

ein trockeneres und noch wärmeres Klima als im tieferen Jura erblickt werden. Der weiße, zum Teil aus Korallenbauten entstandene Plassenkalk gehört ebenso wie die ähnlichen Gesteine der niederösterreichischen „Klippenberge“ (Ernstbrunn) zu den chemisch reinsten Kalken, die im ostalpinen Raum abgelagert wurden, und besitzt damit wirtschaftliche Bedeutung (vgl. Steinbruch Karbach am Traunsee). — Auch im alpinen Malm fehlen ebenso wie im Dogger die großen Meeresreptilien, eine Erscheinung, die

sich wahrscheinlich auch aus der bedeutenden Festlandsferne erklärt.

So zeigen sich uns die Meere des alpinen Jura, deren Ablagerungen meist geringmächtig sind und nur an wenigen Punkten im Landschaftsbild hervortreten, doch reich gegliedert in tiefere Bezirke und seichtere Schwellen, in Hochsee und Korallenriffe, in Strandbildungen und Küstenmoore, auch in dieser so vereinfachten Darstellung ein kompliziertes und interessantes Bild bietend.

## Ein Korallenriff in Niederösterreich Von Dr. Friedrich Bachmayer

Der erstmalige Besuch eines Korallenriffes gehört zu den denkwürdigsten Reiseerlebnissen des Naturforschers. Es ist die Fülle des Lebens in seiner unbegrenzten Mannigfaltigkeit der Formen und Farben, die uns an einer untermeerischen Korallenlandschaft gefangen nimmt. Korallenriffe existierten auch bereits in der geologischen Vorzeit. Was uns aber von diesen heute entgegentritt, ist nur totes Gestein. Unsere Aufgabe ist es nun, mittels des Rüstzeuges der Wissenschaft die fossilen Überreste vor unserem geistigen Auge zu neuem Leben zu erwecken.

Wir fahren auf der Nordwestbahn von Wien weg etwas über 50 km in nördlicher Richtung. Kaum haben wir die Korneuburger Senke verlassen, erblicken wir eine Reihe von Bergen, die durch ihre Gestalt auffallen. Es sind die sogenannten Inselberge, die nach ihrem geologischen Bau zur „Waschbergzone“ gehören. Früher nannte man sie in ihrer Gesamtheit allgemein „äußere Klippenzone“. Die Waschbergzone ist tektonisch zum Teil sehr kompliziert gebaut, sodaß es erst in letzter Zeit durch genaue Kartierungen gelang, ihr tektonisches Gefüge aufzuklären.

Das Ziel unserer Wanderung ist ein großer, in der Nähe von Ernstbrunn gelegener Steinbruch, der schon von weitem unsere Aufmerksamkeit erweckt. Der Anmarsch dauert mehr als eine halbe Stunde. Aber endlich erreichen wir die Werkgebäude und betreten die gut gepflegte große Anlage. Viel Kalkstein ist bereits hier abgebaut worden. Schon seit mehr als 75 Jahren besteht die „Kalkgewerkschaft Ernstbrunn“, welche den

nördlich der Donau befindlichen Teil Niederösterreichs und auch das Stadtgebiet von Wien mit Kalk versorgt.

Wir werden plötzlich durch eine laute Detonation aus unserer Betrachtung gerissen, denn soeben hat man eine Sprengung vorgenommen und eine Menge Gesteinsmaterial losgelöst. Wir nehmen einen dieser Gesteinsbrocken in die Hand und besehen ihn uns genauer. Es ist ein Kalkstein, der durch seine blendendweiße Farbe auffällt, aber sonst von anderen Gesteinen ähnlicher chemischer Zusammensetzung äußerlich kaum verschieden ist. Es handelt sich um einen sehr reinen Kalkstein. Aber da, an einer Bruchfläche, bemerkt man etwas Besonderes: es ist eine Koralle (Abb. 121). Bei genauerem Zusehen entdecken wir, daß dieser Kalkstein aus unzähligen Organismenresten aufgebaut ist. Vorwiegend sind es Bruchstücke von Algen, Schwämmen (Spongien), Hydrozoen und Korallen (Anthozoen), die hier als Gesteinsbildner auftreten. Manche dieser Tierformen muten uns seltsam an, denn nicht wenige Gattungen, zu denen sie gehören, sind schon vor langer Zeit ausgestorben, sind doch schon mehr als 130 Millionen Jahre seither verflossen. Dem geologischen Alter nach sind diese Zeugen vorzeitlichen Lebens der Jurazeit zuzuordnen (siehe die Zeittafel). Genauer gesagt, handelt es sich in unserem Fall um Obermalm. Da das Vorkommen bei Ernstbrunn als typisch anzusehen ist, so ist dieser Kalk als „Ernstbrunner Kalk“ zu bezeichnen. Die zahlreichen Korallen, die in dem Kalk vorkommen, sind zumeist nur Bruch-

