MITTEILUNGEN DER POLLICHIA	III. Reihe 21. Band	135. Vereinsjahr 1974	Pollichia Museum Bad Dürkheim	Seite 5 bis 18

STAPF, Karl R. G. und SUES, Hans-Dieter

Der erste Nachweis der Reptilfährte *Ichniotherium cottae* (POHLIG 1885) im Rotliegenden Südwest-Deutschlands

Herrn Amtsgerichtsdirektor i. R. Georg Bold (Kaiserslautern) zum 72. Geburtstag gewidmet.

Kurzfassung

Es wird der erste Fund der Reptilfährte *Ichniotherium cottae* aus dem Rotliegenden des Saar-Nahe-Beckens bei Dirmingen (Saarland) beschrieben und abgebildet. Er wird mit Funden aus anderen Vorkommen verglichen und seine Bedeutung diskutiert.

Abstract

The first find of *Ichniotherium cottae* from the Rotliegendes of the Saar-Nahe Basin at Dirmingen (Saarland) is described and figured. It is compared with material from other localities and its significance is discussed.

Sommaire

La première découverte de la piste *Ichniotherium cottae* de l'Autunien sarro-lorraine près de Dirmingen (Saarland) est décrite et figurée. Elle est comparée avec pistes d'autres locations et sa signification est discutée.

1. Vorwort

Einer der ersten Funde einer stratigraphisch bedeutsamen Reptilfährte im Unterrotliegenden des Saar-Nahe-Beckens geht in das Jahr 1967 zurück, als Amtsgerichtsdirektor i. R. und Amateurgeologe Georg Bold (Kaiserslautern) zusammen mit Dr. Ludwig Spuhler (Bad Dürkheim, 1971 verstorben) eine Geländefahrt in das Rotliegende der Nordwestpfalz zur Vorbereitung einer Pollichia-Exkursion unternahm.

Beim routinemäßigen Durchmustern von Sandsteinblöcken an der damals ganz neuen Trasse der Autobahn Saarbrücken — Trier westl. Dirmingen gelang Herrn Bold beinahe zufällig der Fund einer Fährtenplatte mit u. a. 2 je etwa handgroßen Abdrücken. Die große Freude über den Fund veranlaßte Herrn Bold, die Stücke im Geologischen Institut der Universität des Saarlandes in Saarbrücken vorzuzeigen. Dort wurde betont, daß solche Fährten im saarpfälzischen Rotliegenden und Tetrapodenfährten im Unterrotliegenden überhaupt bisher unbekannt waren. Seitdem ist die Fährten-

platte ein Prachtstück der Sammlung Bold. Durch diesen Fund gilt Herr Georg Bold als einer der ersten Entdecker von Tetrapodenfährten im Unterrotliegenden Südwest-Deutschlands.

Während der Vorbereitung des Hauptvortrages für die Pollichia-Frühjahrstagung 1973 in Kusel machte Herr Bold einen von uns (Sf) auf den Fund aufmerksam, der, die Bedeutung der Fährte ahnend, von Herrn Bold bereitwilligst die Erlaubnis zur wissenschaftlichen Bearbeitung erhielt.

Dafür danken wir Herrn Georg Bold herzlich und möchten deshalb ihm die Arbeit widmen.

Herrn Dr. H. Haubold (Halle/Saale) möchten wir für seine Diskussionsbereitschaft den besten Dank aussprechen und ihm sowie den Herren Prof. Dr. G. Preuß (Annweiler am Trifels) und W. Schimeczek (Landau/Pfalz) für die kritische Durchsicht des Skriptums danken.

Ferner sind wir den Herren K. Schuchmann (Mainz) für die Herstellung ausgezeichneter Abgüsse des Fundes und M. Schmicking (Mainz) für die Erledigung der photographischen Arbeiten zu Dank verpflichtet.

2. Einleitung

Für die Biostratigraphie des Unter-Perms Mittel- und Westeuropas gewinnen die Tetrapodenfährten zunehmende Bedeutung. Nach HAUBOLD (1973 b: 5) sind es sogar „typische Fossilien in variszischen Molasse- und Spätmolassesedimenten". So konnten vor kurzem HAUBOLD & KATZUNG (1972 a und 1972 b) anhand von Tetrapodenfährten erste biostratigraphische Grenzziehungen im Rotliegenden des Thüringer Waldes vornehmen. Möglich war dies aufgrund einer großen Zahl von Tetrapodenfährten, die gerade in diesem Gebiet im Laufe der Jahrzehnte dank intensiver Suche gefunden wurden.

Im Rotliegenden SW-Deutschlands und speziell in dessen Hauptverbreitungsgebiet, dem Saar-Nahe-Becken, waren dagegen Funde von Tetrapodenfährten bislang rel. spärlich, aus dem Unterrotliegenden (= Autunium) gar gänzlich unbekannt.

Somit werden mit dieser Arbeit zum erstenmal Tetrapodenfährten aus dem Unterrotliegenden (= Autunium) SW-Deutschlands beschrieben, die darüberhinaus durch ihren paläontologischen Charakter und ihre Lage im Profil erhebliche Bedeutung gewinnen.

Die Fährten sind auf 2 Platten erhalten. Trotz intensiver Suche konnten am Fundort keine weiteren Fährten gefunden werden.

Wie im paläontologischen Teil der Arbeit genauer ausgeführt wird, handelt es sich bei den Reptilfährten um *Ichniotherium cottae*, einer Fährte, die von Pelycosauriern (genauer von Edaphosauria oder Caseasauria) erzeugt wurde. Bei einer sicheren Zuordnung zu Caseiden, die im Moment noch nicht möglich ist, hätte *Ichniotherium cottae* sogar den Charakter eines Leitfossils, da Caseiden nur aus dem Perm bekannt sind.

