©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Das Meer der alpinen Trias

Von Univ.-Prof. Dr. Helmuth Zapfe

Seine Organismenwelt und seine Ablagerungen

Der vorhergehende Aufsatz hat die Meere und Ablagerungen des Erdaltertums im alpinen Raum behandelt. Wesentlich größere Ausdehnung aber besitzen die Gesteine des Erdmittelalters (Mesozoikum) und unter diesen wieder jene der Trias.

Das die mächtigen Kalk- und Dolomitgesteine unserer Kalkalpen als Ablagerungen vorzeitlicher Meere entstanden sind, ist wohl allgemein bekannt. Es sind die Sedimente des großen europäischen Mittelmeeres der geologischen Vorzeit, das sich in wechselnder Ausdehnung quer durch Europa erstreckte und in der Triaszeit durch Asien bis an den Pazifischen Ozean reichte. Aus der Paläotethys des Erdaltertums hervorgegangen (S. 81), führt es in der wissenschaftlichen Sprache den Namen Tethys.

Diese Meere haben uns aber nicht nur die Gesteine hinterlassen, sondern, stellenweise in diese eingeschlossen, auch die Spuren und Überreste einer reichen Lebewelt, die es uns ermöglichen, anschauliche Bilder dieser Meere zu entwerfen.

Die Entstehung unserer kalkalpinen Gesteine fällt ganz überwiegend in die Zeit der Trias, und über dieses Meer und seine Lebewesen — von der Wissenschaft in der „alpin-mediterranen Triasprovinz" zusammengefaßt — wollen wir uns hier unterhalten.

Am Beginn unserer Betrachtung müssen wir uns aber in das Bewußtsein rufen, daß

Abb. 92. Der Gosaukamm bei Gosau, O.-Ö. Ein Korallenriff der oberen Trias. Kennzeichnende Gebirgsform des ungeschichteten senkrecht geklüfteten Dachsteinriffkalkes. Lichtbild aus dem Nachlaß des Dachsteinforschers Friedrich Simony

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

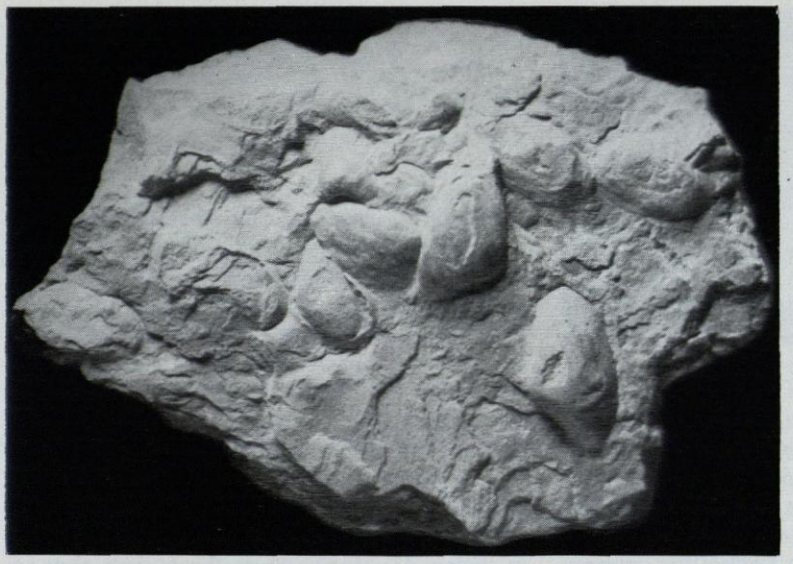


Abb. 93. Anodontophora fassaënsis Wissm. Werfener Sch. (Trias, Skythische Stufe), Arikogel bei Steeg am Hallstätter See, O.-Ö. „Pflasterförmige" Lagerung von Muscheln (3/4 natürlicher Größe)

wir hier in skizzenhaften Bildern einen Zeitraum von etwa 25 bis 30 Millionen Jahren an unserem Auge vorbeiziehen lassen, dessen Anfang etwa 185 Millionen Jahre zurückliegend geschätzt wird. Nur so werden wir verstehen, wie im steten Wandel erdgeschichtlichen Geschehens sich Umweltbedingungen und Organismenwelt im Triasmeer wandelten und wie in den seither vergangenen ungeheuren Zeiträumen durch vielfältige geologische Vorgänge aus diesen Meeresablagerungen die Gesteine und aus diesen die Berge unserer heimatlichen Alpen entstanden sind. Der nordalpine Raum soll dabei im Vordergrund unserer Betrachtung stehen.