Abb. 120.  
Ansicht  
des großen  
Steinbruches  
(Werk II)  
am Steinberg  
bei Ernst-  
brunn, N.-Ö.  
Aufn. R. Helmer



stücke größerer kugelförmiger Korallenstöcke. Sie verraten uns, daß hier einst ein weit ausgebreitetes Korallenriff bestand, von dem wir nur mehr die Reste der Riffhalde vorfinden. Das Sediment besteht aus einem Zerreibsel von Korallen, Algen, Hydrozoen und Spongien. Auf dem Riff herrschte also ein reiches Tierleben. Auch viele Räuber, deren Lebensraum abseits des Korallenriffs lag, wurden von der Fülle des Lebens ange lockt und waren ständige Besucher. Von all diesem Leben und dem Daseinskampf, der

damals geherrscht haben muß, sind nur wenige Spuren erhalten geblieben; aber es ist immerhin so viel, daß man mit Aussicht auf Erfolg versuchen kann, ein Lebensbild des Korallenriffs zu entwerfen. Sicherlich ist das Bild, das wir uns heute machen können, noch immer ein sehr unvollständiges; denn es haben auf dem Riff sicherlich noch viele Tierformen gelebt, von denen uns aber wegen ihrer Zartheit und dem Fehlen jeglicher Hartteile keine Spur überliefert ist. So sind wir darauf angewiesen, unsere Kenntnisse durch



Abb. 121. Eine Koralle (*Mitrodendron*) auf der Bruchfläche eines Kalkbrockens. Aus dem Bereich der Riffhalde. Steinbruch I, Dörfles bei Ernstbrunn (etwas vergrößert)



Abb. 122. Dünnschliff durch Kalkstein vom Steinbruch Dörfler 1. Zerreibsel von Organismenresten (Schalen von Foraminiferen, Algen, Spongien, Korallen, Schnecken und Muschelresten) (ca. 3fach vergrößert)

Analogieschluß im Hinblick auf die rezenten Korallenriffe so weit als möglich zu vervollständigen.

Unter den fossilen Tieren finden sich großschalige Ammoniten, die in dem in Rede stehenden Rifffalk nur in Steinkernerhaltung anzutreffen sind. Die Ammoniten sind eine vollkommen erloschene Tiergruppe. Sie waren vorwiegend Hochseebewohner und besaßen Schalen mit gaserfüllten Kammern. Infolge einer solchen Konstruktion hatte die Schale ein geringes Gewicht und konnte, wenn das Tier abgestorben war, durch die

gute Triftfähigkeit von weit her angeschwemmt werden. Aber auch Schnecken (Gastropoden) und Muscheln (Bivalven) sind überaus häufig im Kalkstein zu finden. Auch hier handelt es sich größtenteils um Steinkerne, also um die Innenausfüllung der Schalen. Mehr als 150 Arten umfaßt die bisherige Ausbeute. Manche Formen weisen einen ungeheuren Individuenreichtum auf. Viele Schnecken sind mit sehr dicken Schalen ausgestattet und brachten es zu erstaunlicher Größe, z. B. *Purpuroidea subnodosa* (ROEMER) (Abb. 124). Diese Dickschaligkeit