Auch die Lage im Profil stellt insofern eine Besonderheit dar, als der Fährtenfund der bisher tiefste im Rotliegend-Profil des Saar-Nahe-Beckens ist (Basisbereich der Wahnweger Schichten = Basis der Mittleren Kuseler

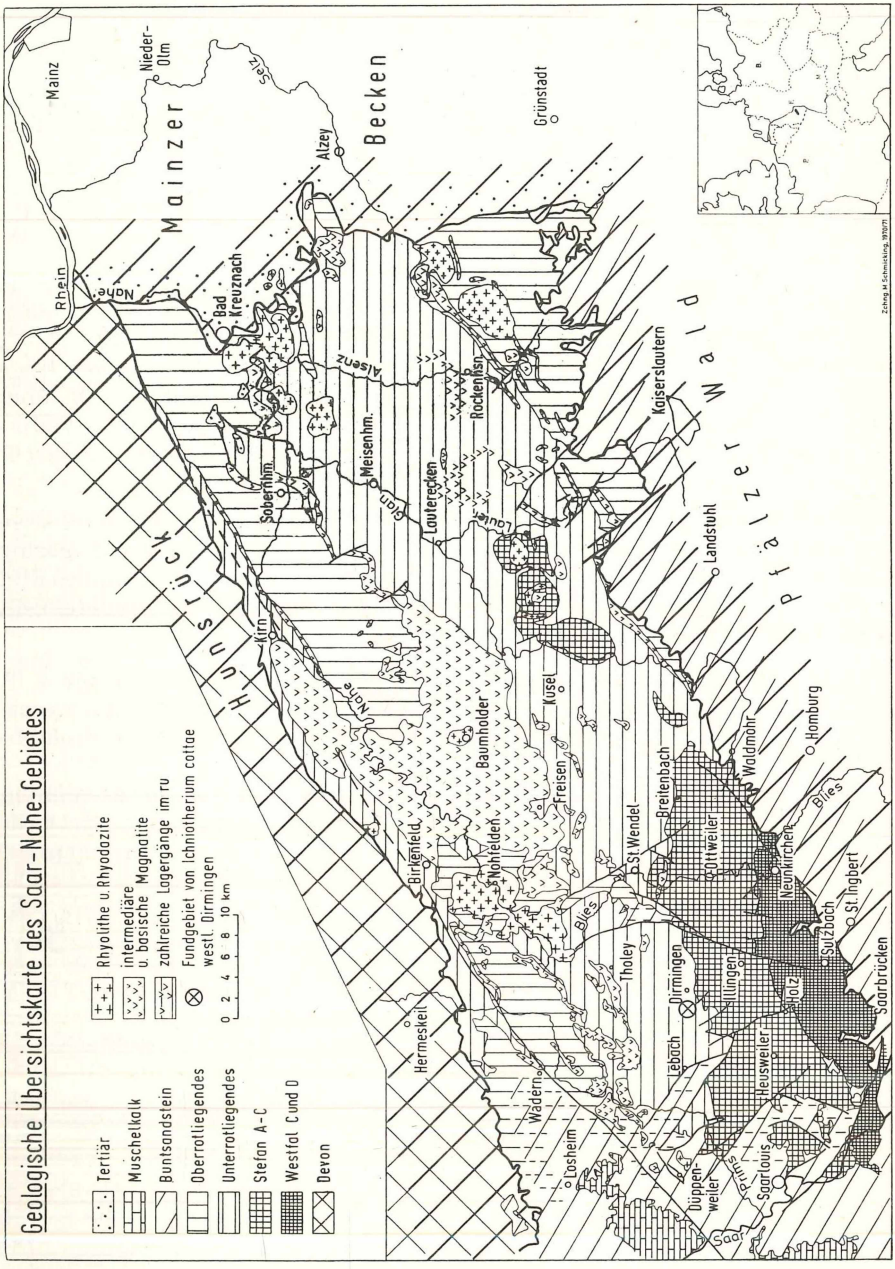


Abb. 1: Geologische Übersichtskarte des Saar-Nahe-Gebietes. Zusammengestellt nach Übersichtskarten von SCHUSTER (1934), des Geol. Inst. d. Univ. d. Saarlandes (1964), sowie Unterlagen der geol. Abt. der Saarbergwerke AG und des Geol. Inst. d. Univ. Mainz von KONRAD 1970, verändert und ergänzt von STAPF 1974.

Gruppe, s. FALKE 1974). Er liegt im Fundgebiet etwa 90 — 100 m (in Schichtmächtigkeit gerechnet) über der lithostratigraphischen Karbon-Perm-Grenze. Im Vergleich mit Tetrapodenfährten anderer europäischer Rotliegend-Becken (s. HAUBOLD 1973 b: 36) gehört er neben den Funden aus der Oberen Stupná-Serie (Podkrkonoše-Piedmont-Becken, ČSSR) zu den stratigraphisch ältesten Rotliegend-Fährten.

3. Geologie

Der Fährtenfundpunkt liegt ca. 200 m westlich Dirmingen (Saarland) an der Nordböschung der Autobahn Saarbrücken — Trier wenige Meter nordwestlich der Abfahrt Dirmingen auf TK 25 Bl. 6507 Lebach (s. Abb. 1, S. 7). Er befindet sich im untersten Abschnitt der Wahnweger Schichten etwa 10—15 m über der Grenze zu den liegenden Altenglaner Schichten. Die über den grau gefärbten Altenglaner Schichten folgenden rot gefärbten Wahnweger Schichten leiten die Mittlere Kuseler Gruppe und damit den 2. Großrhythmus des Rotliegenden ein.