Am Beginn der Trias finden wir eine seichte Flachsee, in der vorwiegend sandige und tonige Ablagerungen gebildet wurden, die deutlich den Einfluß unmittelbarer Zufuhr der Sedimente vom Festland her erkennen lassen. In der Alpengeologie heißen diese Tonschiefer, Sandsteine usw. Werfener Schichten, und man nennt diesen Abschnitt der alpinen Trias die Skythische Stufe. In enger Verbindung mit diesen Schichten befinden sich stets die zahlreichen Gipsvorkommen, aber auch die berühmten Salzlagerstätten der Nördlichen Kalkalpen. Diese beweisen uns, daß in einzelnen Teilen eines flachen Meeres „salinare Ablagerungsbedingungen" geherrscht haben. Nach der Barrentheorie von Ochsenius, die immer wieder zur Erklärung der Salz- und Gipsablagerungen herangezogen wird, waren es von der offenen See weitgehend abgeschnürte Becken mit starker Verdunstung, die nur durch einen

Abb. 94. Ceratites (Paraceratites) trinodosus Mojs. Muschelkalk (Trias, Anisische Stufe), Sintwag bei Reutte, Tirol. Leitammonit der oberen Anisischen Stufe (natürliche Größe)

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 95. Dadocrinus gracilis Buch. Reiflinger Sch. (Trias, Anisische Stufe), Kasberg im Almtal, O.-Ö. Krone einer Seelilie. Leitfossil der tiefsten Anisischen Stufe (natürliche Größe)

engen Kanal dauernden Zufluß frischen Salzwassers hatten, so ihren Gehalt an Salzen ständig anreicherten und diese absetzten. Ein oft genanntes Beispiel aus der geologischen Gegenwart ist das Becken des Karabugaz an der Ostküste des Kaspischen Meeres. In unmittelbarer Begleitung unserer alpinen Salzlagerstätten (Hallstatt, Ischl, Aussee usw.) treten bunte Tone auf, das sogenannte Haselgebirge. Als Ablagerungen stark übersalzener Meeresteile enthalten sie keine Reste versteinerter Meerestiere. Eine mikroskopische Untersuchung des Steinsalzes, des Haselgebirges und der Werfener Schichten hat in den letzten Jahren aber überraschende Ergebnisse gebracht: pflanzliche Mikrofossilien wurden verhältnismäßig häufig festgestellt (Abb. 30). Es handelt sich um fossilen Blütenstaub bzw. fossile Sporen, Mikrofossilien, die durch besondere Methoden sichtbar gemacht und isoliert, heute schon in vielen Absatzgesteinen, besonders aber in Kohlen nachgewiesen wurden (Pollenana-

Abb. 96. Wettersteinkalk-Landschaft des Karwendelgebirges (Wettersteinkalk, Trias, Ladinische Stufe). Großer Ahornboden, Tirol (nach Kabil und Fendrich 1962, Universum Bd. 17)

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

lyse). Diese Mikrofossilien beweisen, daß diese Salzlagerstätten älter sind als die Werfener Schichten und wahrscheinlich noch der Permzeit angehören. Sie zeigen aber auch, daß sowohl die Ablagerungen des Steinsalzes als auch der Werfener Schichten in nicht zu großer Landferne erfolgten, und der relativ beträchtliche Reichtum an Sporen läßt auf Festland und Inseln eine dichte Vegetation vermuten. In den Werfener Schichten werden an zahlreichen Stellen Überreste von Meerestieren (Muscheln und Schnecken) gefunden. Vielfach sehen wir die Muschelschalen auf Schichtflächen „pflasterartig" angeordnet, d. h. die Muschelschalen liegen alle mit der gewölbten Seite nach oben auf dem Sediment, wie sie nach einem Transport im bewegten Wasser der Flachsee zur Ruhe kamen und eingebettet wurden (Abb. 93). Ammoniten, die in den Meeren des Erdaltertums so wichtigen Kopffüßer, die wir als vorwiegende Bewohner der Hochsee ansehen, sind in den Werfener Schichten, besonders in den Nordalpen, ziemlich selten und besitzen noch keine große Bedeutung.