Abb. 123. Nautilus-Steinkern (*Hercoglossa strambergensis* Oppel) aus dem Steinbruch (Werk II) (natürliche Größe)

spricht für einen Aufenthalt in stark bewegtem Wasser. Die Formen lebten also zweifellos in jenem Teil des Rifflandes, der dem offenen Meer zugewendet war. Die Abbildungen 127 und 128 zeigen uns einen Steinkern und ein Schalenexemplar einer eigenartigen Muschel mit dem Namen *Diceras*. Es ist dies ein ganz eigenartiger Muscheltyp, wie er innerhalb Österreichs nur im Ernstbrunner Kalk vorkommt. Bei *Diceras* sind, wie es sich schon im Namen ausdrückt, beide Klappen hornförmig ausgezogen. Die Steinbrucharbeiter nennen

diese Gebilde sehr treffend „Hörndln“. Die Diceraten bewohnten denselben Lebensraum wie die Purpuroideen, sie waren also Bewohner der Rifflande. Ihre Klappen sind ungewöhnlich dick, der Raum aber, der für das Tier übrig blieb, der eigentliche Wohnraum, ist sehr klein. Und die Ausfüllung dieses Wohnraumes mit Sediment, das uns heute als kompakter Steinkern vorliegt, ist das einzige, was von dem Tier übrig blieb. Nur ganz selten ist auch die Schale mit dem Schloß erhalten geblieben. Über die Lebensweise der



Abb. 124. Kopfgroßer Steinkern einer Schnecke (*Purpuroidea subnodosa* Roemer) aus dem Steinbruch 5, Dörfles bei Ernstbrunn (sehr stark verkleinert)



Links: Abb. 125. Ein Skulptursteinkern einer Schnecke. *Didymodon (Didymodon) granuliferus* (Zittel) aus dem Steinbruch 5, Dörfles bei Ernstbrunn (natürliche Größe) — Rechts: Abb. 126. Steinkern von *Nerinea (Nerinea) hoheneggeri* Peters. Rechts: Ansicht des Spindelsteinkernes von außen. Vom Steinbruch 5, Dörfles bei Ernstbrunn (natürliche Größe). Links: Querschnitt durch einen Spindelsteinkern

Diceraten gehen die Meinungen der Forscher auseinander. Viele halten die Tiere für sessil (festsitzend); doch dürfte gerade das Vor-

kommen im Riffhalden-Biotop und die scharfe Ausprägung bzw. Doppelklappigkeit der Steinkerne mehr für eine freie, nicht aber



Abb. 127. Innenausfüllung der Schalen einer doppelklappigen Muschel, Steinkern von *Diceraceras bubalinum* Peters. Die beiden Schalen sind hornartig ausgezogen. Fundstelle Steinbruch (Werk II) am Steinberg bei Ernstbrunn (natürliche Größe)

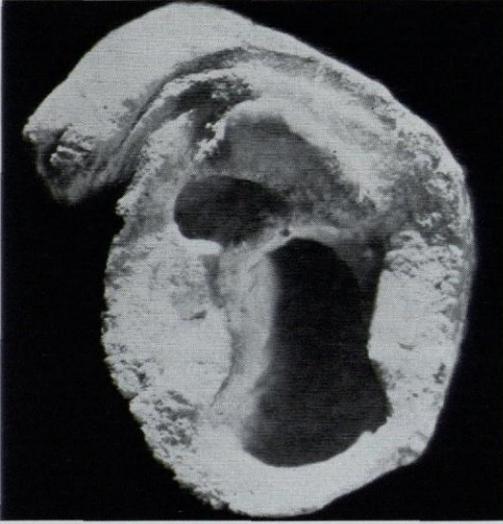


Abb. 128. Rechte Schale einer *Dicerat*-Art mit Schloß. Schalenexemplare kommen äußerst selten vor! Steinberg bei Ernstbrunn (natürliche Größe)

sessile Lebensweise der Diceraten im Fundraum sprechen. An einigen Stellen kommen die Diceraten massenhaft vor und sind dann

mit Schnecken der Gattung *Nerinea* vergesellschaftet. So kann man, wenn man will, von einer *Dicerat-Nerinea*-Gemeinschaft sprechen.