Im Fundgebiet sind sie dadurch charakterisiert, daß die untersten 10 m vor allem aus rotbraunen Siltsteinen aufgebaut werden, in die z. T. gering mächtige Kalkknollenbänke oder vereinzelt Kalksteinbänke eingeschaltet sind. Nach oben hin nehmen sandige Einschaltungen zu, wobei vereinzelt Geröllagen aus Quarzen, Quarziten und Lyditen auftauchen.

Über diesem untersten Abschnitt folgen rötlichbraune grobkörnige, z. T. konglomeratische Sandsteine, die eine 10 — 15 m mächtige Konglomeratzone (das untere Wahnweger Konglomerat) einleiten, in deren Profilabschnitt die Fundschicht von *Ichniotherium cottae* zu suchen ist. Während der Straßenbauarbeiten der Jahre 1967 — 1969 war an der erwähnten Autobahnböschung der Basisbereich der Wahnweger Schichten ausgezeichnet aufgeschlossen (s. KRÜGER 1969: 28 a, STAPF 1970: Profil 1 im Anhang).

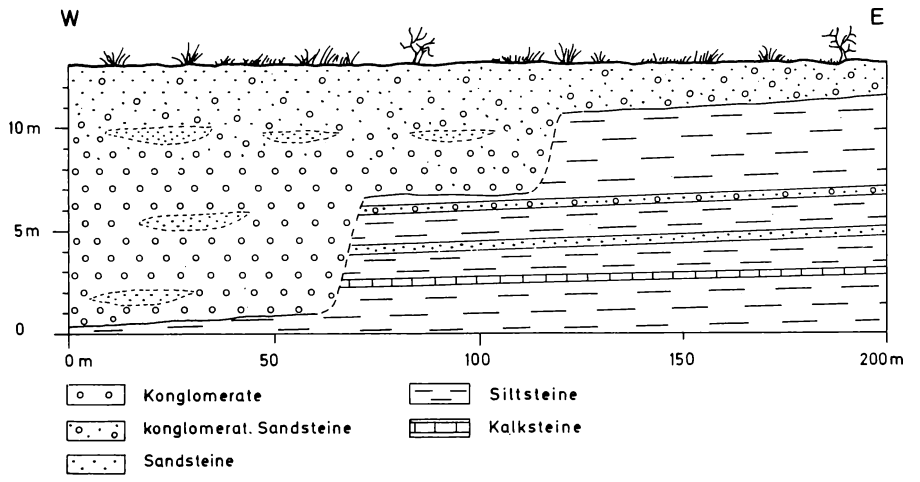


Abb. 2: Unterer Teil der Wahnweger Schichten an der Autobahnböschung nordwestlich der Abfahrt Dirmingen (Autobahn Saarbrücken — Trier) in den Jahren 1968/69.

Das untere Wahnweger Konglomerat war auf über 200 m Aufschlußlänge zu beobachten, wobei es sich auf etwa 100 m Länge rinnenartig in die feiner klastischen Sedimente der basalen Wahnweger Schichten einschnitt (Abb. 2, S. 8), was nur die Deutung als fluviatiles Rinnensediment zuläßt.

Die als Epirelief (= Hohlformausfüllung) vorliegenden Fährten sind auf der Unterseite einer Sandsteinbank erhalten. Der Sandstein ist rötlichgrau gefärbt mit untergeordneten rotbraunen Flecken, feinkörnig und führt verwitterte Feldspäte. Er enthält z. T. große (bis 5 cm ϕ) gelbgrün bis schwach rötlichgrau gefärbte Tongallen, die bei abgeflachter Gestalt teilweise lagenartig angereichert sind. Vereinzelt tauchen bis 1,5 cm große Quarzgerölle auf. An der Basis ist eine schwer erkennbare Schrägschichtung ausgebildet. Die Mächtigkeit der gesamten Sandsteinbank, von der die Fährten-tragende Basis (etwa 10 cm) abgetrennt wurde, beträgt etwa 1 — 1,3 m.

Die Unterlage des Sandsteins, die in geringen Resten auf der Bankunterseite erhalten ist, besteht aus einem rotbraunen Siltstein. Wie die Sedimentstrukturen auf der Bankunterseite (hier feine Schrumpfrisse bzw. Netzleisten) beweisen, war die Oberfläche des Siltsteins möglicherweise kurzzeitig ausgetrocknet, nachdem das fährtenerzeugende Reptil über die Schlickfläche marschierte. Weiterhin sind nur ganz schwach ausgebildete Strömungsmarken auf der Sandsteinbankunterseite zu erkennen, die von den Fährten überprägt sind.

4. Paläontologie

Die bisherigen spärlichen Fährtenfunde aus dem Rotliegenden des Saar-Nahe-Beckens sind auf wenige Lokalitäten beschränkt. So ist aus der Nahe-Gruppe („Waderner Gruppe") von Martinstein (als „cf. *Ichnium dolichodactylum*"; REINECK 1955: 87; Taf. 10, Fig. 1—2) *Dromopus lacertoides* und aus der Nahe-Gruppe („Kreuznacher Gruppe") bei Nierstein ?*Laoporus dolloi* (SCHMIDTGEN 1928: 252) bekannt. Ein reicherer Fährtenfundpunkt in der Unteren Lebacher Gruppe wird bei Odernheim ausgebeutet (FICHTER i. Vorber.).

Auf den beiden zu beschreibenden Dirminger Fährtenplatten (nachfolgend als A und B bezeichnet) sind Fährtenabdrücke zu beobachten (s. Abb. 3 a, S. 10). Abgüsse wurden in der Sammlung des Paläontologischen Instituts der Johannes Gutenberg-Universität Mainz deponiert. Die Fährten liegen als Epirelief (= Ausfüllung, Negativ) vor.

