

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Basel ; Naturforschende Gesellschaft Baselland
Band: 21 (2024)

Artikel: Kuriositäten in den Sammlungen des Naturhistorischen Museums Basel (NMB)
Autor: Etter, Walter / Puschnig, André / Germann, Christoph
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1053265>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Kuriositäten in den Sammlungen des Naturhistorischen Museums Basel (NMB)

WALTER ETTER*, ANDRÉ PUSCHNIG, CHRISTOPH GERMANN,
MATTHIAS BORER, LOÏC COSTEUR, URS WÜEST, JOSEF WEISS

Naturhistorisches Museum Basel, Augustinergasse 2, 4001 Basel

* Korrespondenz an: walter.etter@bs.ch, walter.etter@outlook.de

Zusammenfassung: In 16 Kurzbeiträgen werden ausgewählte eigenartige Objekte sowie Etiketten und Behältnisse aus den Sammlungen des Naturhistorischen Museums Basel vorgestellt. Diese umfassen so absurd erscheinende Fossilien wie das «Stielaugen-Rüssel-Monster», Pinguinspuren von den Falkland-Inseln, eine von Peter Merian als rezenten Trilobiten beschriebene Assel, den rätselhaften Primaten *Oreopithecus*, eine Gesteinsprobe vom Ort der ersten Atombombenexplosion in New Mexico, überraschende Behältnisse sowie einige mehr.

Schlüsselwörter: Naturhistorisches Museum Basel, *Tullimonstrum*, fossile Riesenschnecken, rätselhafte Spuren, *Oreopithecus*, Käfer mit Riesenpenis, Trinitit, Stielaugenfliegen.

Abstract: Selected strange objects as well as collection containers and labels from the collections of the Natural History Museum Basel are presented in 16 short contributions. These include, for example, the «stalk-eyed proboscis monster» *Tullimonstrum*, enigmatic tracks from the Falkland Islands, then also an isopod, which Peter Merian mistakenly described as a recent trilobite, the enigmatic *Oreopithecus*, a rock sample from the first test site for atomic bombs in New Mexico, strange sample containers and a few more.

Key Words: Natural History Museum Basel, *Tullimonstrum*, giant fossil gastropods, strange traces, *Oreopithecus*, a beetle with an incredibly large penis, trinitite, flies with stalked eyes.

Einleitung

In den Sammlungen des Naturhistorischen Museums Basel gibt es Objekte, die nicht zur üblichen systematischen Routine zählen. Einige sind derart überraschend, dass auch wir Mitarbeiter teilweise fast sprachlos vor diesen Objekten stehen. Nicht wenige stammen aus alten Aufsammlungen und belegen zusammen mit der neueren Literatur, dass auch solche historischen Objekte höchst relevant sein können. Dazu gehören etwa das «Stielaugen-Rüssel-Monster» *Tullimonstrum*, rätselhafte Spuren von den Falkland-Inseln, Stielaugen-Fliegen oder fossile Riesenschnecken, die in Originalgrösse auf 90 cm langen Faltafeln abgebildet wurden. Dann auch eine Assel, die Peter Merian irrtümlich als rezenten Trilobiten beschrieb, einen fossilen Riesensalamander, der rätselhafte *Oreopithecus* und einen Käfer mit einem riesenhaften Penis. In dieser Publikation möchten wir diese und weitere Objekte und Behältnisse vorstellen. Weil die einzelnen Kurzbeiträge eigenständig und ohne Bezug zu den anderen Beiträgen sind, wird die Literatur separat für jedes Kapitel aufgeführt.

Inhaltsverzeichnis	Seite
Das «Stielaugen-Rüssel-Monster».....	21
Biegbare Gesteine, gibt es das wirklich?	23
Der Affe aus dem Lignit.....	25
Diamanten von Tenniken (Basel-Landschaft)	28
Hagenbachs Etiketten und das Schicksal Joseph Philippe de Clairvilles Sammlung	31
Eine entschuldbare falsche Folgerung.....	32
Versteinerte Pilze und Würmer?	35
Rätselhafte Spuren	38
Wer hat den Grössten ...?	
Über die Penislänge des Rüsselkäfers <i>Brachyderes ketamensis</i> aus Marokko	41
Trinitit.....	43
Der breiteste Kopf im Tierreich.....	44
Geeignete Behältnisse.....	48
Riesenschnecken und ihre Publikation.....	54
Der fossile Fisch des Sebastian Münster	55
Das Skelett eines in der Sintflut umgekommenen Menschen?.....	58
Meerjungfrau im Keller.....	62
Verdankungen.....	63

1 Das «Stielaugen-Rüssel-Monster»

In der geologischen Sammlung haben wir zahlreiche Fossilien aus der Fundstelle Mazon Creek in Illinois, USA. Die Fossilien sind karbonischen Alters, rund 300 Millionen Jahre alt, und stets in sogenannten Konkretionen erhalten. Diese Kalkknollen kommen in mergeligen Sedimenten vor, die über produktiven Kohleflözen abgebaut und auf Halden geschüttet wurden (Seldon und Nudds 2004). Es waren Amateursammler, die als Erste entdeckten, dass in rund 20% der Knollen Fossilien eingeschlossen sind und beim Aufschlagen zum Vorschein kommen. Das Ablagerungsmilieu der Sedimente lag in einem küstennahen Meeresbereich (Schellenberg 2002). Wir finden zahlreiche Pflanzenreste (Wittry 2006), aber eben auch vollständig marine Organismen wie Muscheln, Schnecken, Krebse, Seeskorpione und Fische (Wittry 2012). In einigen Lokalitäten dominieren allerdings vom Land eingeschwemmte Hundert- und Tausendfüsser, Insekten, Spinnen, Süsswasserkrebse und Süsswasserfische (Seldon und Nudds 2004; Wittry 2012). Das Besondere dieser Fossilien-Vorkommen ist, dass auch Weichteile erhalten blieben, so etwa Quallen und Ringelwürmer. Dies ist im Fossilbeleg sehr selten. Damit ist die Fundstelle Mazon Creek eine sogenannte Konservat-Lagerstätte.

Das wohl bemerkenswerteste Fossil dieser Fundstelle erscheint wie von einem anderen Stern. Wir erkennen einen länglichen, flachgedrückten Körper, der hinten einen Flossensaum besitzt. Nach vorne läuft der Körper in einen Rüssel aus und endet in einem Kiefer, der zahlreiche kleine Zähnnchen aufweist. Quer zum vorderen Körperbereich verläuft eine stabartige Struktur mit dunklen knopfähnlichen Gebilden am Ende. Dies waren gestielte Augen. Das Tier besass bis auf eine möglicherweise rudimentäre Chorda kein Skelett (Abb. 1).

Das Fossil kommt nur in Mazon Creek vor, wo es allerdings nicht selten ist (Seldon und Nudds 2004; Wittry 2012). Hunderte wurden gefunden, deren Grösse beträgt 3 bis maximal 35 cm. Erstmals beschrieben wurde es 1966, und zu Ehren seines Entdeckers Francis J. Tully als *Tullimonstrum gregarium* Richardson, 1966 be-

nannt. *Tullimonstrum* wurde sehr schnell ein populäres Fossil und ist das bis heute geblieben. Illinois erkor *Tullimonstrum* sogar als sein Staats-Fossil.

Bis in der neuesten Zeit wurde *Tullimonstrum* immer wieder untersucht und mit zahlreichen Tiergruppen in Verbindung gebracht (Johnson und Richardson 1969; Foster 1979; Beall 1991): bathypelagische Nemertea, pelagische Polychaeta, heteropode oder prosobranche Gastropoda, Cephalopoden und Conodonten.

2016 wurde angekündigt, dass das Rätsel nun gelöst sei: Es handle sich um einen aussergewöhnlichen Vertreter der kieferlosen Fische, also um einen Verwandten der Neunaugen (McCoy et al. 2016; Clements et al. 2016;

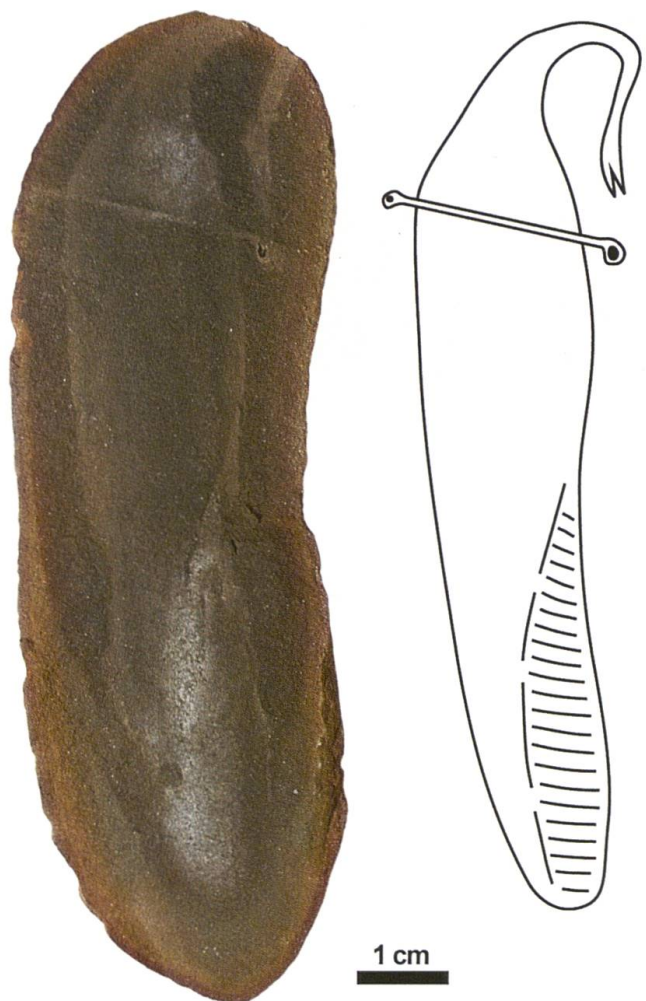


Abb. 1: Das *Tullimonstrum gregarium* im Besitz des NMB. Foto und Zeichnung: Walter Etter.



Abb. 2: Rekonstruktion des *Tullimonstrum gregarium*. Aus McCoy et al. 2016. Mit freundlicher Genehmigung von Sean McMahon, University of Edinburgh.

Abb. 2). Diese Folgerung blieb allerdings nicht unwidersprochen (Sallan et al. 2017; Rogers et al. 2019). Eine neue Untersuchung zahlreicher Fossilien von Mazon Creek mittels der chemischen Signatur zeigte allerdings erneut, dass *Tullimonstrum* am ehesten mit Wirbeltieren und nicht mit wirbellosen Gruppen verglichen werden konnte (McCoy et al. 2020). Auch dies blieb

nicht unwidersprochen. Eine japanische Arbeitsgruppe folgerte aufgrund von 3D-Scans, dass viele Strukturen von *Tullimonstrum* bislang falsch interpretiert worden seien und das Fossil wohl eher ein basaler Chordate oder sogar ein Protostomier sei (Mikami et al. 2023). Es scheint, dass dieses Fossil noch lange zu Diskussionen Anlass geben wird.

Literatur

- Beall BS (1991): The tully Monster and a new approach to analyzing problematica. In: Simonetta, A. M. und Conway-Morris, S. (eds.) *The Early Evolution of Metazoa and the Significance of Problematic Taxa*. Cambridge University Press, New York. 271–285.
- Clements T, Dolocan A, Martin P, Purnell MA, Vinther J, Gabbott SE (2016): The eyes of *Tullimonstrum* reveal a vertebrate affinity. *Nature* 532: 500–503.
- Foster MW (1979): A reappraisal of *Tullimonstrum*. In: Nitecki, M. H. (ed.) *Mazon Creek Fossils*. Academic Press, New York. 269–302.
- Johnson RG, Richardson ES (1969): Pennsylvanian invertebrates of the Mazon Creek Area, Illinois: The morphology and affinities of *Tullimonstrum*. *Fieldiana Geology* 12/8: 119–149.
- McCoy VE, Saupe EE, Lamsdell JC, Tarhan LG, McMahon S, Lidgard S, Mayer P, Whalen CD, Soriano C, Finney L, Vogt S, Clark EG, Anderson RP, Petermann H, Locatelli ER, Briggs DEG (2016): The 'Tully monster' is a vertebrate. *Nature* 352: 496–499.
- McCoy VE, Wiemann J, Lamsdell J, Whalen CD, Lidgard S, Mayer P, Petermann H, Briggs DEG (2020): Chemical signatures of soft tissues distinguish between vertebrates and invertebrates from the Carboniferous Mazon Creek Lagerstätte of Illinois. *Geobiology* 18: 560–565.
- Mikami T, Ikeda T, Muramiya Y, Hirasawa T, Iwasaki W (2023): Three-dimensional anatomy of the Tully monster casts doubt on its presumed vertebrate affinities. *Palaeontology* 2023/2: 14 Seiten.
- Richardson ES (1966): Wormlike fossil from the Pennsylvanian of Illinois. *Science* 151 (3706): 75–76.
- Rogers CS, Astrop TI, Webb SM, Ito S, Wakamatsu K, McNamara ME (2019): Synchrotron X-ray absorption spectroscopy of melanosomes in vertebrates and cephalopods: implications for the affinity of *Tullimonstrum*. *Proceedings of the Royal Society B* 286: 1–8.
- Sallan L, Giles S, Sansom RS, Clarke JT, Johanson Z, Sansom IJ, Janvier P (2017): The 'Tully monster' is not a vertebrate: Characters, convergence and taphonomy in Palaeozoic problematic animals. *Palaeontology* 60/2: 149–157.
- Schellenberg SA (2002): Mazon Creek: preservation in late Paleozoic deltaic and marginal marine environments. In: Bottjer DJ, Etter W, Hagadorn JW, Tang CM (eds.) *Exceptional Fossil Preservation: A Unique View on the Evolution of Marine Life*. Columbia University Press, New York. 185–203.
- Seldon PA, Nudds JR (2004): Kapitel sechs Mazon Creek. In: Seldon, P. A. und Nudds, J. R. 2004. *Fenster zur Evolution: Berühmte Fossilfundstellen der Welt*. Elsevier Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. 59–70.
- Wittry J (2006): *The Mazon Creek Fossil Flora*. Escon, Downers Grove Illinois. 154 Seiten.
- Wittry J (2012): *The Mazon Creek Fossil Fauna*. Escon, Downers Grove Illinois, 202 Seiten.

2 Biegbare Gesteine, gibt es das wirklich?

Ein charakteristisches Merkmal von Mineralien und Gesteinen ist ihre Festigkeit und ihr Zerbrechen unter Druckeinwirkung. Äusserst selten sind daher in der Natur solche zu finden, die elastisch und biegbare sind (Abb. 3). Unter den Mineralien trifft dieses Verhalten auf Biotit und Hellglimmer (Muskovit) aus der Glimmergruppe der Schichtsilikate zu, die nach dem Verbiegen wieder ihre ursprüngliche Form erreichen. Elastisch-biegbare Gesteine sind in geowissenschaftlichen Sammlungen von Museen selten; meist sind sie als flexibler Sandstein, flexibler Quarzit, Gelenkquarzit oder Itacolumit beschriftet.

Einer der ältesten Hinweise auf flexible quarzitisches Gesteine stammt von Klaproth (1797). Er beschrieb ein «Fossil» mit einer für das Mineralreich seltenen elastischen Flexibilität, die für viele Personen in der damaligen Zeit Zweifel an einer natürlichen Substanz offenliess. Der Begriff «Itacolumit» wurde erstmals 1822 für nicht biegbare und biegbare Quarzitgesteine aus dem brasilianischen Bundesstaat Minas Gerais verwendet (von Eschwege 1822). Der Begriff leitet sich aus der Fundregion Serra do Itacolumi (heute: Itacolomi) bei Ouro Preto her. In der

Folge wurde dann die Bezeichnung Itacolumit allgemein nur noch für flexible Sandsteine und Quarzite verwendet (Cayeux 1929). Der Berg Pico do Itacolomi gilt heute als Typlokalität für dieses elastische Gestein.

Diese aussergewöhnlich biegsamen quarzitisches Gesteine sind in einigen Ländern der Erde zu finden, die bekanntesten stammen aus Brasilien (neben Itacolumi auch Diamantina), Indien (Maharashtra, Chhattisgarh, Madhya Pradesh, Rajasthan, Haryana), USA (Alabama, Georgia, South Carolina, North Carolina, California), Frankreich (Berrien/Bretagne), Gabun und China (Kerbey 2011).

Diese weisslichen, graubraunen, hellgrauen oder hellbraunen Sandsteine und Quarzite sind feinkörnig. Sie bestehen vornehmlich aus Quarz (Abb. 4); untergeordnet treten vor allem Glimmer, Muskovit und Tonmineralien auf.

Die Itacolumit-Probe in der mineralogischen Sammlung ist eine 9,0 x 19,5 cm grosse und 12 mm dicke Quarzitplatte (Abb. 3). Sie besteht hauptsächlich aus Quarz mit kleinen Anteilen von Feldspat und orientiertem bräunlichen Phlogopit, einem Mg-haltigen Glimmer. Die Quarzkorngrösse reicht bis ca. 0,5 mm. Die leicht



Abb. 3: Biegsamkeit des Itacolumit, mit Auflast von 1,0 kg (Inv.-Nr. 29752, Herkunft: Minas Gerais/Brasilien; Bildbreite: 20,6 cm). Foto: André Puschnig.

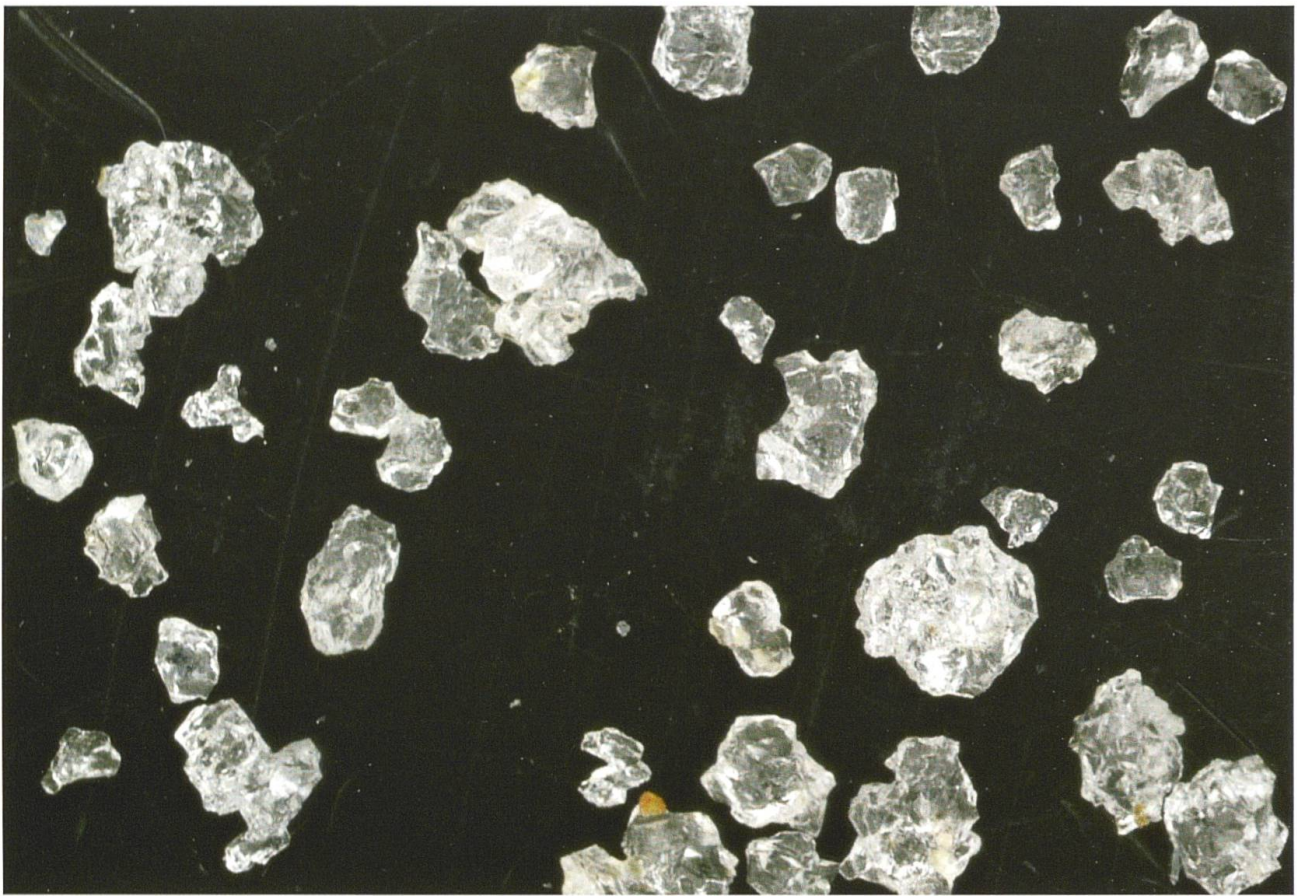


Abb. 4: Aus dem Itacolumit losgelöste Quarzkörner zeigen eine charakteristische unregelmässige und eckige Oberfläche (Bildbreite 33,1 mm). Foto: André Puschnig.

hellbeige Streifung der Platte rührt von einem erhöhten Anteil von Phlogopit her. Mikroskopisch ist bei losgelösten Quarzkörnern sehr schön eine unregelmässige und eckige Oberfläche zu erkennen (Abb. 4).

Dieses teilweise leicht metamorph umgewandelte, klastische Sedimentgestein ist seit den 1980er-Jahren wegen seiner auffallenden Biegsamkeit intensiv von Materialwissenschaftlern und Petrologen untersucht worden (Kerbey 2011). Untersuchungen mit dem Rasterelektronenmikroskop haben gezeigt, dass die bis zu 0,5 mm langen Quarzkörner unregelmässige Formen haben und ineinandergreifen. Die Kornkontakte weisen typischerweise eine Spalte auf; dieser intergranulare Freiraum von etwa 5 bis fast 50 μm ist kaum mit Zement gefüllt (Suzuki et al. 1990, Kumar et al. 2019). Die untergeordnet flach im Gestein vorkommenden Schichtsilikate (Glimmer, Ton) zeigen eine bevorzugte Orientierung.

Die Beweglichkeit lässt sich hauptsächlich auf die losen und unregelmässig verzahnten Quarzkörner zurückführen. Diese greifen wie kleine Puzzleteile ineinander, weisen aber Abstände zwischen den einzelnen Stücken auf. Dies ermöglicht ein zweidimensionales Biegen (Suzuki et al. 1993): Wird ein Gewicht auf die Sandsteinplatte gelegt, findet im oberen Bereich der Platte eine horizontale Kontraktion zwischen den Körnern statt, bis sich die Körner berühren. Im unteren Bereich findet währenddessen eine Ausweitung zwischen den Körnern statt. Die Verzahnung der Körner bleibt bestehen und es gibt kein Zerbrechen der Platte. Nach dem Entfernen des Gewichts entspannt sie sich wieder und erreicht ihren Ausgangszustand. Bei Gesteinsplatten mit Schichtsilikaten scheinen diese orientiert angeordneten Plättchen die Struktur und maximale Elastizität zu unterstützen, sie scheinen aber für diese Flexibilität nicht zwingend notwendig zu sein (Kerbey 2011).