Auch Fische gehörten zu den Bewohnern des Riffs. Manche von ihnen waren Korallenfresser (durophage Fische) und hatten kräftige knopfförmige Zähne; diese blieben im Sediment sozusagen als Visitenkarten zurück. Auch Reste von Stachelhäutern (Echinodermen), sowohl Seeigel wie auch Seesterne und Seelilien findet man hin und wieder. Seltener sind Armfüßer (Brachiopoden) im Ernstbrunner Kalk anzutreffen. Besonders zahlreich sind aber an manchen Stellen des Steinbruches die weißen Kalkpanzer kleiner Krebse. Bisher gelang es, deren mehr als 6000 Exemplare, größtenteils mit fast vollständig erhaltenem Rückenpanzer, aus dem



Abb. 129. Einer der häufigsten Krebse (*Galatheites tuberosus* Remeš). Besonders großes Exemplar (20 mm lang) aus dem Steinbruch Werk II bei Ernstbrunn (3fach vergrößert)



Abb. 130. Ein Maskenkrebs (*Prosopeon verrucosum* Reuss) vom großen Steinbruch (Werk II) bei Ernstbrunn (10fach vergrößert)



Abb. 131. Eine Prosoponidenart (*Pithonoton marginatum* H. v. Meyer) mit aufgetriebener Kiemenregion (s. Pfeil), verursacht durch eine in der Kiemenhöhle schmarotzende Assel (Bopyridae), vom großen Steinbruch (Werk II) bei Ernstbrunn (4fach vergrößert)

festen und splitterigen Gestein herauszupräparieren. Vorwiegend rühren sie von Galatheiden und Prosoponiden her, deren Kopfbrustpanzer (Cephalothorax) selten mehr als 10 mm Länge mißt. Die größte bislang aufgefundene Galatheiden-Spezies ist in Abb. 129 wiedergegeben; sie hat eine Länge von 20 mm. Manche Prosoponiden besitzen auf dem Rückenschild eine Zeichnung. Bei einiger Phantasie vermag man an den Tieren eine Ähnlichkeit mit dem Antlitz Buddhas zu erblicken, weshalb man ihnen den Namen Maskenkrebse gegeben hat (Abb. 130). Auch Meeresasseln (Isopoden) lebten in den Korallenriffen; doch sind von diesen zarthäutigen Tieren nur selten fossile Reste erhalten. Sie sind im Gestein meistens ganz unauffällig und nur mittels einer starken Lupe zu entdecken. Besonders reizvoll ist eine Beobachtung, die

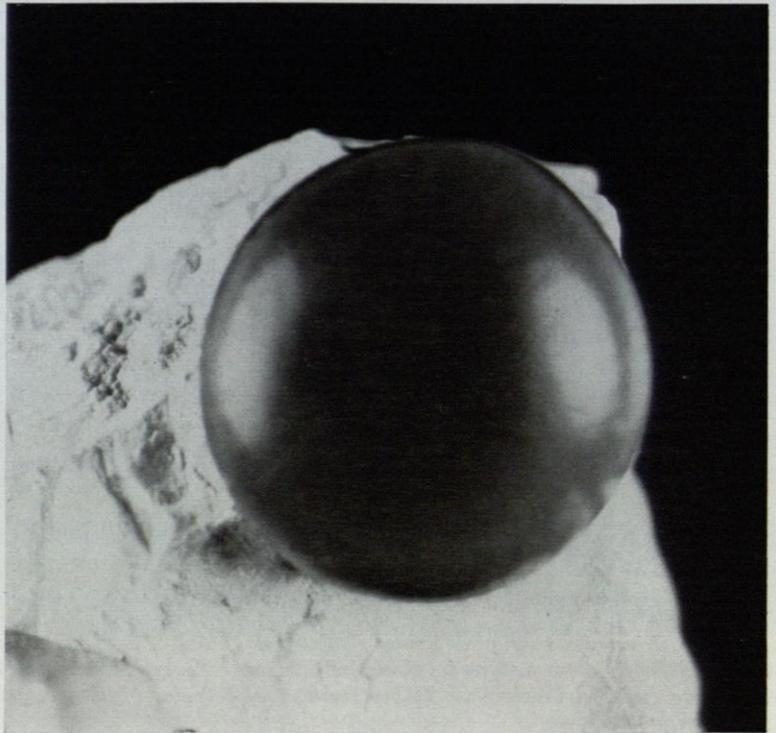


Abb. 132. Fischzahn (*Lepidotus maximus* Wagner) aus dem Ernstbrunner Kalk von Falkenstein, N.-Ö. (3fach vergrößert)

