Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Basel ; Naturforschende Gesellschaft Baselland

Band: 19 (2019)

Artikel: Fossile Comatuliden aus dem Aargauer Jura : in memoriam Dr. Dr. h.c. Hans K. Hess (1930-2017)

Autor: Holenweg, Hans

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-846877

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: 16.07.2025

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

Fossile Comatuliden aus dem Aargauer Jura: In memoriam Dr. Dr. h.c. Hans K. Hess (1930–2017)

Hans Holenweg

Pestalozzistrasse 8, CH-4132 Muttenz, Schweiz, chka@bluewin.ch

Hansjörg Schmassmann (Liestal) entdeckte 1942 an der Nordwestseite des Hottwiler Horns (AG) in einem durch das Militär während des 2. Weltkrieges angelegten Schützengraben eine Crinoidenbank. In seiner Dissertation erwähnt er auf S. 67 im 1942 aufgenommenen Profil «10. Hottwil» aus den Unteren Parkinsonien-Schichten einen 8 cm dicken Crinoidenkalk mit *Pentacrinus* nov. spec. (Schmassmann 1944). Das sporadische Auftreten sternförmiger Stielglieder im Crinoidenkalk hatte ihn zur Fehlannahme verleitet, es handle sich um eine Pentacrinusbank.

Hans Hess und dem Autor ist es 1949 gelungen, einiges Plattenmaterial aus dem linsenförmigen Vorkommen von etwa 8 m seitlicher Ausdehnung zu bergen. Dabei zeigte sich, dass die Bankoberseite aus einem Gemisch von mehr oder weniger stark zerfallenen Seelilien besteht, während die Unterseite von einer dicken, zähen Mergelschicht gebildet wird. Schmassmann hatte noch nicht erkannt, dass sich aus diesem Mergelband durch Präparation mit der Nadel komplette, hervorragend erhaltene Exemplare zweier Seelilien-Arten freilegen liessen. Dabei wurde festgestellt, dass in der Bank hauptsächlich eine Seelilie vorkommt, die als Besonderheit nur einen sehr kurzen, aus wenigen Gliedern bestehenden fünfkantigen Stiel mit Ansatzstellen für zwanzig Cirren aufweist, deren Endglieder krallenförmig ausgebildet sind. Damit konnten sich diese Tiere auf dem Meeresboden festsetzen. Diese zu den Comatuliden (stiellosen Seelilien) gehörende Art besitzt zehn bis zu 15 cm lange, unverzweigte Arme. Sie ist in der Bank mit der gestielten Seelilie *Isocrinus nicoleti* (THURMANN) vergesellschaftet. Das ist eine Art mit etwa 20 cm langem Stiel und einer 8 cm hohen Krone mit gleichmässig (isotom) gegabelten Armen, die in Abbildung 1 abgebildet ist. Alle im Artikel abgebildeten Seelilienplatten stammen aus der Sammlung des Autors. Sie befinden sich seit 2004 als Legat im Besitz des Paläontologischen Instituts und Museums der Universität Zürich (PIMUZ) und wurden von Rosi Roth (PIMUZ) fotografiert.

In der Crinoiden-Kalkbank liegen vier bis fünf Individuen übereinander. Es dürften daher in der Crinoidenlinse mehrere Generationen an derselben Stelle gelebt haben. Die Begleitfauna ist reichhaltig. Es finden sich recht häufig Exemplare des irregulären, Schlammböden bevorzugenden Seeigels *Holectypus depressus* (LESKE) mit noch anhaftenden feinen Stächelchen und erhaltenem Kiefergebiss. Ausserdem liegen ein kleiner regulärer Seeigel, ein Schlangenstern, Seesternteile, Serpeln, Austern- und andere Muschelfragmente und ein *Acrodus*-Zahn vor. Im Bankinnern konnte auch fossiles Holz nachgewiesen werden (Hess und Holenweg 1985).

