der Arbeitsschritt zu jeder Zeit offen. Bewusste Entscheidungen waren dabei: keine grellen, überladenden Farben; kein Grün, um der gedanklichen Nähe zu Reptilien entgegenzuwirken; Einsatz von Hautfarben um die Augen und an den Füßen; nicht nur zurückhaltende Farbgebung.

Das Ergebnis wurde dem Museum am 15. September 2010 mit einem Vortrag offiziell übergeben: ein voll koloriertes, mit etwa 1,20 m Länge lebensgroßes Modell des *Pantelosaurus saxonicus* – übersetzt: Sachsens vollkommene Echse.

## Dank

Bei der Durchführung der Modellgestaltung haben sich auf verschiedenste Art eingebracht: Prof. JÖRG W. SCHNEIDER, Dr. BIRGIT GAITZSCH, LINDA SPINDLER (Freiberg) sowie viele Mitarbeiter des Museums für Naturkunde Chemnitz. Bei der Recherche halfen Dr. RALF WERNEBURG (Schleusingen) und Dr. HARALD WALTER (Freiberg). Ihnen allen ein herzliches Dankeschön!

## Literatur

- ABEL, O. (1939): Das Reich der Tiere. Bd. 4 (Ergänzungsband): Tiere der Vorzeit in ihrem Lebensraum. 336 S.; Berlin.
- BEURLIN, K. (1925): *Xylobius permicus* n. sp. – In: HUENE, F. v.: Ein neuer Pelycosaurier aus der unteren Permformation Sachsens. – Geol. Pal. Abh., Neue Folge, **14**(5): 234-235.
- CREDNER, H. (1888): Die Stegocephalen und Saurier aus dem Rothliegenden des Plauen'schen Grundes bei Dresden, vii. Theil: *Palaeohatteria longicaudata* CRED. – Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges., **40**: 490-558.
- CREDNER, H. (1889): Die Stegocephalen und Saurier aus dem Rothliegenden des Plauen'schen Grundes bei Dresden, viii. Theil: *Kadalisaurus priscus* CRED. – Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges., **41**: 319-342.
- CREDNER, H. (1893): Die Stegocephalen und Saurier aus dem Rothliegenden des Plauen'schen Grundes bei Dresden, x. Theil: *Sclerocephalus labyrinthicus* H.B. GEINITZ species; H. CREDNER emend. – Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges., **45**: 639-704.
- CURRIE, P.J. (1979): The Osteology of Haptodontine Sphenacodonts (Reptilia: Pelycosauria). – Palaeontographica Abt. A, **163**: 130-168.
- FREYER, G. (1993): Die Saurierplatte mit *Haptodus saxonicus* (v. HUENE) aus dem Perm des Döhlener Beckens und die Probleme ihrer Präparation. – Sächs. Heimatblätter, **6**: 364-369.
- HAUBOLD, H. (1974): Gutachten zur Saurierplatte, unveröff. [Kopie im Archiv des LfULG, Freiberg]
- HAUBOLD, H. (2000): Tetrapodenfährten aus dem Perm – Kenntnisstand und Progress 2000. – Hallesches Jb. Geow., **B22**: 1-16.
- HAUSSE, R. (1902): Ein Massengrab von Sauriern im Unter-Rothliegenden des Döhlener Kohlenbeckens im Plauen'schen Grunde bei Dresden. – Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreiche Sachsen. Jahrgang 1902 (Statistik vom Jahre 1901): 25-50.
- HUENE, F. v. (1925): Ein neuer Pelycosaurier aus der unteren Permformation Sachsens. – Geol. Pal. Abh., Neue Folge, **14**(5): 215-263.
- HUNT, A.P. & LUCAS, S.G. (1998): Vetrebrate tracks and the myth of the belly-dragging, tail-dragging tetrapods of the Late