Ichniotherium cottae (POHLIG 1885).

HAUBOLD (1973 b: 23—24) gibt eine sorgfältige Zusammenstellung der komplizierten Synonymie von *I. cottae;* nachzutragen sind:

1973 a *I. cottae* — HAUBOLD: 251, Taf. 1, ? Taf. 2.
1973 b *I. cottae* — HAUBOLD: 23—25, Abb. 40—43.
1973 *I. cottae* — HAUBOLD & SARJEANT: 915, Taf. 5, Fig. 1.
1974 *I. cottae* — HAUBOLD & ZIMMERMANN: Abb. 2.

Beschreibung:

Von den beiden größeren Eindrücken ist nur der auf Platte A gut überliefert (Abb. 4 a, S. 12). Der Eindruck auf Platte B ist undeutlich erhalten (Abb. 4 b, S. 13); es sind nur die Zehen II, III und IV deutlicher zu erkennen.

Die nachfolgende Beschreibung stützt sich daher auf Platte A:

Der Eindruck ist pentadactyl und zeigt plantigrade Fußhaltung. Er ist länger als breit. Die Ferse ist sehr scharf begrenzt und tief eingedrückt. Sie ist quer ausgedehnt und hat ovale Form. Die Zeheneindrücke sind recht kräftig und zeigen breite, stumpfe Klauen. Die Spitzen der Zehen I und V



Abb. 3a: Übersichtsaufnahme der zusammengesetzten Fährtenplatte mit der Reptilfährte *Ichniotherium cottae* und einer Amphibienfährte.

sind nicht eindeutig begrenzbar. Zeh IV ist am längsten, gefolgt von Zeh III und ?V, wie aus der Maßtabelle ersichtlich ist. Die folgenden Maße wurden den Empfehlungen von HAUBOLD (1973 b: Abb. 2) entsprechend genommen:

Länge des Eindrucks	14,7	cm
Breite des Eindrucks	10,6	cm
Länge der Zehen: I	—	
II	3,6	cm
III	4,4	cm
IV	6,7	cm
V	? 5	cm

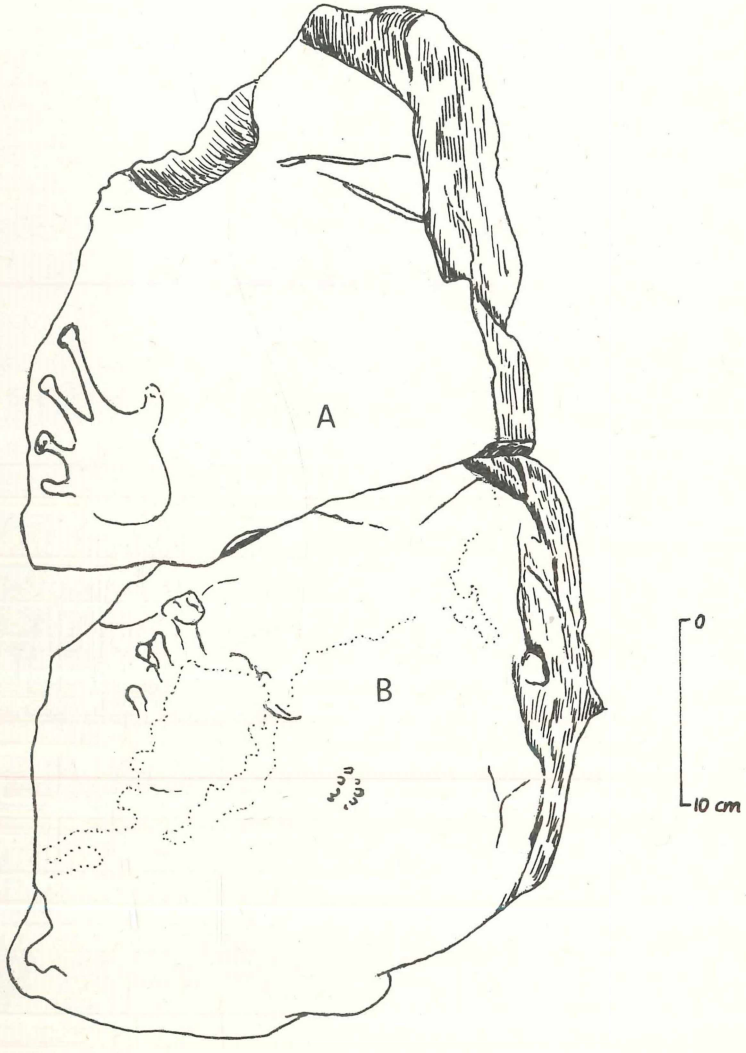


Abb. 3b: Skizze der Fährtenplatte.

Bei dem Eindruck auf Platte A dürfte es sich um einen Fußeindruck handeln. Der undeutliche Eindruck auf Platte B scheint relativ breiter zu sein und eine schwächer augeprägte Ferse zu besitzen. Es könnte sich um den Eindruck einer Hand handeln. Der Fußeindruck zeigt crurotarsalen Charakter: Bei der Lokomotion verlagerte sich das Gewicht von der Ferse (Astragalus/Calcaneus) auf den Ballen, die distalen Abschnitte der Metatarsalia und schließlich auf die Zehen.