Es ist das Verdienst von Hans Hess, dieses Vorkommen in seiner Erstpublikation beschrieben zu haben (Hess 1950). Exemplare der von ihm beschriebenen *Paracomatula helvetica* konnten später auch am Echinodermenfundort im Steinbruch «Heister» oberhalb von Schinznach-Dorf im Oberen Hauptrogenstein nachgewiesen werden (Hess 1998, S. 170, Abb. 12). Dabei handelt es sich aber nicht um eine eigentliche Crinoidenbank wie in Hottwil, sondern die Seelilien finden sich auf dünnen Rogensteinbänkchen (Biokalkarenit), die zwischen Tonlagen eingebettet sind. Ausserdem sind die Comatuliden wesentlich kleiner als die stattlichen Exemplare von Hottwil. Sie sind aber auch in Schinznach vergesellschaftet mit noch winzigeren *Isocrinus nicoleti*-Kronen (Abb. 2 und 3).

Dieselbe Besonderheit ist dem Autor und seinen Mitautoren schon bei den Seelilien aus dem Steinbruchareal von Auenstein (AG) aufgefallen (Holenweg et al. 1994, S. 98). Der eklatante Grössenunterschied zwischen den kräftig entwickelten Exemplaren aus Hottwil und den Winzlingen von Schinznach und Auenstein wirft unwillkürlich Fragen auf. Dass es sich ausschliesslich um juvenile Exemplare handelt oder dass ein geringeres Nahrungsangebot das Wachstum der Crinoiden behinderte, wären mögliche Erklärungen, ist aber eher unwahrscheinlich. Der Zwergwuchs der Crinoiden von Schinznach und Auenstein bleibt demnach rätselhaft. Die beiden Platten (Abb. 2 und 3) stammen aus dem Steinbruch im Wald über dem Rebgelände «Heister» oberhalb von Schinznach-Dorf (AG) im Oberen Hauptrogenstein. Der Fundort ist heue ein Geotop nationaler Bedeutung.

Lebensraum und Lebensweise fossiler Seelilienkolonien

Die in den heutigen Meeren lebenden gestielten Seelilien siedeln mehrheitlich in Tiefen zwischen 200 und 5000 Metern in vollkommener Dunkelheit und bei niedrigen Wassertemperaturen. Sie sind weitgehend auf die Tiefsee beschränkt, weil andere Tiergruppen, wie z. B. Hornkorallen, während des späten Erdmittelalters ihren ursprünglichen Lebensraum im Flachmeer besetzt und die Seelilien verdrängt haben. Die fossilen Vertreter jedoch bewohnten ehemals die bedeutend wärmeren, lichtdurchfluteten, seichten Meere mit Wassertiefen zwischen 5 und 20 Metern. Das gilt in besonderem Masse auch für die Seelilienkolonien zur Zeit des mittleren Doggers vor zirka 169 Millionen Jahren. Diese Crinoiden siedelten vermutlich auf

Abb. 1: *Paracomatula helvetica* HESS und Isocrinus nicoleti (THURMANN). Untere Parkinsoni-Schichten/ Klingnau-Formation (Bajocian), Hottwiler Horn, südlich von Hottwil (AG), 1949. Aus dem Mergelband auf der Unterseite der Bank herauspräpariert. Der *Isocrinus* rechts mit langem Stiel und kompletter Krone ist das vollständigste Exemplar, das bis jetzt im Schweizer Jura gefunden wurde. Plattengrösse: 23 x 28 x 5,5 cm. Paläontologisches Institut und Museum der Universität Zürich, Sammlungsnummer PIMUZ 24615

Abb. 2: Kleinwüchsige Exemplare von *Paracomatula helvetica* HESS und eine winzige, offenbar durch Strömungen abgerissene Krone von *Isocrinus nicoleti* (THURMANN) rechts oben (Pfeil). Plattengrösse: 12 x 14 x 1 cm. Paläontologisches Institut und Museum der Universität Zürich, Sammlungsnummer PIMUZ 24333

Weichböden (Hess 1975, S. 16). Eine solche Erkenntnis ergibt sich aus der Lage der Seelilienbänke, denn unter, beziehungsweise zwischen und über den Bänken liegen immer Mergel- und Tonlagen.