Literatur

- Cayeux L (1929): Les Roches Sédimentaire de France: Roches Siliceuses. Mémoires pour servir à l'explication de la Carte géologique de la France, 23. Imprimerie nationale, Paris.
- Kerbey HC (2011): Itacolumite, flexible sandstone and flexible quarzite – a review. Proceedings of the Geologists' Association 122: 16–24.
- Klaproth MH (1797): Beiträge zur chemischen Kenntniss der Mineralkörper. Bd. 2, Posen.
- Kumar P, Milap CS, Singh N, Kumar P, Chopra S (2019): Itacolumite (Flexible Sandstone) From Ka-

- liana, Charkhi Dadri District, Haryana, India. Journal of the Geological Society of India 93: 278–284.
- Suzuki H, Yokoyama T, Nishihara M (1990): Itacolumite: Diagenetic and weathering product of quartzose sandstone. 13th International Sedimentology Congress, Nottingham, 533–534.
- Suzuki H, Yokoyama T, Nishihara M (1993): Scanning electron microscope and acoustic emission studies of itacolumites. Journal of the Geological Society of Japan, 99: 443–456.
- von Eschwege WL (1822): Geognostisches Gemälde von Brasilien, und wahrscheinliches Muttergestein der Diamanten. Landes-Industrie-Comptoir Weimar.

3 Der Affe aus dem Lignit

Die Abstammung des Menschen ist eines der am besten untersuchten Themen der Paläontologie. Seit Jahrzehnten fragt man sich, woher der Mensch kommt und wann er entstanden ist. Nachdem Thomas Henry Huxley (1863) sich des Themas annahm, entwickelte Charles Darwin in seinem Buch «The Descent of Man» (Darwin 1871) ebenfalls die Hypothese, dass der Mensch mit den anderen Primaten verwandt war und alle von einem gemeinsamen Vorfahren abstammten. Im 19. Jahrhundert war diese Idee bahnbrechend und in der Gesellschaft kaum akzeptiert. Der Naturforscher wurde verspottet, was zur berühmten Karikatur von Darwin als Mensch mit einem Affenkörper in den Medien führte (Abb. 5). Im Laufe der Zeit wurde Darwins Hypothese durch wichtige Entdeckungen von ausgestorbenen Menschenaffen immer stärker gestützt, aber die genaue Abstammung des Menschen zu rekonstruieren bleibt auch heute noch ein Gral für die Paläoanthropologie.

Am 2. August 1958 erlebte der Paläontologe Johannes Hürzeler von der Universität Basel seinen grossen Tag. Nach fast 10 Jahren von Grabungskampagnen in einer Lignit-Mine (Braunkohle-Bergwerk) bei Baccinello in der Toskana, die schon bedeutende Medienresonanz erzeugt hatten (z.B. in 1956 in der New York Times; Abb. 6), entdeckte er ein ganzes Skelett einer bis jetzt nicht sehr gut bekannten Affenart mit dem Namen *Oreopithecus bambolii* (Abb. 7). Diese Art wurde bereits 1872 vom Pariser Paläontologen Gervais beschrieben, und zahlreiche fragmentarische Fossilien wurden in der

gleichen Region gefunden. Die Verwandtschaft dieser miozänen, ca. 7 Millionen Jahre alten Affenart war damals überhaupt nicht klar. Es sei vielleicht ein Menschenaffe, aber vielleicht auch «nur» ein Affe, hiess es.

Das Skelett wurde zusammen mit anderen ziemlich kompletten Fossilien nach Basel ge-

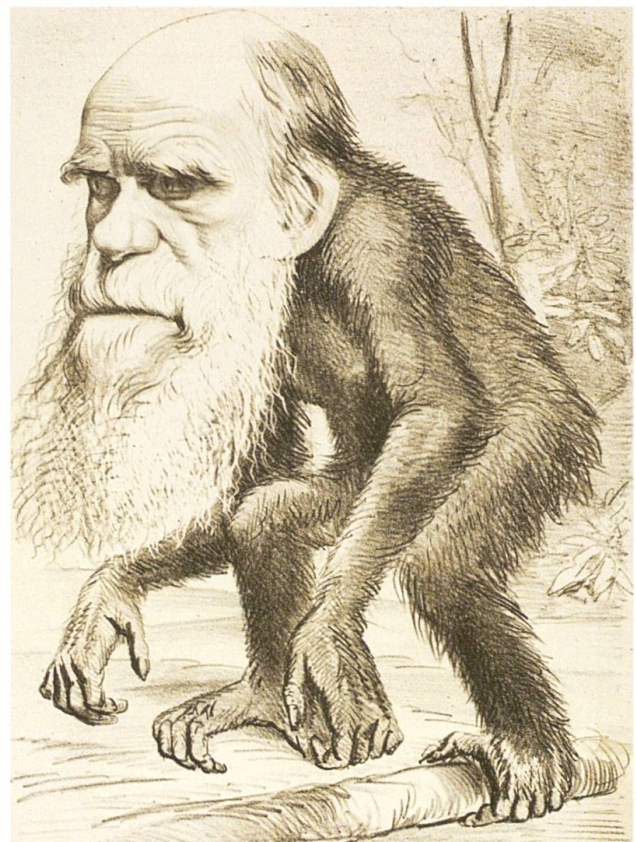


Abb. 5: Charles Darwin wurde 1871 als Affe karikiert und am 22.03.1871 in der Zeitung «The Hornet Magazine» publiziert.

NS Print"

The New York Times.

© 1956, by The New York Times Company.

NEW YORK, SATURDAY, MARCH 10, 1956.

Times Square, New York 36, N. Y.
Telephone: LACKAWANNA 4-1000

Fossil Research Questions Darwin Evolution Theory

Bones Found in 1872 Now Listed as Those of Man 10 Million Years Old

By ROBERT K. PLUMB

American anthropologists for a week have been quietly pondering what appears to be one of the most astonishing fossil discoveries ever made.

The find suggests that man was well along the process of evolution some 10,000,000 years ago. It suggests there is no connection between apes and man, ancient or modern. The discovery challenges the Darwinian dogma, in the opinion of Dr. Helmut de Terra, research associate in the Columbia University Department of Geology.

The new theory is that a double handful of fossil fragments found in northern Italy in 1872 are the bones of a human-like creature about 10,000,000 years old. The fragments include a lower jaw bone complete with teeth.

A full account of the fossils and the theory they suggest was presented last Saturday by Dr. Johannes Hürzeler



Dr. Johannes Hürzeler

The New York Times

EISENHOWER WINS IN NEW FARM TEST; NIXON BREAKS TIE

Cast Deciding Vote to Block High Supports on Wheat—'Deals' Again Charged

By WILLIAM M. BLAIR
Special to The New York Times.

WASHINGTON, March 9—Vice President Richard M. Nixon cast a disputed deciding vote in the Senate tonight to give the Administration another victory on its farm policy. The vote was 46 to 45.

The Vice President's vote knocked from the Senate farm bill a restoration of rigid price supports on wheat. The vote supported the Senate's rejection yesterday of rigid supports on other crops.

Senator Albert Gore, Democrat of Tennessee, threw the Senate into a wrangle over the validity of Mr. Nixon's vote. He contended that the Vice President had no right to vote.



March 10.

TUNIS MOB SACKS TWO U. S. OFFICES

Algerian Marchers Battle Police and Army in Paris

By HENRY GINIGER

TURBULENCE IN MEDITERRANEAN AREA: Frenchmen ransacked U. S. headquarters in Tunis (1) while mobs clamoring for independence in Algeria (2) rioted in Paris (3) marked its approach to independence. The British deportation Archbishop Makarios from Cyprus (6) set off protests in Greece (5). A move to Syria (7) from Britain and ally her with Egypt, Syria and Saudi Arabia was set back.

Abb. 6: Johannes Hürzeler in der New York Times 1956. Seine sensationellen Neuentdeckungen in Baccinello und seine Interpretationen erfuhren internationale Aufmerksamkeit.

bracht. Insgesamt sind es mehr als 150 Objekte, die sich heute noch in unserer Sammlung befinden. Unmittelbar nach seiner Entdeckung startete Johannes Hürzeler eine Welt-Tournee, um auf Konferenzen in Fachkreisen Referate über den Neufund zu halten. Seine Untersuchung des Skeletts zeigte, dass es sich um einen aufrecht gehenden Primaten handelte. Der aufrechte Gang galt bis dahin als ein klares menschliches Merkmal. Zusammen mit anderen sehr detaillierten Merkmalen der Fuss-, Arm-, Becken- und Wirbelsäulenknochen folgerte Hürzeler, dass *Oreopithecus* tatsächlich ein Vertreter der «Hominidae» war (ein Menschenaffe), und zwar auf der direkten Linie zum Menschen, somit ein sogenanntes «Missing Link» zwischen frühen Affen und Mensch (Hürzeler 1958).

Hürzeler's Entdeckung ist so fantastisch, dass die Objekte am NMB mehrmals pro Jahr von Forschenden aus der ganzen Welt untersucht werden. Im Oktober 2022 wurde der 150. Ge-

burtstag der Artbeschreibung von *Oreopithecus bambolii* in Florenz mit einem Kongress gefeiert. Forschende aus Italien, Frankreich, Spanien und Nordamerika trafen sich dort, um die neuesten Untersuchungen zu besprechen.

Oreopithecus lebte vor 7 Millionen Jahren auf einem Inselgebiet. Inseln sind dafür bekannt, dass sich die Merkmale der Tiere, die darauf leben, durch den Evolutionsprozess schneller verändern können. Grund dafür sind die speziellen Bedingungen auf Inseln: z.B. sehr wenig Feinde und wenig Futter. Auch *Oreopithecus* zeigt eine bunte Mischung von Merkmalen, die überhaupt nicht einfach zu verstehen sind. Er hat damit einen besonderen Platz in der Evolutionsgeschichte der Primaten. Man weiss heute noch nicht genau, wo *Oreopithecus* im Stammbaum von Affen und Menschenaffen liegt: nahe an den Gibbons oder nahe an einer ausgestorbenen Linie von Ur-Menschenaffen? Dies alles ist noch offen.

Neue Untersuchungsmethoden wie zum Beispiel hochauflösende 3D-Röntgenaufnahmen von Schädelstrukturen (z.B. das Innenohr, Abb. 8; Zahnschmelz) bringen mehr Daten zur Debatte, und eine neue Ära startet damit für *Oreopithecus*. Diese neuen Analysen sollen in der nahen Zukunft Informationen zur Position von *Oreopithecus* bringen und dieses lange Rätsel vielleicht endlich lösen. Auf jeden Fall ist *Oreopithecus* einer der ganz besonderen Schätze der Wirbeltierpaläontologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums Basel.

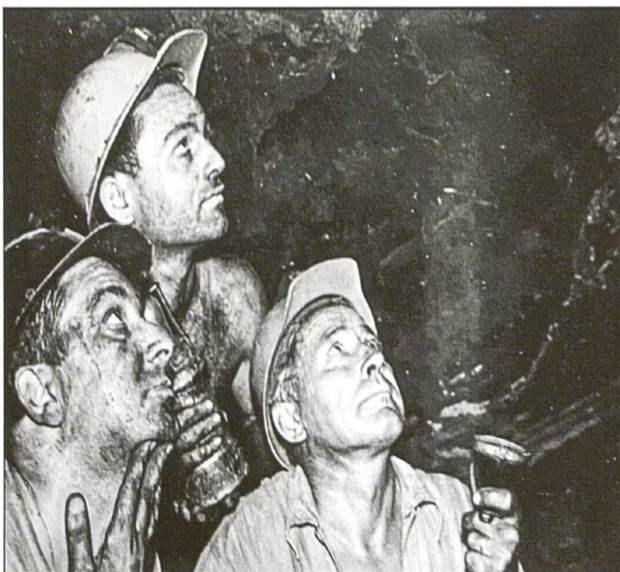
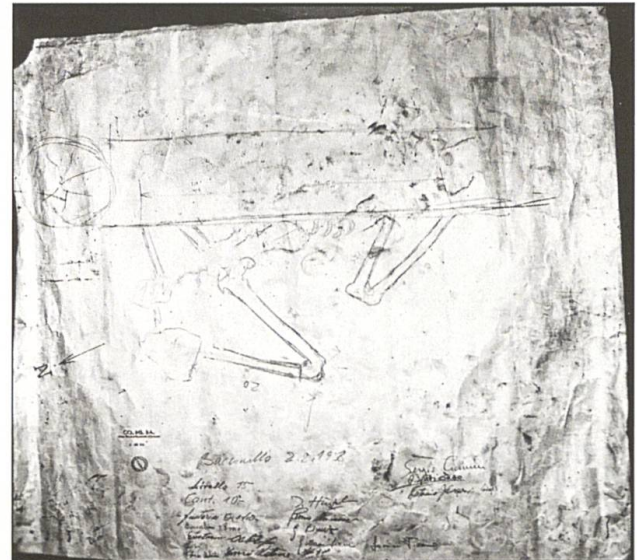
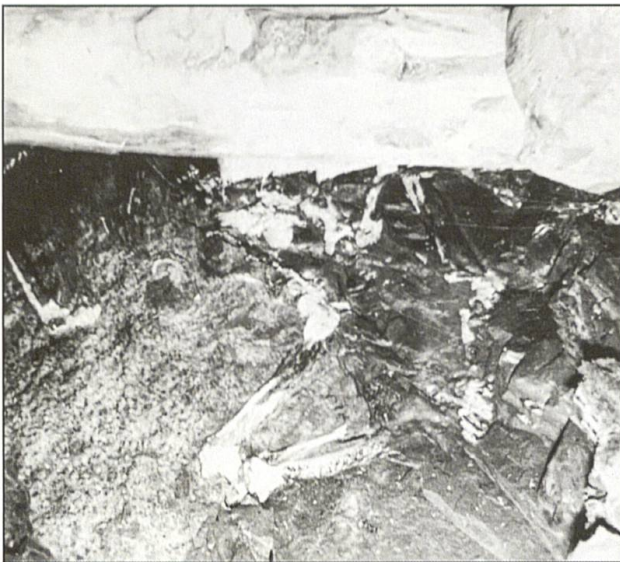


Abb. 7: Johannes Hürzeler (unten rechts) mit italienischen Kollegen am 02.08.1958 in der Lignit-Mine von Baccinello, dem Tag der Entdeckung des vollständigen *Oreopithecus*-Skeletts.

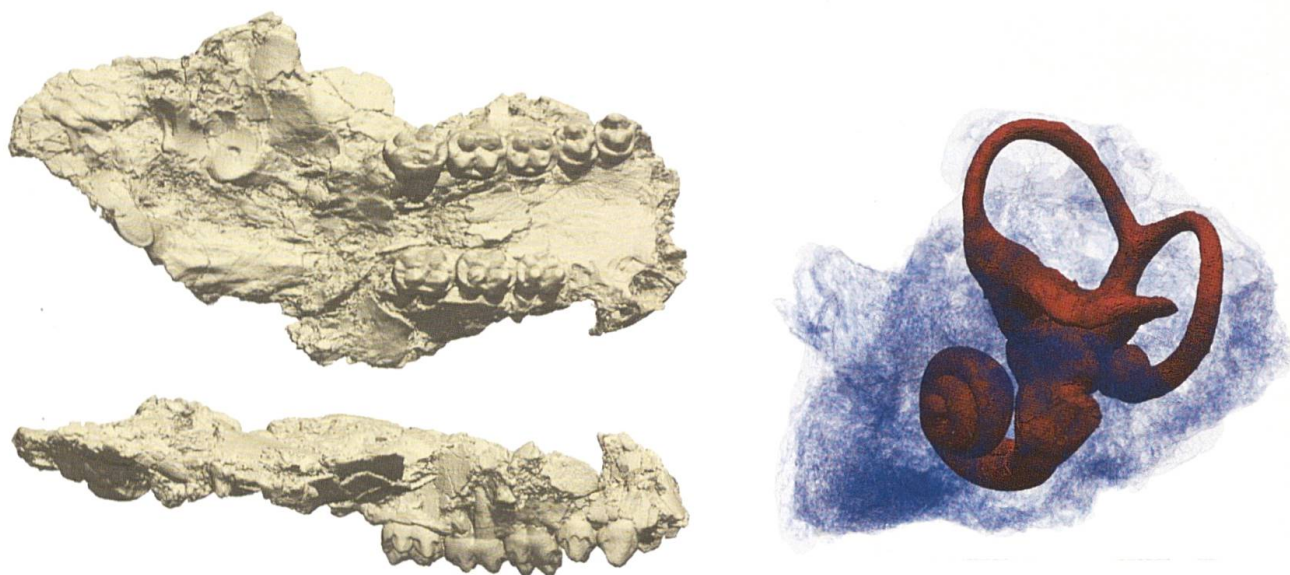


Abb. 8: Neue Techniken erlauben es, Objekte digital zu untersuchen. Links: Hier wurde der Schädel NMB Bac.62 mit Röntgenstrahlen in 3 Dimensionen gescannt. Es entsteht ein digitales Bild des Objekts. Rechts: Innere Strukturen können abgebildet werden wie beim Felsenbein NMB Bac.208, in dem ein Forscher das Innenohr rekonstruiert hat. Bilder: Copyright Alessandro Urciuoli; mit freundlicher Genehmigung des Autors.

Literatur

Darwin C (1871): *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*, Vol. 1 (1st edition). John Murray, London. 424 Seiten.

Gervais P (1872): *Sur un singe fossile, d'espèce non encore décrite, qui a été découvert au Monte Bam-*

boli. Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences Paris 74: 1217–1223.

Hürzeler J (1958): *Oreopithecus bambolii* Gervais: a preliminary report, *Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Basel* 69: 1–47.

Huxley TH (1963): *Evidence as to Man's Place in Nature*. Williams and Norgate, London. 159 Seiten.

4 Diamanten von Tenniken (Basel-Landschaft)

Eines der ältesten Objekte in der mineralogischen Sammlung ist ein 9,0 x 9,0 x 6,5 cm grosser beiger knolliger Stein mit einem kleinen nierenförmigen dunkelbraunen Hohlraum, aus dem leicht weissliche und semi-transparente spitze Kristalle herausragen (Abb. 9). Eine handschriftliche Beschriftung auf dem Stück («Tenniken 1752») deutet wohl auf den Fundort und das Fundjahr hin. Dieses Stück stammt vom Basler Hieronymus d'Annone, der es 1768 (noch zu Lebzeiten) zusammen mit seinem Naturalienkabinett und seinem handschriftlichen Katalog der öffentlichen Bibliothek vermachte (Wittmann 1978). Im Katalog, der sich heute ebenfalls im Naturhistorischen Museum befindet, findet sich zu diesem Objekt der Eintrag: «+ Ein Agatstück, mit Diamanten, von Tenicken.» Dieser Stein wurde schon 1760 in Bruckners

«Merkwürdigkeiten» beschrieben und abgebildet (Bruckner 1760, Tafel 19; Abb. 10).

Der 1697 in Basel geborene Hieronymus d'Annone stammte aus einer aus Norditalien eingewanderten Adelsfamilie. Er war von 1739 bis 1746 Pfarrer in Waldenburg (BL), danach ab 1746 bis zu seinem Tod 1770 Pfarrer in MuttENZ (BL). Er wird als Wegbereiter des Basler Pietismus bezeichnet und hatte viele Anhänger, so auch aus der Stadt Basel. Das führte dazu, dass die Stadt ab 1753 sonntags zeitweise die Stadttore schliessen liess, damit die städtischen Gläubigen nicht seine Predigten ausserhalb der Stadt in MuttENZ besuchten (Wittmann 1978, Gantner-Schlee 2001).

Sein Interesse galt aber auch der Natur; er sammelte Fossilien und Mineralien vornehmlich aus dem Umkreis seiner Arbeitsorte. d'Annone

stand dazu in wissenschaftlichem Kontakt mit dem Zürcher Arzt und Naturforscher Johann Jakob Scheuchzer, dem Luzerner Stadtarzt und Naturforscher Moritz Anton Kappeler und dem Frankfurter Arzt Johann Christian Senckenberg. Weiter war er mit dem Basler Daniel Bruckner befreundet, der zwischen 1748 und 1763 unter dem Titel «Versuch einer Beschreibung historischer und natürlicher Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel» in 23 Bänden neben heimatkundlichen Beobachtungen auch erstmals eine Zusammenstellung von Pflanzen, Kräutern, Versteinerungen und Mineralien der Umgebung von Basel verfasste.

Handelt es sich bei diesem Stück wirklich um einen Diamantfund aus dem oberen Baselbiet? Mit dem heutigen Wissensstand ist dies zu verneinen: Den Hohlraum des Knollenjaspis kleiden millimetergrosse kurzprismatische Quarzkristalle aus, die durch feinstes Eisenoxid oder -hydroxid (Goethit?) braunrot gefärbt sind. Die freistehenden Kristalle sind bis knapp 2 cm grosse, spitz-skalenoedrische Calcite. In diesem Objekt sind keine Diamanten zu finden; solche bilden sich unter hohen Drucken und Temperaturen in Gesteinen des Erdinnern (Erdmantel) und diese Gesteine treten im Baselbiet der Jura nicht auf.

Wie konnte es nun zu dieser Fehleinschätzung kommen? Die Diamant-Bezeichnung d'Annonnes ist im Kontext seiner Zeit zu verstehen: Ausgehend von Konzepten des Persers Ibn Sina (oder Avicenna, frühes 11. Jh.) und des Deutschen Georgius Agricola (Mitte des 16. Jh.) wurden noch im 17. und 18. Jahrhundert Mineralien in vier Klassen unterteilt. Der damalige Begriff «Mineral» umfasste dabei alle natürlichen, festen geologischen Objekte der Erde und nicht wie heute eindeutig chemisch bestimmte kristalline Substanzen. Die vier Klassen waren Erden, Steine, Salze und Schwefel. Zu diesen vier Klassen zählten Böden, Gesteine wie Marmor und Kalkstein, Geoden und Edelsteine, aber auch Metalle (wie Gold, Silber, Eisen, Kupfer, Zinn) und Metallerze (Laudan 1987, Oldroyd 1998). Die Namen dieser Gesteine und Kristalle basierten meist auf Bezeichnungen, die seit dem Altertum und dem Mittelalter im Sprachgebrauch waren (z.B. Lüschen 1978).