Nach der Revision der permischen Tetrapodenfährten, vor allem aus Thüringen, durch HAUBOLD (1973 b) ist es aufgrund der beschriebenen Merk-

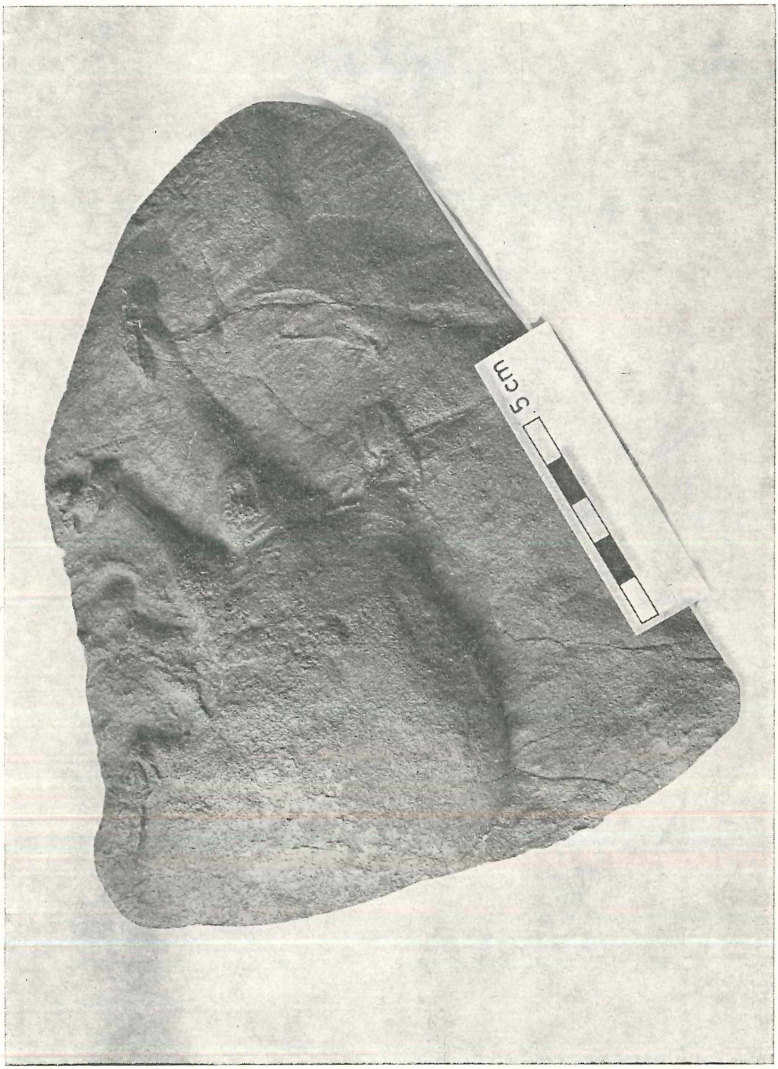


Abb. 4a: *Ichniotherium cottae.*
Gut erhaltener Fußeindruck auf Platte A mit Abdrücken von Hautfalten zwischen Ferse und Zehen.

male möglich, die Eindrücke definitiv *Ichniotherium cottae* (Pohlig 1885) zuzuordnen. *Ichniotherium cottae* tritt im Autunium und unteren Saxonium auf; die Literatur verzeichnet folgende Lokalitäten:

1. Thüringer Wald/DDR: Goldlauterer, Oberhöfer und Tambacher Schichten (Haubold 1971 a, b und 1973 b). Zahlreiche Platten, auch längere zusammenhängende Fährten. Der Typus (Museum der Natur Gotha, GN 1351), eine Platte mit acht vollständigen Eindrücken, stammt aus dem Tambacher Sandstein, Bromacker bei Tambach (Pabst 1896: 811—812).



Abb. 4b: *Ichniotherium cottae.*
Undeutlicher Eindruck der Hand auf Platte B.

2. ČSSR (Haubold 1973 b): Podkrkonoše-Piedmont-Becken: Obere Stupná-Serie, Ploužnice-Horizont; zwischen Ploužnice und Kyje. Libštat-Serie; bei Horni Kalná. ? Semily-Serie. ? Lomnice-Serie. Boskowitzer Furche: Walchia-Schiefer; Rosiče bei Brno (Brünn).
3. Sudeten/Polen (Haubold 1973 b): Heuscheuer-Gebirge (geol. zu: Innersudetische Mulde): Walchia-Schiefer bei Wambierzyce (Albendorf) westlich Kłodzko (Glatz).
4. Großbritannien (Haubold & Sarjeant 1973): Enville Group, South Staffordshire Coalfield; Hamstead bei Birmingham.

Ferner dürften zwei Formen aus dem Perm des Beckens von Lodève/Frankreich zu *Ichniotherium cottae* gehören:

1. „*Cyclopus aequalis*" Heyler & Lessertisseur 1963. Autunium: Zone de Transition, bei Lunas.
2. „*Brontopus giganteus*" Heyler & Lessertisseur 1963. Saxonium: Facies de la Lieude, bei Merifons.

Nach den Abbildungen (Heyler & Lessertisseur 1963: Taf. 7, Taf. 8, Fig. 1 und 4) dürfte es sich um Erhaltungsformen von *Ichniotherium cottae* handeln.

Ein Vergleich mit den von Haubold (1973 b: Tab. 4) gegebenen Maßen der Thüringer Funde ergibt, daß der neue Fund etwas größer ist als das

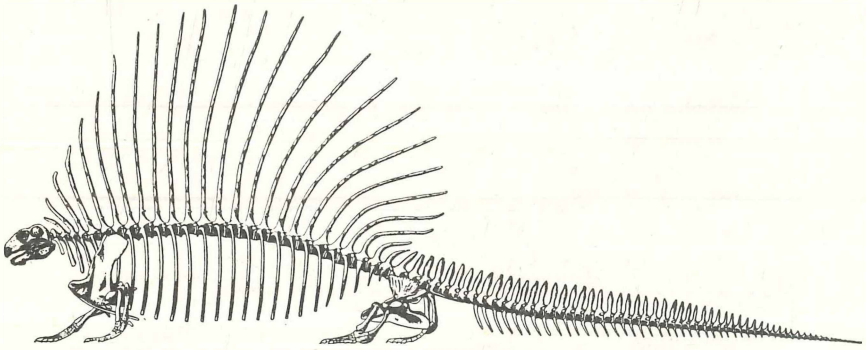


Abb. 5: Skelettrekonstruktion von *Edaphosaurus boanerges* aus dem Unter-Perm (Wichita Group, Admiral Formation) von Texas (USA) aus Romer & Price (1940).
Gesamtlänge des rekonstr. Skelettes 2,50 m.

