

## Geologische und paläontologische Beobachtungen im Unterrotliegenden von Heimkirchen/Pfalz

von

LASZLO TRUNKO

### Kurzfassung

Eine Grabung in den Odenheimer Schichten des Unterrotliegenden von Heimkirchen/Pfalz lieferte einige interessante geologische und paläontologische Ergebnisse. Neben Palaeonisciden und Branchiosauriden wurde auch ein größerer Stegocephale ergraben.

### Resumé

Une excavation dans les couches du Permien inférieur d'Odenheim chez Heimkirchen/Palatinat a fourni quelques résultats géologiques et paléontologiques intéressants. Parmi les fossils généralement Palaeoniscids et Branchiosaurids, on a recueilli un amphibie de plus grande taille.

Im Jahre 1977 wurde von den Landessammlungen für Naturkunde in Karlsruhe im sog. Pfarrwald bei Heimkirchen/Pfalz (Bl. 6412 Otterberg, 07920-94700) eine Grabung durchgeführt. Dabei wurde mit Hilfe eines Baggers ein Schurfgraben gezogen, der dann in mehreren Tagen systematisch abgesucht wurde. Das Gelände mußte auf Wunsch des Besitzers nach der Grabung wieder eingeebnet werden.

Obschon die geborgene Fauna keine paläontologischen Überraschungen brachte, gab es einige interessante Funde, die nicht unerwähnt bleiben sollten. Ebenso sollten die wichtigsten geologischen Beobachtungen angeführt werden.

Die Fundstelle, besser gesagt, das Fundgebiet, ist seit länger bekannt. Sie lieferte das einzige bekannte Exemplar von *Branchiosaurus caducus* AMMON 1889 (BOY 1972). Nach BOY ist diese Fundstelle im oberen Teil der sog. Odenheimer Schichten einzustufen, die ihrerseits den mittleren Teil der Lebacher Gruppe vertreten (Unterrotliegend). Die Fundhorizonte konzentrieren sich sehr stark eben im mittleren Teil der Lebacher Schichten; Heimkirchen soll deren jüngste sein. Die zeitlich folgenden Lebacher Knollen könnten bereits in die Lebacher Schichten gehören.

Der von uns geschaffene Aufschluß war ein Schurfgraben von etwa 10 m Länge und erlaubte die Beobachtung eines Profils von ungefähr 3 m Höhe. Erschlossen wurden dunkle Tone. Sie weisen durchweg eine Feinschichtung im mm-Bereich auf: feinere, dunkle Lagen wechseln regelmäßig mit etwas helleren Lagen ab. Es liegt nahe, an jahreszeitliche Schichtung zu denken. Es ist allerdings zu bemerken, daß die Korngröße der helleren Lagen nicht oder kaum über der dunklen liegt. BOY (1972b) äußerte deshalb die Ansicht, daß hier keine jahreszeitliche Lamination vorliegt, der Sedimentcharakter sei durch biogene Rhythmen gesteuert. Er führt periodische Algenblüte an, die den Sauerstoffgehalt des Wassers extrem reduziert habe. In diesem Falle müßte mit der regelmäßigen Vergiftung des ge-

samten Wassers gerechnet werden, die wiederum jeweils ein Absterben der gesamten Fauna hätte zur Folge haben müssen; denn es ist fraglich, ob selbst unempfindliche Tiere des Nektons das Übergreifen von Verhältnissen, die am Boden keinerlei Leben haben aufkommen lassen, auf den ganzen Wasserkörper hätten überstehen können. Die noch zu schildernden Fundumstände geben aber keine deutlichen Hinweise auf wiederholtes Massensterben. Wenngleich tatsächlich ständig ein relativ niedriges Sauerstoff-Niveau angenommen werden kann, erscheint es mir dennoch wahrscheinlicher anzunehmen, daß nur die Sedimentoberfläche und eine dünne Wasserschicht darüber vergiftet war. Diese Redox-Grenze wurde dann — eventuell jahreszeitlich — in den Sediment verschoben: in einer kühleren oder vielleicht nur feuchteren Jahreszeit wurde der Boden von sauerstoffreicheren Strömungen durchzogen. In der heißeren oder trockeneren Jahreszeit trat dann eine Stagnation ein, welche die Redox-Grenze wieder über die Sedimentoberfläche hob. Die Zeiten der besseren Sauerstoffversorgung waren dann für eine Besiedlung des Bodens zu kurz. Gelegentlich blieben diese Strömungen aus, dann sind die dunklen Lagen dicker als die benachbarten hellen.