So geht der Name Diamant auf das griechische ἄδαμας (übersetzt: adámas, unbezwingbar) zurück und bezeichnete im Mittelalter besonders edle, harte und feuerresistente Kristalle (Lüschen 1978). Ein zur Zeit d'Annonnes als «Diamant» bezeichneter Kristall stand demnach für einen Kristall mit bestimmten Eigenschaften und nicht für



Abb. 9: Eines der ältesten Stücke in der mineralogischen Sammlung: Calcitdruse in Knollenjaspis (Inv.-Nr. 7656, Herkunft: Tenniken/BL, Schweiz; Bildbreite: 12,5 cm). Foto: André Puschnig

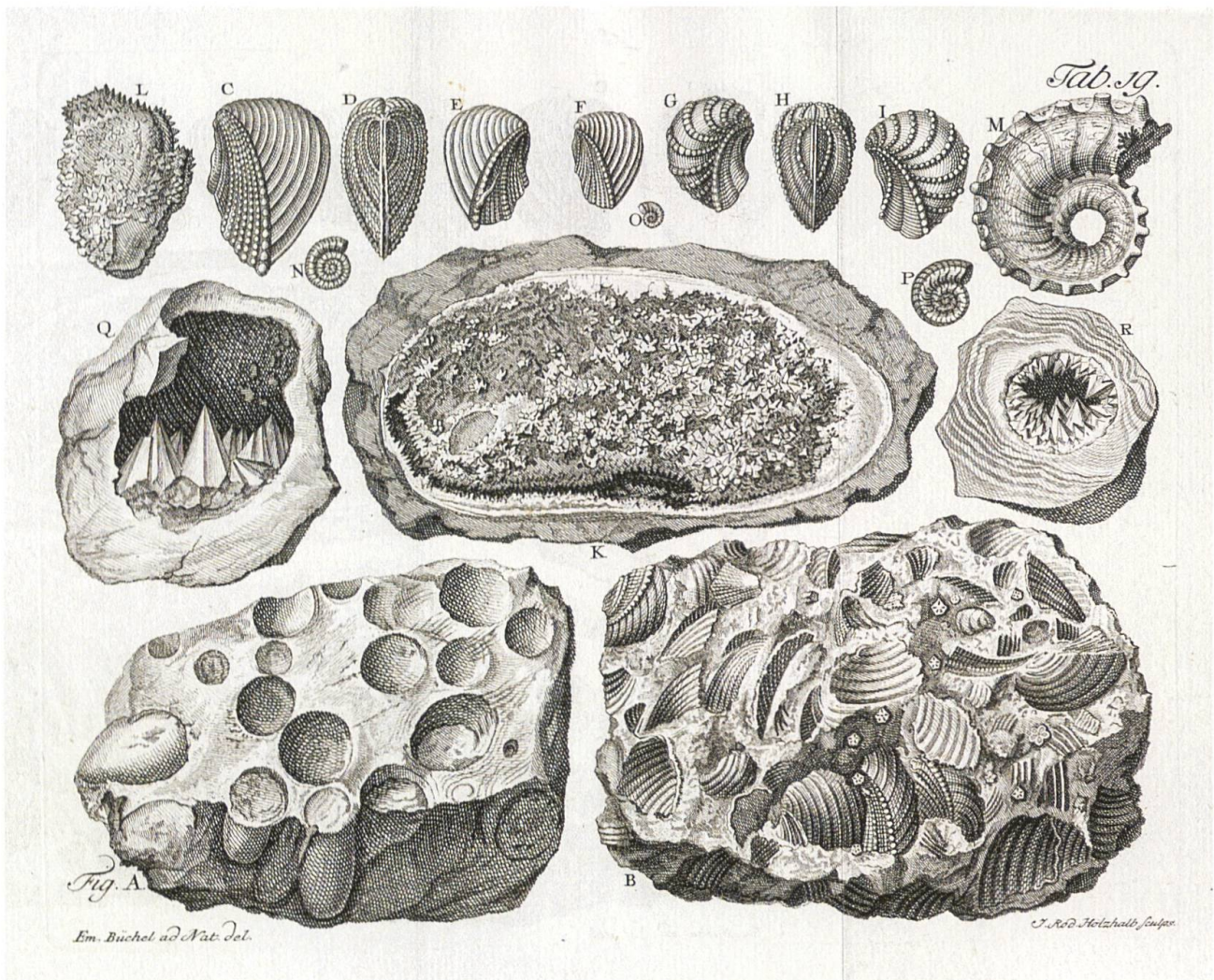


Abb. 10: Kupferstichdarstellung der Calcitdruse von H. d'Annone in Bruckner (1760), Tafel 19, Objekt Q.

das heute kristallchemisch definierte, kubisch aufgebaute und aus Kohlenstoff bestehende Mineral Diamant. Das Umgebungsgestein, der «Agatstein», basiert auf dem althochdeutschen agat, und ist ein Synonym des noch heute verwendeten Begriffs Achat oder Jaspis, der für ein Gestein aus mikrokristallinem Quarz steht.

Erst gegen Ende des 18. Jahrhunderts (und nach dem Tod d'Annones) gab es einen grossen Fortschritt durch erste chemische Beschreibungen der Mineralien. Dieser wurde durch die beiden schwedischen Chemiker und Mineralogen Axel Cronstedt (mit seiner Lötrohrmethode) und Torbern O. Bergman (mit seiner Mineralanalyse im Nassverfahren) ermöglicht. So konnte im frühen 19. Jahrhundert schon nach und nach die chemische Zusammensetzung zahlreicher Mi-

neralien bestimmt und benannt werden. Diese Namen haben sich bis heute erhalten.

So war zur Zeit d'Annones der Begriff «Calcit» für die im Hohlraum identifizierten freistehenden Kristalle gar noch nicht bekannt; er wurde erst 1836 vom sächsischen Berghauptmann Johann Carl Freiesleben für dieses Kalziumkarbonat (CaCO_3) vorgeschlagen (Freiesleben 1836).

Es ist also zusammenfassend Hieronymus d'Annone keine Falschbestimmung nachzuweisen; der Begriff «Diamant» war zu seiner Zeit anders definiert als heute und es gab den heute zutreffenden Mineralname Calcit noch gar nicht. Er hat seinen Fund aus Tenniken schlicht der damaligen wissenschaftlichen Kenntnis entsprechend bezeichnet.

Literatur

Bruckner D (1760): Versuch einer Beschreibung historischer und natürlicher Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel. Band XIX.
 Freiesleben JC (1836): Ein Beitrag zur Mineralogischen Kenntniss dieses Landes und zur Geschichte seiner Mineralien. Magazin für die Oryktographie von Sachsen 7
 Gantner-Schlee H (2001): Hieronymus Annoni (1697–1770). Ein Wegbereiter des Basler Pietismus. Quellen und Forschungen zur Geschichte und Landeskunde des Kantons Basel-Landschaft, Bd. 77. Verlag des Kantons Basel-Landschaft, Liestal.

Laudan R (1987): From Mineralogy to Geology. The Foundation of a Science, 1650–1830. The University of Chicago Press, Chicago and London.
 Lüschen H (1978): Die Namen der Steine. Das Mineralreich im Spiegel der Sprache. Ott Verlag Thun.
 Oldroyd DR (1998): Die Biographie der Erde. Zur Wissenschaftsgeschichte der Geologie. Zweitausendundeins, Frankfurt am Main.
 Wittmann O (1978): Ein Basler Naturalienkabinett des 18. Jahrhunderts, die Sammlung des Pfarrers Hieronymus d'Annoni (1697–1770) in Muttenz. Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel 87/88: 1–20.

5 Hagenbachs Etiketten und das Schicksal Joseph Philippe de Clairvilles Sammlung



Abb. 11: Etikette eines Rüsselkäfers aus den alten Sammlungsbeständen des Naturhistorischen Museums Basel mit der mutmasslichen Handschrift Jacob Johann Hagenbachs. Foto: Christoph Germann.

Versteckt in den historischen Sammlungsteilen der Entomologie aus den Anfängen des Naturhistorischen Museums Basel, damals 1821 als «Naturkundliche Sammlung» bekannt, finden sich immer wieder sehr typische rot gerandete handgeschriebene Etiketten (Abb. 11). Als Urheber oder zumindest Beschrifteter dieser Etiketten wird Jacob Johann Hagenbach (1802–1825) vermutet (Caldara et al. 2022). Hagenbach war als Jung-Entomologe bereits überaus erfolgreich, war am frühen Naturhistorischen Museum Zürich tätig (damals «Naturaliensammlung in Zürich»; Guyer 1974), nachweislich 1822 in Basel in der Naturkundlichen Sammlung, wo er Clairvilles Sammlung ordnete, und zog 1823 weiter ans Königliche Museum in

Leiden (Lutz 1826; Pont 1995). Dort blieben ihm nur noch zwei Jahre, bevor er, wiederum in Basel, an einem Fieber starb.

Im Rahmen einer – leider erfolglosen, so viel sei verraten – Suche nach (Typus) Exemplaren aus der Käfersammlung des französischen Botanikers und Entomologen Joseph Philippe de Clairville (1742–1830), wurden einige Rüsselkäfer-Präparate genauer untersucht. Rüsselkäfer waren eine von Clairville besonders gründlich bearbeitete Käferfamilie in seinem Werk «Entomologie helvétique ou catalogue des insectes de la Suisse rangés d'après une nouvelle méthode» (Clairville 1798, 1806).

Clairvilles Sammlung wurde gleich zu Beginn der Naturkundlichen Sammlung in Basel 1822 dazu verwendet, die Insektenvielfalt in einem eigenen Raum der Öffentlichkeit vorzustellen. Es darf vermutet werden, dass die originalen Fundort- und Bestimmungsetiketten von Clairville (falls überhaupt vorhanden! Oft auch nur pauschal im Insektenkasten angeschrieben – durchaus eine Variante damals!) entfernt oder ersetzt wurden.

Die Handschrift der Etiketten der Rüsselkäfer (und weiterer Insekten Clairvilles) wurde mit handschriftlichen Briefen und autobiografischen Notizen von Jacob Johann Hagenbach aus dem Staatsarchiv Basel abgeglichen. Dieser Abgleich zeigte eine grosse Ähnlichkeit der Schriften (Caldara et al. 2022). Leider finden sich jedoch noch andere

(unbekannte) Handschriften auf rot-gerandeten Etiketten, sodass die vermeintlichen Exemplare Clairevilles nicht mehr eindeutig zugeordnet werden können. Das müsste bei Typenexemplaren jedoch zwingend zweifelsfrei festgestellt werden.

Literatur

- Caldara R, Toševski I, Mendel H, Germann C (2022): In search of some type-specimens of *Rhamphus* [Clairville], 1798 (Coleoptera: Curculionidae). *Zootaxa* 5169 (4): 371–380.
- Clairville JP de (1798): *Entomologie helvétique ou catalogue des insectes de la Suisse rangés d'après une nouvelle méthode* Vol. I. Orell Füssli, Zürich. 152 Seiten, 16 Tafeln.
- Clairville JP de (1806): *Entomologie helvétique ou catalogue des insectes de la Suisse rangés d'après une nouvelle méthode* Vol. II. Orell Füssli, Zürich. 251 Seiten, 32 Tafeln.

Somit «geistern» zwar mit Sicherheit sehr kostbare Typenexemplare in unserer alten Sammlung umher, sie bleiben jedoch unerkannt und können für taxonomisch-nomenklatorische Abklärungen nicht mehr verwendet werden.

- Guyer EV (1974): Vom Naturalienkabinett der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich zum Zoologischen Museum der Universität. *Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich* 119/4: 361–404.
- Lutz M (1826): *Moderne Biographien oder kurze Nachrichten von dem Leben und Wirken interessanter Männer unserer Zeit, welche sich als Regenten, Feldherren, Staatsbeamte, Gelehrte und Künstler, in der Schweiz ausgezeichnet haben*. Den Lichtensteig 3: 84–387.
- Pont AC (1995): The Dipterist C. R. W. Wiedemann (1770–1840). His life, work and collections. *Steenstrupia* (København) 21: 125–154.

6 Eine entschuldbare falsche Folgerung

Am 24. November 1834 präsentierte Prof. Peter Merian in der Versammlung der Naturforschenden Gesellschaft in Basel (Merian 1835; Abb. 12) eine Abhandlung eines Herrn Eights, in welcher dieser eine *Brongniartia trilobitoides*

beschrieb. Nach Merian handelte es sich dabei um einen Nachfahren oder heutigen Vertreter der Trilobiten. Wie wir heute wissen, war dies eine vorschnelle Folgerung.

V. GEOLOGIE UND PETREFAKTENKUNDE.

D. 24 Nov. 1834. Herr Prof. PETER MERIAN theilt einen aus den *Transactions of the Albany Institute*, Vol. II. N°. 1. (Albany 1833) gezogene Notiz mit, betreffend das von James Eights an den Küsten von Patagonien und der New South Shetland Islands lebend entdeckte und von ihm *Brongniartia trilobitoides* benannte Thier, welches mit den bis auf die neueste Zeit nur im fossilen Zustande als sogenannte Trilobiten bekannt gewesenen Thieren in die gleiche Gruppe gehört. Die Originalabhandlung mit der das Thier sehr genau darstellenden Abbildung wird vorgewiesen, so wie auch mehrere von Prof. Jung und Röper früher dem Museum geschenkte fossile Trilobiten aus Schweden.

Abb. 12: Notiz über Peter Merians Vortrag vom 24. November 1834 in dem Bericht über die Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel.

James Eights war in seiner Abhandlung etwas vorsichtiger. Er stellte nur fest, dass die Neuentdeckung ein Krebstier war und unter allen Tieren die grösste Ähnlichkeit mit den Trilobiten aufwies (Eights 1833). Den Gattungsnamen *Brongniartia* wählte er zu Ehren des bedeutenden französischen Wissenschafters Alexandre Brongniart, der nicht nur als Chemiker, Mineraloge, Geologe und Zoologe tätig war, sondern auch als Erster eine Systematik der Trilobiten entwarf. Eights wusste allerdings nicht, dass der Gattungsname *Brongniartia* bereits vergeben (präokkupiert) war. 1824 wurde er bei der Beschreibung eines Schnellkäfers verwendet (Leach 1824). Heute heisst Eights Fund *Ceratoserolis trilobitoides* und wird als serolide Assel klassifiziert.

Eights lieferte eine detaillierte Beschreibung von *Brongniartia trilobitoides* und hielt fest, dass das Tier in Küstennähe der Südlichen Shetland-Inseln recht häufig vorkam. Der Rest der umfangreichen Abhandlung widmete sich dann dem Klima, der Geomorphologie und Geologie sowie der Fauna der Südlichen Shetland-Inseln. Zwei Tafeln waren der Publikation beigelegt. Auf der ersten (Abb. 13) ist das Tier in sehr guter Qualität in Rücken- und Bauchansicht abgebildet. Auf der zweiten Tafel sind die Extremitäten, der Kopf und der Körperquerschnitt sowie als Vergleich der Trilobit *Paradoxides boltoni* (heute *Arctinurus boltoni*) abgebildet.

Peter Merian wusste natürlich, dass seit der Zechstein-Zeit (der Begriff Perm wurde erst 1841 eingeführt; Gradstein et al. 2020) keinerlei Trilobiten bekannt waren. Er wusste allerdings nicht, dass dies einem Zeitraum von mehr als 250 Millionen Jahren entsprach (vgl. z.B. Rudwick 2014). Aber es hätte natürlich sein können, dass Trilobiten sehr wohl nicht ausgestorben, aber einfach noch nicht gefunden worden waren.

Es gibt aber zahlreiche Unterschiede in der Morphologie der Trilobiten und der Asseln, und deshalb wissen wir, dass Merians Gleichsetzung von *Brongniartia* und den Trilobiten falsch war. Wir können Merian die vorschnelle und falsche Folgerung trotzdem verzeihen. Wieso? Weil er langjähriger Leiter des Naturhistorischen Museums war? Mitnichten! Die wesentlichen Unterschiede beziehen sich auf

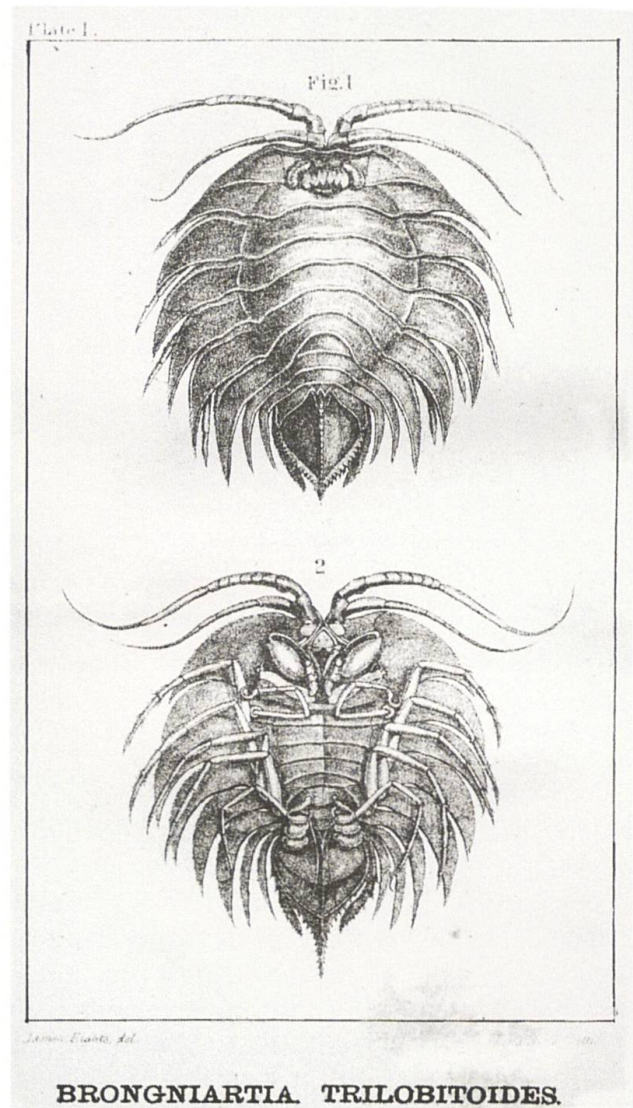


Abb. 13: Tafel I aus der Publikation von Eights 1833.

Merkmale, die nur bei Trilobiten mit Weichteilerhaltung zu beobachten sind. Solche waren aber 1834 keine bekannt.

Beschränken wir uns hier auf zwei Schlüsselmerkmale, mit welchen wir Trilobiten und Asseln leicht unterscheiden können. Asseln haben, wie alle Crustaceen, zwei Antennenpaare (Schram 1986). Dies lässt sich bei *Ceratoserolis trilobitoides* ausgezeichnet beobachten (Abb. 14). Als Atmungsorgane dienen die hintersten blattartigen Extremitäten, die sogenannten Pleopoden, die unter dem letzten Körperabschnitt (Pleotelson) liegen (Schram 1986). Trilobiten haben dagegen nur ein Antennenpaar (Abb. 15), und die Atmungsorgane = Kiemen sind die



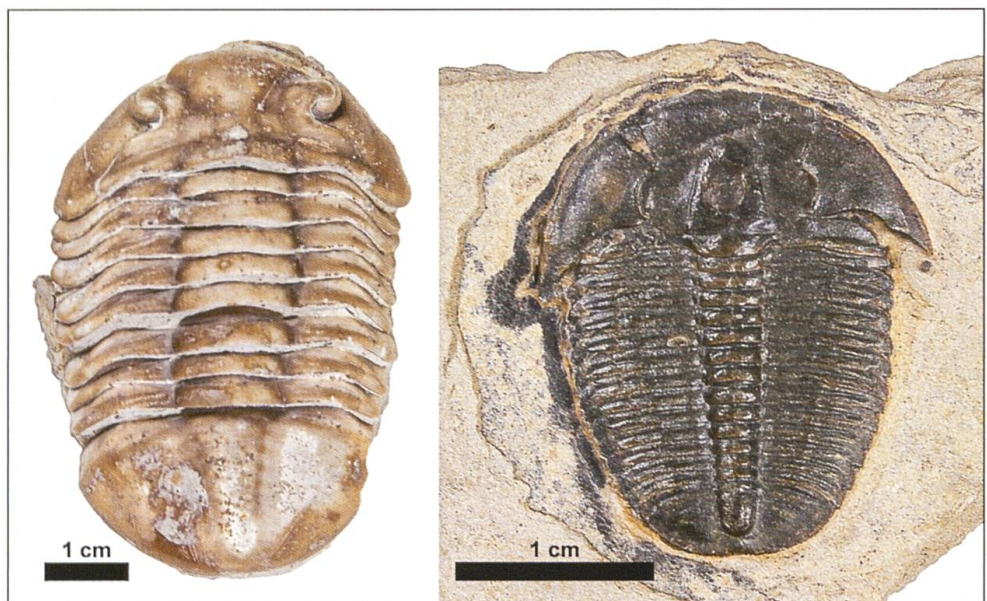
Abb. 14: Alkoholpräparat von *Ceratoserolis trilobitoides* (Eights, 1833); links Dorsal-, rechts Ventralansicht. Die Assel ist rund 5 cm lang. NMB-Objekt Donation Christoph Held, Alfred-Wegener-Institut, Bremerhaven. Foto: Walter Etter.

federartig ausgebildeten Aussenäste der Schreitbeine (Harrington 1959).

Genau diese Trilobiten-Merkmale liessen sich aber erst beobachten, als die ersten Trilobiten mit Weichteilerhaltung bekannt wurden: Zuerst bei *Triarthrus eatoni* aus dem ordovizischen Beecher's Trilobite Bed (Beecher 1893; siehe z.B. Briggs und Edgecombe 1993; Etter 2002), dann bei *Olenoides serratus* aus dem

kambrischen Burgess Shale (Walcott 1918; siehe z.B. Briggs et al. 1994), und dann mittels Röntgen-Untersuchungen bei Fossilien aus dem devonischen Hunsrückschiefer (Lehmann 1934; Stürmer 1970; siehe z.B. Kühl et al. 2011). Damit ist Merians Lapsus entschuldigt! Mittlerweile sind Trilobiten mit Weichteilerhaltung auch aus mehreren anderen Fossil-Lagerstätten bekannt geworden.

Abb. 15: Zwei Trilobiten aus den Beständen des NMB: links *Asaphus expansus* (Wahlenberg, 1821) aus dem Untersilur der Umgebung von St. Petersburg, Russland; rechts *Elrathia kingi* Meek, 1870 aus dem kambrischen Wheeler Shale, House Range, Utah, USA. Trilobiten mit Weichteilerhaltung besitzt das NMB leider keine. Foto: Walter Etter.