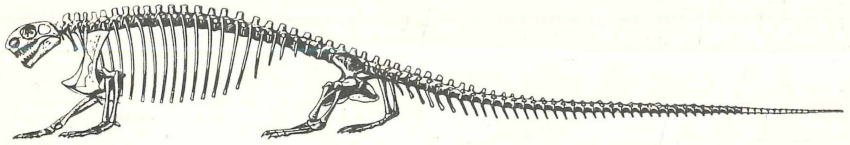


Abb. 6a: Skelettrekonstruktion von *Casea broilii* aus dem Unter-Perm (Clear Fork Group, Arroyo Formation) von Texas (USA) aus Romer & Price (1940).
Gesamtlänge des rekonstr. Skelettes 1,14 m.

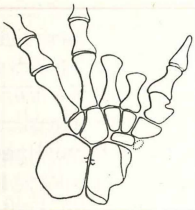


Abb. 6b: Fußskelett von *Casea broilii*.
Aus ROMER & PRICE (1940)

Typusexemplar GN 1351 (Fußlänge: 10,5 cm, Fußbreite: 11,0 cm). Die bisherigen Funde von *I. cottae* zeigen jedoch, daß die Fußlänge zwischen 5 und 16 cm variiert.

Während der Fuß bei GN 1351 breiter als lang ist, ist er beim Dirminger Fund länger als breit. Diese individuelle Variation ist aber bei der Bestimmung unwesentlich. Bei dem vorliegenden Fund ist (erhaltungsbedingt) eine leichte Gleitbewegung zu erkennen.

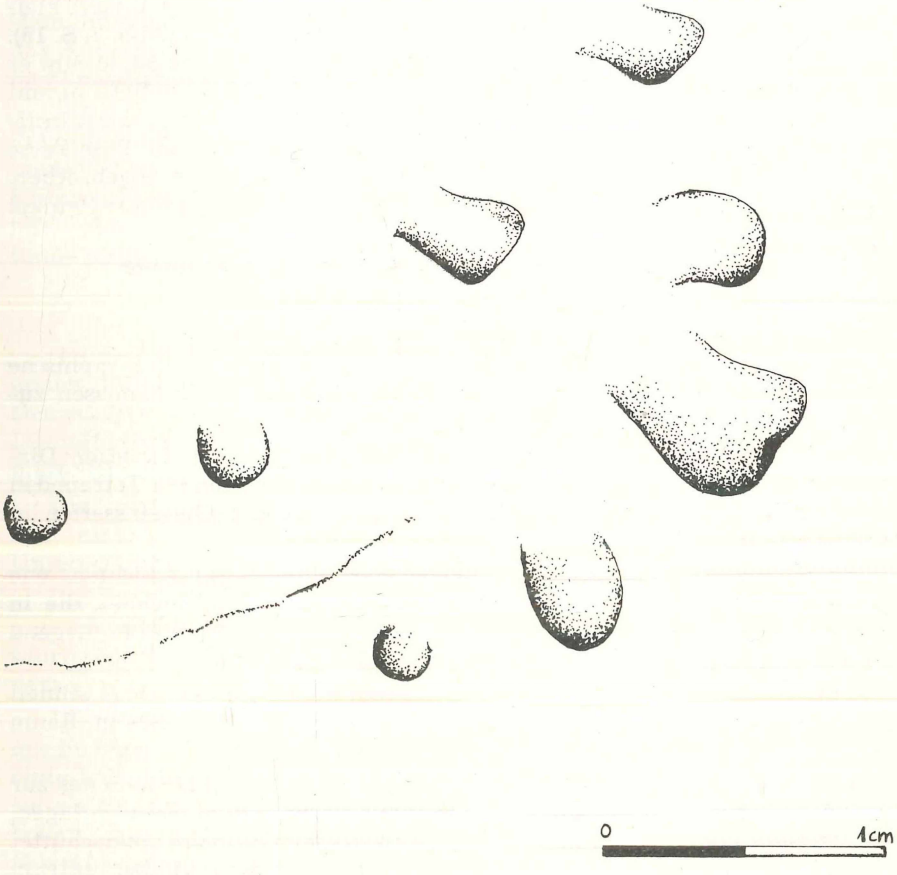


Abb. 7: Skizze von Eindrücken einer kleinen ?Amphibienfährte auf Platte B.

Als Erzeuger der Fährten kommen aufgrund des crurotarsalen Fußes nur Pelycosaurier in Betracht. Wegen der kräftigen Zehen und breiten, stumpfen Klauen kann *Ichniotherium* nur mit den Edaphosauria oder Caseasauria (Olson 1968), zweier Gruppen herbivorer Pelycosauria, in Verbindung gebracht werden (Abb. 5 und 6, S. 14 u. 15). Die Edaphosauria sind aus dem Stefan und Unterperm der USA, der DDR und der ČSSR nachgewiesen, während die **Caseasauria nur aus dem Perm** (von USA, Frankreich und UdSSR) **bekannt** sind. Obwohl *Ichniotherium* recht gut mit den Fußskeletten einiger Caseiden übereinstimmt, muß von einer definitiven Zuordnung Abstand genommen werden, weil das Fußskelett der Edaphosauriden nur ungenügend bekannt ist. Eine sichere Zuordnung zu Caseiden wäre für die erst kürzlich aufgrund radiometrischer Altersdaten und paläomagnetischer Daten entbrannte Diskussion über die Zugehörigkeit des tieferen Rotliegenden zu Karbon oder Perm von größtem Interesse.