Im Falle der ähnlich laminierten liassischen Posidonienschiefer wird von KAUFMANN (1978) der Gedanke aufgeworfen, daß im Sedimentationsbecken — ähnlich wie heute im Santa Barbara-Becken in Kalifornien — wenige cm über der Sedimentoberfläche Algenrasen-Matten bestanden hätten. Über der Matte herrschten oxidierende, darunter reduzierende Bedingungen. Tonige Sedimente wurden durch die Matte hindurchgelassen, so daß die Sedimentation weitergehen konnte.

Die Bodenströmungen können allerdings nicht sehr intensiv gewesen sein, denn die Schichtung ist normalerweise völlig ungestört. Allerdings lassen sich gelegentlich kleine Auswaschungskanäle lokalisieren, die ins Liegende eingreifen und mit etwas gröberen — und hellen — Sedimenten gefüllt sind. Etwa alle 50 cm im Schichtpaket befindet sich jeweils eine wenige cm, aus etwas gröberem Sediment bestehende Lage, die durch Brauneisen stark verfärbt ist.

Innerhalb des beobachteten Profils traten zwei etwa 40 cm entfernte Mergellagen auf. Ihre Mächtigkeit beträgt etwa 15 cm, ist aber sehr ungleich. Sie schwellen rasch an und keilen ebenso schnell fast vollständig aus, nur eine durchgehende Braunfärbung der Schiefer verbindet die einzelnen Linsen und verrät den Kalkgehalt. Dies ist wohl eine Vorstufe der Knollenbildung.

Die Fossilien treten in diesen mergeligen Lagen gehäuft auf, jedoch nur selten inmitten der Lage, sondern an der Ober- bzw. Unterfläche. Darüber hinaus finden sich einzelne Knollen mit meist stark zerfallenen Fischen.

Die Fische treten auch in den Schiefen auf, sind aber praktisch ausschließlich auf ein Schichtpaket von jeweils 1 m ober- bzw. unterhalb der Mergellagen beschränkt. Innerhalb dieser Pakete lassen sich aber keine bevorzugten Horizonte mehr erkennen.

Der Erhaltungszustand ist sehr unterschiedlich. Neben tadellos erhaltenen Fischen kommen auch stark zerfallene vor. Ein System ist dabei nicht erkenntlich, indem z. B. ein bestimmter Erhaltungszustand für jeweils die gleichen Lagen charakteristisch wäre. Die zerfallenen Fische sind nicht durch äußere Gewaltwirkung (Aasfresser) zerstört worden, sondern nur durch längeres Freiliegen und ungehinderte Verwesung, denn die Einzelteile sind nicht weggedriftet worden, sondern liegen noch beisammen.

Die starke Vergiftung der Bodensedimente wird durch den völligen Mangel an Bodenbewohnern belegt. Nicht nur daß keine bodenbewohnende Tiere gefunden wurden, sondern auch keine Spur von Bioturbation, Wohngängen oder Fraßspuren.

Alle Formen der außerordentlich artenarmen Fauna sind nektonisch. Neben einer Art von *Paramblypterus* wurden mehrere Exemplare von Branchiosauriden gefunden, die alle einer Art zugeordnet werden können bis auf ein Exemplar, das möglicherweise zu einer anderen Art gehört (*B. caducus*), die bisher nur bei Heimkirchen entdeckt wurde. Schließlich konnte ein sehr gut erhaltenes Exemplar eines rachitomen Stegocephalen geborgen werden. Der Le-