Abb. 133. Zartästige Korallenwuchsform aus dem vom offenen Meer abgewendeten Teil des Korallenriffes (Lagune). Steinbruch Klafferbrunn auf der Straße nach Klement (etwas vergrößert)



man bei einer Reihe von Galatheiden wie auch Prosoptoniden machen kann, nämlich daß viele Individuen von schmarotzenden Asseln (Bopyriden) befallen waren. Die Asseln leben in den Kiemen der Wirtstiere, weshalb es in der Folge zu richtigen Auftreibungen der ganzen Kiemenregion kam, was auch am fossilen Krebspanzer deutlich zu erkennen ist (Abb. 131). Die schmarotzenden Asseln waren zwar nicht erhaltungsfähig, aber dennoch ergibt sich auf diesem indirekten Wege der Nachweis ihres einstigen Vorhandenseins. Natürlich existierten auf dem Riff außer den

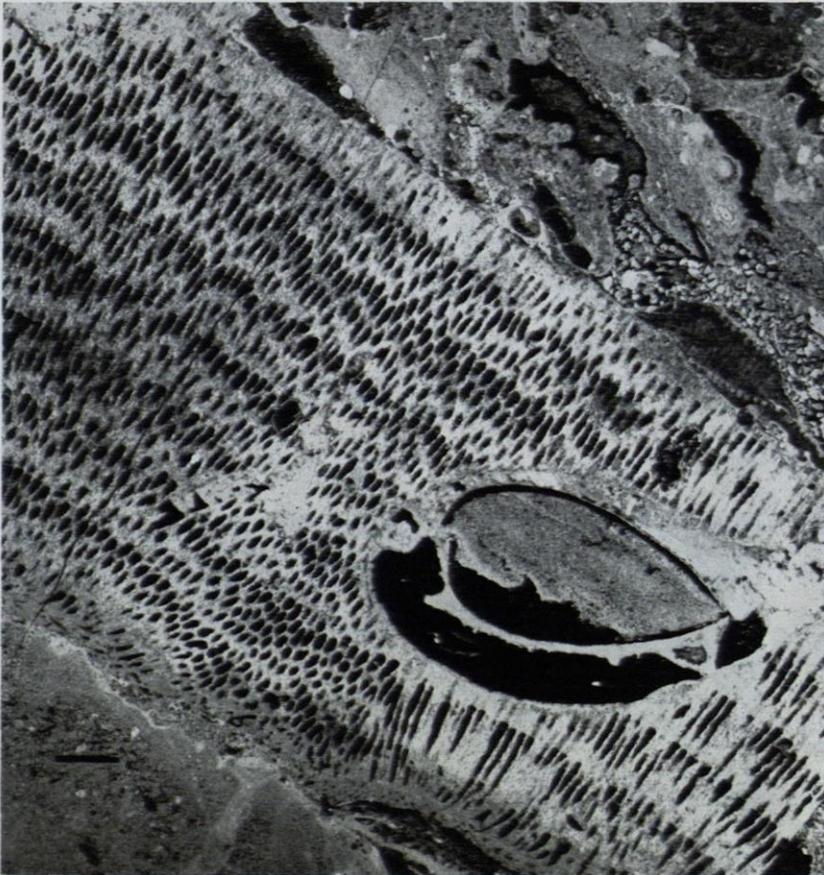


Abb. 134. Querschnitt durch eine „Chaetetide“ [*Baureia multitalulata* (Deninger)] aus dem Steinbruch 3 von Klafferbrunn bei Ernstbrunn. In die aus langen, im Querschnitt spitzovalen Röhren zusammengesetzte Kolonie ist eine Bohrmuschel eingedrungen, die durch ihre Sedimentfüllung (fossile Wasserwaage) die Lagerungsänderung der Kolonie erkennen läßt (ca. 3fach vergrößert)



Abb. 135. Ein verkieselter Seeigel *Cidaris (Plegiocidaris) coronata* Goldfuss, aus den Klentnitzer Schichten vom Semmelberg bei Ernstbrunn (natürliche Größe)

hier angeführten Formen noch viele andere Lebewesen, die uns aber nur selten fossil überliefert sind.