Auch der erste europäische Caseidenfund (Sigogneau-Russell und Russell 1974) erfüllte leider nicht die Hoffnung auf eine solche Zuordnung.

Gen. et sp. indet. (?Amphibienfährte)

Neben den *Ichniotherium*-Eindrücken finden sich auf Platte B zwei kleinere Eindrücke, die sich leider nicht näher bestimmen ließen (Abb. 7, S. 15). Obwohl der hintere Eindruck nicht eindeutig zu interpretieren ist, scheint er dicht hinter den vorderen eingetreten zu sein. Die Eindrucktiefe nimmt von proximal nach distal zu; die Eindrücke der Zehenspitzen sind am kräftigsten ausgebildet. Sie sind rundlich und zeigen keine Klauen. Eine Ferse ist nicht sichtbar. Leider ist die Platte neben den Eindrücken abgebrochen, so daß die diagnostisch wichtigen Merkmale wie Stride und Schrittwinkel nicht zu ermitteln sind.

Es liegt wahrscheinlich eine Fährte eines kleinen Amphibs vor.

5. Paläogeographie und Paläoökologie

Aus den geologischen Verhältnissen lassen sich die paläogeographische Situation und in Verbindung mit den paläontologischen Ergebnissen zusätzlich auch die Paläoökologie ableiten.

Bei der Betrachtung der Paläogeographie des Gebietes zwischen Dirmingen und Eppelborn zu Lebzeiten der in Frage kommenden Tetrapoden ist es wichtig, auf die lithogenetische Entwicklung der Gesteinsserien in Zeit und Raum einzugehen.

So ist die stratigraphische Unterlage der Wahnweger Schichten, wie bereits erwähnt, durch die Altenglaner Schichten gekennzeichnet, die in dem betreffenden Gebiet bei einer Mächtigkeit von 20—30 m überwiegend als limnische Sedimente vorliegen.

In der Horizontalerstreckung nach Westen keilen sie allerdings schnell aus, und zwar bereits 700 m südwestlich des Fährtenfundpunktes im Raum östlich Eppelborn.

Das bedeutet, daß in unserem Gebiet sehr ufernahe Bereiche eines zur Zeit der Bildung der Altenglaner Schichten vorhandenen Sees vorlagen, die langsam von den Sedimenten der Wahnweger Schichten überschüttet wurden, wodurch sich die Uferlinie mehr nach Osten ins Beckenzentrum verlagerte.

Mit dem unteren Wahnweger Konglomerat ist nun aber zweifellos ein fluviatiles Sediment z. T. sogar als Rinnenfüllung überliefert, so daß wir in kurzer Vertikalerstreckung über Seesedimenten Flußsedimente vorfinden. Auch dies spricht für Ufernähe.

Eine nähere genetische Charakterisierung der Sandsteine und Konglomerate des unteren Teils der Wahnweger Schichten ist wegen der fehlenden exakten sedimentologischen Bearbeitung derzeit noch nicht möglich.

Für die paläoökologischen Verhältnisse bleibt festzuhalten, daß wir uns im Fährtenfundgebiet im Uferbereich eines sich verflachenden Sees befinden, in den in mehr oder weniger großer Nähe Flüsse einmündeten.

Wie bereits im Abschnitt Paläontologie erwähnt, waren die in Frage kommenden Pelycosaurier Pflanzenfresser. Aufgrund der paläogeographischen Verhältnisse können wir mit rel. reichem Pflanzenwuchs im Fundgebiet rechnen. Dementsprechend stellt Haubold (1973 a) fest, daß während des Rotliegenden enge ökologische Beziehungen zwischen den herbivoren Casea- oder Edaphosauria und Pflanzen der Callipteriden-Walchien-Assoziation bestanden haben. Daß die Reptilien auch rel. feuchte Standorte aufgesucht haben, beweist die Fährtenerhaltung, da trotz der Schrumpfrisse Hautabdrücke beim Fußtrittsiegel erhalten sind. Dies ist neben der durch das Körpergewicht bedingten Eindruckerzeugung nur in feuchtem Sediment möglich.

Somit können wir annehmen, daß die *Ichniotherium cottae*-erzeugenden Pelycosaurier die Uferbereiche des erwähnten Sees und benachbarte Flußlandschaften besiedelten. Aufgrund ihres Aktionsradiusses von einigen Kilometern und ihres Nahrungsbedarfs waren sie nicht an einzelne Lokalitäten gebunden, so daß in etwa gleichalten Sedimenten weitere Fährtenfunde möglich sein müßten.

6. Zusammenfassung

Bei dem Fährtenfund von Dirmingen (Saarland) handelt es sich um den ersten Fund von Tetrapodenfährten aus dem Unterrotliegenden SW-Deutschlands, der beschrieben wird. Einmal konnte die Reptilfährte *Ichniotherium cottae* bestimmt werden, zum anderen ist auf der Fährtenplatte eine unbestimmbare Amphibienfährte erhalten.

Die *I. cottae*-erzeugenden Reptilien gehören zur Ordnung der Pelycosaurier, innerhalb der sie den Edaphosauriern oder Caseasauriern, zweier Unterordnungen pflanzenfressender Pelycosaurier, zuzuordnen sind.

Die exakte Zuordnung ist wegen der biostratigraphischen Gliederung und Abgrenzung des Rotliegenden von größtem Interesse, da die Edaphosauria aus dem Stefan und Unterperm, die Caseasauria dagegen nur aus dem Perm bekannt sind.

