© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Mitt. Bayer. Staatsslg. Pal. hist. Geol. 1, 19—22. München, 15. März 1961

Zur Entstehung des Bundenbacher Dachschiefers und seiner Versteinerungen

Von Johannes Rievers †, Enkirch (Mosel)

Aus dem Nachlaß herausgegeben von Richard Dehm, München

Vorwort des Herausgebers

Johannes Rievers hatte sich durch seine zahlreichen Begehungen im Gebiet der fossilführenden Bundenbacher Schiefer eine große Vertrautheit mit den Fundumständen und Erhaltungszuständen der Bundenbacher Fossilien erworben. Ein nachgelassenes Vortragsmanuskript enthält eigene Beobachtungen und kritische Gedanken zur Entstehung der Bundenbacher Schiefer und ihrer Fossilanreicherungen. Der Herausgeber hat sich auf die Weglassung der für die Veröffentlichung entbehrlichen Abschnitte, auf die Zusammenstellung des Schriftenverzeichnisses und auf einige kleine redaktionelle Änderungen beschränkt.

Hunsrückschiefer ist aus feinem oder feinsandigem Tonschlamm entstanden, der später durch anhaltenden Druck geschiefert wurde. Nach der mikroskopischen Untersuchung besteht der Dachschiefer aus äußerst kleinen Muskovit- und Serizitschuppen, einem teils helleren, teils dunkleren chloritischen Material und feinen Quarzkörnchen. Außerdem enthält der Schiefer geringe Mengen organischer Substanz, winzige Körnchen von Magneteisen und teilweise auch noch Schwefelkies. Während der Hunsrückschiefer im allgemeinen recht wenig Fossilien enthält, ist Bundenbach wegen seines Reichtums an Sterntieren und Seelilien berühmt, wie das nahe gelegene Gemünden durch seine Funde von Fischen. Auffällig ist, daß gerade in dieser Gegend Versteinerungen in vollständigen und gut erhaltenen Exemplaren und, in einzelnen Schichten, in verhältnismäßig großer Zahl gefunden werden. Hier müssen also die zur Erhaltung führenden Erfordernisse — schnelle und gründliche Einbettung der Leichen — besonders günstig gewesen sein.

Als erster beschäftigte sich Jaekel 1895 mit dem Lebensraum der im Hunsrückschiefer eingeschlossenen Tierwelt; auf Grund der zarten Bauart der Seelilien kam er zu der Annahme, es handle sich bei dem feinkörnigen Meeresschlamm des Dachschiefers um Tiefseeablagerungen.

1920 wies Haarmann darauf hin, daß dunkeltonige Ablagerungen in jeder Tiefe vorkommen können und zartgebaute Seelilien nur auf ruhiges, nicht aber auch tiefes Wasser hindeuten. Die gute Erhaltung der Versteinerungen wäre eine Folge schneller Einbettung, die nur in geringer Meerestiefe möglich sei. Haarmann ist der Meinung, daß es sich um eine Flachsee gehandelt habe.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

v. Koenigswald weist 1930 an Hand der Körperlage der Tiere auf Strömungen hin und nimmt an, daß Stürme den Faulschlamm des Grundes aufwühlten, so daß Schwefelwasserstoff frei wurde und die Tiere an Vergiftung starben. Aus der Art der Erhaltung und Einbettung vermutet er, daß Tod, Verfrachtung und Eindeckung rasch aufeinanderfolgende Ereignisse waren. Gürich 1931 ist der Ansicht, die stillen Buchten des Dachschiefermeeres seien infolge der geringen Bewegung sauerstoffarm gewesen, und der Schlammboden wäre mit Schwefelwasserstoff bis zu einem Schwellenwert angereichert worden, bei dessen Überschreiten dann die Tierwelt zum Absterben kam. Bewegungen des Meeresbodens oder Änderungen der Meereszirkulation hätten feinsten Sand und neuen Sauerstoff zugeführt, so daß neue Tiere wieder einwandern konnten. Dieser Vorgang habe sich wiederholt.

Rudolf Richter tritt 1931 diesen Ansichten entgegen. Er weist nach, daß im dunklen Schlamm im stillen Flachseeboden bis zur Tiefe von über 5 cm noch Tiere leben. Funde von Chondriten im Schiefer beweisen, daß im Devonmeer Würmer und Gliederfüßler innerhalb des Schlammes lebten. Richter ist vielmehr der Ansicht, die meisten Tiere seien ausgewachsen, deshalb könne keine Vergiftung durch Schwefelwasserstoff angenommen werden; er weist nämlich auf das Fehlen von Jungtieren, außer bei Seelilien, hin. Fische seien überwiegend in großen Exemplaren vertreten, mittlere wären schon selten und kleine fehlten bisher fast völlig. Noch wichtiger scheinen ihm die Sterntiere, deren riesiges Heer aus fast lauter ausgewachsenen Exemplaren bestünde. Wenn Massensterben angenommen werden solle, dann müßten alle Altersklassen betroffen worden sein. Er lehnt daher die Annahme eines Massensterbens durch eine Katastrophe ab und meint, daß das Auffinden von Jungtieren als Ausnahme nur die Regel bestätigen könne.