In der nun folgenden Anisischen Stufe tritt der kontinentale Einfluß in den Ablagerungen zurück, und es beginnt die für die alpine Trias kennzeichnende Bildung von Kalk und Dolomit. Die Tierwelt dieses Meeres besitzt vielfach Hochseecharakter, der sich in reichen Ammonitenfaunen, besonders im oberen Abschnitt dieser Stufe, dokumentiert (Schreyeralmkalk, Reiflinger Schichten usw., Abb. 94).

Es fehlt aber auch nicht an Bildungen der Flachsee, als die wir lokale Muschelbänke im dunklen Gutensteiner Kalk im älteren Abschnitt dieser Stufe ansehen dürfen. Auch die in ihrer Form pflanzenähnlichen „Seelilien", die aber zu den Stachelhäutern gehören, waren Bewohner dieses Meeres (Abb. 95). Erstmalig in der alpinen Trias treten Kalkalgen auf, die später noch eine wichtige Rolle spielen.

In der Ladinischen Stufe werden große Kalk- und Dolomitmassen abgelagert, die für den Bau unserer kalkalpinen Berge von besonderer Bedeutung sind: der Wetterstein-Kalk und -Dolomit in den Nordalpen und der Schlern-Dolomit in den Südalpen, der unter anderem die Wände des Schlernplateaus und die prachtvolle Felsgruppe des Rosengartens in Südtirol aufbaut (Abb. 96). An der Bildung dieser Gesteine sind an vielen Stellen Kalkalgen beteiligt, die uns eine exakte Vorstellung über verschiedene Verhältnisse in großen Teilen dieses Meeres ermöglichen. Es sind die sogenannten Wirtelalgen (Dasycladaceen), die als Grünalgen infolge ihres Lichtbedürfnisses nur in Wassertiefen bis zu 50 m gedeihen können. Sie beweisen also für weite Meeresräume den Charakter eines tropischen Seichtmeeres. Diese Algen sondern um ihre Stammzelle einen röhrenförmigen Kalkmantel von kennzeichnender Struktur ab, der fossil erhaltungsfähig ist und auf der verwitterten Oberfläche des Gesteins mit ringförmigen Querschnitten deutlich in Erscheinung treten kann. Stellen-

Abb. 97. Omphaloptycha eximia Hoern. Wettersteinkalk (Trias, Ladinische Stufe), Thaurer Joch (Wildanger), Karwendelgebirge, Tirol. Kennzeichnende Schnecke des nordalpinen Wettersteinkalkes (½ natürliche Größe)

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

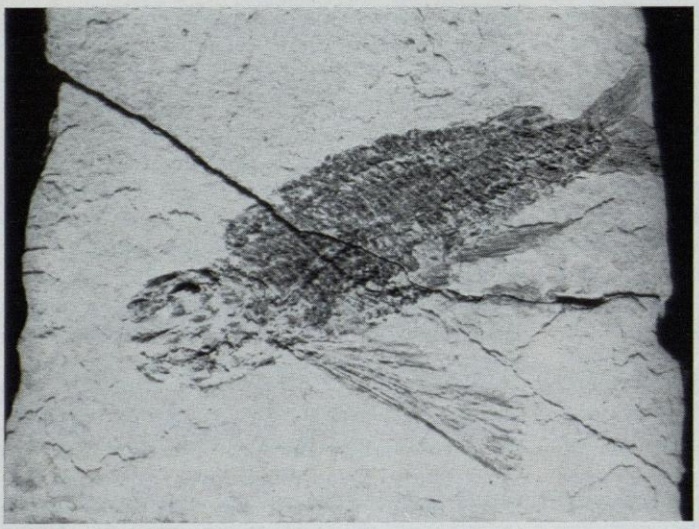


Abb. 98 a. Thoracopterus niederisti Bronn (Trias, Karnische Stufe) Polzberggraben bei Lunz, N.-Ö. Ein fossiler „fliegender Fisch" aus der alpinen Trias (natürliche Größe)

