

Nr. 6.

1894.

Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin

vom 19. Juni 1894.

Vorsitzender (in Vertretung): Herr P. ASCHERSON.

Herr **OTTO JAEKEL** legte eine Platte mit *Encrinus Carnalli* BEYR. vor und bemerkte dazu Folgendes.

Vor Kurzem erwarb die geologisch - paläontologische Sammlung des kgl. Museum für Naturkunde eine Platte aus dem unteren Muschelkalk von Freiburg in Thüringen, auf welcher 17 Exemplare des *Encrinus Carnalli* BEYR. in äusserst günstiger Erhaltung liegen. Diese bisher im deutschen Muschelkalk so selten gefundene, durch ihre violette Färbung leicht kenntliche Crinoidenform muss in Freiburg a. d. Unstrut in sehr grosser Individuenzahl gelebt haben, wenigstens ist in dem letzten Jahre daselbst in den Kalkbrüchen eine Bank aufgedeckt worden, welche zum Theil nahezu besät ist mit den Exemplaren genannter Art. Andere Fossilien sind zwischen den Crinoiden selten, nur Eindrücke von Ophiuren finden sich gerade auf unserer Platte in grösserer Zahl.

Die Gesteinsplatte besteht aus einem reinen, ziemlich dichten Schaumkalk, dessen Oberfläche ockergelblich bis rostbraun gefärbt ist und unstreitig die Oberfläche eines einstigen Meeresgrundes darstellt, auf welchem sich jene Crinoiden angesiedelt hatten. Auf diesem Boden finden sich verschiedene scharf ausgeprägte Schlepp- und Kriech-

spuren, ferner sind die von den Ophiuriden hinterlassenen Eindrücke in der gebräunten Oberfläche vollkommen scharf. Die sich schon hieraus ergebende Folgerung, dass jener Meeresboden bis zu einem gewissen Grade erhärtet sein musste, ehe sich weitere Schichten auf ihm ablagerten, wird dadurch bestätigt, dass die Crinoiden sich mit kegelförmiger Wurzel auf dem Boden anhefteten. Dies ist immer nur auf festem Boden der Fall, während sonst in weichem Grunde eine strauchartige Verzweigung des unteren Stielendes zur Fixation der Crinoiden dient. Dadurch ist ein wichtiger Schlüssel zur Beurtheilung der Sedimentation der betreffenden Schicht gegeben. Hier musste der Boden unstreitig zur Zeit der Ansiedelung der Crinoiden eine ziemliche Festigkeit erlangt haben, was für die Art der Bildung submariner Kalkschichten nicht ohne Interesse ist. Die Sedimentation muss dabei jedenfalls in der Weise vor sich gegangen sein, dass das Meerwasser über dem Boden nur sehr wenig suspendirte Kalkpartikelchen enthielt, wenn sie nicht überhaupt nur auf chemischem Wege durch Niederschlag festen Kalkes auf dem bereits vorhandenen Boden erfolgte. Jedenfalls muss das Wasser also über dem Boden relativ klar und rein gewesen sein.

Ueber dieser besprochenen Kalkbank lag eine gelbliche lehmige Schicht, als ich die Platte erhielt, nur in der geringen Mächtigkeit von einigen Millimetern; sie dürfte vielleicht an Ort und Stelle im Steinbruch dicker gewesen sein. Von dieser Lehmschicht wurden nun alle Organismen an ihrer Oberseite überdeckt, während sie mit ihrer Unterseite meist unmittelbar in den dichten Kalk des Untergrundes eingebettet sind. An anderen mir vorliegenden Platten aus der gleichen Bank sind die Kronen gänzlich in der Lehmschicht eingeschlossen. Unmittelbar überzog die Crinoiden eine schmutzig-grünliche, dünne, thonige Schicht, welche sich sehr leicht von ihren Skelettheilen entfernen liess und auch zu deren vorzüglicher Erhaltung viel beigetragen haben mag.