Literatur

- Beecher CE (1893): On the thoracic legs of *Triarthrus*. *American Journal of Science*, 3rd Series 46: 467–470.
- Briggs DEG und Edgecombe GD (1993): Beecher's Trilobite Bed. *Geology Today* 9(3): 97–102.
- Briggs DEG, Erwin DH, Collier FJ (1994): The Fossils of the Burgess Shale. Smithsonian Institution Press, Washington DC. 238 Seiten.
- Eights J (1833): Description of a new Crustaceous Animal found on the Shores of the South Shetland Islands, with Remarks on their Natural History. *Transactions of the Albany Institute Vol II*: 53–69, Plate I–II.
- Etter W (2002): Beecher's Trilobite Bed: Ordovician Pyritization for the Other Half of the Trilobite. Bottjer DJ, Etter W, Hagadorn JW, Tang CM: Exceptional Fossil Preservation: A Unique View on the Evolution of Marine Life. Columbia University Press, New York. S. 131–142.
- Gradstein F, Ogg JG, Schmitz MD, Ogg GM (2020): *Geologic Time Scale 2020*, Volume 2. Amsterdam, Elsevier. S. 563–1357.
- Harrington HJ (1959): General Description of Trilobita. In Moore, R. C. (ed.) *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part O Arthropoda 1. Kansas University Press, Kansas. S. O38–O117.
- Kühl G, Bartels C, Briggs DEG, Rust J (2011): Fossilien im Hunsrückschiefer. Quelle und Meyer Verlag, Wiebelsheim, 120 Seiten.
- Leach WE (1824): Monograph on the Cebriionidae, a Family of Insects. *The Zoological Journal* 1: 33–46.
- Lehmann WM (1934): Röntgenuntersuchungen von *Asteropyge* sp. Broili aus dem Rheinischen Unterdevon. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie* 72: 1–14.
- Merian P (1835) Vortrag vom 24. November 1834 über eine Publikation von James Eights in den *Transactions of the Albany Institute* von 1833. Bericht über die Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel I: 35.
- Rudwick MJS (2014): *Earth's Deep History. How It Was Discovered and Why It Matters*. The University of Chicago Press, Chicago. 360 Seiten.
- Schram FR (1986): *Crustacea*. Oxford University Press, New York. 606 Seiten.
- Stürmer W (1970): Soft parts of cephalopods and trilobites: Some surprising results of x-ray examination. *Science* 170: 1300–1302.
- Walcott CD (1918): Cambrian geology and paleontology IV, no. 4: Appendages of trilobites. *Smithsonian Miscellaneous Collections* 67(4): 115–216.

7 Versteinerte Pilze und Würmer?

In der Sammlung känozoische Mollusken finden wir einige Fossilien, die so gar nicht an Muschel- oder Schneckenschalen erinnern, sondern vielmehr an Pilze oder Würmer. Vertreter dieser zwei Gruppen sind fossil allerdings kaum erhaltungsfähig und in «normalen» Gesteinen nicht zu finden.

Tatsächlich handelt es sich um die Spuren von Bohrmuscheln. Solche Muscheln können in festem Sediment (Abb. 16) oder auch hartem Kalk entweder mechanisch mit kräftigen gezähnten Rippen bohren (raspeln). Bekannte europäische Beispiele wären die eingeschleppte Amerikanische Bohrmuschel *Petricola pholadiformis* (Lamarck, 1818; Familie Veneridae), unter der Familie Pholadidae (siehe Turner 1954, 1955) die Dattelmuschel *Pholas dactylus* Linné, 1758, die Weisse Bohrmuschel *Barnea candida* (Linné, 1758) und die Krause Bohrmuschel *Zirfaea crispata* (Linné, 1758; Abb. 17). Oder die Muscheln bohren chemisch durch Absonderung von kalklösenden Sekreten (Kleemann 1996). Das europäische Beispiel hierfür



Abb. 16: Ausfüllungen von Bohrlöchern von «*Lithodomus*» (Spurenfossil Gastrochaenolites; Häntzschel 1975). Das weichere umgebende Gestein wurde weg gelöst. Exemplar G1289 in der Sammlung känozoischer Mollusken aus dem Wiener Becken. Fundort Perchtoldsdorf, Sandgruben am Sonnberg, Österreich. Foto: Walter Etter.

ist die Stein- oder Meerdattel *Lithophaga lithophaga* (Linné, 1758; Familie Mytilidae).

Lithophaga braucht wegen der abgesonderten Säure ein kräftiges organisches Häutchen auf der Schale, das sogenannte Periostracum, um ihre Kalkschale zu schützen (Yonge 1955). Diese Muschel gilt seit der Antike als Delikatesse, ist im Mittelmeer mittlerweile aber geschützt. Es findet trotzdem illegale Jagd statt. Um an die Muscheln zu gelangen, muss das Kalkgestein zertrümmert werden. Wegen des sehr langsamen Wachstums findet keine Erholung der Populationen statt, da das Gestein von Seeigeln besiedelt und so eine Ansiedelung durch *Lithophaga*-Larven verunmöglicht wird (Coletti et al. 2020). Sowohl die mechanisch als auch die chemisch bohrenden Muscheln ernähren sich als normale Filtrierer, aber sie sind natürlich besser vor Feinden geschützt als Weichbodenbewohner (Dame 2011).

Es gibt auch stark spezialisierte Muscheln, die in Holz bohren (Turner 1966, 2002; Evans 1999; Distel 2003). Diese besitzen einen wurmförmigen Körper, der bei einigen Arten eine dünne Kalkhülle abscheidet. Die Schalenklappen sind extrem reduziert, meisselartig und befinden sich



Abb. 17: Rezente Muscheln (*Zirfaea* sp.) in relativ weichem Mergel bohrend. Gut sichtbar sind die feinen Zähne («Raspeln») am Vorderende der Schale (Pfeil). Das Exemplar in der Demo-Sammlung des NMB stammt von San Pedro bei Los Angeles, USA. Foto: Walter Etter.

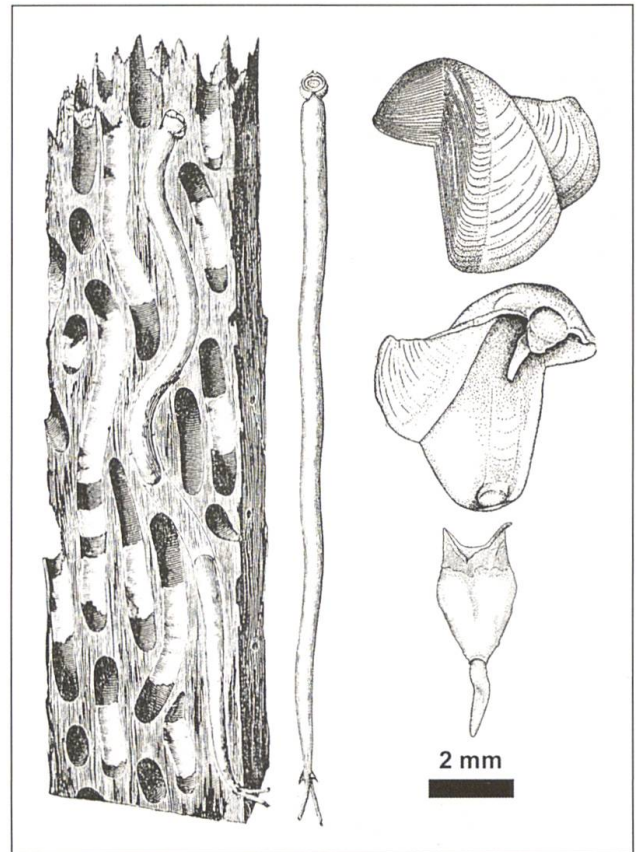


Abb. 18: Bau der bekanntesten holzbohrenden Art *Teredo navalis* Linné, 1758. Links stark angebohrtes Holzstück, daneben Habitus der Muschel; beachte das winzige Ausmass der Schalenklappen am Vorderende (verändert nach Damon 1879). Rechts eine linke Klappe in Aussen- und Innenansicht, darunter eine Palette (verändert nach Cox et al. 1969).

am Vorderende (Abb. 18). Am Hinterende besitzen die Tiere zusätzlich zwei sogenannte Paletten, mit denen die Muschel ihren Siphon verschliessen beziehungsweise schützen kann.

Im Gegensatz zu den in Gesteinen oder Sedimenten bohrenden Muscheln ernähren sich die holzbohrenden Arten vom abgeraspelten Holz, das sie mithilfe von symbiontischen Bakterien verdauen (Morton 1978). Die bekanntesten Gattungen sind *Teredo*, *Neoteredo*, *Kuphus*, *Nototeredo*, *Bankia*, *Teredora* und *Xylophaga*. Sie verursachen als «Termiten der Meere» beträchtliche Schäden an Holzkonstruktionen und waren insbesondere gefürchtet, als die Schiffe noch aus Holz gebaut waren («Schiffsbohrwurm»). Die entsprechende Spurenfossil-Gattung ist unter dem Namen *Teredolites* bekannt (Bromley et al. 1984; Abb. 19).



Abb. 19: Bohrgänge von *Teredo* sp. (Spurenfossil *Teredolites*; Häntzschel 1975; Bromley et al. 1984). Exemplar G1461/1 und G1462 in der Sammlung känozoischer Mollusken aus dem Wiener Becken. Miozän, Leithakalk, Fundort Steinbruch in Kalksburg, Österreich. Foto: Walter Etter.

Fossile Bohrmuscheln sind auch aus dem schweizerischen Jura gebirge bekannt. Die älteste entsprechende Darstellung finden wir in Bruckner (1760, Abb. A auf Tafel 19; siehe **Abb. 10** in dem Beitrag über den Diamanten von Tenniken). Die fossilen Bohrmuschelspuren werden von Bruckner als *Achates pholatites* bezeichnet und korrekt mit der Dattelmuschel *Pholas* oder mit der Meerdattel *Lithophaga* in Verbindung gebracht. Als Fundort werden die

«Dieckter-Berge» angegeben. Bruchstücke dieses Exemplars befinden sich noch in den Sammlungen des NMB. Bohrmuschelspuren sind auch in Walch (1769, Tab. M, S. 302) als *Pholatiten* abgebildet und korrekt mit Bohrmuscheln in Verbindung gebracht, die Herkunft ist «Dieckten», Arisdorf und Bistum Basel. Das abgebildete Material stammt von Hieronymus d'Ânnone und ist teilweise noch am NMB vorhanden. Später beschrieb Peter Merian (1840) fossile Bohrmuscheln und ihre Spuren, verzichtete aber leider auf Abbildungen. Detaillierter befasste sich Strübin (1913) mit jurassischen und tertiären Spuren fossiler Bohrmuscheln und konnte solche in verschiedenen Schichten des schweizerischen Jura gebirges nachweisen (**Abb. 20**).

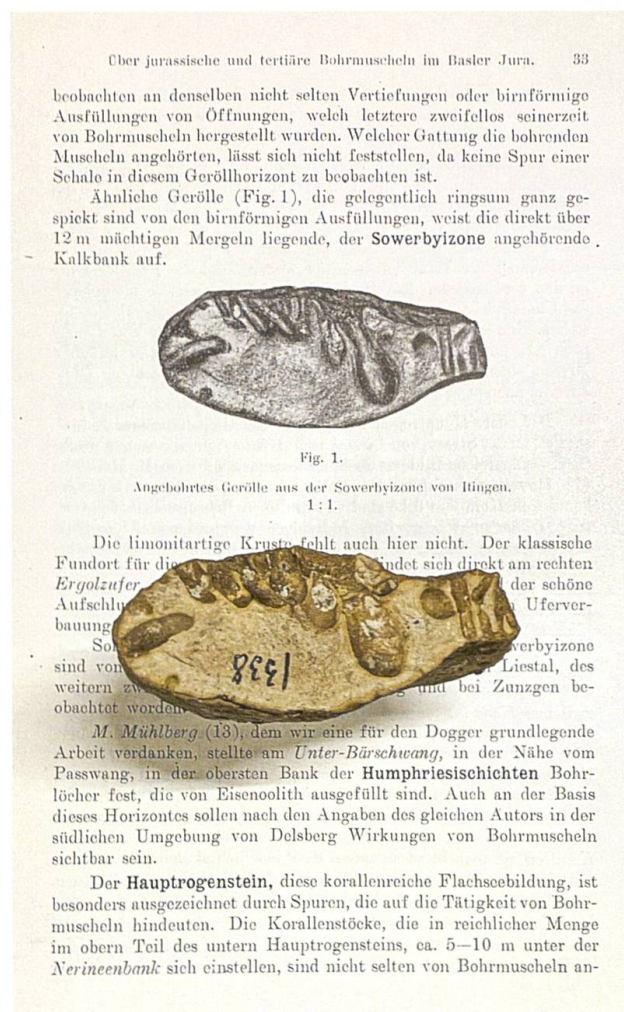


Abb. 20: Ausschnitt aus der Publikation von Strübin (1913) über fossile Bohrmuscheln im Basler Jura und das Original der in Figur 1 abgebildeten Bohrspuren. Foto: Walter Etter.

Literatur

- Bromley RG, Pemberton SG, Rahmani RA (1984): A Cretaceous woodground: the Teredolites ichnofacies. *Journal of Paleontology* 58: 488–498.
- Bruckner D (1760): Versuch einer Beschreibung historischer und natürlicher Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel. XIX. Stück. Von Eptingen, Dieckten und Tenniken. Emanuel Thurneysen, Basel. 2231–2312, 3 Landschaftsbilder + Tab. 19.
- Colletti A, Savinelli B, Di Muzio G, Rizzo L, Tamburello L, Frascchetti S, Musco L, Danovaro R (2020): The date mussel *Lithophaga lithophaga*: Biology, ecology and the multiple impacts of its illegal fishery. *Science of the Total Environment* 744, article 140866, 1–13.
- Cox LR, Newell ND, Boyd DW, Branson CC, Casey R, Chavan A, Coogan AH, Dechaseaux C, Fleming CA, Haas F, Hertlein LG, Kauffman EG, Keen AM, LaRoque A, McAlester AL, Moore RC, Nuttall CP, Perkins BF, Puri HS, Smith LA, Soot-Ryen T, Stenzel HB, Trueman ER, Turner R, Weir J (1969): Treatise on Invertebrate Paleontology, Part N Volume 2, Mollusca 6 Bivalvia. The Geological Society of America, Boulder, Colorado, and The University of Kansas Press, Kansas. S. N491–951.
- Dame R F (2011): Ecology of Marine Bivalves – An Ecosystem Approach. CRC Press, Boca Raton. 260 Seiten.
- Damon WE (1879): Ocean Wonders: A Companion for the Seaside. Appleton and Company, New York. 229 Seiten.
- Distel DL (2003): The biology of marine wood boring bivalves and their bacterial endosymbionts. Goodell B, Nicholas DD, Schultz TP: Wood Deterioration and Preservation. American Chemical Society, Washington DC. S. 253–271.
- Evans S (1999): Wood-boring bivalves and boring linings. *Bulletin of the Geological Society of Denmark* 45: 130–134.
- Häntzschel W (1975): Treatise on Invertebrate Paleontology Part W Miscellaneous Supplement 1 Trace Fossils and Problematica, Second Edition. The Geological Society of America, Boulder, Colorado, and The University of Kansas Press, Kansas and Lawrence. S. W1–W269.
- Kleemann K (1996): Biocorrosion by bivalves. *Marine Ecology* 17/1-3: 145–158.
- Merian P (1840): Über einige in der Juraformation vorkommende fossile Bohrmuscheln. *Berichte über die Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel* 4: 72–77.
- Morton B (1978): Feeding and digestion in shipworms. *Oceanography and Marine Biology Annual Review* 16: 107–144.
- Strübin K (1913): Über jurassische und tertiäre Bohrmuscheln im Basler Jura. *Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Basel* 24: 32–45.
- Turner RD (1954): The Family Pholadidae in the Western Atlantic and Eastern Pacific Part I – Pholadinae. *Johnsonia* 3/33: 1–63.
- Turner RD (1955): The Family Pholadidae in the Western Atlantic and Eastern Pacific Part II – Martesiinae, Jouannetiinae and Xylophaginae. *Johnsonia* 3/34: 65–160.
- Turner RD (1966): A Survey and Illustrated Catalogue of the Teredinidae (Mollusca: Bivalvia). Cambridge Massachusetts, The Museum of Comparative Zoology, Harvard University. 265 Seiten.
- Turner RD (2002): On the Subfamily Xylophaginae (Family Pholadidae, Bivalvia, Mollusca). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 157/4: 223–308.
- Walch JEI (1769): Die Naturgeschichte der Versteinerungen zur Erläuterung der Knorr'schen Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur. Des zweyten Theyls zweyter Abschnitt. Paul Jonathan Feisseecker, Nürnberg. 303 Seiten.
- Yonge CM (1955): Adaptation to rock boring in *Botula* and *Lithophaga* (Lamellibranchia, Mytilidae) with a discussion on the evolution of this habit. *Journal of Cell Science* s3-96: 383–410.

8 Rätselhafte Spuren

Zeigt man diese Strukturen (Abb. 21) Besuchenden und fragt, um was es sich handeln könnte, erhält man als Antwort meist: «keine Ahnung!» Seltener wird die Vermutung geäußert, es könnte sich um Karstspuren handeln. Diese Ansicht wird aber sofort wieder verworfen, denn Karstspuren entstehen in Kalken, und hier handelt es sich um Sandsteine.

Die Sandsteinproben stammen von den Falkland-Inseln und wurden von Mitgliedern des Zoologischen Instituts der Universität Basel

1977 anlässlich einer Expedition gesammelt (Stauffer 1977). Sie stammen von der westlichsten Insel (New Island), und das Alter des Gesteins ist devonisch (Greenway 1972). Für neuere Arbeiten über die Geologie der Falkland-Inseln siehe unter anderem Clark et al. 1995; Aldiss und Edwards 1999; Stone und Aldiss 2000.

Die Lösung des Rätsels ist folgende: Die Spuren werden von Pinguinen verursacht. Dies konnten die Expeditions-Mitglieder des Zoolo-

gischen Instituts der Universität Basel direkt beobachten. Pettingill (1964) gibt an, dass es auf den Falkland-Inseln drei Pinguin-Arten gibt (und Kugler 1978 übernimmt diese Ansicht): den Gentoo = Esels-Pinguin, der auch im Zoo Basel gehalten wird; den Magellan-Pinguin; und den «Rockhopper»-Pinguin = Felsenpinguin. Tatsächlich leben zur Brutzeit noch zwei weitere Arten auf den Falkland-Inseln: der Macaroni-Pinguin = Goldschopf-Pinguin; und der Königs-Pinguin, der hier seine nördlichste Kolonie hat (Falklands Conservation at: <https://falklandsconservation.com/penguins/>).

Für uns ist natürlich, wie schon der Name vermuten lässt, der «Rockhopper»-Pinguin von zentralem Interesse. Diese kleinsten Pinguine der Falkland-Inseln leben in grossen Kolonien an steilen, steinigen Felsküsten. Wenn sie von ihren Fangzügen im Meer wieder zu ihrem Brutplatz wollen, müssen sie diese Steilküsten erklimmen (Abb. 22, 23). Dabei haben sich im Laufe der Jahrhunderte ihre



Abb. 21: Rätselhafte Spuren in devonischem Sandstein (Fort Stephens Beds), gesammelt auf den Falkland-Inseln. Foto: Walter Etter.

Krallenspuren immer tiefer in den Sandstein eingegraben und so diese «rätselhaften» Furchen hinterlassen (Kugler 1978).



Abb. 22: «Rockhopper»-Pinguin-Präparat am NMB, Exemplar vom Zoo Basel, für Ausstellungszwecke auf einem Modell-Stein montiert. Foto: Walter Etter.



Abb. 23: Grosse Kolonie der «Rockhopper»-Pinguine auf der westlichsten der Falkland-Inseln (verändert nach Kugler 1978).

Literatur

- Aldiss DT, Edwards EJ (1999): The Geology of the Falkland Islands. British Geological Survey Technical Report WC/99/10. 135 Seiten.
- Bromley RG (1996): Trace Fossils. Biology, taphonomy and applications, Second Edition. Taylor und Francis, London. 361 Seiten.
- Clark R, Edwards EJ, Luxton S, Shipp T, Wilson P (1995): Geology of the Falkland Islands. *Geology Today* 11: 217–223.
- Crimes TP, Harper JC (1970): Trace fossils. *Geological Journal Special Issue No. 3*: 1–547.
- Crimes TP, Harper JC (1977): Trace fossils 2. *Geological Journal Special Issue No. 7*: 1–351.
- Falkland Conservation (2022): <https://falklandsconservation.com/penguins/>: Seite 1
- Greenway ME (1972): The Geology of the Falkland Islands. *Scientific Reports of the British Antarctic Survey* 76: 1–42.
- Kugler HG (1978): «Lebensspuren» made by penguins. *Eclogae geologicae Helveticae* 71/3: 639–646.
- Pettingill OS (1964): Penguins ashore at the Falkland Islands. *The Living Bird*, Third Annual of the Cornell Laboratory of Ornithology: 45–64.
- Stauffacher M (1977): Was ist ein «Pinguinit»? Messe-Museum, Extrablatt des Naturhistorischen Museums Basel: 1–9.
- Stone P, Aldiss DT (2000): The Falkland Islands: reading the rocks – a geological travelogue. British Geological Survey Falkland Islands Government. A3 triple-folded card.

9 Wer hat den Grössten ...? Über die Penislänge des Rüsselkäfers *Brachyderes ketamensis* aus Marokko

Besonders bei Käfern sind die Genitalstrukturen bei zahllosen Arten das überzeugende Argument bei der sicheren Unterscheidung zweier sehr ähnlicher Taxa, meist Arten oder Unterarten (Beutel und Leschen 2016). Dabei sind zwar die weiblichen Genitalien, welche mit dem Spiculum Ventrals (ein nach innen verlängertes Sternit, welches den Penis während der Kopulation führt), der Spermatheca (der Spermienaufbewahrungsbälter) und den Gonocoxiten (Teil des Eiablageapparats) immerhin mindestens drei charakteristische merkmals tragende Strukturen besitzen, auch bereits hilfreich, jedoch weitaus weniger erforscht als diejenigen der Männchen. Es könnte gemunkelt werden, dass dies auch der überwiegenden Zahl an Coleopterologen geschuldet ist, sind Coleopterologinnen doch sehr viel seltener.

Das Genital der Männchen von Käfern ist jedenfalls als Schlüsselmerkmal etabliert. Dabei wird der Fokus auf den Penis gelegt (wie sollte es auch anders sein!). Dieser kann auch innerhalb einer Käferfamilie oder sogar Gattung unglaublich formenreich sein. So sind stumpfe, spitze, mit Widerhaken versehene, beborstete, kurze, lange, gedrehte, verbogene, dicke, dünne und sogar gegabelte Penisse bekannt.

Auch das Verhältnis von Körpergrösse und Gliedlänge ist bei Käfern durchaus bemerkenswert. So weisen grosse Käfer wie der Goliatkäfer oder der Hirschkäfer im Verhältnis zur Körperlänge kleine Penisse auf, kleine Käfer von wenigen Millimetern haben jedoch tendenziell grössere Penisse, welche meist über einen Drittel der Länge der Flügeldecken erreichen.