weise finden wir die verkalkten Reste dieser Wirtelalgen massenhaft, sodaß von einem gesteinsbildenden Auftreten gesprochen wird. Im Wettersteinkalk der Nordalpen, der z. B. das Höllengebirge, die Rax und den Wiener Schneeberg aufbaut, ist dies an vielen Stellen zu sehen (Abb. 44). Stellenweise zeigt sich der Wettersteinkalk reich an großen Schnekken, die wir ebenfalls als Bewohner seichter Meeresteile ansehen müssen. Wir finden diese großen, turmförmigen Schnecken im Karwendelgebirge, wo sie unter dem Namen „Wildangerschnecken" bekannt sind, aber auch auf der Rax in Niederösterreich (Abb. 97).

Der Beginn der alpinen Obertrias, die Karnische Stufe, ist durch sehr auffällige Veränderungen gekennzeichnet. Die Sedimentation von Kalken wird fast im ganzen alpinen Ablagerungsbereich mit wenigen Ausnahmen (sogenannte Hallstätter Entwicklung) unterbrochen. Es kommt vorwiegend zur Bildung von Gesteinen, welche die unmittelbare festländische Sand- und Schlammzufuhr erkennen lassen (Sandsteine, Mergel, Schiefer). Das markanteste Phänomen ist das Vorhandensein ausgedehnter Küstenmoore am Nordrand des Ablagerungsraumes, die sich in den kohlenführenden Lunzer Schichten der niederösterreichischen Voralpen manifestieren. Es muß eine viele Kilometer breite Zone gewesen sein, in der sich Küstenmoore auf weite Strecken ausdehnten. wiederholte Aufeinanderfolge von Kohle und Sandstein und das Vorkommen von

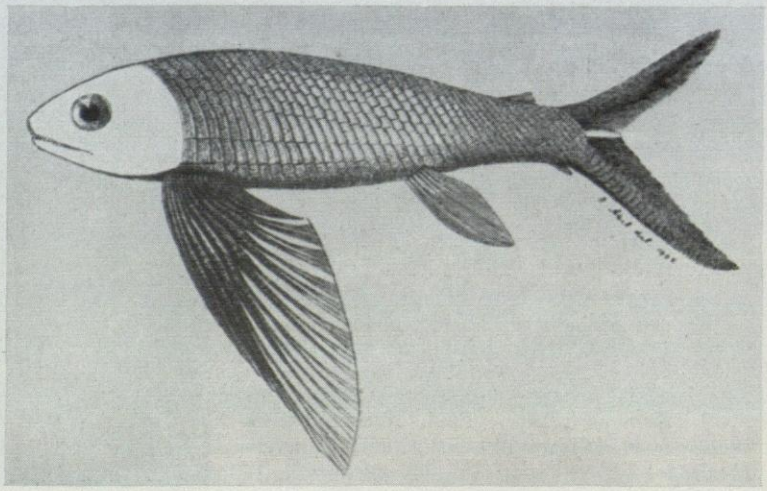
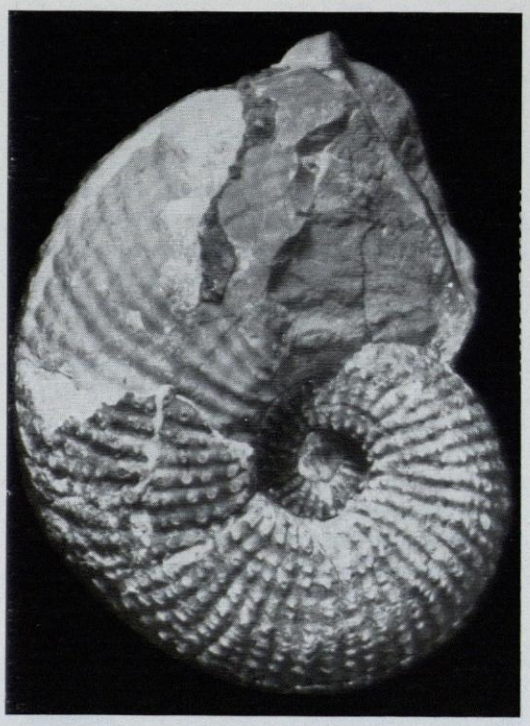


