

Die Seelilien-Kolonie von Böbingen

Es waren Sammler, die im Oberböbinger Wohngebiet Schelmen-Nord immer wieder schöne Fossilien in den Numismalmergeln fanden. Des Öfteren waren in den Kanalgräben die Schichtfolgen von der Basisbank, der so genannten Cymbium-Bank an bis über die Davoei-Bank hinaus, aufgeschlossen. Die Sammler waren vor allem an wohl erhaltenen Stücken eines Zonen-Leitfossils, nämlich des Ammoniten *Productylioceras davoei* interessiert und wurden immer wieder fündig.

Im Frühjahr 1994 fand der Sammler Günther Dangelmaier bei Kanalbaumaßnahmen im Gebiet Schelmen-Nord in Oberböbingen erstmals größere Reste von Seelilien. Es waren jeweils mehrere zusammenhängende Stielglieder und zerfallene Skelettelemente der Kronen. Dies ist an sich nichts Ungewöhnliches für die Mergelschichten im Unterjura. Da aber auch größere, zusammenhängendere Teile in einer festen, kalkigen Gesteinsschicht innerhalb der Tonmergel anstanden, meldete Thomas Balle aus Leinzell Ende April 1994 den Fund dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart. Bei einer kurzfristig anberaumten Ortsbesichtigung bestätigte sich die Vermutung, dass hier erstmals für das untere Pliensbachium eine große, zusammenhängende Seelilienkolonie geborgen werden könnte.

Ein Grabungsteam des Museums begann damit, den Fund, der ca. 30 cm unterhalb der markanten Davoei-Schicht anstand, zunächst durch ein Schutzdach zu sichern und fachgerecht zu bergen. Es eröffnete sich eine riesige Seelilienkolonie von geschätzten 100 m², von der etwa 45 m² entnommen werden konnten. Dies konnte natürlich nicht in seiner Gesamtheit geschehen, sondern der Fund musste in Einzelstücken geborgen werden. Einzelplatten in der Größe unterhalb eines Quadratmeters wurden freigelegt und mit Spachteln vom tonigen Gestein auf ihrer Oberseite befreit. Eine aufgelegte Glasfasermatte als Bewehrung wurde mit Polyesterharz überzogen und nach der Aushärtung für den Transport vorbereitet.

Wirbeltiere grundsätzlich und ihrer Schönheit wegen auch Seelilien sind vom Gesetz her geschützte Denkmale und unterstehen der Denkmalschutzverordnung.

In einem aufwendigen Sandstrahlverfahren wurden markante Teile dieser einmaligen Kolonie in Stuttgart in den letzten Jahren von ihrer Unterseite her präpariert.

Die Unterseite eignete sich deshalb besonders, weil die Tiere beim Absterben sich in den tonigen Schlamm einlagerten. Die nachfolgenden Elemente schützten sie vor dem Zerfall, der meist auf der Oberseite durch Meeresströmungen und am Boden lebende, aasfressende Organismen rasch eintritt.



Seelilien gehören wie Seeigel, Seesterne, Schlangensterne und Seegurken zum Stamm der Stachelhäuter. Ihre Gemeinsamkeit und Besonderheit liegt in der Ausbildung des nur bei diesen Tieren vorhandenen Wassergefäßsystems (Ambulakralsystem). Es funktioniert ähnlich einem hydraulischen System. Mit Hilfe einer Flüssigkeit und kleinen muskulösen Ampullen im Inneren eines rundum fünfteiligen Kanalsystems sind die Tiere in der Lage, ihre Bewegung und Nahrungsaufnahme zu steuern. Nur die Seelilien unter den Stachelhäutern besitzen so genannte Pinnulae.



Das sind fingerförmige Anhänge an den Fiedern ihrer Arme. Sie führen die Nahrung von den zahlreichen Armen und Nebenarmen über die Ambulakralrinnen letztlich zum Mund.

Wie kam es nun zu einer solch ungemein reichhaltigen Anhäufung von Organismen, wobei der Wert vor allem darin bestand, dass die Skelettelemente im Zusammenhang geborgen werden konnten?