Abb. 1. *Branchiosaurus* cf. *petrolei*

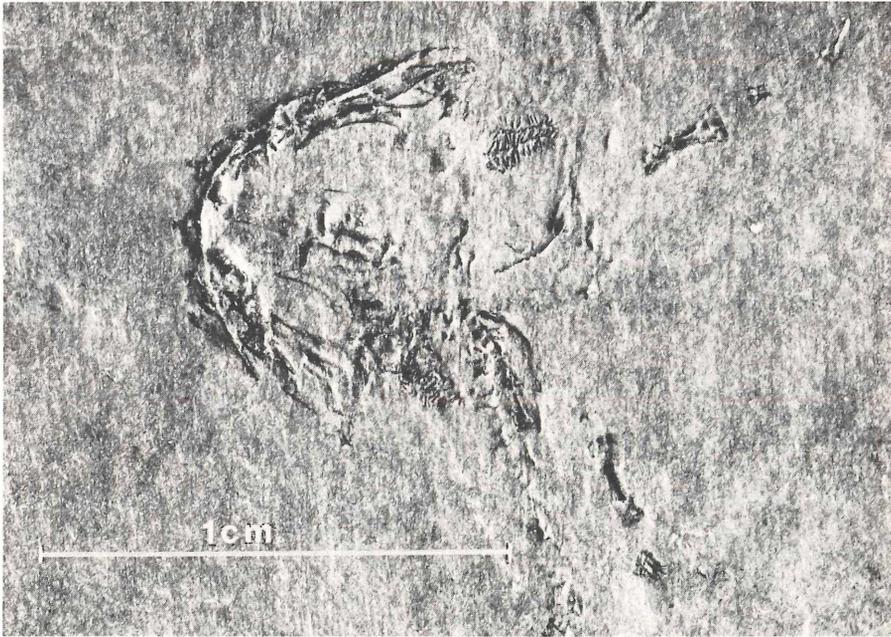


Abb. 2. *Branchiosaurus* cf. *petrolei* mit Kiemenskelett

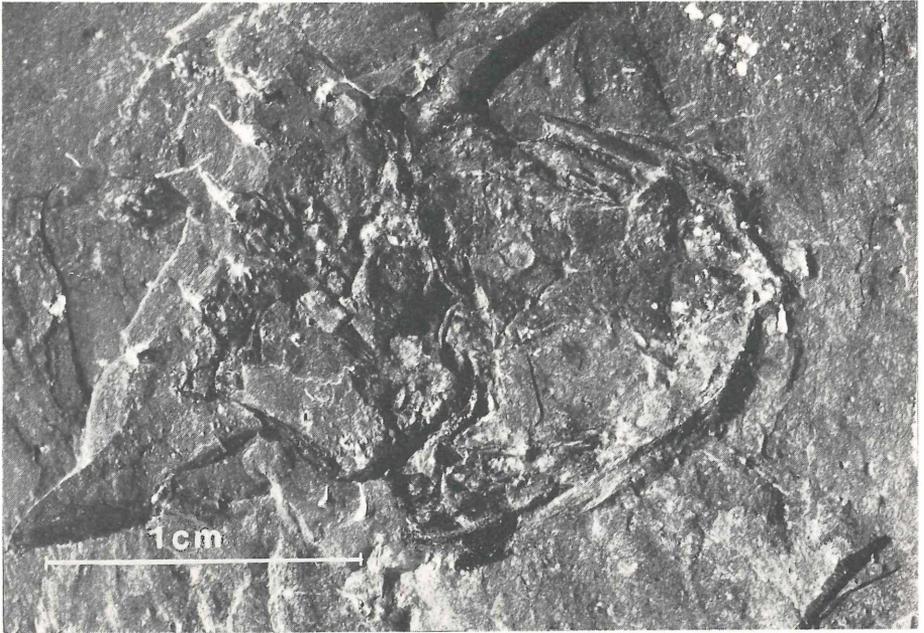


Abb. 3. *Branchiosaurus* cf. *caducus*

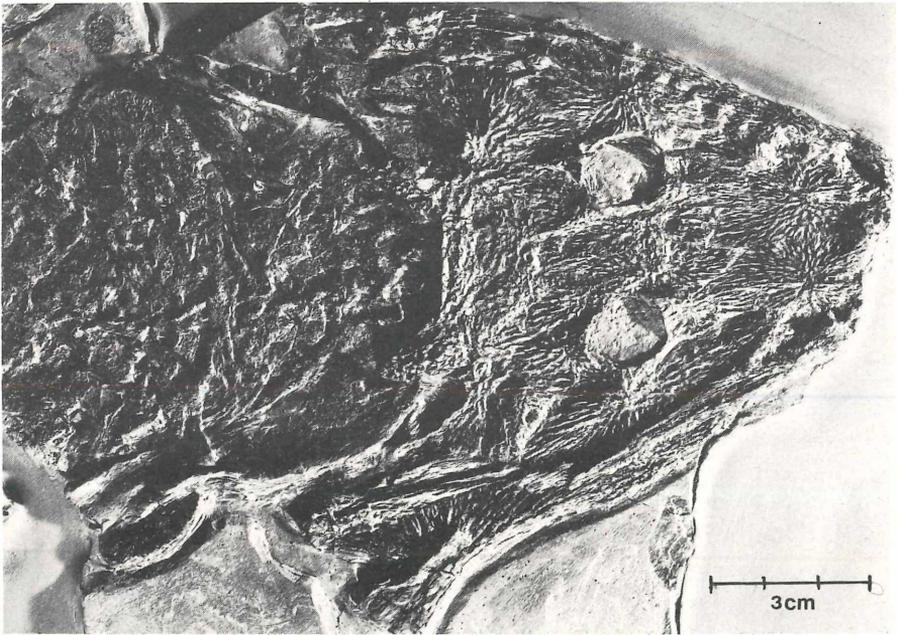


Abb. 4. *Actinodon latirostris* (alle Photos: H. HECKEL).

bensraum der Amphibien war der flache Uferbereich, wo sie auf dem dort wahrscheinlich weniger vergifteten Boden ihre Nahrung suchten.

Ein längerer Transport scheidet, ebenso wie im Falle Odernheim (BOY 1972b) aus, da der vorzügliche Erhaltungszustand sonst nicht erkennbar wäre. Überraschend in diesem Zusammenhang ist allerdings das nahezu völlige Fehlen von Pflanzenresten, von einigen Aststücken abgesehen. Dies ist eine Abweichung von den Verhältnissen bei Odernheim.

Im oberen Teil der erschlossenen Schichtenfolge läßt sich bereits gut eine allmähliche Änderung der Sedimentationbedingungen erkennen. Die hellen (sandigeren) Lagen werden häufiger und dicker. Nach und nach bleiben die dunklen Tonlagen völlig aus, aber der sandige Schiefer ist noch feingeschichtet. Schließlich