Abb. 98 b. Thoracopterus niederisti Bronn, Rekonstruktion nach Abel 1906

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 99. Trachyceras austriacum Mojs. Hallstätter Kalk (Trias, Karnische Stufe), Feuerkogel am Rötelstein bei Aussee, Stmk. Wichtiger Ammonit des unterkarnischen Hallstätter Kalkes (natürliche Größe)



Brackwasser- oder Meerestieren zwischen den Flözen läßt erkennen, daß diese Moore mehrmals bei Schwankungen des Meeresspiegels überflutet und ertränkt wurden. Die auf den Mooren stehende, reiche tropische Vegetation, in der die heute als „Palmfarne" bekannten Cycadeen eine besondere Rolle spielten, wurde in den alten Steinkohlenbergbauen von Lunz, N.-Ö., in den Hangendschiefern der Flöze in prachtvollen Abdrücken gefunden (Abb. 4). In den Schiefern der tiefsten Lagen der Lunzer Schichten wurden auch Fische gefunden, unter denen der Lungenfisch *Ceratodus* und verschiedene Formen der interessanten „fliegenden Fische" (*Thoracopterus niederristi* Bronn, Abb. 98 a, b) besonders erwähnenswert sind. *Ceratodus* ist wohl aus den Flüssen des nahen Festlandes eingeschwemmt worden, während die Flugfische echte Meeresbewohner sind und als Typus auch in den Meeren der Gegenwart auftreten — wobei die lebenden Flugfische allerdings, trotz äußerer Ähnlichkeit, mit dem Ganoidfisch *Thoracopterus* nicht näher verwandt sind. An vielen Stellen enthalten die relativ geringmächtigen Gesteine der Karnischen Stufe Reste eines reichen Tierlebens der Flachsee, vor allem mit reichen Muschelfaunen („Muschelpflaster"). Eine besondere Ausbildung, die nur an wenigen

Abb. 100. Bischofsmütze im Dachsteingebiet (2455 m), Salzburg. Ansicht von der Hoferalm. Kennzeichnende Bergform des senkrecht geklüfteten, ungeschichteten Dachstein-Riffkalkes

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Punkten der Nordalpen entwickelt ist, sind die bunten Ammonitenkalke der Hallstätter Schichten, die durch Ammonitenfaunen von geradezu enormem Reichtum gekennzeichnet sind (Rötelstein bei Aussee, Raschberg bei Goisern). Hier fehlen alle Anzeichen, die auf Nähe eines Festlandes hinweisen, und an einzelnen Stellen sind tausende Gehäuse der Ammoniten in den Kalkschlamm am Grunde dieses Meeres eingebettet worden. Wir wissen aber, daß es sich hier keineswegs um die Ablagerungen einer Tiefsee handelt (Abb. 99). Allein die berühmte Fundstelle im karnischen Hallstätter Kalk des Feuerkogels am Rötelstein lieferte eine Fauna von fast 500 Ammonitenarten, deren Formenreichtum auch vom ästhetischen Standpunkt eindrucksvoll ist. Die wissenschaftliche Bedeutung dieser Ammoniten aber besteht in ihrem hervorragenden Wert als Leitfossilien mit weltweiter Verbreitung, und manche Art der Hallstätter Kalke findet sich wieder in gleichaltrigen Schichten, z. B. in Kalifornien oder auf der ostindischen Insel Timor.