Gewöhnlich zerfallen Stachelhäuter, also auch Seelilien, schon nach wenigen Tagen in ihre vielen Einzelteile. Die Besonderheit in Böbingen lag also darin, dass die Seelilien durch ein wohl schnell erfolgtes Ereignis in feinkörniges Sediment eingebettet wurden. Außerdem mussten sie vor dem Zerfall durch eine rasche Einbettung und kurzfristiger, geeigneter Bedeckung bewahrt werden.

Dr. Gerd Dietl vom Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart leitete die Ausgrabungen. Nach seiner Aussage zählt die Seelilienkolonie von Böbingen zu den fünf größten, jemals geborgenen Kolonien. Sie ist die erste, die in dieser Dimension außerhalb des Posidonienschiefer gefunden wurde.

Diese Aussage muss insoweit eingeschränkt werden, als zwischenzeitlich in Guanling in Süd-China in den Xiaowa-Schwarzschiefern ebenfalls große Kolonien driftender Seelilien gefunden wurden. Sie stammen aus der Obertrias, einer Zeit von vor 230 Millionen Jahren, in der sich bei uns die Schilfsandsteine des Keuper abgelagert haben. Somit steht fest, dass es auch zu dieser Zeit in Meeren schon pseudoplanktonische Seelilien-Kolonien, die auf Holzstämmen verdrifteten, gegeben hat.

Die Böbinger Kolonie hatte sich ebenfalls an einem im Meer treibenden Holzstamm festgeheftet. Da sie aber aus dem Numismalmergel des Unterjura stammt, ist sie zwar nicht mehr die älteste, aber immerhin einige Millionen Jahre älter als die bisher im Umfeld von Holzmaden im Posidonienschiefer gefunden Kolonien.

Festgewachsene Seelilien verankern sich gewöhnlich auf dem Meeresgrund durch wurzelartige Anhänge. Andere, wie die ebenfalls im Numismalmergel vorkommende, kleine Art *Cotylederma lineati* sitzen einem festen Untergrund durch Haftscheiben auf. Das kann auch ein Bruchstück der Schale eines Kopffüßers sein. Sie sind auf gut durchströmte Meeresbereiche angewiesen.

Ihre Nahrung nehmen sie durch ihre fächerförmig geöffneten Kronen auf. Nährstoffreiche Ströme führen ihnen die Nahrung zu. Heutige gestielte Seelilien der Tiefsee stellen ihre Fangorgane in den Nahrungsstrom, wobei sie die Arme sogar zum Stiel hin zurückkrümmen. Ihre Mundseite zeigt dabei abwärts. Mit Hilfe ihrer Ambulakralfüßchen nützen sie strömungsbedingte Mikro-Turbulenzen, welche den Transport über die Ambulakrallinnen zum Mund hin unterstützen.

Bei der Böbinger Seelilienkolonie war dies anders. Sie trieb wohl pseudoplanktonisch auf Treibholz über Jahre im Meerwasser, vergrößerte sich auf Grund der günstigen Nahrungsbedingungen so lange, bis sie schließlich zu schwer wurde, zu Boden sank und durch das nachfolgende Sediment unter Ausschluss von Sauerstoff konserviert wurde.

Bei den Seelilien von Böbingen handelt es sich um Crinoiden der Gattung *Seirocrinus*. Mittels ihrer äußerst langen, gelenkigen Stiele konnten sie ihre fächerförmigen Kronen in der Strömung so ausrichten, dass sie ihre Nahrung über die vielfach sich verzweigenden Arme zum Mund brachten.



Die Kronen wurden dabei wie ein Schleppnetz eingesetzt, um nahrungsreiche Wasserschichten mit deutlich geringerer Strömung zu erreichen.