Die hohe Siedlungsdichte, für die es in den heutigen Meeren nichts Gleichartiges gibt, erforderte eine reichliche Nahrungszufuhr. Trübes Wasser oder starke Turbulenzen ertragen die Seelilien jedoch nicht, da ihr Wassergefässsystem mit seinen Ausläufern bis in die Pinnulae gegen feine Sedimentteile (Ton) sehr empfindlich ist. Jedenfalls müssen ganze Kolonien plötzlich abgetötet und rasch zugedeckt worden sein, sonst wären die feingliedrigen Tiere innert kürzester Zeit in ihre Einzelteile zerfallen. Die hervorragende Erhaltung der Seelilien und der sie begleitenden Fauna (Seeigel mit noch anhaftenden Stacheln und erhaltenem Kiefergebiss) deutet darauf hin, dass die Tiere unweit der Stelle gelebt haben, an der sie eingebettet wurden.

Es scheint, als wäre die kleine Comatulidenpopulation von Schinznach in dem durch Sturmwellen aufgewirbelten Schlick erstickt und anschliessend auf dem Meeresgrund noch etwas verdriftet worden. Das belegen etliche verstreut herumliegende, abgerissene Seelilienarme. Bei der nachfolgenden Wasserberuhigung dürften die Comatuliden vom niedersinkenden Schlamm zugedeckt worden sein. Dies ist daran ersichtlich, dass das dünne, fossilführende Rogensteinbänkchen (Biokalkarenit) im Steinbruch von Schinznach in Mergel- bzw. Tonlagen eingebettet war (Hess 1972, Tafel 22, Fig. 1, Nr. 1).

Die eng begrenzten Kolonien von *Paracomatula helvetica* und *Isocrinus nicoleti* dürften in lokalen wannenförmigen Vertiefungen von einigen Metern Durchmesser gelebt haben, in die vermehrt andere Tiere eindringen konnten. Dementsprechend vielfältiger ist die Begleitfauna in diesen Crinoidenlinsen. Jedenfalls müssen besondere Strömungsverhältnisse mit reichlicher Nahrungszufuhr geherrscht haben.

Das Verhalten der heute in der Tiefsee lebenden gestielten Seelilien lässt Rückschlüsse auf die Lebensweise der fossilen Formen wie *Isocrinus nicoleti* (THURMANN) zu. Für die Nahrungsaufnahme halten die Seelilien ihre Kronen in Form eines Parabolfächers rückwärts geneigt in das heranströmende Meerwasser, wobei die Mundöffnung von der Strömung abgewandt ist. Die Nahrungspartikel, bestehend aus Plankton (im Meerwasser schwebende Kleinstlebewesen, v. a. Einzeller und Kleinkrebse), bleiben an den zwischen den Pinnulae ausgestreckten, schleimbedeckten Tentakeln (Ambulacralfüsschen) kleben. Von dort werden sie in Rinnen (Ambulacralfurchen) entlang der Arme durch Wimpernhärchen zur Mundöffnung transportiert, die an der Kelchbasis in der Kelchdecke liegt.

Die heutigen gestielten Seelilien sind mit den Cirren ihres unteren Stielbereichs auf dem Meeresgrund fest verankert. Die Comatuliden oder Haarsterne dagegen vermögen zu schwimmen, sind also mobiler und leben im Gegensatz zu den fossilen Vertretern auf Hartböden oder Korallenriffen.