ist die Feinschichtung nicht mehr wahrnehmbar und einige m höher — außerhalb unseres Aufschlußbereichs — folgen bankige, grünlich-graue Sandsteine. Etwa 10 m oberhalb des Aufschlußbereichs (Grenze allerdings nicht aufgeschlossen und deshalb nicht genau lokalisiert) folgen dann rote Arkosen, die noch Fetzen der dunklen Schiefer enthalten. Es bietet sich also das Bild einer allmählichen Versandung des Sees. Durch Verschärfung des Reliefs wird die Zyklizität, die sich zunächst nur in der periodischen Änderung des Redoxpotentials manifestiert, zu einem echten Zyklus der Sedimentanlieferung; vielleicht kann man es so sehen, daß die Regenzeit, die sich zunächst nur in der Änderung der Strömungsverhältnisse auswirkte, in zunehmendem Maße auch Material dem See zuführte bis zu dessen vollständiger Verlandung.

Fossilliste:

*Paramblypterus* cf. *gelberti* GOLDFUSS

*Branchiosaurus* cf. *petrolei* (GAUDRY)

*Branchiosaurus* cf. *caducus* AMMON

*Actinodon latirostris* JORDAN (vorläufige Bestimmung)

Für die Überprüfung der Bestimmungen wird Herrn Prof. BOY, Mainz, herzlich gedankt.