Mit der Ablagerung dieses lehmigen Schlammes mussten sich die ökologischen Verhältnisse für die Bewohner

des vorher reinen Wassers sehr wesentlich und jedenfalls nicht zu ihrem Vortheile ändern. Namentlich ist nicht anzunehmen, dass Crinoiden bei der eigenthümlichen Art ihrer Ernährung in stark verschlammtem Wasser leben können. Die hieraus sich ergebende Folgerung, dass dieselben bei der Ablagerung der Lehmschicht schnell gestorben seien, erlangt meines Erachtens dadurch eine sehr beweiskräftige Stütze, dass in der betreffenden Bank Individuen der verschiedensten Altersstadien liegen. Die zahlreichen kleinen Individuen sind jedenfalls nicht klein gebliebene Krüppelformen, sondern echte Jugendformen, wie sich besonders aus der Stellung des Basalkranzes ergibt. Die Annahme, dass diese Jugendformen eines natürlichen Todes gestorben seien, ist durchaus unwahrscheinlich; und somit bleibt als das einzig Wahrscheinliche nur die Annahme übrig, dass die plötzlich eingetretene Verschlammung des Meeresbodens die ganze Crinoidencolonie zu gleicher Zeit zum Absterben brachte.

Die Bildung der grünlichen unmittelbaren Umhüllungsschicht der Crinoiden muss, da sie sonst auf der Platte fehlte, durch die Crinoiden selbst hervorgerufen sein und ist nur dadurch u. zw. sehr einfach zu erklären, dass die Crinoiden bei ihrer Verwesung Fette absonderten, welche von der die Cadaver umgebenden Lehmschicht aufgesaugt wurden. Fettkügelchen finden sich ja in grosser Zahl in den Weichtheilen und besonders in den Armen lebender Crinoiden; und ausserdem bildeten sich bei der Verwesung der Weichtheile Fettsäuren, welche von der die Cadaver umhüllenden, wenig durchlässigen Lehmschicht festgehalten wurden und deren Umwandlung in eine klebrige, jetzt schmutzig-thonig erscheinende Substanz bedingten.

Nun zeigt sich aber bei den Crinoiden unserer Platte noch eine weitere Erscheinung, die in ihren Folgen sehr wichtig geworden ist. An 9 von 17 Kronen sind die oben gelegenen Arme abgelöst und bisweilen in toto, meist in einzelnen Stücken eine Strecke weit von dem Kelch auf dem Boden verstreut. Da diese auffallende Erscheinung an der Mehrzahl der Kelche zu beobachten ist, so kann sie

nicht als Zufall betrachtet werden, sondern muss eine gemeinsame Ursache haben. Diese kann aber nur darin zu suchen sein, dass die aus der einhüllenden Schlammschicht herausragenden Theile der bereits verwesenen Crinoiden durch Strömungen abgelöst und ein Stück weit verschleppt wurden. Da sich Comatuliden-Larven nur in ruhigem Wasser ansiedeln, so werden wir annehmen dürfen, dass das Meerwasser zu Lebzeiten der Crinoiden von localer Circulation abgesehen ruhig war, und jene Strömung erst mit der Verschlammung eintrat. Der schnelle Wechsel kalkiger und mergeliger Schichten in unserem deutschen, in der Nähe der Küste gebildeten Muschelkalk macht ja sowieso die Annahme häufiger Strandverschiebungen unerlässlich, und so können die obigen Auffassungen der beobachteten Erscheinungen wohl in keiner Weise befremden.

Die besprochene Ablösung der oben gelegenen Arme von den Kronen hat nun die für das Studium jener Crinoiden äusserst erfreuliche Folge gehabt, dass dadurch an einer Reihe von Exemplaren die Kelchdecken in ausgezeichneter Weise freigelegt worden sind. In einigen wie in der beistehend skizzirten Krone (Fig. 1) hat die Kelch-



Figur 1.

decke ihre ursprüngliche Lage beibehalten und ist nur durch das Zusammensinken der Krone etwas in Falten gelegt. In anderen Fällen ist sie nach ihrer Ablösung von den fortgeführten oberen Armen in sich zusammengesunken und mehr oder weniger flach auf der nach unten gewendeten inneren Kelchfläche ausgebreitet. Sie liegt demnach in sehr verschiedenen Lagen vor und zeigt dadurch ohne weiteres, dass ihr jede Starrheit fehlte und sie trotz ihrer Verkalkung lederartig biegsam war. Ihre Skeletirung besteht aus einem dünnen Pflaster sehr kleiner, kaum millimetergrosser Kalkplättchen, deren Grösse sich ungefähr gleich bleibt. An zahlreichen Stellen sieht man deutlich, wie sich die Decke an den Armen erhebt und in deren Saumplättchen übergeht. Sämmtliche Kelchdecken sind über dem Mund und den Ambulacralrinnen geschlossen, wie dies auch bei anderen fossilen Kelchdecken von Articulaten der Fall ist¹⁾ und auch bei lebenden Comatuliden nicht selten zu beobachten ist. Ich glaube, dass sich namentlich bei solcher Verschlammung des Meeresbodens der Mund und die Ambulacralrinnen fest verschlossen, und jedenfalls dürfte dies der einzige Zustand sein, in welchem sie in sich Halt genug besaßen, um bei der Verwesung der Weichtheile in Zusammenhang zu bleiben. Auch das Skelet der Kelchdecke ist, wie das aller übrigen Skelettheile, violett gefärbt.