Die einzigartige Erhaltung der Seelilien aus dem Dogger ermöglicht einen Einblick in kurze Abschnitte einer längst vergangenen Epoche der Erde. Beim Betrachten dieser zarten Gebilde ist es möglich, sich im Geiste in die Zeit, in der sie gelebt haben, zurückzuversetzen: Man kann das Flachmeer, wie es sich vor etwa 169 Millionen Jahren in der Basler Region ausgebreitet hatte, vor sich sehen und ausgedehnte Seelilienfelder erblicken. Einem Teppich gleich bedecken sie Mulden und Schwellen. Dabei recken die Seelilien ihre zu einem Fächer ausgebreiteten Arme dem von der Strömung herangeführten, vorüberdriftenden Plankton entgegen und wiegen in langsamen Bewegungen ihre Kronen im lichtdurchfluteten Wasser. Welch faszinierende Vorstellung (Abb. 4).

Das Leben von Hans K. Hess

Dr. Dr. h.c. Hans K. Hess, 1930 in Basel geboren, sammelte bereits als Schüler am Realgymnasium in Basel und viele Jahre darüber hinaus zusammen mit dem Autor Fossilien, wobei sie

Abb. 3: Kleinwüchsige Exemplare von *Paracomatula helvetica* HESS. Diese Platte stammt vermutlich aus derselben Linse wie diejenige in Abb. 2. Plattengrösse: 17 x 13 x 0,7 - 2,0 cm (auskeilende Bank). Paläontologisches Institut und Museum der Universität Zürich, Sammlungsnummer PIMUZ 24622

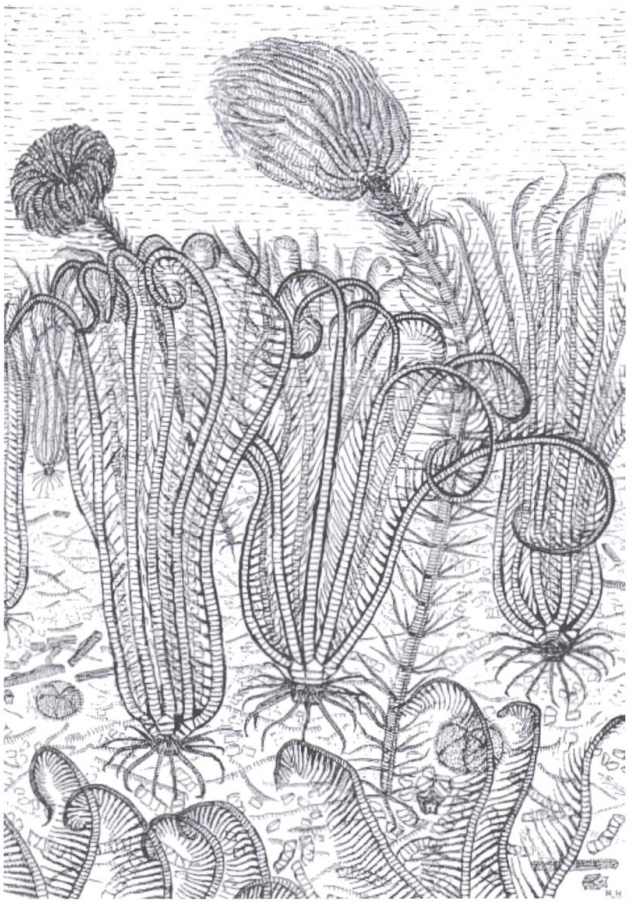

Abb. 4: Rekonstruiertes Lebensbild der fossilen Crinoidenpopulation von Hottwil. Die Kolonie bestand hauptsächlich aus dem Haarstern *Paracomatula helvetica* HESS, der als Besonderheit nur einen kurzen Stielstumpf besass, von dem 20 Cirren ausgingen, mit denen sich diese Tiere selbst auf dem schlammigen Meeresboden (HESS 1975, S. 16) verankern konnten. Zu den Comatuliden gesellte sich die langstielige Seelilie *Isocrinus nicoleti* (THURMANN), die sich ebenfalls mit ihren endständigen Cirren auf dem Weichboden festkrallen konnte und hier in zwei Exemplaren die Comatuliden überragt; das eine mit geschlossener Krone rechts, das andere in Filtrationsstellung links. Auf dem Meeresgrund tummeln sich noch zwei Exemplare des irregulären Seeigels *Holectypus depressus* (LESKE). Gezeichnet vom Verfasser.