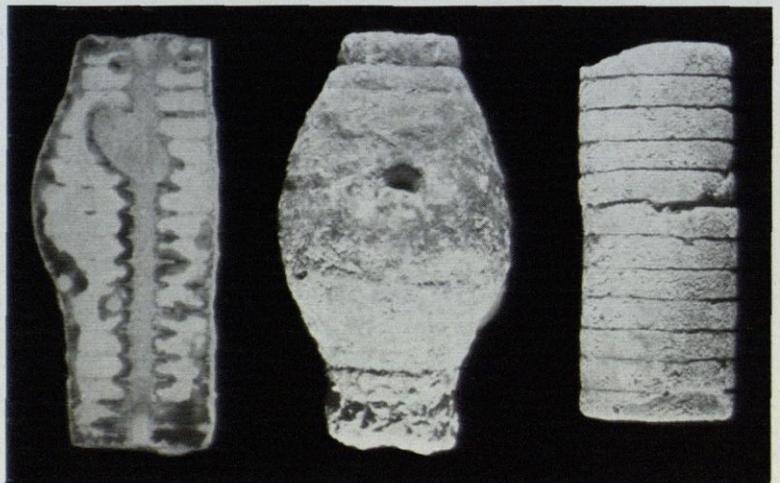
Schon dieser kleine Einblick vermittelt uns ein anschauliches Bild von der Mannigfaltigkeit des Lebens, das auf den Korallenriffen längst vergangener Zeiten geherrscht hat.

In geringer Entfernung von dem eben besprochenen Aufschluß befindet sich an der nach Klement führenden Straße ein weiterer Steinbruch, den wir gleichfalls besuchen wollen. Es ist hier ein sehr fester, splinterig brechender Kalkstein aufgeschlossen, der eine auffallende Rotverwitterung zeigt. Zunächst scheint er fossilifer zu sein, bis wir Stellen entdecken, an denen das Gestein angewittert ist; hier treten die Fossilien körperlich hervor.

Es zeigt sich dann, daß auch hier einst eine reiche Tier- und Pflanzenwelt gelebt hat; nur weicht sie etwas von derjenigen des vorerwähnten Biotops ab. Wohl sind auch wiederum zahlreiche Korallen und Wirtelalgen vorhanden; aber die Korallen sind zartästig (Abb. 133). Eine solche Wuchsform der Korallen ist ein Anzeichen für ruhiges Wasser; vielleicht handelt es sich um Ablagerungen einer Lagune. Weiters machen wir die Feststellung, daß hier die Hochseeelemente, beispielsweise die Ammoniten, völlig fehlen. Dies bestärkt uns in der Annahme, daß wir hier den vom offenen Meer abgewendeten Teil des Riffs vor uns haben. Aber auch das Fehlen der dickschaligen Gastropoden und Bivalven, wie sie uns als Brandungsformen bekannt sind, spricht für einen ruhigen Meeresteil. Natürlich findet man bei eifrigem Suchen noch viele andere Reste von Tieren im Kalkstein; es sind meist zarte Formen, wie kleine Seeigel, Teile von Seesternen, kleine Hydrozoen, Schwämme, Schnecken, seltener Muscheln, Wurmröhren, und immer wieder zarte Korallen und Wirtelalgen.

Gewissermaßen als Gegenstück zu dem Riffkalk treten uns südlich des Ernstbrunner Schlosses, am Semmelberg, die Ablagerungen eines ganz anderen Biotopes entgegen. Hier

Abb. 136. Seelilienstielglieder von *Millericrinus* mit Gewebescysten, die von schmarotzenden Anneliden (*Myzostomiden*) verursacht wurden. Links: Querschnitt durch einen Seelilienstiel mit Cyste. Mitte: Seelilienstiel mit großer Cyste mit Einstichloch. Rechts: Normale Seelilienstielglieder. Aus den Klentnitzer Schichten am Semmelberg bei Ernstbrunn (etwas vergrößert)