Nach W. E. Schmidt 1934 könne man für besonders fossilreiche Lagen wohl an ein Massensterben durch Naturereignisse denken, durch die der feine Schlamm tief aufgewühlt wurde und die Crinoideen durch die zu starke Wassertrübe zum Absterben brachte. Die Tierleichen wären dann in ihrem Schlammgrabe unter den für Echinodermen besonders günstigen Fossilisationsbedingungen so zahlreich und gut erhalten geblieben.

Auch W. M. Lehmann wendet sich 1939 gegen die Ansicht von Rudolf Richter und sucht den Tod der uns überlieferten Bundenbacher Meerestiere durch den Ausbruch eines benachbarten Aschenvulkanes zu erklären, dessen „unablässig herabrieselnde feine Aschenteilchen rasch die am Boden festgewurzelten Crinoiden und die im Schlamm oder auf dem Meeresgrund lebenden Asterozoen, Arthropoden usw. bedeckten, die nun infolge Sauerstoffmangels ersticken mußten, während ein Teil der guten Schwimmer sich in Sicherheit bringen konnte. Die schweren Panzerfische dagegen, wie *Drepanaspis,* fielen ebenfalls dem Aschenregen zum Opfer, und von diesen wurden häufiger gut erhaltene Exemplare gefunden".

Dagegen ist einzuwenden, daß sich auch ganz vorzügliche Schwimmer, wie z. B. *Nahecaris* und *Heroldina,* unter den eingebetteten Tierleichen befinden. Wenn die Tiere am Aschenregen erstickt wären, müßte der einbettende Dachschiefer aus vulkanischen Aschen bestehen.

Bei meinen eigenen langjährigen Beobachtungen in den Bundenbacher Schiefergruben fiel mir auf, daß häufig in Dachschieferlagern trotz großer Mäch-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

tigkeit fast gar keine oder nur wenige — und dann manchmal nur schlecht erhaltene Versteinerungen, oder auch nur Überbleibsel von Tieren — gefunden werden, während andere, oft nur schwache Gesteinsbänder, große Mengen gut erhaltener Fossilien einschließen, und zwar die verschiedenartigsten Tiere, also friedliche Tiere, Räuber und Aasfresser, Schwimmer und Benthosbewohner und diese Arten in allen Altersklassen. Die Richtigkeit dieser Feststellung wurde mir von alten, erfahrenen Spaltern bestätigt. Sie kennen die Schichten und wissen, aus welchen Lagern Versteinerungen zu erwarten sind. So wurden beispielsweise, als die Spinnentiere *Palaeopantopus* und *Palaeoisopus* in der Grube Mühlenberg entdeckt waren (Broili 1932), von einigen aufmerksamen Spaltern diejenigen Schieferblöcke bei der Verarbeitung bevorzugt, an deren Köpfen helle gefärbte schmale Streifen sichtbar waren, denn in jenen Schieferblöcken waren die Spinnen zu finden. Als ich neuerdings auf einer anderen Grube unter den Schieferblöcken aus dem Plattenstein gebändertes Material sah, war es mir klar, daß hier die gleiche Ablagerung abgebaut würde, in der damals in jener Grube die Spinnentiere gefunden worden waren. — Und es wurden auch tatsächlich einige solche gefunden. —

Diese Spinnen, die bisher nur aus dem genannten Ablagerungsband geborgen wurden, werden nach der Katastrophe, die ihren Tod zur Folge hatte, nicht wieder neu eingewandert sein. Deshalb sind sie in den anderen fossilführenden Schichten nicht zu finden. Ähnlich wird es sich bei anderen seltenen Tieren verhalten.

Die von Rudolf Richter angeführte Tatsache, daß so wenig Jungtiere in die Sammlungen der Museen und Institute wie der Privatsammler kommen, hat ihren Grund darin, daß die Schieferspalter sie nicht aufheben. Kleine, unauffällige Fossilien werden sie bei der Spaltarbeit oft auch gar nicht bemerken. Kleine *Urasterella* zum Beispiel halten sie nicht des Aufhebens wert, weil sie dafür nichts, bzw nur einen sehr geringen Erlös erwarten. Ein großes, schönes Exemplar dagegen wird sorgfältig verwahrt, unter Umständen wird auch noch die Gegenplatte zurückgelegt, falls ein Teil der Versteinerung auf sie hinübergreift.