- Paleozoic. – In: Lucas, S.G.; Estep, J.W. & Hoffer, J.M. (eds.): Permian Stratigraphy and Paleontology of the Robledo Mountains, New Mexico. New Mexico Mus. Nat. Hist. Sci. Bull., **12**: 67-69.
- KOSSMAT, F. (1925): Vorwort des Sächsischen Geologischen Landesamtes. – In: HUENE, F. v.: Ein neuer Pelycosaurier aus der unteren Permformation Sachsens. – Geol. Pal. Abh., Neue Folge, **14**(5): 215-216.
- KUNZMANN, L. (2005): Blumenengebirge – ein fossiles Herbarium (Begleitheft zur Ausstellung). 96 S.; Dresden (Staatliche Naturhistorische Sammlungen, Museum für Mineralogie und Geologie).
- LAURIN, M. (1993): Anatomy and Relationships of *Haptodus garnettensis*, a Pennsylvanian synapsid from Kansas. – J. Vertebrate Paleont., **13**(2): 200-229.
- LAURIN, M. (1994): Re-evaluation of *Cutleria wilmarthi*, an early Permian synapsid from Colorado. – J. Vertebrate Paleont., **14**(1): 134-138.
- MODESTO, S.P. & ANDERSON, J.S. (2004): The Phylogenetic Definition of Reptilia. – Syst. Biol., **53**(5): 815-821.
- MÜLLER, A.H. (1985): Lehrbuch der Paläozoologie, Bd. III Vertebraten, Teil 2 Reptilien und Vögel. 665 S.; Jena (Gustav Fischer Verlag).
- REICHEL, W. & SCHAUER, M. (2006): Das Döhlener Becken bei Dresden, Geologie und Bergbau. Bergbaumonographie, Bergbau in Sachsen, Bd. 12: 343 S.; Dresden (Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie).
- REICHEL, W., SCHNEIDER, J. & WALTER, H. (1998): Jungpaläozoische Biotope im Bereich des Elbelineaments / Elbtalzone in Sachsen. – Abh. Staatl. Mus. Min. Geol. Dresden, **43/44**: 189-211.
- REISZ, R.R. (1986): Pelycosauria. Handbuch der Paläoherpetologie, Teil 17 A, 102 S.; Stuttgart (Gustav Fischer Verlag).
- RÖMER, A.S. & PRICE, L.I. (1940): Review of the Pelycosauria. – Geol. Soc. Am. Spec. Papers, **28**: 538 pp. [Nachdruck 1980, Arno Press, New York]
- SPINDLER, F. (2008): Klassifikation, Taphonomie und Palökologie des „*Haptodus*“-Komplexfundes aus dem Perm des Döhlen-Beckens. [unveröffentlichte Diplomarbeit, Freiberg]
- SPINDLER, F. & SCHNEIDER, J.W. (2008): Re-evaluating *Pantelosaurus saxonicus* von HUENE 1925 (Synapsida: Sphenacodontidae) from the Lower Permian of Germany. – Erlanger Geologische Abhandlungen, Sonderband 6: Jahrestagung der Paläontologischen Gesellschaft 2008, 115. [Poster]
- SPINDLER, F.; SCHNEIDER, J.W. & VOIGT, S. (2010): Taphonomic analysis of the skeletal aggregatio of *Pantelosaurus* (Sphenacodontia, Eupelycosauria). – J. Vertebrate Paleont., supplement 70. Ann. Meeting: 169A. [Poster]
- SPINDLER, F.; SCHNEIDER, J.W. & WERNEBURG, R. (2009): Zur Evolution früher Sphenacodontier. – Terra Nostra 2009/3 (79. Jahrestagung der Paläontologischen Gesellschaft, 5.-7. Oktober 2009, Bonn), 113-114. [Poster]
- SCHNEIDER, J.W. & BARTHEL, M. (1997): Eine Taphocoenose mit *Arthropleura* (Arthropoda) aus dem Rotliegend (?Unterperm) des Döhlen-Becken (Elbe-Zone, Sachsen). – Freiburger Forschungsheft, C **466**(4): 183-223.
- SCHNEIDER, J.W. & HOFFMANN, U. (2001): Jungpaläozoikum der Döhlender Senke. – In: ALEXOWSKY, W.; SCHNEIDER, J.W.; TRÖGER, K.-A. & WOLF, L.: Erläuterungen zu Blatt 4948 Dresden (Geologische Karte des Freistaates Sachsen 1:25.000). 4. Aufl., S. 15–40; Freiberg (Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie).
- SCHNEIDER, J.W.; HOFFMANN, U.; WERNEBURG, R. & WALTER, H. (2005): Tierfossilien aus dem Rotliegenden des Döhlen-Becken. [unveröffentlichtes Manuskript]
- WERNEBURG, R. (1999): Ein Pelycosaurier aus dem Rotliegenden des Thüringer Waldes. – Veröffentl. Naturhist. Mus. Schleusingen, **14**: 55-58.
- WIEDEMANN, F. (1976): Gutachten über die Mineralogie und Petrographie der Saurierplatte mit *Haptodus (Pantelosaurus) saxonicus* (v. HUENE) aus dem Unterrotliegenden des Döhlener Beckens. [unveröffentlichtes Gutachten, Kopie im Archiv des LfULG, Freiberg]



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Museums für Naturkunde Chemnitz](#)

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: [33](#)

Autor(en)/Author(s): Spindler Frederik, Rathaj Holger

Artikel/Article: [Zur Historie und Rekonstruktion von Pantelosaurus \(Haptodus\) saxonicus von Huene 1925 51-62](#)