#### Literatur

- AMMON, L. v. (1889): Die permischen Amphibien der Rheinpfalz. — 119 S., 5 Taf., München.
- BLOT, J. (1966): Etude des palaeoondiciformes du bassin houiller de Commeny.-Cahiers Paléont., 99 S., 30 Abb., 2 Tab., 18 Taf., Paris.
- BROILI, F. (1927): Über *Sclerocephalus Häuseri* GODGOLDFUSS. — Stiz.-Ber. bayer. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Abt., 1926; 199—222, 9 Abb., 2 Taf., München.
- BOY, J. (1971): Zur Problematik der Branchiosaurier (Amphibia, Karbon-Perm) — Paläont. Z., 45: 107—119, 2 Abb., 1 Tab., Stuttgart.
- (1972a): Die Branchiosaurier (Amphibia) des saarpfälzischen Rotliegenden (Perm, SW-Deutschland). — Abh. hess. L.-Amt Bodenforsch., 65: 1—137, 70 Abb., 2 Tab., 2 Taf., Wiesbaden.
- (1972b): Palökologischer Vergleich zweier berühmter Fossilagerstätten des deutschen Rotliegenden (Unterperm, Saar-Nahe-Gebiet). — Notizbl. hess. L.-Amt Bodenforsch., 100: 46—59, 2 Abb., Wiesbaden.
- (1976): Überblick über die Fauna des saarpfälzischen Rotliegenden. — Mainzer geowiss. Mitt., 5: 13—85, 41 Abb., Mainz.
- (1977): Typen und Genese jungpaläozoischer Tetrapoden-Lagerstätten. — Palaeontogr., Abt. A., 156: 111—167, 17 Abb., Stuttgart.
- FALKE, H. (1954): Die Sedimentationsvorgänge im saarpfälzischen Rotliegenden. — Jber. u. Mitt. oberrh. geol. Ver., N. F., 36: 32—53, 1 Abb., Stuttgart.
- GARDINER, B. G. (1963): Certain palaeoniscoid fishes and the evolution of the snout in actinopterygians. — Bull. Brit. Mus. Natur. Hist., Geol., 8: 257—325, 20 Abb., 2 Taf., London.

- HEYLER, D. (1966): Sur le genre *Actinodon* et d'autres stegocephales de l'Autunien de France. — Rev. Sci. bourbonnais. 42—51, 7 Abb.
- (1969): Vertébrés de l'Autunien de France. — Cahiers de Paléont., 259 S., 166 Abb., 2 Tab., 52 Taf., Paris.
- KAUFMAN, E. G. (1978): Benthic environments and paleoecology of the Posidonienschiefer (Toarcian). — N. Jb. Geol. Paläont., Abh., 157: 18—36, 3 Abb., Stuttgart.
- KUHN, O. (1970): Die Saurier des deutschen Rotliegenden (Unterperm). — 52 S., 29 Abb., Altötting.
- MALZ, H. (1967): „*Branchiosaurus*“, ein problematisches Ur-Amphib aus dem Perm. — Natur u. Mus., 97: 397—406, 8 Abb., Frankfurt.
- STAESCHE, K. (1964): Übersicht über die Fauna des deutschen Rotliegenden (Unteres Perm). C. Wirbeltiere. — Stuttgarter Beitr. Naturkde., 135: 1—12, Tab. 5, Stuttgart.
- THEOBALD, N. (1958a): Contribution à l'étude des stégocéphales du Permien inférieur de la Sarre. — Ann. Univ. saraviensis, Sci., 7: 192—210, 3 Abb., 4 Taf., Saarbrücken.
- (1958b): Les poissons fossiles du Permien inférieur de la Sarre. — Ann. Univ. saraviensis, Sci., 7: 212—214, 1 Taf., Saarbrücken.

Adresse des Verfassers: Prof. Dr. L. TRUNKO, Landessammlungen für Naturkunde, Postfach 4045, D-7500 Karlsruhe 1

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland](#)

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: [38](#)

Autor(en)/Author(s): Trunko Laszlo

Artikel/Article: [Geologische und paläontologische Beobachtungen im Unterrotliegenden von Heimkirchen/Pfalz 11-16](#)