sich bald nur noch auf die Seelilienbänke im Mittleren Dogger in ihrer näheren und weiteren Umgebung konzentrierten. Hess studierte Pharmazie an der Uni Basel und promovierte 1958 über ein mikrobiologisches Thema. Im gleichen Jahr trat er in die Ciba Basel ein. 1980 wurde er Leiter der Abteilung Pharmazeutische Entwicklung. In seiner Freizeit widmete er sich weiterhin den Fossilien, spezialisierte sich aber auf die Erforschung der Stachelhäuter, also auf Seeigel, Seesterne, Schlangensterne und Seelilien. Mit 20 Jahren veröffentlichte er sein Erstlingswerk über die Seelilie *Paracomatula helvetica* n.gen.n.spec. aus Hottwil, die Gegenstand des vorliegenden Beitrages ist. 1975 verfasste Hess das Buch «Die fossilen Echinodermen des Schweizer Juras», das heute noch als Standardwerk über die fossilen Stachelhäuter gilt. Seit den 1990-er Jahren beschäftigte er sich nur noch mit Seelilien. 1999 erschien das Buch «Fossil Crinoids» (Hess et al. 1999), das er zusammen mit drei Co-Autoren herausgab. 2011 erschien seine wohl wichtigste Publikation: Zusammen mit einem amerikanischen Kollegen verfasste er die Neuauflage des Standardwerks über fossile Seelilien, den «Treatise on Invertebrate Paleontology, Part Crinoidea, Subclass Articulata» (Hess und Messing 2011).

Hess erhielt für seine Forschungen zahlreiche Ehrungen, u. a. 1988 die Ehrendoktorwürde der Universität Basel und 2006 den Amanz Gressly Preis der Schweizerischen Paläontologischen Gesellschaft. Hans Hess starb 2017 an Leukämie. Seine bemerkenswerte Seeliliensammlung vermachte er dem Naturhistorischen Museum Basel.

Literaturverzeichnis

Hess H (1950): Ein neuer Crinoide aus dem mittleren Dogger der Nordschweiz *(Paracomatula helvetica* n.gen. n.sp.). Eclogae geol. Helv. 43 (2): 208 - 216.

Hess H (1972): Eine Echinodermen-Fauna aus dem mittleren Dogger des Aargauer Juras. Schweiz. paläont. Abh. 92: 1-87.

Hess H (1975): Die fossilen Echinodermen des Schweizer Juras. Veröffentlichungen aus dem Naturhistorischen Museum Basel 8: 1-130.

Hess H (1998): Seesterngrabung Schinznach, in: Brugger Neujahrsblätter 108: 145-178.

Hess H, Ausich WI, Brett CE, Simms, MJ (Eds.) (1999): Fossil crinoids. Cambridge University Press, Cambridge.

Hess H, Holenweg H (1985): Die Begleitfauna auf den Seelilienbänken im mittleren Dogger des Schweizer Juras. Tätber. natf. Ges. Basell. 33: 141-177.

Hess H, Messing CG (2011): Treatise on Invertebrate Paleontology, Part T, Echinodermata 2: Crinoidea, Subclass Articulata (Volume 3, revised). University of Kansas Press, Lawrence, Kansas.

Holenweg H (1978): Die Seelilienbänke im mittleren Dogger des Schweizer Juras. Tätber. natf. Ges. Basell. 30: 33-53.

Holenweg H, Meier E, Hirt R, Obrist C (1994): Eine Seelilienkolonie aus dem Aargauer Jura. In: Fossilien, Zeitschrift für Hobbypaläontologen, Goldschneck-Verlag, Korb. Heft 2: 96-101.

Schmassmann HJ (1944): Stratigraphie des mittleren Doggers der Nordschweiz. Tätber. natf. Ges. Basell. 14 (5): 13-180.