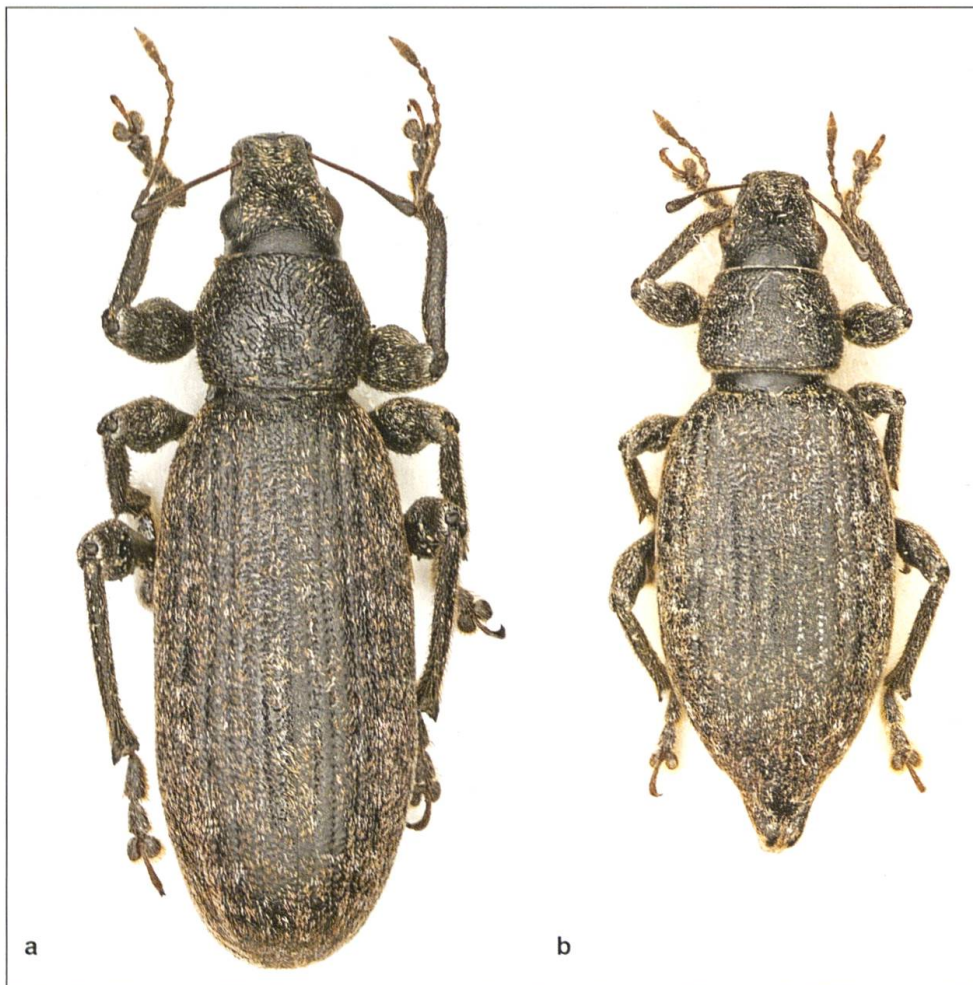


Abb. 24 (1/2): a, Männchen und b, Weibchen von *Brachyderes ketamensis* Antoine, 1962 aus Ketama, Rif Gebirge Marokko (Sammlung Georg Frey). Foto: Christoph Germann.

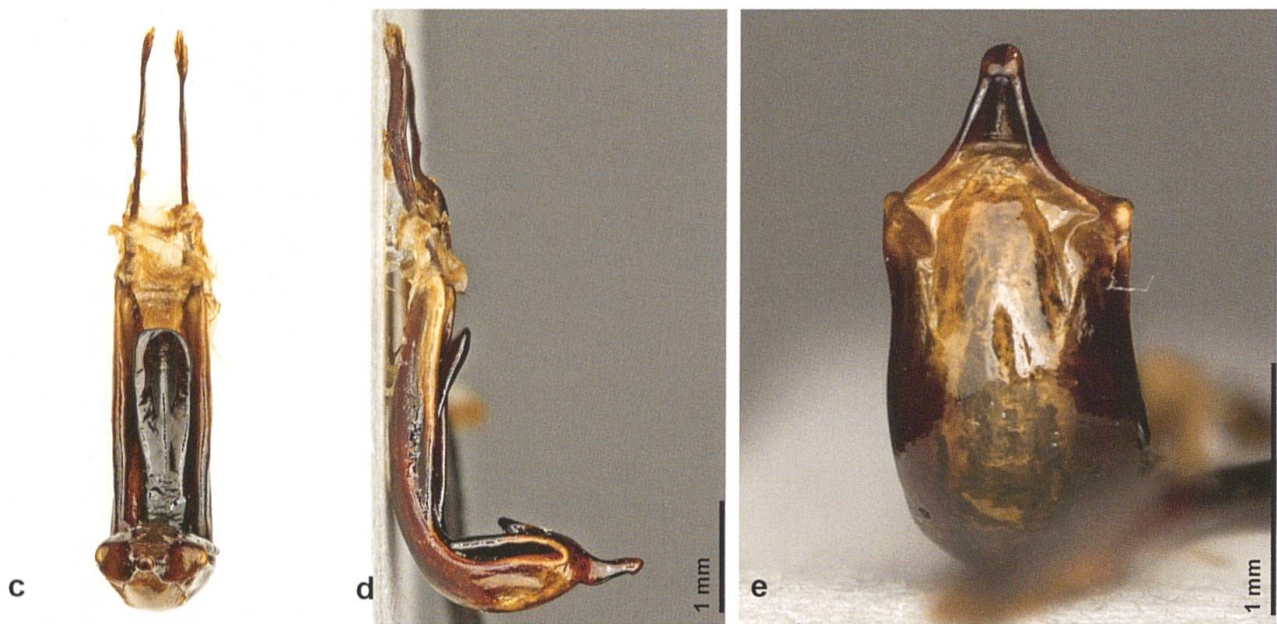


Abb. 24 (2/2): c, hakenförmiger Riesenpenis (ventrale Sicht). d, mit Widerhaken vor dem Apex (laterale Sicht). e, Dreispitz am Apex von *B. ketamensis* (Aufsicht vom Apex her). Fotos: Christoph Germann.

Innerhalb der Gattung der auf Piniengewächse spezialisierten *Brachyderes* variieren die Penisformen von eher kurzen und an der Spitze gerundeten Penissen (Hoffmann 1963, Viedma 1966) bis zu zwei marokkanischen Arten, welche derart grosse und bizarr geformte Geschlechtsorgane aufweisen, dass die Elytren (die Flügeldecken) der Männchen nach hinten sogar verlängert sind, damit alles Platz findet (Abb. 24)! Dieses Beispiel eines Rüsselkäfers wird nur noch von einem Schildkäfer (*Cassida rubiginosa* O. F. Müller, 1776) getoppt (Matsumura et al. 2017a, 2017b), bei welchem der ejakulierende Teil des Penis, das Flagellum, sogar in sich verdreht ist, damit es unter den Flügel-

decken untergebracht werden kann! Nur während der Kopulation wird dieser Teil dann schlauchartig in den spiralförmigen Duktus des Weibchens eingeführt.

Es darf vermutet werden, dass übrigens eigentlich die Weibchen für die Entstehung solcher Riesenpenisse bei den Rüsselkäfern verantwortlich sein könnten. Ganz im Sinn der «Runaway Selection» nach R.A. Fisher (Fisher 1930), wobei stete Weibchenwahl nach Präferenz für grosse Penisse zu solchen Ausschweifungen führt. Leider fehlen jedoch bisher Beobachtungen zum Paarungsverhalten dieses marokkanischen Rüsselkäfers, welche solche Vermutungen stützen könnten.

Literatur

- Beutel RG, Leschen RAB (2016): Coleoptera, beetles. Morphology and systematics. Walter de Gruyter GmbH & Co, Berlin. 684 Seiten.
- Fisher RA (1930): The Genetical Theory of Natural Selection. Clarendon Press, Oxford, UK. 272 Seiten.
- Hoffmann A (1963): Révision des *Brachyderes* paléarctiques et description d'un *Strophosomus* nouveau du Portugal (Col. Curculionidae). *Revue Française d'Entomologie (Nouvelle)* 30(4): 276–287
- Matsumura Y, Kovalev AE, Gorb SN (2017a): Penetration mechanics of a beetle intromittent

organ with bending stiffness gradient and a soft tip. *Science Advances* 3 (12): DOI: 10.1126/sciadv.aao5469, 1–8.

- Matsumura Y, Michels J, Appel E, Gorb SN (2017b): Functional morphology and evolution of the hyperelongated intromittent organ in *Cassida* leaf beetles (Coleoptera: Chrysomelidae: Cassidinae). *Zoology* 120: 1–14.
- Viedma de, M. G. 1966. Revision del género *Brachyderes* Schönherr, con especial referencia al estudio de su edeago y a su distribución geográfico dentro de la Península Ibérica (Coleoptera, Curculionidae). *Eos* XLII: 575–596.

10 Trinitit

Glasartige Materialien wie das vulkanische Gesteinsglas Obsidian sind aussergewöhnliche amorphe Substanzen und nicht sehr häufig. Es handelt sich dabei um ein Material, das im atomaren Bereich eine unregelmässige Struktur aufweist, im Gegensatz zu Kristallen und den meisten Gesteinen der Erde, deren Bausteine geordnet sind. Die häufigste Art, einen solchen amorphen Zustand zu erzeugen, ist schnelles Abkühlen einer Schmelze oder einer Flüssigkeit.

In der mineralogischen Sammlung befindet sich ein kurioses, glasiges Objekt, das als Trinitit bezeichnet, einen wichtigen geschichtlichen und gesellschaftlichen Zeitzeugen darstellt und den anthropogenen Einfluss auf die Natur aufzeigt. Es ist die Bezeichnung für ein künstliches Glas, das nach der ersten Atombombenexplosion am 16. Juli 1945 (dem sogenannten Trinity-Test) auf dem Trinity-Testgelände im Süden von New Mexico (USA) entdeckt wurde und das Resultat dieses Ereignisses kurzer Zeitdauer und hoher Temperatur ist.

Der Trinity-Test war die erste jemals erfolgte Kernwaffenexplosion. Er fand im Rahmen eines Projekts des US-Militärs zur Kernwaffenentwicklung statt. Trinity war der Codename dieses geheimen Versuchs. Die Testwaffe, eine Plutonium-Implosionsbombe, wurde auf einem 30 m hohen Stahlurm auf einem militärischen Übungs-

und Testgelände in einer Wüste im S von New Mexico gezündet. Die Explosion hinterliess einen 3 m tiefen und 330 m breiten Krater. Die Druckwelle war noch 160 km entfernt zu spüren und eine pilzförmige Wolke erreichte eine Höhe von 12 km. Der wahre Sachverhalt des Testes wurde erst am 6. August 1945 (am Tag des Bombenabwurfs auf Hiroshima) bekannt gegeben, zuvor sprach man von einer Explosion eines Munitionslagers.

Trinitit besteht aus dem aufgeschmolzenen, teilweise verdampften und wieder herabgeregneten und erstarrten sandigen Boden des Testgeländes. Der ursprüngliche Arkosesand besteht aus eckigen Quarzkörnern, reichlich Feldspat (Mikroclin und Plagioklas) und kleinen Mengen von Calcit, Hornblende und Augit in einer Matrix von sandigem Ton (Ross 1948).

Das Glas ist im mikroskopischen Bereich heterogen zusammengesetzt. Im Bereich von Zehnern von Mikrometern gibt es diskrete Lagen von Glas mit schmelzartigen Strukturen. Das Glas besteht vornehmlich aus SiO_2 , untergeordnet kommen auch Bereiche mit Ca-Al-K-Silikat-Glas vor. Eingebettet im Glas findet man teilweise noch teilgeschmolzenen Quarz (α -Quarz) und vereinzelt Feldspatkörner (Eby et al. 2015).

Anhand mineralogischer und chemischer Daten lässt sich eine Temperatur von 1600°C und



Abb. 25: Trinitit-Glas von Alamogordo, New Mexico (USA; Inv.-Nr. 35789): a) glasige Oberseite mit Blasen Hohlräumen, b) raue Unterseite mit einzelnen Körnern des Sandbodens (Bildbreite jeweils 48 mm). Foto: André Puschnig.

ein Druck von >8 GPa abschätzen, die bei der Aufschmelzung und Glasbildung herrschten. Diese Bedingungen brauchte es mindestens für die Aufschmelzung des Sandes; sie liegen aber weit unter den 8000 K, die bei der Detonation maximal erreicht wurden (Eby et al. 2015). Durch Luftströmungen im Feuerball der Detonation wurde Sand vom Boden mitgerissen und in der Luft heterogen aufgeschmolzen. Die Flüssigkeiten wurden beim Abkühlen nach der Explosion im Zeitraum von wenigen Sekunden zu Glas abgeschreckt und fielen zu Boden.

Die meisten gefundenen Stücke des Trinitits sind leicht grünlich, ihre Färbung rührt von eingeschmolzenen Fe-Ionen aus dem Sand. Einige sind rötlich, sie enthalten Spuren von Cu (Ross 1948) der bei diesem Test verwendeten Elektrokabel (Eby et al. 2015).

Trinitit wird auch als Atomsit oder Alamogordo-Glas (nach der nahe gelegenen Stadt Alamogordo) bezeichnet. Obwohl bei nachfolgenden Nukleartests weltweit weitere glasartige Materialien gefunden und gesammelt wurden, wird der Begriff Trinitit nur für die 1945 in New Mexiko gefundenen Stücke verwendet. Das Gegenstück der ersten russischen Atombombenexplosion von 1949 in Semipalatinsk (Kasachstan) heisst Kharitonchiki.

Das 2,8 x 3,7 cm grosse grünlich-hellgraue Objekt aus der mineralogischen Sammlung weist zwei unterschiedliche Oberflächen auf (Abb. 25). Die obere, glasige Seite ist 3 bis 4 mm dick und glatt mit mehreren kleinen runden Löchern. Die Unterseite ist rau, mikroskopisch kleine runde Quarzkörner sind mit einer transparenten glasigen Matrix fest verkittet. An einigen Stellen sind kugelige Hohlräume zu beobachten, die als ehemalige Blasen Hohlräume interpretiert werden.

Dieses Sammlungsstück stammt von Carl Cahn-Bronner (1893–1979), einem in die USA ausgewanderten deutschen Mediziner, dessen Sammlung im Jahr 2011 dem NMB vermacht wurde. Cahn-Bronner erstand dieses Stück wohl 1954 bei einem US-Mineralienhändler, wie seine kärglichen Objekt- und Karteinotizen vermuten lassen. Da der Glasanteil an dieser Probe gering ist, scheint der Aufschmelzungsgrad dieses Stücks nicht so stark wie bei anderen beschriebenen Proben zu sein (z.B. Ross 1948, Eby et al. 2015) und nicht aus dem zentralen Bereich der Detonation, sondern eher aus dem peripheren zu stammen (siehe dazu auch Staritzky 1950).

Literatur

- Eby GN, Charnley N, Pirrie D, Hermes R, Smoliga J, Rollinson G (2015): Trinity redux: Mineralogy and petrology. *American Mineralogist* 100: 427–441.
- Ross CS (1948): Optical properties of Glass from Alamogordo, New Mexico. *American Mineralogist* 33: 360–362.
- Staritzky E (1950): Thermal effects of atomic bomb explosions on soils at Trinity and Eniwetok. Los Alamos Scientific Laboratory, LA-1126, 16 S.

11 Der breiteste Kopf im Tierreich

Im Tierreich sind unzählige, hoch spezialisierte morphologische Anpassungen an eine ausgeprägte Lebensform entstanden. Eine davon sind Stielaugen, die in verschiedensten Tiergruppen unabhängig voneinander entstanden sind. Bei den Wirbeltieren gibt es einige Fischarten, oft aus der Tiefsee, die solche Stielaugen entwickelt haben. Ein aussergewöhnliches Beispiel sind die Larven der Schwarzen Drachenfische (Stomiidae: *Idiacanthus* spp.), die ihre Augen seitlich am Kopf, peripher am Ende langer, dünner und beweglicher

Ausstülpungen des Kopfes tragen. Dieses aussergewöhnliche und auffällige Erscheinungsbild führte dazu, dass solche Larven als neue Arten beschrieben wurden. So zum Beispiel *Stylophthalmus paradoxus* Brauer, 1902 (Abb. 26). Durch diese extreme Kopfmorphologie haben die Larven ein vergrössertes Sichtfeld, was sowohl die Nahrungsaufnahme als auch das frühzeitige Erkennen von Räubern positiv beeinflusst (Weihs und Moser 1981). Vor rund 300 Millionen Jahren lebte das *Tullimonstrum gregarium* (siehe Kapitel

1), ebenfalls ein faszinierendes Wasserlebewesen mit ausgeprägten Stielaugen, das in einem Beitrag dieser Serie genauer vorgestellt wird.

Bei den Wirbellosen sind Stielaugen oder Ausstülpungen des Kopfes, auf denen die Augen sitzen, beispielsweise bei Schnecken, Krabben, Spinnen (Linyphiidae: *Walckenaeria acuminata*), Wanzen (Lygaeidae: *Scopiastes* spp.), Parasitischen Wespen (Eurytomidae: *Axima* spp.; Arias-Penna et al., 2014) und Käfern (Anthribidae: *Exechesops* spp.) vorhanden.

Besonders ausgeprägt sind sie aber bei den Stielaugenfliegen (Diopsidae). Weltweit sind

knapp 200 Stielaugenfliegen-Arten bekannt, mit der grössten Diversität in Südost-Asien und im südlichen Afrika (Marshall 2012). Vor sechsundzwanzig Jahren wurde die bisher einzige Diopsidae-Art für Europa, *Sphyracephala europaea*, in Ungarn entdeckt und beschrieben (Papp et al. 1997). Das auffälligste Merkmal dieser Familie sind die lateral verbreiterten Köpfe mit den peripher angebrachten Komplexaugen (Abb. 27 und 28). Die aussergewöhnliche Kopfform erlangen diese Fliegen unmittelbar nach dem Schlüpfen aus der tönnchenförmigen Puppenhülle. Zu diesem Zeitpunkt ist der Körper noch weich und die

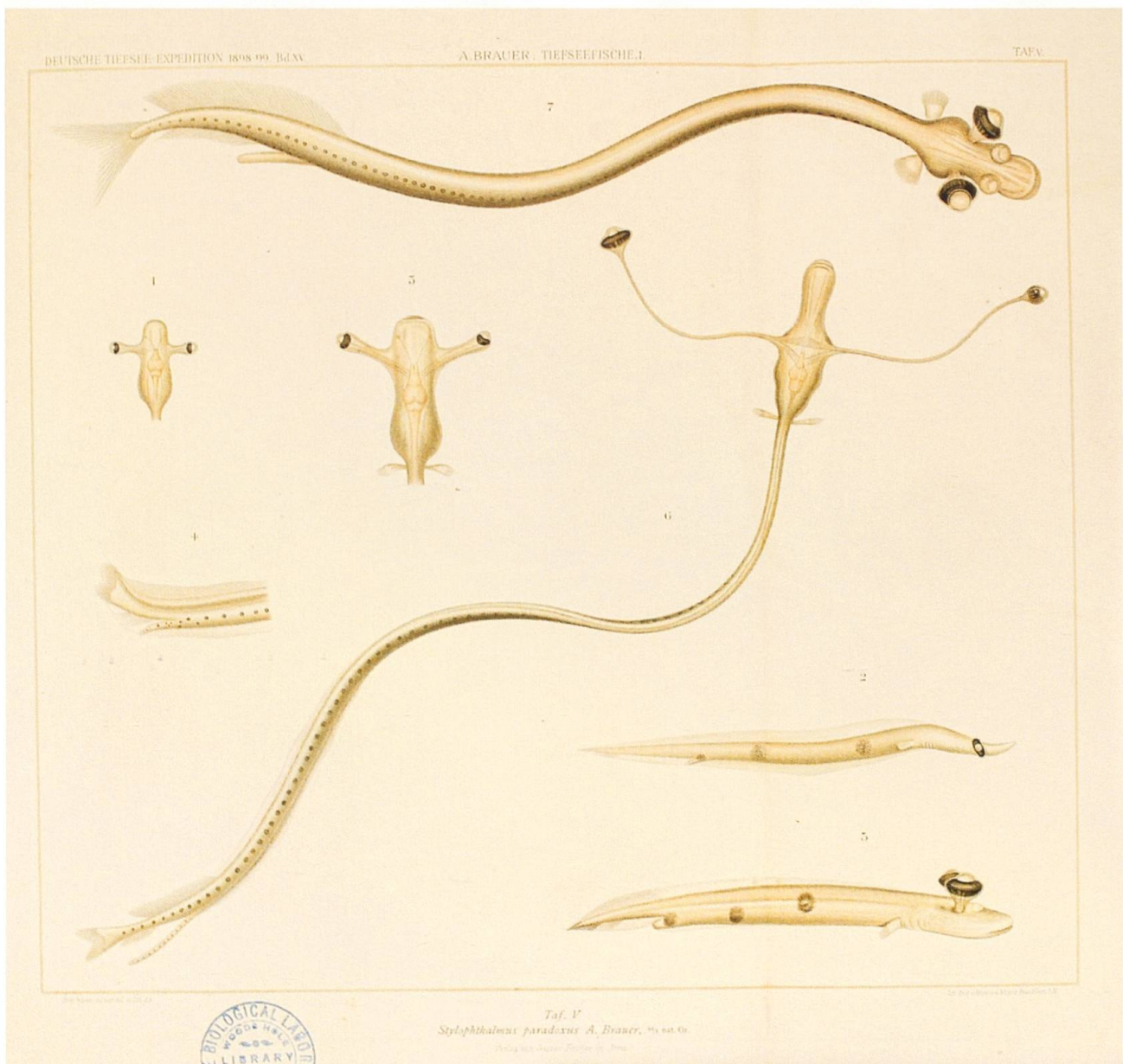


Abb. 26: Taf. V. *Stylophthalmus paradoxus* Brauer 1902. Aus Brauer 1906.

Fliegen nehmen über die Mundöffnung Luft auf, die sie in den Kopf führen. Durch den erhöhten Druck werden am Kopf die Stiele mit den peripher angebrachten Komplexaugen ausgestülpt, um anschliessend an der Luft auszuhärten (Buschbeck et al. 2001). Die Kopfbreite, oder besser gesagt die Augenstiellänge, kann bis zur zweifachen Körperlänge betragen, was gleichbedeutend ist mit dem, relativ zur Körperlänge, breitesten Kopf im Tierreich.

Von anderen Fliegengruppen, die ebenfalls lateral verbreiterte Köpfe tragen, unterscheiden sich die Diopsidae durch ihre Fühler, die nicht zentral am Kopf, sondern auf den Stielen, oft auch ganz peripher und nahe der Komplexaugen eingelenkt sind (Feijen und Feijen 2021).

Dieses skurrile und auffällige Aussehen der Stielaugenfliegen-Köpfe wird bei den meisten Arten durch sexuelle Selektion stark beeinflusst.