In der Norischen Stufe ist der festländische Einfluß aus den Ablagerungen der alpinen Trias wieder verschwunden, und es überwiegt weitaus die Bildung von Kalk und Dolomit. Neben den Kalk- und Dolomitmassen der Ladinischen Stufe treten der norische Dachsteinkalk und der Hauptdolomit am stärksten in Morphologie und Landschaftsbild unserer Kalkalpen in Erscheinung. Die großen Kalkstöcke des Dachsteins, des Tennengebirges und Toten Gebirges, der Gesäuseberge u. a. m. sind vorwiegend aus diesen Gesteinen aufgebaut. Sie werden als Ablagerungen eines warmen, seichten Meeres aufgefaßt, in dem auch ausgedehnte Korallenriffe bestanden haben. Diese lassen sich schon in vielen Einzelheiten mit Korallenriffen der Gegenwart vergleichen.

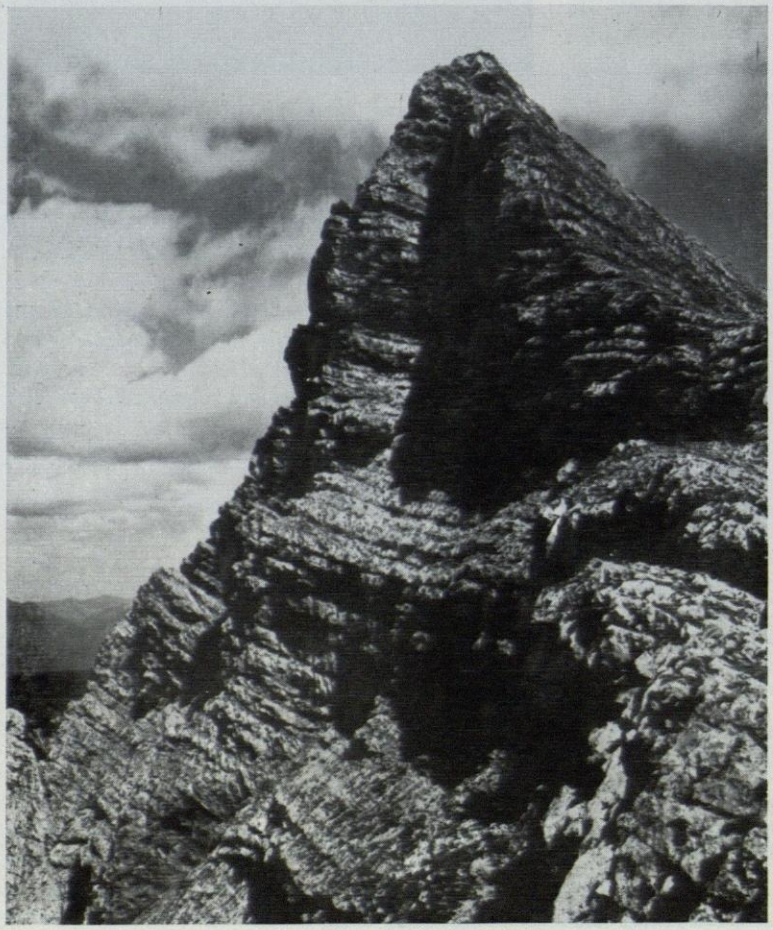


Abb. 101. Planspitze (2120 m) in den Gesäusebergen, Stmk. Geschichteter Dachsteinkalk

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 102. Monotis salinaria Bronn. Hallstätter Kalk (Trias, Norische Stufe), Sommeraukogel bei Hallstatt, O.-Ö. Leitfossil des Norischen Hallstätter Kalkes (½ natürliche Größe)

Ästige Korallen der Gattung *Thecosmilia* herrschen vor. Große Muscheln der Gattung *Megalodus* bevölkerten stellenweise in großer Zahl die Kalkschlammgründe dieses Seichtmeeres. Die in der Ladinischen Stufe so wichtigen Kalkalgen spielen nur mehr eine untergeordnete Rolle. Aus den bei Seefeld in Tirol inden Hauptdolomit eingelagerten schwarzen „Ölschiefern" wird das als Rohstoff medizinischer Präparate bekannte Ichthyol gewonnen. Aus diesen Ölschiefern stammt eine reiche Fischfauna von Schmelzschuppern (Ganoidfische), die unser Bild vom Tierleben im Meer der Obertrias wertvoll ergänzt. Der Unterschied zwischen den geschichteten Kalkschlammablagerungen und den ungeschichteten, senkrecht geklüfteten Kalken der Korallenriffe ist immer deutlich zu er-