An einigen der Kelchdecken gelang es mir nun ohne grosse Mühe, auch den **Analtubus** frei zu legen. An dem einen der Exemplare ragt er frei als kurzer Schlauch über die vollständig erhaltene Decke hervor. Seinen Bau sieht man am Besten an dem nebenstehend in 3facher Grösse abgebildeten Fragment einer Kelchdecke (Fig. 2). Der Analtubus ist, wie besonders an diesem Exemplare deutlich zu sehen ist, in eine Anzahl — ungefähr 8 — fingerförmiger Falten zusammengelegt, welche die Afteröffnung umschlie-



Figur 2.

¹⁾ JAEKEL. Ueber Kelchdecken von Crinoiden. Diese Sitz.-Ber., 1891, No. 1, p. 9.

ssen. Eine Täfelung ist in diesen Fingern nicht mehr zu bemerken, sodass dieselben wie einheitliche Skeletstücke erscheinen. Dass sie das aber waren, ist deshalb nicht anzunehmen, weil sich der Afterschlauch ohne scharfe Grenze in die Kelchdecke fortsetzt und, wie bei lebenden Formen, beim Austritt der Faeces elastisch erweiterte. Jedenfalls aber erfolgte immer der Schluss unter gleichmässiger Faltenbildung, sodass diese Falten eine morphologische Constanz erlangten. Die Feinheit der Täfelung und die spätere Infiltration kohlen-sauren Kalkes in die im Boden eingebetteten Skelettheile der Echinodermen erklären es, dass im fossilen Zustande die Grenzen solcher winzig kleinen, fest an einander liegenden Plättchen verschwinden.

Als ich nach diesen Funden das grosse Material der anderen Arten von *Encrinus* in unserem Museum auf erhaltene Spuren der bisher vermissten Kelchdecke hin musterte, fand ich nun eine solche auch bei einem Exemplar von *Encrinus Schlotheimi* von Weenzen in Braunschweig, allerdings in einem recht ungünstigen Erhaltungszustande. Auf der betreffenden Platte liegen zwei Exemplare, davon das eine in seitlicher, normaler Lage. Die Krone des anderen liegt mit ausgebreiteten Armen auf der Schichtfläche, die Ventralseite nach unten gewendet. Indem nun von diesem Exemplar der Kelch abgelöst oder beim Brechen der Platten abgesprengt wurde, ist die dem Boden aufliegende Kelchdecke freigelegt und von innen sichtbar geworden. Ihr Erhaltungszustand lässt nur soviel mit Sicherheit erkennen, dass sie mit sehr kleinen Plättchen getäfelt und biegsam war. Da die Verkalkung anscheinend kräftiger war als bei *Encrinus Carnalli* und auch nur eine flache Falte die normale Wölbung der Kelchdecke unterbricht, so dürfte die letztere solider und weniger biegsam, im Uebrigen aber der unseres *E. Carnalli* gleich gewesen sein. *E. liliiformis* wird sich entsprechend seiner nahen Verwandtschaft mit *E. Schlotheimi* und seiner kräftigen Skelettbildung näher an diesen als an *E. Carnalli* angeschlossen haben.

Mit diesen Funden ist nun endlich die lang ersehnte Kelchdecke von *Encrinus* bekannt geworden, und wie man

sieht, unterscheidet sich dieselbe in einigen Punkten sowohl von denen der übrigen Articulaten, wie auch im Besonderen von denen des *Dadocrinus* und *Holocrinus* aus dem Muschelkalk.