ist ebenfalls ein Gestein der Juraformation aufgeschlossen, aber ein mergeliger Kalk. Diese Serie, die nach dem typischen Fundort Klentnitz in Mähren als „Klentnitzer Schichten“ bezeichnet wird, ist sehr mannigfaltig in der Ausbildung. Auch altersmäßig sind die einzelnen Schichtglieder dieser Serie untereinander verschieden. Zum Teil sind diese mit dem eigentlichen Ernstbrunner Kalk altersgleich; zum Teil sind sie etwas älter und unterlagern den Riffkalk. Diese Mergelkalke sind oft sehr fossilreich. Die Fossilien sind verkieselt und meist ausgewittert. Sie liegen lose in der Verwitterungsschichte (Ackererde) und können vom Boden einzeln aufgelesen werden. Es ist eine unübersehbare Menge von Spongien, deren Kieselskelett die Kieselsäure für den Versteinerungsprozeß geliefert hat. Auch Brachiopoden und Echinodermen sind sehr zahlreich zu finden. Viel seltener aber kommen Ammoniten vor. Muscheln sind gleichfalls nicht häufig anzutreffen, mit Ausnahme kleiner Austernschalen. Schnecken fehlen ganz, desgleichen Korallen. Die letzteren brauchen eben zum Leben klares, gut durchlüftetes Wasser. Hier dürften aber zur Jurazeit richtige Schlammgründe vorhanden gewesen sein, die den Korallen nicht zusagten. Nur für die Schwämme war es anscheinend günstiger bestellt, da diese Tiere hier besonders zahlreich vertreten sind. Auffallend ist ihre durchgängige Kleinwüchsigkeit, bei fast gleicher absoluter Größe. Am Grund des Meeres erstreckten sich weite Schwammbänke.

Es gäbe noch vielerlei zu berichten; doch beschränken wir uns darauf, eine bemerkenswerte Beobachtung anzuführen; sie betrifft

die Seelilien. Diese besitzen einen mit Fangarmen ausgestatteten Kelch, der von einem gegliederten, mittels einer Wurzel am Boden verankerten Stiel getragen wird. Im Verhältnis zu der großen Menge von Stielgliedern oder größeren Teilen der Stiele finden sich Kelche nur sehr selten. Der Grund für dieses Mißverhältnis dürfte in der Art, in der die Skeletteile angeschwemmt wurden, also in der Frachtsonderung, zu suchen sein.

Mustert man nun eine genügend große Anzahl von Stielfragmenten durch, so findet man zuweilen an ihnen kugelförmige Auftreibungen. Unter günstigen Umständen vermag man in der Mitte dieser Anschwellung ein Loch — eine Einstichöffnung — wahrzunehmen (Abb. 136). Diese Seelilien sind zu Lebzeiten von einem Parasiten (zu den Myzostomiden gehörig) befallen worden. Dadurch bildete sich am Stiel eine Gewebscyste, wie sie sich ganz gut mit einer Pflanzengalle vergleichen läßt. Solche krankhafte, durch parasitierende Anneliden (Gliederwürmer) hervorgerufene Gewebswucherungen sind übrigens auch aus der Jetztzeit bekannt, und es ist bemerkenswert, daß wir dergleichen bis in die Jurazeit zurückverfolgen können.

Nicht oft bietet sich uns ein so anschaulicher Einblick in die Zusammenhänge vorzeitlicher Lebensräume, in den Wechsel zwischen wogenumbrandeten Korallenriffen und stillen Schlammgründen. Aber mühevoll wissenschaftliche Kleinarbeit vermehrt stets unsere Kenntnisse und hilft uns, den Schleier, der die Geheimnisse der vorzeitlichen Lebenswelt verhüllt, nach und nach zu lüften.

## Das Meer der alpinen Gosauformation

Von Univ.-Prof.  
Dr. H. Zapfe

Der Reisende, der vom ersten, mit steilen Felswänden umrahmten Hallstätter See kommt und unter der historischen Brücke der Hallstätter Solenleitung, dem „Gosauzwang“, das enge, oft schluchtartige Tal des unteren Gosaubaches aufwärts wandert oder fährt, ist entzückt von dem freundlichen Anblick einer sanften, sonnigen Wiesenlandschaft, zu der sich das schattige Engtal unvermittelt erweitert. Hier liegt der Markt Gosau

(O.-Ö.), wohlbekannt als Fremdenverkehrsort und Ausgangspunkt von Dachsteintouren. Von den vielen Gästen und Touristen, die alljährlich hierher kommen, wissen aber nur wenige, daß dieser Ort den „Gosauschichten“ den Namen gegeben hat und daß diese weichen Mergel- und Sandsteinschichten den Untergrund der anmutigen Wiesen bilden, inmitten steiler Dachsteinkalkberge. Immerhin aber wird Gosau stets von Geologen aus

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen aus dem \(des\) Naturhistorischen Museum\(s\)](#)

Jahr/Year: 1964

Band/Volume: [NF\\_005](#)

Autor(en)/Author(s): Bachmayer Friedrich

Artikel/Article: [Ein Korallenriff in Mederösterreich. 102-111](#)