Die Weibchen haben eine Vorliebe für Männchen mit grossem Augenabstand. Die Männchen ihrerseits kämpfen in ritualisierten «Tänzen», Kopf gegen Kopf, mit Zuhilfenahme der Vorderbeine, gegeneinander. Dabei wird auch die Kopfbreite verglichen und das Männchen mit dem breiteren Kopf steht normalerweise in der Gunst der dem Wettkampf beiwohnenden Weibchen. Zusätzlich spielt aber auch die natürliche Selektion bei der Entwicklung zu langen Stielaugen eine Rolle. Das heisst, die Ausprägung der Stielaugen gibt den Weibchen Hinweise auf die genetische Qualität eines potenziellen Paarungspartners. Männchen mit «guten» Genen können als Larve auch bei schlechter Nahrungsqualität zu adulten Fliegen mit grossem Augenabstand heranwachsen. Ebenso zeigen Männchen mit breiten Köpfen, dass sie trotz ihrer Köpfe potenziellen Fressfeinden entgehen können, obwohl

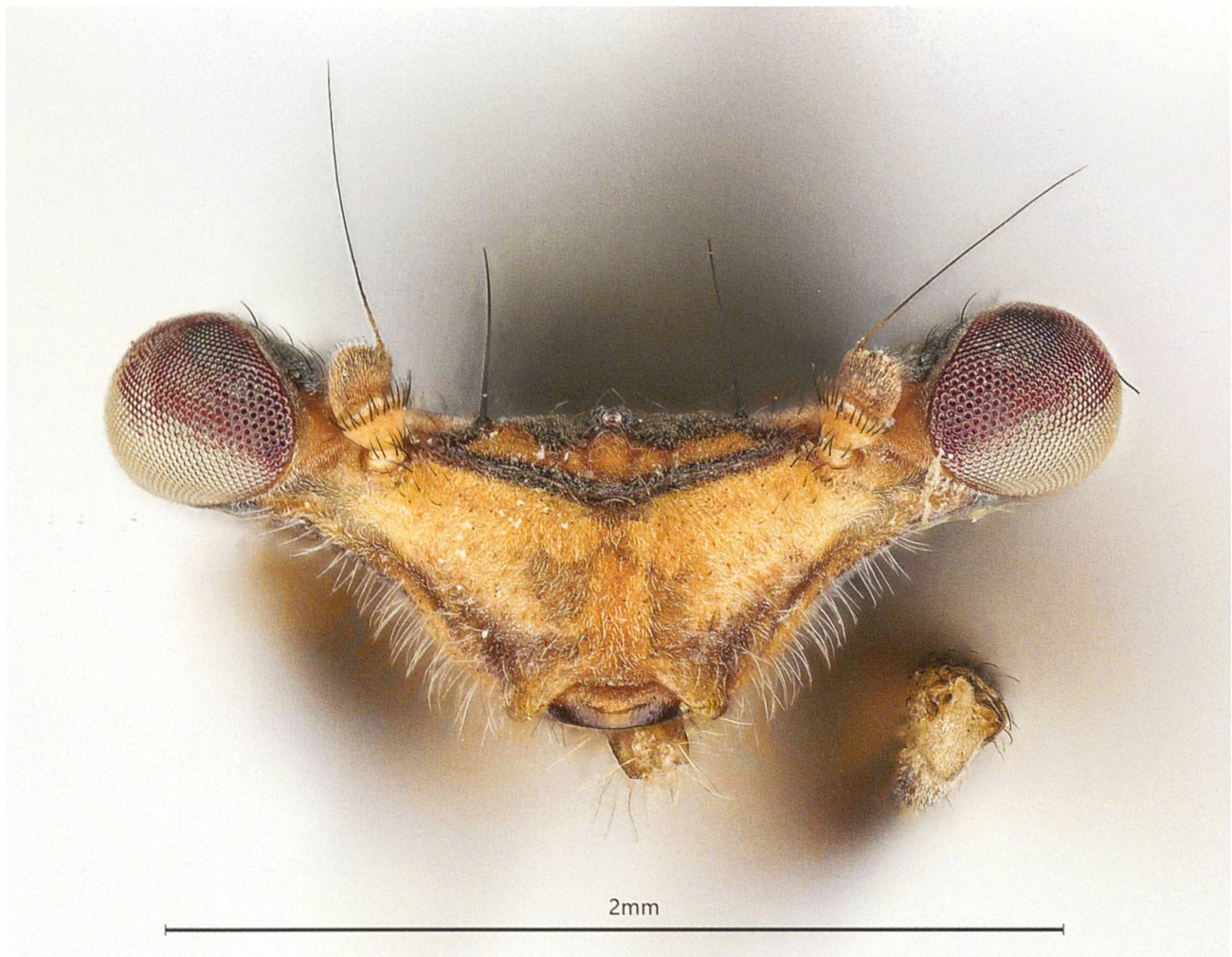


Abb. 27: Kopf frontal von *Sphyracephala beccarii* (Rondani, 1873), Oman, Wadi Dharbat. Foto: Matthias Borer.

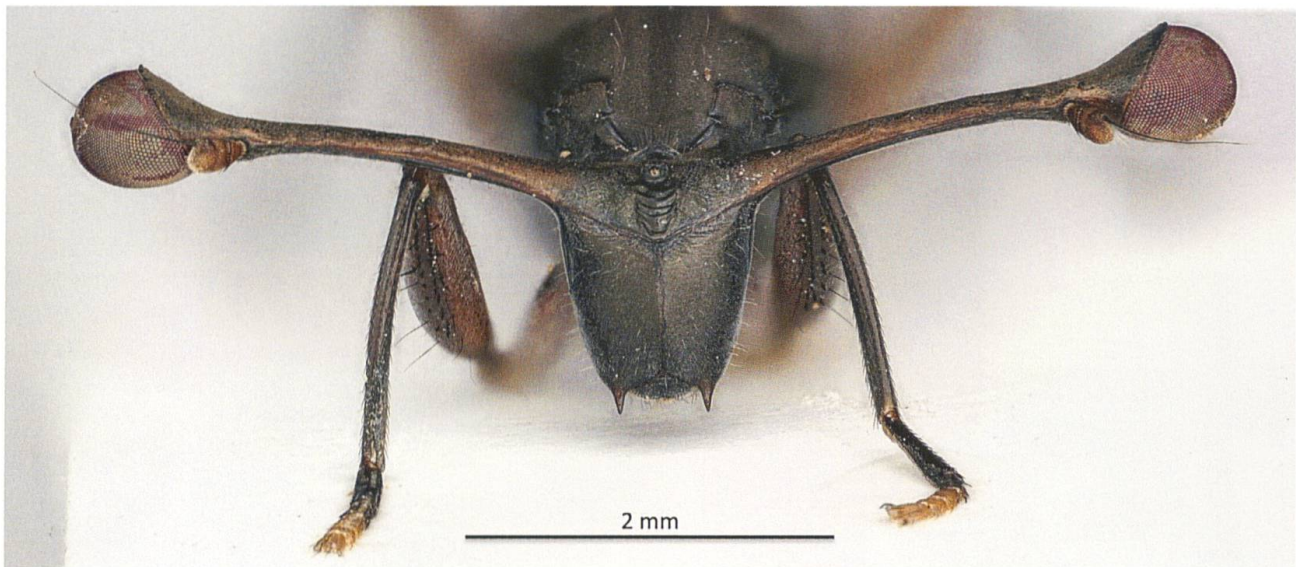


Abb. 28: Kopf frontal von *Chaetodiopsis meigenii* (Westwood, 1837), Oman, Wadi Dharbat. Foto: Matthias Borer.

sie in diesem Fall ein Handicap gegenüber Konkurrenten mit schmalere Köpfen haben. Ein grosser Augenabstand beim Männchen ist also auch ein Zeichen für die Weibchen, dass beim Partner «gute» Gene vorhanden sind (Anderson 1986, Grafen 1990).

In der Entomologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums Basel waren bis vor Kurzem 5 von den knapp 200 bekannten Stielaugenfliegen-Arten vertreten. Während Forschungsreisen in das Sultanat Oman konnten in den letzten Jahren beide für das Land bekannten

Stielaugenfliegen-Arten, *Sphyracephala beccarii* und *Chaetodiopsis meigenii* (Feijen et al. 2017), gesammelt und unsere Sammlung mit diesen zwei Arten erweitert werden (Abbildung 27 und 28).

Bemerkenswert ist, dass diese äusserst skurril anmutenden Fliegen mit ihrem spannenden Verhalten in einer für diese Gruppe sehr untypischen Region vorkommen, wo sie nur ganz punktuell auf der Ufervegetation der wenigen, ganzjährig wasserführenden Gewässer beobachtet werden können.

Literatur

- Anderson M (1986): Evolution of condition-dependent sex ornaments and mating preferences: sexual selection based on variability differences. *Evolution*, 40: 804–816.
- Arias-Penna D C, Pape T, Krogmann L (2014): Stalk-eyed wasps – review of a largely unnoticed group of morphologically bizarre chalcidoid wasps (Hymenoptera: Eurytomidae: Axima). *Zootaxa* 3866 (4): 583–590.
- Brauer A (1906): Die Tiefsee-Fische. I. Systematischer Teil. In C. Chun. Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition «Valdivia» 1898–99. Tafel V, S. 429.
- Buschbeck E K, Roosevelt J L, Hoy R R (2001): Eye stalks or no eye stalks: A structural comparison of pupal development in the stalk-eyed fly *Cyrtodiopsis* and in *Drosophila*. *J. Comp. Neurol.*, 433: 486–498.
- Feijen H R, Feijen C (2021): Diopsidae (Stalk-eyed Flies and Afrotropical Forest Flies). In: Kirk-Spriggs, A.H. & Sinclair, B.J. (Eds). *Manual of Afrotropical Diptera. Volume 3. Brachycera: Cyclorrhapha, excluding Calyptratae. Suricata* 8 (pp.1523–1543), Chapter: 64, Publisher: South African National Biodiversity Institute, Pretoria.
- Grafen A (1990): Biological signals as handicaps. *Journal of Theoretical Biology*, 144 (4): 517–546.
- Marshall S A (2012): *Flies: The Natural History and Diversity of Diptera*. Firefly Books, New York (U.S.A.) and Richmond Hill (Canada), hardcover, S. 345–347.
- Papp L, Földvári M, Paulovics P (1997): *Sphyracephala europaea* sp. N. (Diptera : Diopsidae) from Hungary represents a family new to Europe. *Folia Entomologica Hungarica* Rovartani Közlemények, 58: 137–146.
- Weihls D, Moser H G (1981): Stalked Eyes as an Adaptation Towards More Efficient Foraging in Marine Fish Larvae. *Bulletin of Marine Science*, Miami, 31 (1):31–36.

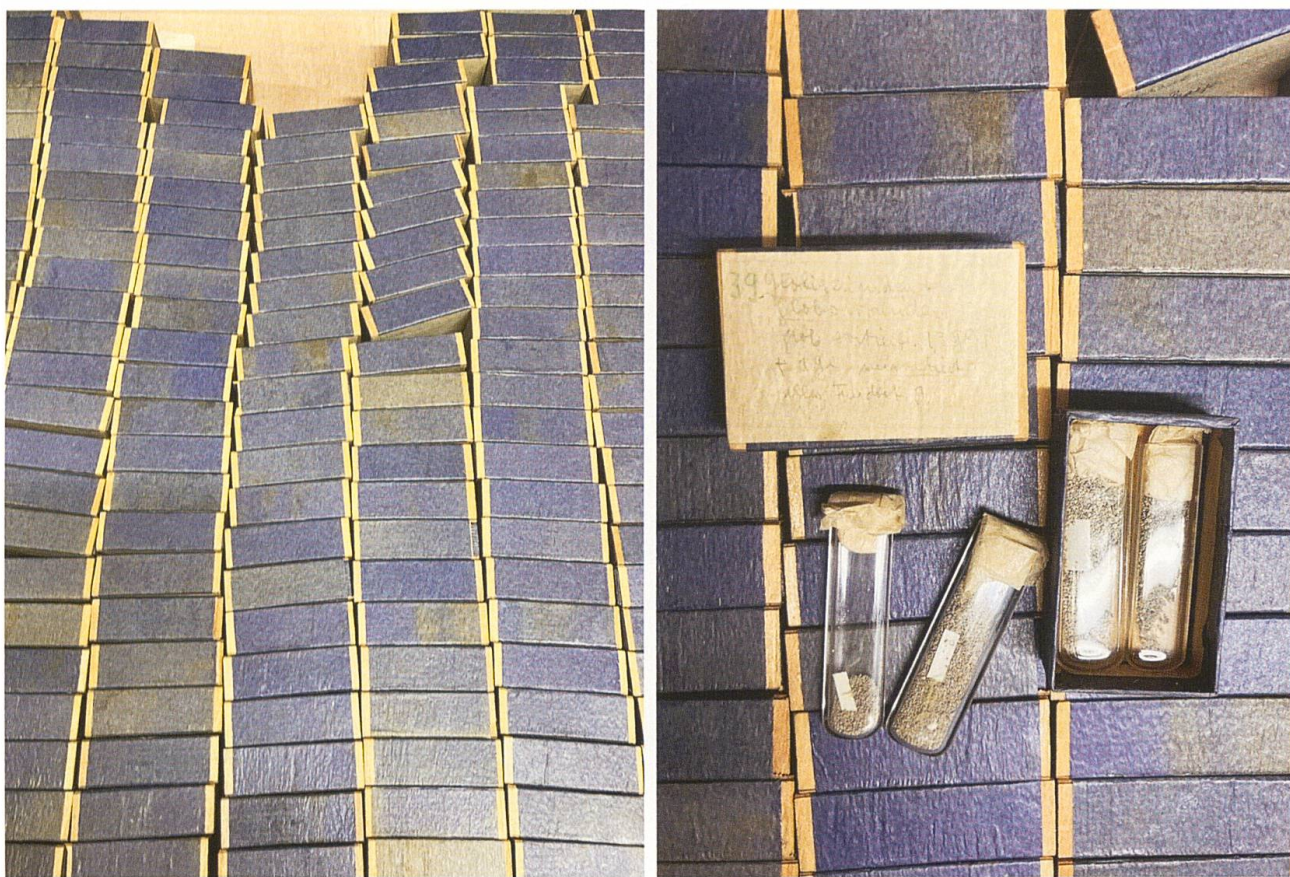


Abb. 30: Grosse Sammlung von Foraminiferen-Proben, gesammelt um 1920 auf der indonesischen Insel Ceram, in Zündholzschächtelchen verpackt und von Wilhelm Deecke dem NMB geschenkt. In der geöffneten Schachtel rechts befinden sich mit «Globigeriniden» und «Globorotaliiden» angeschriebene Proben. Foto: Walter Etter.



Abb. 31: Exotische Gläschen in einer historischen Sammlung von Foraminiferen. Bislang ist es nicht gelungen, diese Hinterlassenschaft einer Person zuzuordnen. Foto: Walter Etter.



Abb. 32: Zigarrenkistchen in der von Hans Georg Kugler aufgebauten stratigraphischen Trinidad-Sammlung. Die Proben stammen aber auch von Kuglers Mitarbeitern. Fotos: Walter Etter.

Sammlungsschachteln aus säurefreiem Karton, Döschen aus beständigem Kunststoff, in den Nass-Sammlungen dichte Borosilikat-Gläser oder Spezialanfertigungen, aus denen kaum mehr Alkohol verdunstet. Trotzdem braucht es ein regelmässiges Monitoring, bei dem die Alkoholverdunstung, der Zustand der von Zerfall bedrohten Pyritfossilien und das Fernhalten von Schimmel und Schädlingen durch klimatische Massnahmen kontrolliert wird. Dies hat alles seinen Preis, aber das Bewahren des Samm-

lungsguts hat oberste Priorität. Daneben müssen natürlich die Zugänglichkeit der Objekte, sowohl physisch als auch mithilfe einer Datenbank, für Forschung und Ausstellungen gewährleistet sein.

Ein Blick in unsere Sammlungen zeigt, dass die Sammlungs-Standards in vergangenen Zeiten deutlich weniger strikt waren. Als Behälter dienten etwa auf Expeditionen, was gerade zur Hand war. Auch das Fernhalten von Schädlingen wurde früher teilweise sorglos

gehandhabt: Häute und Vogelbälge wurden mit hochgiftigen Arsenseifen imprägniert, Insektenkästen mit Lindan versehen. Diese Gifte sind seit Jahren verbannt, finden sich aber noch als Altlasten in Sammlungsobjekten und Behältnissen (z.B. Sprecher-Uebersax et al. 2013).

Hier soll ein kurzer neugieriger Blick auf diverse Verpackungsbehälter, auf verschiedenste Schachteln, Dosen, Gläschen etc. folgen. Diese verschiedensten Behältnisse werden, sofern sie nicht die Objekte gefährden, mit Absicht in den Sammlungen beibehalten und nicht durch neuere ersetzt, weil sie einen historischen Kontext haben und Wichtiges über die Sammlungsgeschichte erzählen.

Verbreitet waren Zündholz-Schächtelchen vor allem für die Aufbewahrung von Mikrofossilien (Abb. 30). Starke Raucher nutzten auf Expeditionen oder bei der Prospektion in fremden Ländern diese Behälter, statt sie zu entsorgen. Die grosse Zahl von Mikrofossil-Proben

widerspiegelt die zunehmende Bedeutung von Foraminiferen, wie sie von Tobler, Kugler und später Bolli etabliert wurden (Jung 1987; Lunt 2013). Dies zu einer Zeit, als teilweise noch mit Pendeln und Wünschelruten nach Erdöl gesucht wurde (Gisler 2014).

Äusserst exotische Behältnisse für Mikrofossilien finden sich in einer historischen Sammlung von Foraminiferen. Die an kleine Schnapsgläser erinnernden, teilweise gestielten Gläschen sind bei Resten der Sammlung von Rudolf Haeusler abgelegt, stammen aber klar nicht von diesem Autor (Abb. 31; vgl. Seibold 1966; Oesterle 1968). Ihre Herkunft bleibt bis auf Weiteres unbekannt.

Verbreitet benutzte man auch Zigarrenkisten zur Aufbewahrung von Proben. Zahlreich findet man solche in der Hinterlassenschaft von Hans G. Kugler (Abb. 32). Dazu gibt es eine interessante Geschichte: Kugler, der Pionier der Geologie von Trinidad (Kugler 1956, 2000),

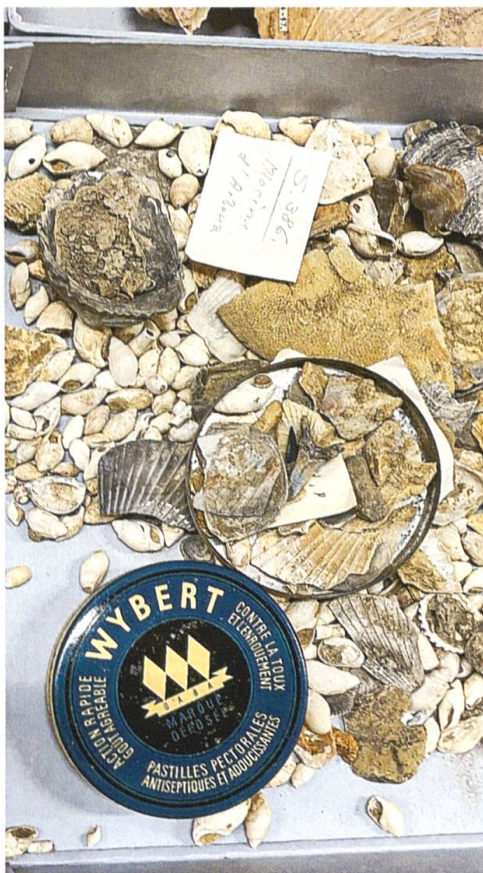


Abb. 33: Es wurde benutzt, was vorhanden war, auch Dosen von geliebten Schweizer Produkten. Die Wybert/Gaba-Dose wurde von Alfred Senn 1933 in Marokko mit Proben gefüllt, die Maggi-Suppen-Dosen und der Biscuits-Behälter von Walter Bernoulli, August Buxtorf und Arthur Erni 1930 im Iran. Fotos: Walter Etter.

musste sich gegen Bohrmeister durchsetzen, die sich als kompetenter als die Wissenschaftler hielten. Mit den Technikern wettete Kugler, dass er die Tiefe der Erdöl führenden Schicht genau vorhersagen könne, und der Wetteinsatz waren Zigarren! Kugler war offenbar meist erfolgreich bei diesen Wetten (Saunders 1987), was die grosse Anzahl derartiger Behältnisse erklären mag.

Für prospektierende Geologen in noch weitgehend unerschlossenen Gebieten standen nur begrenzt geeignete Schachteln und Proben-säckchen zur Verfügung. Neben Behältnissen von Raucher-Utensilien wurden selbstverständlich auch Lebensmittel-Dosen und Schachteln von Pastillen für die Aufbewahrung von Sedimentproben und Fossilien genutzt (Abb. 33).

Schweizer Geologen waren in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts hauptsächlich in Dienste von Erdöl- und Bergbau-Unternehmen in der Karibik, in Indonesien (damals Niederländisch-Ostindien), im Kaukasus und Iran sowie in Nordafrika tätig. In den subtropischen und tropischen Regionen grassierten verschiedene Krankheiten, die mit verschiedenen Medikamenten (Abb. 34) behandelt wurden. Wohl am schlimmsten war die Malaria, und bis 1940 waren Chinin-Präparate die einzigen wirksamen Malaria-Mittel. Entsprechende Tabletten-

gläser finden wir in den Sammlungen von verschiedenen Forschern (Abb. 35).

Schwer an Malaria erkrankten unter anderem Josef Theodor Erb 1902–1903 in Sumatra, Ernst Blumer 1906–1908 ebenfalls in Sumatra, Martin Robert Rutten, während des Ersten Weltkrieges 1917 auf der Molukkeninsel Ceram, und Werner Rothpletz 1937 in Niederländisch-Neuguinea. Die Geologen mussten in die Schweiz zurückreisen, wo die meisten von ihnen wieder gesund wurden. Tragisch endete das Leben von Gottlob Niethammer. 1915 erkrankte er in Java schwerstens an Malaria, er litt an nervöser «Überreiztheit», tiefen melancholischen Depressionen und Wahnideen. Er wurde begleitet und gepflegt von seinem Freund und Kollegen Walter Hotz. Mit ihm zusammen sollte er den Schlussbericht über geologische Untersuchungen in Britisch-Nord-Borneo ausarbeiten, und die beiden wollten auch den Berg Loh-Oelo besuchen, über dessen Gesteine Niethammer seine Dissertation mit von August Tobler gesammeltem Material in Basel gemacht hatte. Niethammer verliess am Abend des 1. Novembers das Hotel in den sumpfigen Niederungen von Maos in Süd-Java und liess Gepäck und Geld zurück. Man vermutet, dass er im nahegelegenen Fluss ertrank. Seine Leiche wurde nie gefunden (Schmidt 1918).



Abb. 34: Hygeia-Fläschchen (unbekanntes Medikament), von Friedrich Weber um 1935 in Java mit Proben gefüllt. Fotos: Walter Etter.



Abb. 35: Auch die Fläschchen der ausgiebig benutzten Malaria-Tabletten dienten als Proben-Behälter; links von Friedrich Weber um 1920 auf der Insel Klein-Kei (Kai-Kecil), rechts von Walter Bernoulli, August Buxtorf und Arthur Erni 1930 im Iran. Fotos: Walter Etter.