Bei *Holocrinus*¹⁾ finden sich besonders in der Mitte der Kelchdecke relativ grosse Platten von unregelmässiger, meist länglich ovaler Form. Bei *Dadocrinus* ist dieselbe zwar noch nie vollständig beobachtet, aber nach den mir vorliegenden Stücken glaube ich mit Sicherheit annehmen zu dürfen, dass sie von mässig grossen, unter sich ziemlich gleichen, flachen Plättchen bedeckt war. Dass dieser Bau der Kelchdecke für die älteren Pentacriniden charakteristisch war, beweist das in meinem Besitz befindliche und hier früher beschriebene²⁾ Exemplar von *Extracrinus fossilis* aus dem unteren Lias von Lyme Regis. Bei diesem zeigt aber der Analtubus noch interessante Beziehungen zu den Fistulaten. Wie ich l. c. hervorhob, sind bei *Extracrinus* die einzelnen Skeletstücke in verticale Reihen geordnet und besitzen auch die ganz eigenartige Sculptur der entsprechenden Theile bei Poteriocriniden. Während sich die Täfelung der Kelchdecke bei einigen Pentacriniden sowie bei Apiocriniden in der Entwicklung relativ grosser, dünner Plättchen erhält, reducirt sie sich bei anderen Pentacriniden und namentlich Comatuliden in der Weise, dass die Kalkplättchen zu kleinen Körnchen verkümmern, oder isolirt werden, und die Kelchdecke schliesslich im extremen Falle, wie besonders bei Arten von *Actinometra*, zu einer glatten lederartigen Haut wird. Im Bau des Analtubus sind die Poteriocriniden-Charaktere bei den recenten Articulaten verloren gegangen. Dieselben zeigen einen einfachen wie die Kelchdecke skeletirten Schlauch, dessen

¹⁾ R. WAGNER. Ueber *Encrinus Wagneri* BEN. aus dem unteren Muschelkalk von Jena. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellschaft, Berlin 1887, Bd. XXXIX, p. 822. — JAEKEL. Ueber *Holocrinus* W. u. SP. aus dem unteren Muschelkalk. Diese Sitz.-Ber., 1893, No. 8, p. 203 und 204.

²⁾ Diese Sitz.-Ber., 1891, No. 1.

Endöffnung von freien, fingerförmigen Stücken, oder im geschlossenen Zustande von festeren Falten umgeben ist.

Die Kelchdecke von *Encrinus* unterscheidet sich hier nach nicht unerheblich von denen des *Holocrinus*, *Dadocrinus*, *Extracrinus* und *Apiocrinus*, also allen älteren Articulaten, deren Kelchdecken man überhaupt kennt, und lässt eine Differenzirung erkennen, wie sie innerhalb der Pentacriniden und Comatuliden erst in nachliassischer Zeit erreicht wurde. *Encrinus* zeigt daher im Bau seiner für die Systematik stets wichtigen Kelchdecke eine weitgehende Specialisirung und wird dadurch aus dem Zusammenhang mit den älteren Articulaten noch mehr gelöst. Die extreme Zweizeiligkeit der Arme, die Einbiegung der Unterseite des Kelches und die dadurch herbeigeführte Rückbildung des oberen Basalkranzes lassen ja die typischen Arten von *Encrinus* sowie den *Stemmatocrinus cernuus* TRD. aus dem Obercarbon auch in ihrem äusseren Aussehen leicht von *Holocrinus*, *Dadocrinus*, den Pentacriniden und Apiocriniden unterscheiden. Dass sie aber bei dieser Selbstständigkeit gegenüber den letzteren besser mit den Fistulaten, wie WACHSMUTH und SPRINGER wollen, zu vereinigen wären, als mit den Articulaten, das wird gerade auch durch den Bau der Kelchdecke von *Encrinus* auf das Klarste widerlegt. Dieselbe zeigt gar keine Anklänge mehr an die wichtigsten Charaktere der Poteriocriniden, weniger noch, wie gesagt, als die älteren Pentacriniden. Somit glaube ich auch diese Verhältnisse als einen neuen Beleg dafür betrachten zu können, dass die Encriniden (*Encrinus* und *Stemmatocrinus*) echte und bereits hoch specialisirte Vertreter der *Articulata* sind.

Herr F. E. SCHULZE giebt einen kurzen Bericht über den Bau von *Limnocoidea taganicae* GÜNTHER nach den Untersuchungen von R. T. GÜNTHER.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [1894](#)

Autor(en)/Author(s): Ascherson Paul Friedrich August

Artikel/Article: [Sitzungs - Bericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 19. Juni 1894 155-162](#)