Die geologisch-paläogeographische und die paläoökologische Situation des Fundgebietes weisen darauf hin, daß die Pelycosaurier den Uferbereich eines flachen Sees und benachbarte Flußlandschaften besiedelten, in denen sie als Pflanzenfresser reichlich Nahrung fanden. Durch ihren Nahrungsbedarf und Aktionsradius breiteten sie sich über Gebiete von einigen Quadratkilometern aus, so daß weitere Fährtenfunde in etwa gleichalten Sedimenten möglich sein müßten.

Bei solchen weiteren Funden ist in Verbindung mit Untersuchungsergebnissen aus jüngeren Rotliegendeinheiten des Saar-Nahe-Beckens zu hoffen, daß eine exakte Korrelation der saarpfälzischen Rotliegend-Gliederung mit der von Thüringen und der von Frankreich möglich wird.

7. Literaturverzeichnis

FALKE, H. (1974): Das Rotliegende des Saar-Nahe-Gebietes. — Jber. u. Mitt. oberrh. Geol. Ver., N. F. **56**, 1—14, Stuttgart.

FICHTER, J. (i. Vorber.): Die Tetrapodenfährten aus dem Unterrotliegenden (Autun) von Odernheim/Glan. — Dipl.-Arbeit Johannes Gutenberg-Universität, Mainz.

HAUBOLD, H. (1971 a): Ichnia Amphibiorum et Reptiliorum fossilium. — In: KUHN, O. (Hrsg.): Handbuch der Paläoherpetologie, **18**, 124 S., Stuttgart und Portland/USA.

— (1971 b): Die Tetrapodenfährten aus dem Permosiles (Stefan und Rotliegendes) des Thüringer Waldes. — Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha, 1971, 15—41, Gotha.

— (1973 a): Lebewelt und Ökologie des Tambacher Sandsteins (Unteres Perm, Saxon) im Rotliegenden des Thüringer Waldes. — Z. geol. Wiss., **1**, 247—268, Berlin.

— (1973 b): Die Tetrapodenfährten aus dem Perm Europas. — Freiberger Forschungshefte, C **285**, 5—55, Leipzig.

HAUBOLD, H. & KATZUNG, G. (1972 a): Die biostratigraphische Abgrenzung des Saxon. — Geologie, **21**, 883—910, Berlin.

— (1972 b): Das Typusgebiet der Grenze Autun/Saxon im Thüringer Wald. — Ber. deutsch. Ges. geol. Wiss., A **17**, 849—863, Berlin.

HAUBOLD, H. & SARJEANT, W. A. S. (1973): Tetrapodenfährten aus den Keele und Enville Groups (Permokarbon: Stephan und Autun) von Shropshire und South Staffordshire, Großbritannien. — Z. geol. Wiss., **1**, 895—933, Berlin.

HAUBOLD, H. & ZIMMERMANN, W. (1974): Rotliegende Saurierfährten im Museum der Natur Gotha. — Neue Museumskunde, **17**, 99—105, Berlin.

HEYLER, D. & LESSERTISSEUR, J. (1963): Pistes des tétrapodes Permiens dans la région de Lodève (Herault). — Mem. Mus. natl. Hist. natur., N.S., C, **11**, 125—222, Paris.

KRÜGER, J. (1969): Zur Geologie im Raume Eppelborn-Dirmingen-Thalexweiler-Sotzweiler (Saarland). — Dipl.-Arbeit Johannes Gutenberg-Universität, 91 S., Mainz.

OLSON, E. C. (1968) The family Caseidae. — Fieldiana, Geol., **17**, 223—349, Chicago.

PAEST, W. (1896): Tierfährten aus dem Oberrotliegenden von Tambach in Thüringen. — Z. deutsch. geol. Ges., **48**, 638—643, 808—829, Berlin.

REINECK, H.-E. (1955): Marken, Spuren und Fährten in den Waderner Schichten (ro) bei Martinstein/Nahe. — N. Jb. Geol. Paläont. Abh., **101**, 75—90, Stuttgart.

ROMER, A. S. & PRICE, L. W. (1940): Review of the Pelycosauria. — Geol. Soc. America Spec. Pap., **28**, 538 S., New York.

SCHMIDTGEN, O. (1928): Eine neue Fährtenplatte aus dem Rotliegenden von Nierstein am Rhein. — Palaeobiologica, **1**, 245—252, Wien und Leipzig.

SIGOGNEAU-RUSSELL, D. & RUSSELL, D. E. (1974): Etude du premier Caseide (Reptilia, Pelycosauria) d'Europe occidentale. — Bull. Mus. natl. Hist. nat., (3) 230, Sci. Terre, **38**, 145—215, Paris.

STAPF, K. R. G. (1970): Lithologische Untersuchung der Altenglaner Schichten im saarpfälzischen Unterrotliegenden mit besonderer Berücksichtigung der Karbonatgesteine. — Diss. Johannes Gutenberg-Universität, 231 S., Mainz.

Anschriften der Autoren:

Dr. K. STAPF, Geol. Institut der Johannes Gutenberg-Universität, 65 Mainz, Saarstraße 21.

H.-D. SUES, z. Zt. Paleontology Unit, Department of Geology, The University of Alberta, Edmonton, Alberta T6G 2J9 (Kanada).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der POLLICHIA

Jahr/Year: 1974

Band/Volume: 21

Autor(en)/Author(s): Stapf Karl R. G., Sues Hans-Dieter

Artikel/Article: Der erste Nachweis der Reptilfährte Ichniotherium cottae (Pohlig 1885) im Rotliegenden Südwest-Deutschlands 5-18