Literatur

- Frick H, Greeff M (2021): Handbook on Natural History Collections Management – A collaborative Swiss perspective. Swiss Academies Communications 16 (2): 180 Seiten.
- Gisler M (2014): «Swiss Gang» – Pioniere der Erdöl-exploration. Verein für wirtschaftshistorische Studien (Zürich) Band 97, 1–120.
- Jung P (1987): Hans G. Kugler 1893–1986. Naturhistorisches Museum Basel, Basel: 51 Seiten.
- Kugler HG (1956): Trinidad. Lexique Stratigraphique International, Amérique Latine. Fascicule 2b, Antilles: 39–116.
- Kugler HG (2000): Treatise on the Geology of Trinidad. Part 4: The Paleocene to Holocene Formations (edited by Boll HM, Knappertsbusch M). Naturhistorisches Museum Basel, 309 Seiten.
- Lunt P (2013): Foraminiferal micropalaeontology in SE Asia. Bowden AJ, Gregory FJ, Henderson AS: Landmarks in Foraminiferal Micropalaeontology: History and Development. The Micropalaeontological Society Special Publications, Geological Society London, 193–206.
- Oesterle H (1968): Foraminiferen der Typlokalität der Birmenstorfer-Schichten, unterer Malm. *Eclogae geologicae Helvetiae* 61/2, 695–792.
- Saunders JB (1987): Hans Kugler in Trinidad. Jung P: Hans G. Kugler 1893–1986. Naturhistorisches Museum Basel, Basel: 19–36.
- Schmidt C (1918): Worte der Erinnerung an Dr. Gottlob Niethammer, Dr. Fortunat Zindel und Dr. Andreas Gutzwiller. *Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Basel* 29: 105–124.
- Seibold I (1966): Über den Verbleib älterer Sammlungen jurassischer Foraminiferen. *Paläontologische Zeitschrift* 40: 151–154.
- Sprecher-Uebersax E, Geiser M, Hicklin M (2013): Die Käfersammlung Frey – eine Kostbarkeit für die Wissenschaft. *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft beider Basel* 14: 3–19.

13 Riesenschnecken und ihre Publikation

Wenn wir an gehäusetragende Schnecken denken, kommen uns die Weinberg- und Gartenschnecken in den Sinn, allenfalls auch Schneckengehäuse, die wir am Meeresstrand finden. Diese besitzen Gehäuse, die typischerweise einige wenige Zentimeter gross sind. Es gibt aber in etwas grösseren Wassertiefen durchaus grosse Formen wie etwa die Tonnen- oder Fassschnecken (Tonnidæ) mit bis zu 25 cm Gehäusehöhe, oder die Flügelschnecken (Strombidae), deren Gehäuse bis zu 30 cm gross werden, oder die Tritonschnecken (Ranellidae), die bis über 40 cm Gehäusehöhe erreichen (siehe World Register of Marine Species). Die grosse Rüsselschnecke (*Syrinx aruanus* [Linné, 1758], Familie Turbinellidae) ist die grösste heute lebende Schnecke und mit einer Gehäuselänge von bis zu 90 cm ein wahrer Gigant (Taylor und Glover 2003).

Unter den fossilen Schnecken ist es vor allem eine Gruppe, die enorme Ausmasse erreicht: Es handelt sich um die Vertreter der Gattung *Campanile* (Houbrick 1981). Die ältesten Arten treten in der spätesten Kreide-Zeit auf, und den Höhepunkt ihrer Vielfalt erreichten sie im Eozän

von Europa (Cossmann 1906; Wrigley 1940; Delpy 1941). Die grösste Art war *Campanile giganteum* (Lamarck, 1804) aus dem Eozän, welche eine Grösse von 40 bis 60 cm, in seltenen Fällen bis nahezu 100 cm erreichte (Houbrick 1981, 1984) und hauptsächlich im Pariser Becken verbreitet war.

Nach dem Oligozän verschwand die Gattung aus Eurasien und blieb auf Südost-Asien beschränkt. Der einzige heutige Vertreter ist *Campanile symbolicum* Iredale, 1917 (Houbrick 1981) mit einer Schalengrösse bis zu 25 cm. Die Art gilt als lebendes Fossil (Houbrick 1984) und kommt nur in Südwest-Australien vor.

Während Jahrzehnten sammelte der ehemalige Direktor des NMB, Peter Jung, Fossilien in der Karibik (Etter 2021). Er konnte die Karibik-Sammlung um weit über 100 000 Muscheln und Schnecken erweitern. Darunter waren auch drei Arten von *Campanile* (Jung 1987): der nicht seltene *Campanile* sp. A aus dem Eozän von Jamaica (heute als *Campanile trevorjacksoni* bezeichnet; Portell und Donovan 2008) mit einer Grösse von bis zu 60 cm; der seltenere und deut-

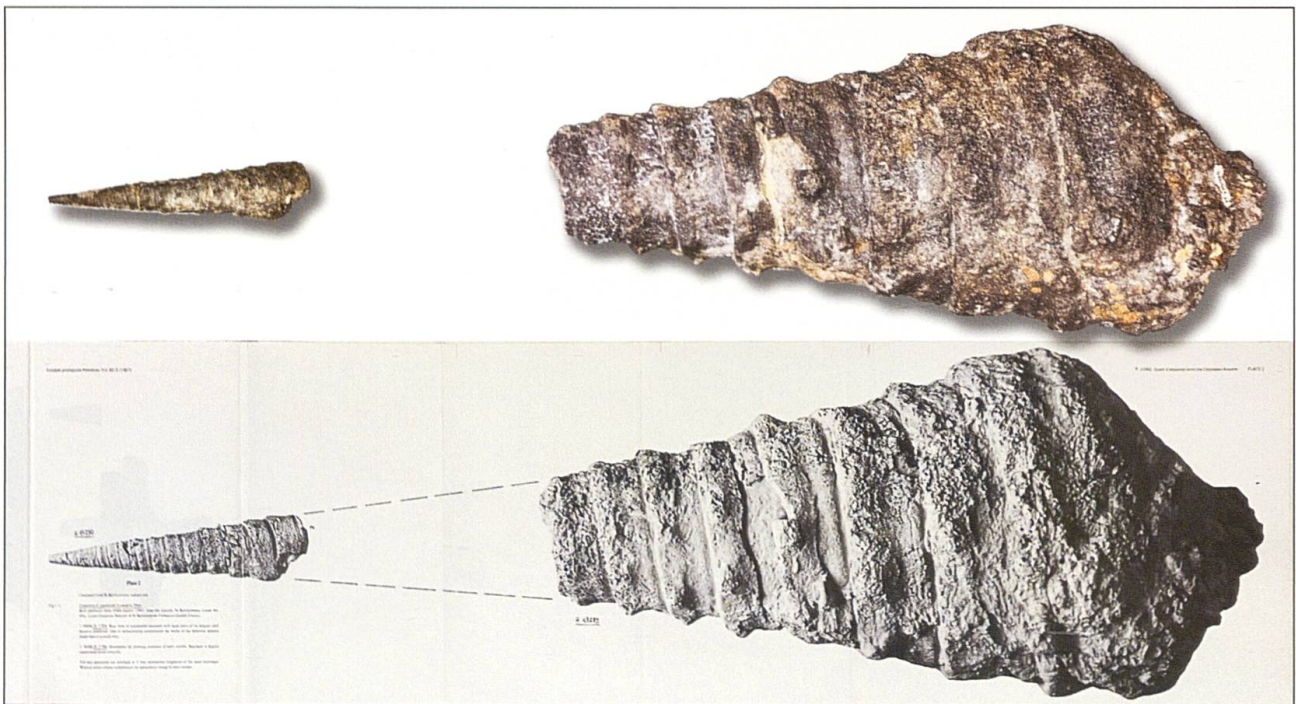


Abb. 36: *Campanile* cf. *giganteum* aus dem Eozän von St. Bartholomew. Original mit einer rekonstruierten Gesamtgrösse von 90 cm, und absurd grosse Falttafel in Originalgrösse aus der dazugehörigen Publikation (Jung 1987). Foto: Walter Etter.

lich kleinere *Campanile* sp. B, ebenfalls aus dem Eozän von Jamaica; und *Campanile* cf. *giganteum* aus dem Eozän von St. Bartholomew. Die Vorkommen von Jamaica waren seit dem frühen 19. Jahrhundert bekannt (de la Beche 1827), während die Vorkommen von St. Bartholomew Neufunde waren.

Von jeder dieser Art sind die grössten Exemplare in einer Belegsammlung abgelegt. Dabei sticht insbesondere der etwas fragmentarische

Campanile cf. *giganteum* mit einer rekonstruierten Gesamtgrösse von 90 cm hervor. Dies entspricht den grössten Exemplaren von *Campanile giganteum*! Das Bemerkenswerteste sind aber wohl nicht die zugegebenermassen beeindruckenden Originalfunde, sondern die dazugehörende Publikation. In dieser sind die Objekte nämlich auf Falttafeln in Originalgrösse abgebildet (Abb. 36)! Eine solche Praxis wäre heute aus Kostengründen undenkbar.

Literatur

- Cossmann M (1906): Essais de Paléoconchologie Comparée, septième livraison, Chez l'auteur, Paris. 261 Seiten.
- De la Beche HT (1827): Remarks on the geology of Jamaica. Transactions of the geological Society of London (Series 2) 2: 143–194.
- Delpey G (1941): Histoire du genre *Campanile*. Annales de Paléontologie 29: 1–25.
- Etter W (2021): Peter Jung Bandelier (1937–2019): a life-long dedication to Caribbean Cenozoic mollusks and to the Natural History Museum Basel. Swiss Journal of Geosciences 114/19: 1–7.
- Houbrick RS (1981): Anatomy, biology and systematics of *Campanile symbolicum* with reference to adaptive radiation of the Cerithiacea (Gastropoda, Prosobranchia). Malacologia 31 (1–2): 263–289.
- Houbrick RS (1984): The giant creeper, *Campanile symbolicum* Iredale, an Australian relict marine snail. In: Eldredge N und Stanley SM: Living Fossils. Springer, New York, Berlin, Heidelberg, Tokyo. S. 232–235.
- Jung P (1987): Giant gastropods of the genus *Campanile* from the Caribbean Eocene. Eclogae geologicae Helvetiae 80/3: 889–896.
- Portell RW, Donovan SK (2008): *Campanile trevorjacksoni* sp. Nov. (Mollusca: Gastropoda) from the Eocene of Jamaica: at last, a name for the first fossil used in intercontinental biostratigraphic correlation (de la Beche 1827). Geological Journal 43(5): 542–551.
- Taylor JD, Glover EA (2003): Food of Giants – field observations on the diet of *Syrinx aruanus* (Linnaeus, 1758) (Turbinellidae) the largest living gastropod. In: Wells FE, Walker DI, Jones DS: The Marine Flora and Fauna of Dampier, Western Australia. Western Australian Museum, Perth. S. 217–224.
- World Register of Marine Species WoRMS (2022): (<https://www.marinespecies.org>)
- Wrigley A (1940): The English Eocene *Campanile*. Proceedings of the Malacological Society (London) 24: 97–112.

14 Der fossile Fisch des Sebastian Münster

Sebastian Münster, 1488 in Nieder-Ingelheim nahe Mainz geboren, trat mit 19 Jahren dem Franziskanerorden bei und wurde 1512 zum Priester geweiht. Früh schon beschäftigte er sich mit hebräischen Sprachen und vor allem mit Geografie. Ab 1514 war er als Dozent an den Universitäten in Basel, Pforzheim, Tübingen und Heidelberg tätig und verfasste zahlreiche Publikationen zur Hebraistik, Theologie und Geografie.

1529 trat Münster aus dem Franziskanerorden aus und übersiedelte definitiv nach Basel (Wessel 2004). Kurze Zeit später erfolgte sein Übertritt zum Protestantismus. Er lehrte viele Jahre vor allem Hebraistik an der Universität,

deren Rektor er 1547 für ein Jahr war. 1530 heiratete er mit Anna Selber die Witwe des Buchdruckers Adam Petri. Die enge Beziehung zur Buchdruckerfamilie Petri sollte für seine weitere publizistische Tätigkeit fruchtbar werden. 1552 fiel Münster der Pest-Epidemie zum Opfer. Seine sterblichen Überreste wurden im Basler Münster beigesetzt. Seine grossen Leistungen werden auf der Grabplatte im Kreuzgang des Basler Münsters gewürdigt.

Münsters Hauptwerk ist die Kosmografie, die 1544 erstmals nach langer Vorbereitungszeit und in Zusammenarbeit mit zahlreichen Korrespondenten erschien (Münster 1544). Es handelt sich um ein Monumentalwerk, in welchem alle

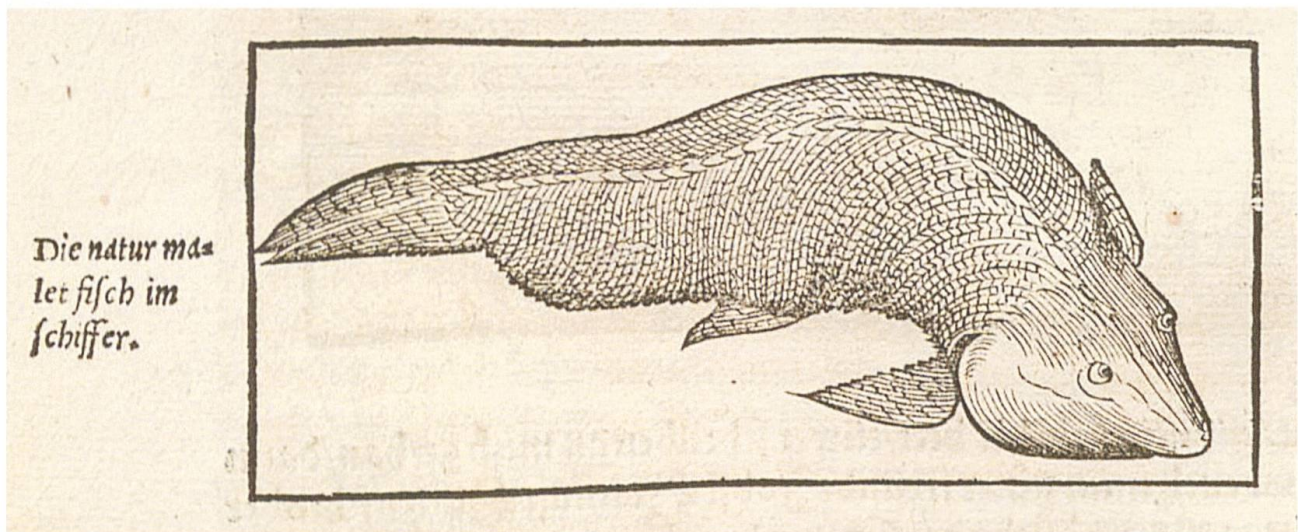


Abb. 37: Die älteste Abbildung eines Fossils in einem gedruckten Werk: ein Fisch aus den Kupferschiefern von Mansfeld (aus Münster 1550).

damals bekannten Länder, Regionen und Städte beschrieben werden, samt ihrer Geschichte und Volkskunde.

Die Kosmografie hatte eine unglaublich weite Verbreitung und soll nach der Bibel bis ins 18. Jahrhundert das meistgelesene Buch gewesen sein (Soder 1994). Wesentlich zu diesem Erfolg beigetragen haben seine zahlreichen Holzschnitte, wobei der Begeisterung der Lesenden keinen Abbruch tat, dass die meisten Bilder, wie damals üblich, sehr schematisch waren – so findet die gleiche Abbildung als Illustration unterschiedlicher Objekte in verschiedenen Kapiteln Verwendung. Noch zu Lebzeiten Münsters erschienen vier weitere Auflagen, die letzte von ihnen 1550 unter dem Namen *Cosmographia*, und rund fünfundzwanzig weitere in mehreren Sprachen sollten bis 1628 folgen (Schmale 2006). Mit jeder Neuauflage nahm ihr Umfang zu. Hatte die erste noch rund 660 Seiten umfasst, wuchs sie bis zur fünften auf bereits 1300 Seiten an, die letzte posthum erschienene von 1628 brachte es sogar auf fast 1800 Seiten.

Zu den begeisterten Lesern der ersten Auflage gehörte auch ein elsässischer Landrichter. Er sandte Münster mit einem Begleitbrief einen interessanten Fund, den er im Kupferschiefer der Bergwerke von Eisleben/Mansfeld gemacht hatte, nach heutiger Beschreibung in feingeschichtetem Tonschiefer mit einem hohen Ge-

halt an Metallerzen aus dem späten Perm (ca. 258 Mio J.). Dazu schrieb er:

«Es hat zu unsern zeiten Sachsenlandt viel und mancherley Metallen/besonders aber in dem Gebirg so zwischen Hessen und Sachsen ligt/das die Alten Melibocum haben genennet. Bey Eisleben/Manszfeld und Hochstetten findt man ein Schiefferstein/der hat in ihm etwas von Pech und Ertz/und so man ein groszen hauffen daraus hat gegraben/legt man unden umb den hauffen viel Spän/und zündet sie an/darvon die Stein auch angehen/und geben ein geschmack gleich wie die schwartzen angezündeten Kolstein. Und so zu zeiten ein sanffter Regen in diesen brennenden hauffen fällt/erlöschet das Fewr nicht davon/sondern gehet noch mehr an/und die Stein zerschmelzen viel desto ehe/welches ein Anzeigung ist dasz die Stein etwas Pech in ihnen begriffen. Und das ist auch hie zu merken/dasz solche Schiefferstein haben gemeinlich ein Gespreng von Goldfarben/die representieren allerley Thier/als Fischen/Hecht/Treyschen/und andere art/und in den Vöglen/Hanen und Salamandern: ja man hat in einem Stein gefunden ein Bildnusz des Babsts mit einem Bart und dreyen Kronen/das haben viel Leuth gesehen. Etliche sagen auch/es sey in der nähe ein Seel und wie derselbigen See Fisch und Thier geformiert sind/also figurirt sich auch die Natur auff diesem Schiefferstein. Es ist mir zugeschickt worden dieser Schiefferstein einer/der hatte ei-

nen Fisch mit gedigenem Kupffer formiert. Die Grafen von Manszfeld haben nicht ein kleine nutzung von diesem Schiefferbergwerck.». Nach Soder (1994).

Gleichfalls interessant ist Münsters Beschreibung der Kupferschiefer von Eisleben/Mansfeld, die ihm von einem Schiffer gesandt wurde. Es handelt sich um feingeschichtete Tonschiefer mit einem hohen Gehalt an Metallerzen. Das Alter ist spätes Perm, ca. 258 Millionen Jahre.

«En wunderbarlich Ding habe ich daselbst gesehen. Es ist ein See etliche Meilen Wegs lang und breit im Land. Und so mancherlei Fisch, Frösch und sonst lebendig Tier im selbigen See sind, die gebiert der Schiefer ein Gleichnis in ihm mit gediegenem, angefliegenem Kupfer, daß man es klarlich erkennen kann, was jedes für ein Fisch-Bildnis oder Figur ist. Ich schick Euch hier derselben eins.» (zit. Nach Meyer 2000.)

Münster nimmt diese Mitteilungen in der Ausgabe von 1550 auf mit der Bemerkung, wo er ausführt, es sei ihm ein Schieferstein zugesandt worden, der einen «Fisch mit gediegenem Kupfer formiert» (Münster 1550).

Diesen Fisch, bei dem es sich nach heutiger Bestimmung zweifelsfrei um den Ganoidfisch *Palaeoniscum freieslebeni* (Blainville, 1818)

handelt, bildete er in seinem Werk ab (Abb. 37) – ohne dass ihm dabei bewusst sein konnte, dass er damit einen wissenschaftlichen Meilenstein gesetzt hatte: Erstmals überhaupt erscheint in einem gedruckten Werk das Bild eines Fossils!

Im NMB befinden sich mehrere Exemplare dieser Kupferfische. Es wäre natürlich sensationell, wenn eines von ihnen als Münsters Originalobjekt bestimmt werden könnte. Einiges spricht dafür: Sicher ist zunächst, dass sich das Fossil, falls es erhalten geblieben ist, in Basel befinden muss – Münster besass ein entsprechendes Exemplar, und er hat die Stadt seit seiner Übersiedlung hierher nie mehr für längere Zeit verlassen. Und während seine Korrespondenz in alle Winde zerstreut wurde, so steht für den wissenschaftlichen Nachlass fest, dass er als Ganzes in den Besitz der Basler Familie Petri gelangt ist. Und auch deren Druckerei- und Verlagsunternehmen, zu dem Joh. Petri 1488 den Grundstein gelegt hatte und aus dem später der Verlag Schwabe hervorgehen sollte (Hieronymus 1997) behielt trotz mehrerer Besitzerwechsel Basel als Firmenstandort bei. Überdies stammte die Gattin von Peter Merian, dem langjährigen Leiter des NMB, aus der grossen Familie der Thurneysen, denen das Unternehmen in der zweiten Hälfte



Abb. 38: *Palaeoniscum freieslebeni* (Blainville, 1818) in der Sammlung des NMB. Foto: Walter Etter.

des 18. Jh. gehörte. Möglicherweise gelangte der Fisch dank dieser Beziehung ins NMB.

Das in Abb. 38 abgebildete Exemplar aus den Beständen des NMB stimmt recht gut mit Münsters Figur überein (seitenverkehrt, wie das bei Holzschnitt-Abbildungen üblich war). Die Übereinstimmung zwischen Bild und Fossil ist umso überzeugender, als sich die auffallend exakte Darstellung markant von den sonst schematischen und kaum individualisierten Illustrationen

der Kosmografie unterscheidet. Punkte, die eine starke Ähnlichkeit belegen, sind etwa die gekrümmte Lage des Fisches und die Ausbildung der Flossen. Auch die Grösse des Kopfbereichs stimmt überein. Und wenn auch auf der Etikette und im Einlaufbuch keine Angaben zu finden sind – nur der Vermerk: «aus alten Beständen» –, so ist es dennoch plausibel anzunehmen, dass es sich bei diesem Fisch (Abb. 38) um das von Münster 1550 abgebildete Exemplar handelt.

Literatur

Hieronymus F (1997): 1488 Petri – 1988 Schwabe. Eine traditionsreiche Basler Offizin im Spiegel ihrer frühen Drucke. Schwabe-Verlag, Basel, 2 Bände. 1–854, 855–1869.

Meyer F (2000): Bergbau und Metallgewinnung in der Darstellung der Kosmographie von Sebastian Münster (1550). In: Das Markgräflerland, 2000, No. 1, S. 53–67

Münster S (1544): *Cosmographia*. Heinrich Petri, Basel. 660 Seiten.

Münster S (1550): *Cormographie oder beschreibung aller ländern, herrschafften, fürnemsten stetten, geschichten, gebreüchen, hantierungen etc.* Heinrich Petri, Basel. 1300 Seiten.

Schmale W (2006): Sebastian Münster (1488–1552) in: Duchhardt H Europa–Historiker. Ein biographisches Handbuch Band 1. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 2006, S. 29–49.

Soder PA (1994): Die *Cosmographia* von Sebastian Münster mit einer Beschreibung der Mansfelder Kupferschiefer. Bulletin der schweizerischen Vereinigung der Petroleum-Geologen und -Ingenieure Vol. 61 Nr. 138: 89–91.

Wessel G (2004): Von einem, der daheim blieb, die Welt zu entdecken – Die *Cosmographia* des Sebastian Münster oder Wie man sich vor 500 Jahren die Welt vorstellte. Campus Verlag, Frankfurt. 328 Seiten.