Die Kronen bestehen aus der Kelchbasis (*Basalia*), einem weiteren Plattenkranz (*Radialia*) und den Armen (*Brachialia*). Wichtig war, dass sich die fünfteilige Kelchbasis durch dreimalige gleichförmige (*isotome*) Armteilung zu insgesamt 20 Hauptarmen vergrößern konnte. Aus diesen ging wiederum eine Fülle ungleichförmig langer (*heterotome*), schwächerer Nebenarme hervor. Im Ergebnis lag ein geeigneter Fangfächer vor. Im kelchnahen Armbereich schalteten sich zur Vergrößerung und wohl auch zur Stabilisierung zwischen den Hauptarmen weitere Zwischenplättchen (*Interradialia*) ein, um die Körperorgane aufzunehmen. Der kleine, becherförmige Kelch erhielt so ein vergrößertes Volumen für die Weichteile.



Seinen Abschluss fand der Kelch durch die bauchseitige Kelchdecke. In ihr mündeten die Ambulakralfurchen. Hier befand sich sowohl Mund wie auch After. Trotz der Vergrößerung waren die Weichteile weniger gefährdet, da die über dem Meeresboden driftenden Tiere keine extremen Schlammaufwirbelungen der bodennahen Schichten zu befürchten hatten. Sie waren daher auch nicht auf ein rasches und totales Verschließen ihres Kronenfächers angewiesen.

Durch eine gewisse Seitenlage ist bei einigen der Böbinger Seelilien der stachelförmige Fortsatz der Kelch-Basisplatten (Basalia) zum Teil gut sichtbar.



Er übernimmt gleichsam an der durch den Einschub neuer Stielglieder geschwächten Stiel-/Kelchverbindung eine verstärkende statische Funktion.

Die Stiele erfordern bei dieser Strategie nicht alleinig Beweglichkeit, sondern vornehmlich Zugfestigkeit. Es ist aber zu beobachten, dass zum Wurzelende hin, dort wo die Biegung wieder besonders gefragt ist, die Stiele ihre Elastizität vergrößerten.

Bei derartig langen Stielen, wie sie die Gattung *Seirocrinus* vorweist, liegt der

Gedanke nah, dass durch das Gewicht der Stielglieder die Krone absinken könnte. Dem beugte das Tier durch das feine, hohlräumige Maschengewebe seiner Skelett- und Stielelemente vor, die den Auf- und Abtrieb gleichsam in einer Schwebelage hielten. Die Form der Stielglieder (Columnalia) von *Seirocrinus* ist verschiedenartig. Im kelchnahen Bereich sind sie scharf abgesetzt sternförmig und fünfkantig.



Später gehen sie in eine zylindrische, kreisrunde Form über und besitzen feine, sternförmig gezähnte Berührungsflächen (Crenellae). Kelchnah bündeln sich nur Hauptglieder (Nodialia), während sich im weiteren Stielverlauf Zwischenglieder (Internodialia) einfügen. Sie sind etwas dünner und schwächer ausgebildet. Ihre konvexen Berührungsflächen liegen kapselförmig in den sie am Rand umhüllenden Hauptgliedern.

Rankenartige, bewegliche Körperanhänge (Cirren) kommen nur in kurzer Form im obersten Stielbereich an den Hauptgliedern vor. Dadurch unterscheiden sie sich vor allem von der prägnant kurzstieligen Art *Seirocrinus dichotomus*. Sie kam neben der langstieligen *Seirocrinus subangularis* ebenfalls im Posidonienschiefer vor und bewirkte durch ihren Cirren eine gegenseitige Verankerung.



Die Böbinger Seelilien sind noch nicht eingehend wissenschaftlich beschrieben. Vor allem die Gelenkverbindungen ihrer Arme und Stielglieder müssen noch untersucht werden, um festzustellen, ob es sich um eine neue Art oder die später auch im Posidonienschiefer vorkommende *Seirocrinus subangularis* handelt.

Durch eine noble Geste des Staatlichen Museums in Stuttgart werden sie nun erstmalig im Frühjahr 2010 in der Nähe ihres Fundortes in Böbingen zu bewundern sein.

Werner K. Mayer
20.10.09