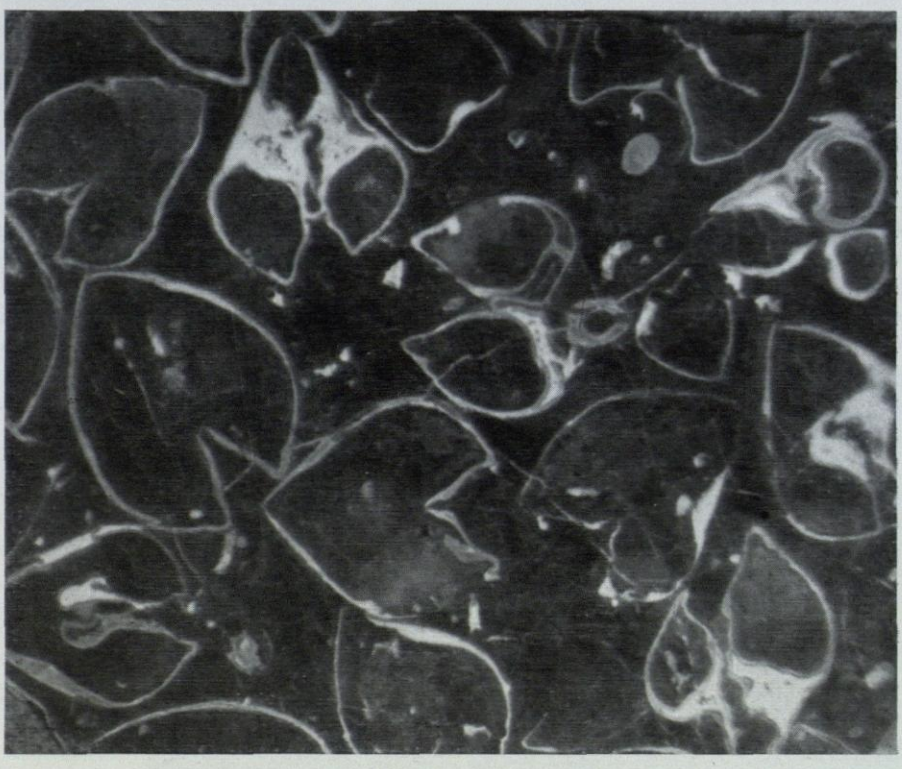


Abb. 103. Conchodus infraliasicus Stopp. Dachsteinkalk (Trias, Rhätische Stufe), Paß Lueg bei Golling, Salzburg. Geschliffene Platte mit Querschnitten der „Dachsteinbivalve"; kennzeichnendes Fossil des rhätischen Dachsteinkalkes (verkleinert, Durchmesser der einzelnen Querschnitte 14 bis 18 cm)