15 Das Skelett eines in der Sintflut umgekommenen Menschen?

Im Jahr 1726 veröffentlichte Johann Jakob Scheuchzer (1672–1733) ein Flugblatt, in welchem er den Fund eines in der Sintflut («Sündflut») umgekommenen Menschen («Homo diluvii testis») beschrieb und mit einer Abbildung begleitete (Scheuchzer 1726a; Abb. 39). Im selben Jahr erschien auch ein 25-seitiges in Latein geschriebenes Traktat, in welchem Scheuchzer den Fund ausführlicher beschrieb (Scheuchzer 1726b). Auch in seinem imposanten Hauptwerk «*Physica Sacra*» erscheint das Fossil nochmals (Scheuchzer 1731).

Johann Jakob Scheuchzer war Zürcher Stadtarzt und ein bekannter Naturforscher (Fischer 1973; Hünemann und Rieber 1988; Leu 1999). Er befasste sich mit Meteorologie, Geologie und vor allem Paläontologie. Anfänglich hielt Scheuchzer Fossilien für Spiele der Natur, die aufgrund physikalisch-chemischer Vorgänge im Gestein entstanden waren (Scheuchzer 1702).

Unter dem Einfluss der Veröffentlichung von John Woodward «*An essay toward a Natural History of the earth*» (Woodward 1695) begann er sich vertieft mit der Sintfluttheorie zu befassen, und ab 1708 interpretierte er alle Fossilien als Überreste von Lebewesen, die in der Sintflut umgekommen waren (Scheuchzer 1708, 1709, 1723). Es war nur folgerichtig, dass auch Funde von Menschenresten zu erwarten waren.

Aufgrund gewisser Indizien glaubte Scheuchzer gar, den Beginn der Sintflut datieren zu können. So sollte unter anderem eine unreife «Gerstenähre» (abgebildet in Scheuchzer 1709, 1723, 1731) belegen, dass die grosse Flut im Frühling begann. Tatsächlich handelt es sich um den Schwanz einer Schnabelmakrele aus den oligozänen Glarnerschiefern von Engi (Furrer und Leu 1998).

Scheuchzer sollte der bekannteste und einflussreichste Vertreter der Sintfluttheorie wer-

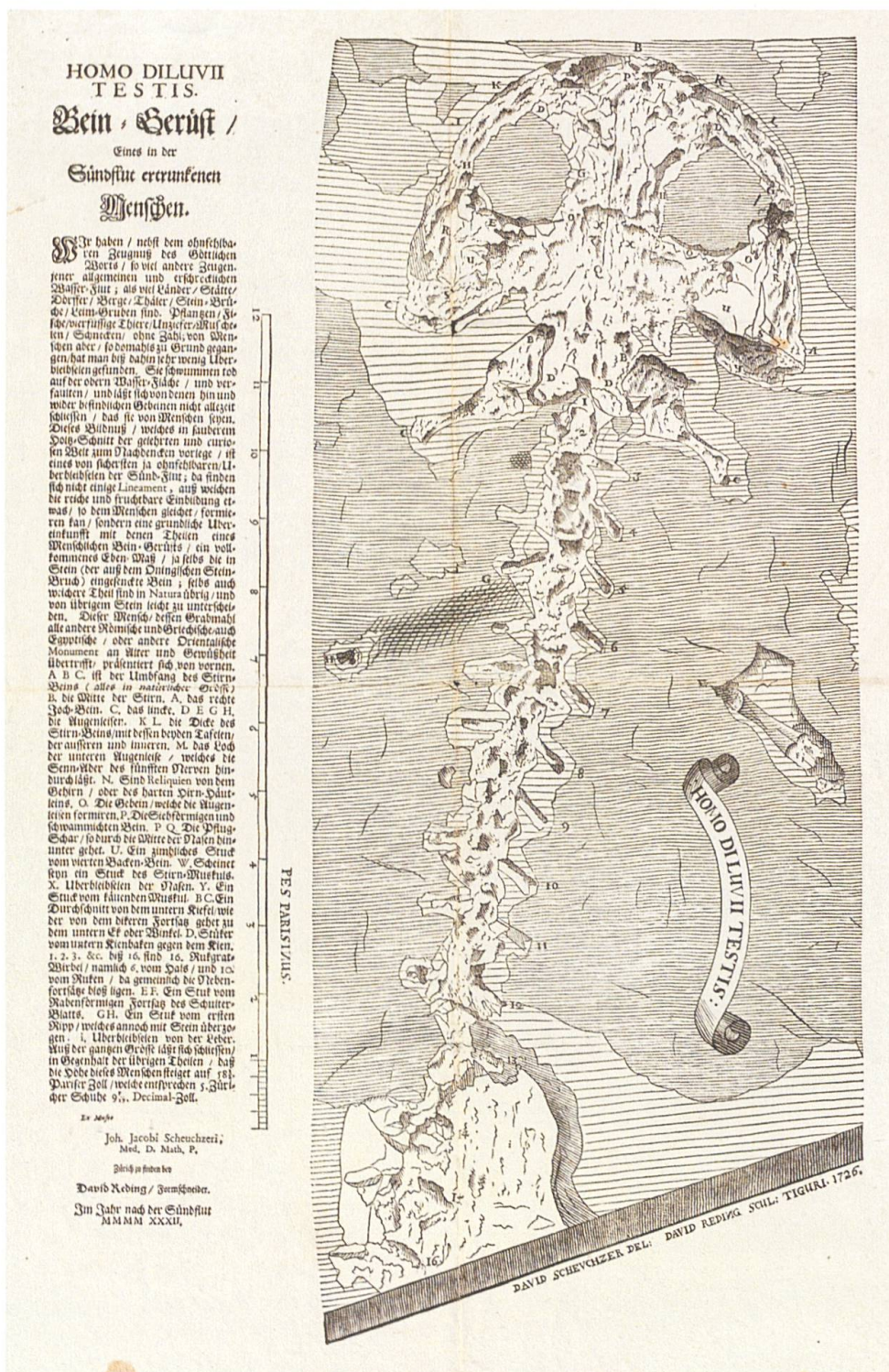


Abb. 39: Das 1726 von Scheuchzer veröffentlichte Flugblatt über das Skelett eines in der Sintflut ertrunkenen Menschen.

den. Bleibender Verdienst der schon damals umstrittenen Theorie war die Erkenntnis, dass Fossilien die Reste von Lebewesen der Vorzeit waren (Rudwick 1976).

Der «Homo diluvii testis» (Abb. 40) wurde in einem Steinbruch in Öhningen am Bodensee ge-

funden. Hier waren verschiedene Steinbrüche seit etwa 1500 in Betrieb, und in den miozänen Schichten kamen zahlreiche Pflanzen- und Tierfossilien zum Vorschein. Angeblich sollen etwa 500 verschiedene Pflanzenarten nachgewiesen worden sein, hauptsächlich Blätter von Land-



Abb. 40: Abguss von Scheuchzers Exemplar eines fossilen Riesensalamanders von Öhningen in den Sammlungen des NMB. Das Original befindet sich im Teyler Museum in Haarlem, Holland. Die Fossilplatte ist 43 cm lang. Foto: Walter Etter.

pflanzen. Bei den tierischen Fossilien, etwa 900 beschriebene Arten, sind die Landinsekten am artenreichsten (Rietschel et al. 1985; Selmeier 1990). Bezüglich Häufigkeit dominieren allerdings die Wasserinsekten, Fische, Amphibien und verschiedene Reptilien. Diese belegen, dass die fossilreichen Kalkmergel in Süßwasser, und zwar in einem Maarsee, abgelagert und die Land-

lebewesen eingeschwemmt wurden (Heizmann und Schmidt 1998; Ungricht und Pika-Biolzi 2008). Bei der Beschreibung neuer Pflanzen- und Insektenarten spielte der Zürcher Paläobotaniker und Entomologe Oswald Heer im 19. Jahrhundert eine entscheidende Rolle (Heer 1847, 1849, 1853, 1855, 1856, 1859). Die Vielfalt der Fossilien dürfte allerdings deutlich geringer sein als ursprünglich von Heer beschrieben (Deecke 1917; Fikáček und Schmied 2013).

Der «Homo diluvii testis» (Abb. 40) wurde 1725 gefunden und von Scheuchzer erworben. Über die Jahre wurden einige Dutzend mehr oder weniger vollständige derartige Fossilien gefunden (Westphal 1958). Gegen Ende des 19. Jahrhunderts wurden die Steinbrüche aufgegeben, und heute liegen die fossilreichen Schichten einige Meter unter der Oberfläche (Ungricht und Pika-Biolzi 2008).

An Scheuchzers Deutung als ertrunkener Sünder gab es schon bald Zweifel. So wurden Welse oder Echsen in Betracht gezogen. Es war schliesslich Cuvier, der das Fossil korrekt als Riesensalamander deutete (Hünemann und Rieber 1988; Leu 1999). Der wissenschaftliche Name ist *Andrias scheuchzeri* (Tschudi, 1837). Seine nächsten heutigen Verwandten sind Japanischer und Chinesischer Riesensalamander (Hünemann und Rieber 1988; Leu 1999). Scheuchzers Original ist heute im Teyler Museum in Haarlem (Holland). Das NMB besitzt einen Abguss des Scheuchzer'schen Exemplars von Öhningen (Abb. 40) und zusätzlich ein schönes Skelett eines rezenten Japanischen Riesensalamanders (Abb. 41). Es war ein Wildfang, der von April 1897 bis April 1928 in einem engen Aquarium im Zoo Basel lebte (Stehlin 1930). Das Exemplar war 112 cm lang, das Skelett ist jetzt ohne Schwanzflosse und letzte Wirbel noch 95 cm lang und wurde in Westphal (1958) abgebildet. Die Haut befindet sich in der zoologischen Nasssammlung des NMB, Nr 04078.

Wegen dieser Fehlleistung erntete Scheuchzer viel Spott. Seine wahren Leistungen sind aber unbestritten, und er war vermutlich der Naturforscher seiner Zeit mit dem tiefsten Verständnis der Fossilien (Leu 2012). «Von seinen glücklichen Deutungen spricht niemand mehr, sie sind ja zum Gemeingut der Wissenschaften

geworden, aber von seinem Fehlgriff in der Bestimmung der Knochenreste eines Riesensalamanders, die er einem Menschen zugeschrieben hatte, wird immer noch ein grosses Aufheben

gemacht, und jeder seichte Schwätzer, der nichts für die Wissenschaft geleistet hat, hält sich berechtigt, darüber zu spotten.» (Handschriftliche Notiz von Oswald Heer, zitiert in Leu 2012.)



Abb. 41: Skelettpräparat eines Japanischen Riesensalamanders in den Sammlungen des NMB. Länge des Skeletts 95 cm. Foto: Walter Etter.

Literatur

- Deecke W (1917): Geologie von Baden Band 2: Känozoikum, Tektonik, Hydrographie, Bergbau. Berlin, Bornträger. 375 Seiten.
- Fischer H (1973): Johann Jakob Scheuchzer – Naturforscher und Arzt. Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich 175: 1–168.
- Fikáček M, Schmied H (2013): Insect fauna of the Late Miocene locality of Öhningen (Germany) less diverse than reported: An example of the hydrophilid beetles (Coleoptera). *Journal of Paleontology* 87(3): 427–443.
- Furrer H, Leu UB (1998): Der Landesplattenberg Engi – Forschungsgeschichte, Fossilien und Geologie. Stiftung Landesplattenberg, Engi. 131 Seiten.
- Heer O (1847): Die Insektenfauna der Tertiärgebilde von Oeningen und von Radoboj in Kroatien. I Käfer. Leipzig, Wilhelm Engelmann. 229 Seiten.
- Heer O (1849): Die Insektenfauna der Tertiärgebilde von Oeningen und von Radoboj in Kroatien. II Heuschrecken, Florfliegen, Aderflügler, Schmetterlinge und Fliegen. Leipzig, Wilhelm Engelmann. 264 Seiten.
- Heer O (1853): Die Insektenfauna der Tertiärgebilde von Oeningen und von Radoboj in Kroatien. III Rhynchoten. Leipzig, Wilhelm Engelmann. 138 Seiten.
- Heer O (1855): Flora tertiaria Helvetiae. Die tertiäre Flora der Schweiz. Erster Band Cryptogamen, Gymnospermen und Monocotyledonen. Winterthur, Wurster und Compagnie. 118 Seiten, Tafeln I–L.
- Heer O (1856): Flora tertiaria Helvetiae. Die tertiäre Flora der Schweiz. Zweiter Band Die apetalen Dicotyledonen. Winterthur, Wurster und Compagnie. 110 Seiten, Tafeln LI–C.
- Heer O (1859): Flora tertiaria Helvetiae. Die tertiäre Flora der Schweiz. Dritter Band Die gamopetalen und polypetalen Dicotyledonen. Winterthur, Wurster und Compagnie. 378 Seiten, Tafeln CI–CLVII.
- Heizmann EPJ, Schmidt FX (1998): Tertiärer Vulkanismus auf der Schwäbischen Alb und im Hegau. Heizmann EPJ: Erdgeschichte mitteleuropäischer Regionen (2): vom Schwarzwald zum Ries, 177–190. München, verlag Dr. Friedrich Pfeil.
- Hünemann KA, Rieber H (1988): Johann Jakob Scheuchzer (1672–1733): ein bedeutender Sohn Zürichs. Ausstellung des Paläontologischen Institutes und Museums der Universität Zürich in der SBG Zürich-Römerhof. SBG, Zürich. 24 Seiten.
- Leu UB (1999): Geschichte der Paläontologie in Zürich. In: Brinkmann, W. (ed.) Paläontologie in Zürich. Zoologisches Museum, Zürich: 11–76.

- Leu UB (2012): Das «Museum Diluvianum». Leu UB: *Natura Sacra – Der Frühaufklärer Johann Jakob Scheuchzer (1672–1733)*. Achius Verlag, Zug: 241–313.
- Rietschel S, Trunko L, Weissbrodt W (1985): Südbadische Fossilfunde: Fundstätten Öhningen und Höwenegg. Museum am Friefrichsplatz, Karlsruhe, 46 Seiten.
- Rudwick MJS (1976): *The Meaning of Fossils*, 2nd edition. The University of Chicago Press, Chicago, 287 Seiten.
- Scheuchzer JJ (1702) *Specimen Lithographiae Helvetiae Curiosae, Quo Lapides ex Figuratis Helveticis Selectissimi Aeri incisi / sistuntur und describuntur à Johanne Jacobo Scheuchzero Med. D.* David Gessner, Zürich. VI + 67 Seiten + VII.
- Scheuchzer JJ (1708): *Bildnissen verschiedener Fischen und dero Theilen welche in der Sündflut zu Grund gegangen.* im Verlag des Autors, Zürich. 8 Seiten, 5 Tafeln.
- Scheuchzer JJ (1709): *Herbarium diluvianum collectum.* David Gessner, Zürich. 44 Seiten.
- Scheuchzer JJ (1723): *Herbarium diluvianum*, 2. Auflage. Van der Aa, Leyden. 119 Seiten.
- Scheuchzer JJ (1726a): *Homo diluvii testis.* Bein-Gerüst eines in der Sündflut ertrunkenen Menschen. David Reding, Zürich. 1 Seite.
- Scheuchzer JJ (1726b): *Homo diluvii testis et theoskopos.* Heinrich Bürklin, Zürich. 24 Seiten.
- Scheuchzer JJ (1731): *Kupfer-Bibel, In welcher Die Physica Sacra Oder Geheiligte Natur-Wissenschaft Derer In Heil. Schrift vorkommenden Natürlichen Sachen Deutlich erklärt und bewährt*, Band 1. Christian Ulrich Wagner, Augsburg und Ulm. 276 Seiten, 174 Tafeln.
- Selmeier A (1990): *Die Molasseflora von Öhningen.* Weidert WK: *Klassische Fundstellen der Paläontologie Band 2*, Goldschnecke-Verlag, Korb. S. 214–220.
- Stehlin HG (1930): Bericht über das Basler Naturhistorische Museum für das Jahr 1929. *Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel* 41: 1–26.
- Ungricht S, Pika-Biolzi M (2008): *Öhningen am Bodensee.* Zürich, Earth Science Collections ETH Zürich. 6 Seiten.
- Westphal F (1958): *Die Tertiären und rezenten Eurasiatischen Riesensalamander.* *Palaeontographica A* 110: 20–92.
- Woodward J (1695): *An essay toward a Natural History of the earth and terrestrial bodies, especially minerals, as also of the sea, rivers, and springs, with an account of the universal deluge, and of the effects that it had upon the earth.* R. Wilkin, London. 277 Seiten.

16 Meerjungfrau im Keller

Vom Herbst 2007 bis Frühling 2008 zeigte das Naturhistorische Museum Basel eine Sonderausstellung zum Thema «Tiefsee». Ein Teil handelte von Fabelwesen, unter anderem von Meer-

jungfrauen. Legenden besagen, dass sie Seemänner mit ihrem lieblichen Gesang anlockten, und sie dann in ihre Unterwasser-Königreiche entführten. Aus Angst vor dem Ertrinken ent-

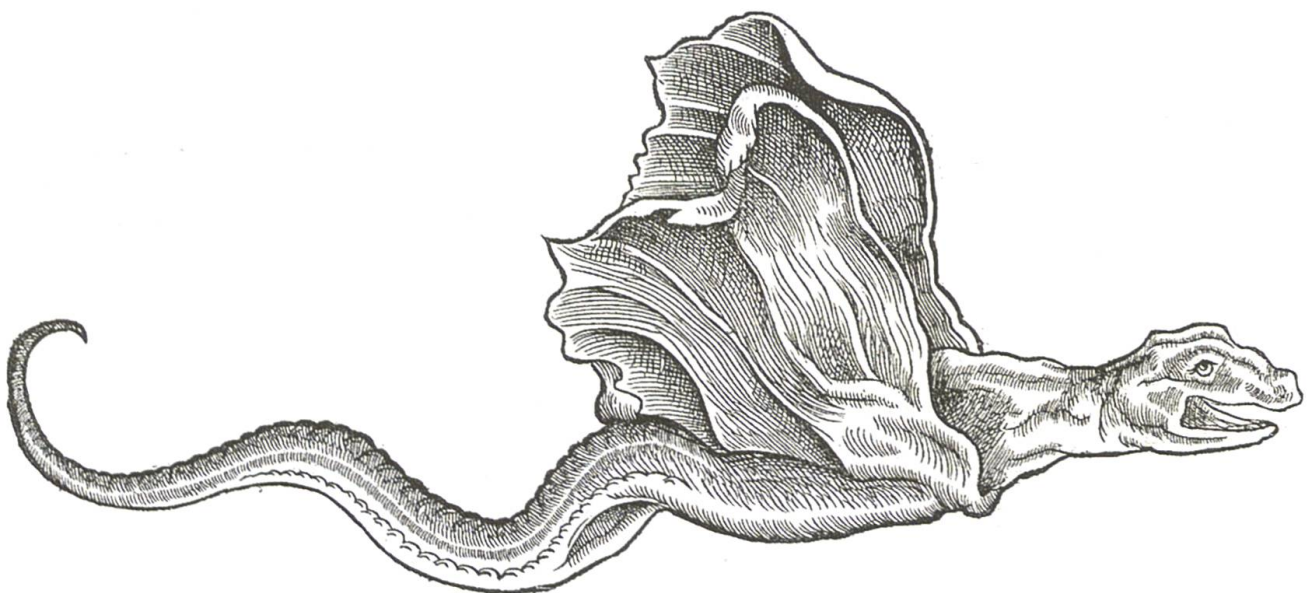


Abb. 42: Ein fliegender Drache, hergestellt aus einem Rochen, wie er in Gessner (1558) dargestellt wurde.



Abb. 43: Geigenrochen *Aptychotrema rostrata* (Shaw, 1794), NMB-4662, zurechtgeschnitten und eingeschnürt, um den Eindruck einer Meerjungfrau zu erwecken. Foto: Urs Wüest.

stand der Glaube, dass es Unglück bringen würde, eine Meerjungfrau zu sehen.

Wahrscheinlich waren es meist Seekühe oder Robben, die von den Seeleuten für Meerjungfrauen gehalten wurden. Angebliche Meerjungfrauen wurden auf Jahrmärkten als Sensation angepriesen. So wurde beispielsweise der Oberkörper eines Affen mit einem Fischschwanz vernäht und als Meerjungfrauen-Mumie zur Schau gestellt (Gudger 1934). Auch getrocknete und geschickt zurechtgeschnittene Geigenrochen waren sehr verbreitet. Diese Praxis ist bereits seit dem 16. Jahrhundert bekannt. Die älteste Abbildung erschien in Belon (1553). Es war dann der Schweizer Naturforscher Conrad Gessner, der darauf hinwies, dass es sich um zurechtgeschnittene Rochen und nicht Monstrositäten handelte (Abb. 42; Gessner 1558).

Wir suchten in unserer Fische Sammlung nach einem möglichen Objekt, das unsere Präparatoren für die Tiefsee-Ausstellung herrichten konnten. So entstand unsere «Jenny Haniver» (Abb. 43). Der Körper des Rochens ist zurechtgeschnitten und eingeschnürt. Die Augen der angeblichen Seejungfrau sind in Wirklichkeit die Nasenlöcher des Rochens.

Die Ausstellung wurde nach Basel auch in Frankfurt, Dresden und London gezeigt. Nach der Wanderschaft liegt unsere Meerjungfrau wieder im Keller. Bis jetzt sind zum Glück wieder alle Mitarbeitenden aufgetaucht.

Literatur

- Belon P (1553): De aquatilibus, Libri duo. Charles Estienne, Paris: 448 Seiten.
 Gessner C (1558): Historia animalium liber IV. Christoph Froschauer, Zürich: 1297 Seiten.
 Gudger EW (1934): Jenny Hanivers, Dragons and Basilisks in the old Natural History books and in modern times. The Scientific Monthly 38, 511–523.

Verdankungen

Yvonne Barmettler las mit kritischem Blick das Manuskript. Sean McMahon, University of Edinburgh, danken wir für die freundliche Erlaubnis, seine Rekonstruktion von *Tullimonstrum* zu benutzen. Christoph Held, Alfred-Wegener-Institut, Bremerhaven, schenkte dem NMB ein schönes Präparat von *Ceratoserolis trilobitoides*. Martin Schneider bemühte sich um Informationen zu *Palaeoniscum freieslebeni* in den alten Sammlungskatalogen/Einlaufbüchern. Der Zugang zu Kuglers Zigarrenkistchen und exotische Foraminiferen-Sammlungsgläser wurde von Michael Knappertsbusch ermöglicht. Florian Dammeyer ermöglichte den Zugang zu Objekten in der Sammlung fossiler Wirbeltiere, lieferte Informationen über den Japanischen Riesensalamander und gab Auskunft über Schachteln und Dosen. Auf die Geschichte von Kuglers Zigarrenkisten-Wetten machte Sadie Samsondaar aufmerksam. Das Manuskript profitierte auch von den Anmerkungen und Korrekturen von Christine Baader und Ambros Hänggi. Ihnen allen sei herzlich gedankt.