Die Ansicht von Rudolf Richter, daß die uns in den Dachschiefern erhaltenen Tiere ausgewachsen eines natürlichen Todes gestorben seien, kann also nicht ganz stimmen. —

Wie ist nun dieser Wechsel von fossilreichen und an Versteinerungen armen Schichten zu erklären?

Die versteinerungsarmen Schichten entstammen Zeiten, in denen die Tiere ausgewachsen und normal gestorben sind, in denen also das Leben seinen natürlichen Ablauf nahm. Die auf dem Meeresgrund liegenden Leichen gingen unter der Einwirkung des Sauerstoffs aus dem Wasser in Verwesung über, denn die normale tägliche Sedimentation war viel zu gering, um sie einbetten zu können. Für die Beseitigung der Kadaver sorgten Aasfresser wie dies auch im Wattenmeer der heutigen Nordsee zu beobachten ist. Auf diese Weise verschwanden die Leichen. Höchstens einige Überbleibsel geben noch Kunde von dem einstigen Vorhandensein von Tierleichen. In ganz günstigen Fällen konnte auch schon einmal eine frische Leiche ganz von Schlamm bedeckt werden, ehe die Aasfresser erschienen, wenn z. B. das Tier an einer Stelle verendete, an der die Strömung

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gerade durch Umbettung von Meeresschlamm eine Absetzung des Materials auf zweiter Lagerstätte bewirkte.

Die fossilreichen Schichten können nur in Zeiten entstanden sein, in denen der natürliche Ablauf des Lebens plötzlich durch Katastrophen unterbrochen wurde, die ein Massensterben und schnelle Einbettung der Leichen verursachten, denn wir finden in diesen Schichten alle Tierarten, also auch die Aasfresser, und zwar in allen Altersstufen.

Der besonders gute Erhaltungszustand dieser Fossilien konnte nur erreicht werden, wenn die frischen Leichen schnell vollständig eingebettet wurden. Keinesfalls durften die abgestorbenen Tiere in Verwesung übergehen, was bei Echinodermen-Leichen bereits nach kurzer Zeit der Fall ist. Durch genügend starke Schlammbedeckung mußte der Sauerstoff von den Leichen ferngehalten werden, damit die chemische Umwandlung der Stoffe eintreten konnte. Diese erforderliche Menge Schlamm hätte aber die normale tägliche Ablagerung in kurzer Zeit niemals absetzen können. Dafür muß schon eine Wassertrübe durch den aufgewühlten Schlamm, wie sie nur bei Katastrophen vorkommt, gefordert werden.

Schriftenverzeichnis

Broili, F., 1932: Palaeoisopus ist ein Pantopode. — Sitz.-Ber. Bayer. Akad. Wiss. math.-naturw. Abt. 45—60. München.

Gürich, G., 1931: Mimaster hexagonalis, ein neuer Kruster aus dem unterdevonischen Bundenbacher Dachschiefer. — Paläont. Z. 13, 204—238. Berlin.

Haarmann E., 1920: Botryocriniden und Lophiocriniden des rheinischen Devons. — Jb. preuß. geol. Landesanst. 41, 1—87. Berlin.

Jaekel, O., 1895: Beiträge zur Kenntnis der palaeozoischen Crinoideen Deutschlands. — Paläont. Abh. 3, 1—116. Jena.

Koenigswald, R. v., 1930: Die Arten der Einregelung ins Sediment bei den Seesternen und Seelilien des unterdevonischen Bundenbacher Schiefers. — Senckenbergiana 12, 338—369. Frankfurt a. M.

Lehmann, W. M., 1939: Neue Beobachtungen an Versteinerungen aus dem Hunsrückschiefer. — Abh. preuß. Akad. Wiss. math.-naturw. Kl. 1939, 1—17. Berlin.

Richter, R., 1931: Tierwelt und Umwelt im Hunsrückschiefer; zur Entstehung eines schwarzen Schlammsteins. — Senckenbergiana 13, 299—342. Frankfurt a. M.

Schmidt, W. E., 1934: Die Crinoideen des Rheinischen Devons. I. Teil: Die Crinoideen des Hunsrückschiefers. — Abh. Preuß. Geol. Landesanstalt N. F. 163, 1—149. Berlin.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Histor. Geologie

Jahr/Year: 1961

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Rievers Johannes

Artikel/Article: Zur Entstehung des Bundenbacher Dachschiefers und seiner Versteinerungen 19-22