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

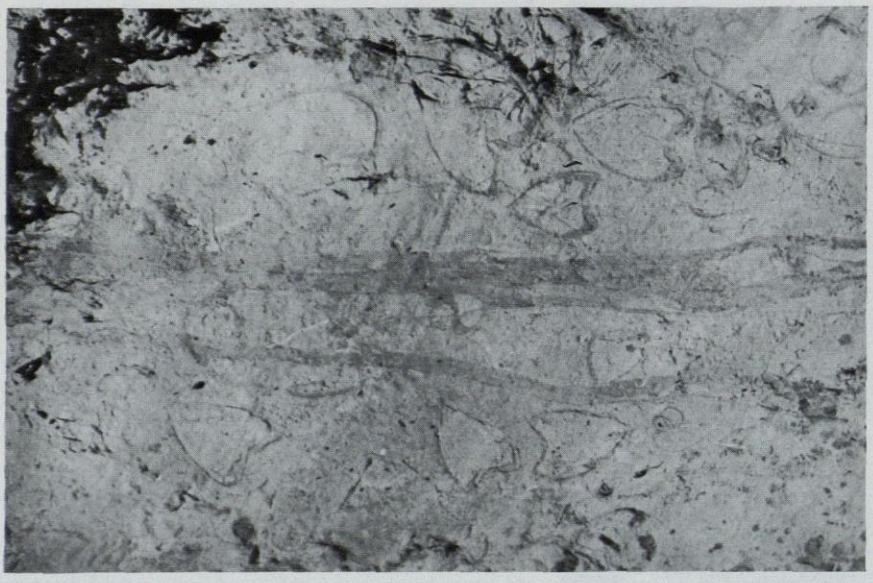


Abb. 104. Angewitterte Felsfläche mit Querschnitten großer Megalodontiden, die doppelschalig im Gestein stecken und im Querschnitt die typische Form der „Kuhtritte" zeigen. Dachsteinkalk (Trias, Rhätische Stufe). Gjaidalm am Dachsteinplateau, O.-Ö. Durchmesser der einzelnen Querschnitte 10 bis 15 cm (nach Zapfe 1957 in „Natur und Volk" Bd. 87)

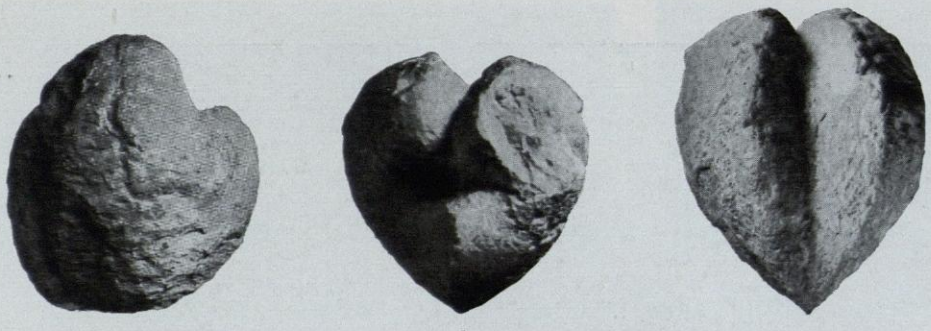
kennen. Die imposanteste obertriadische Riffbildung in den Nordalpen, deren Ablagerung allerdings zu einem Teil in die Rhätische Stufe reicht, ist der Gosaukamm bei Gosau, Oberösterreich (Abb. 92 und 100). Die Riffgesteine erreichen hier eine maximale Mächtigkeit von ungefähr 800 m! Auch in der Norischen Stufe kommt es zur Ablagerung von bunten Ammonitenkalken (Hallstätter Kalk). Berühmte Fundstellen liegen am Hallstätter Salzberg und im Raschberggebiet bei Goisern. Unter der reichen Ammonitenfauna (Abb. 76) ist das flachscheibenförmige *Pinacoceras* hervorzuheben, das Wagenradgröße erreichen kann und durch den verwickeltsten Bau der Kammerscheidewände unter allen Ammoniten ausgezeichnet ist (vgl. Abb. 73 c).

Bänke dünnschaliger Muscheln (Halobiiden und Monotiden) treten im Hallstätter Kalk auf; entstanden durch Zusammenschwemmung der Schalen im leicht bewegten Wasser, deuten sie auf Ablagerung in mäßiger Wassertiefe (Abb. 102).

In der Rhätischen Stufe, der obersten Trias, finden wieder die Ablagerungen des geschichteten Dachsteinkalkes und der Riffkalke statt. Andererseits macht sich auch ein festländischer Einfluß bemerkbar in der Ablagerung der tonig-mergeligen Kössener Schichten und der Zlambachmergel des Hallstätter Gebietes, die durch den schönen Erhaltungszustand der Einzelkorallen und kleinen Korallenstöcke bekannt sind[1]). In den Kalkschlammgebieten der Flachsee, in denen der geschichtete Dachsteinkalk abgesetzt wurde, lebten im Rhät zu Tausenden besonders große Megalodontiden, die sogenannten „Dachstein-Bivalven", deren charakteristische Querschnitte auf angewitterten Felsflächen sehr zutreffend als „Kuhtritte" bezeichnet werden. Sie kommen auch den Touristen in unseren Kalkhochalpen oft zu Gesicht (Abb. 103—105). In den Riffen herrschen wieder ästige Korallen der Gattung *Thecosmilia* (Abb. 106), dickschalige Schnecken (Abb. 107) und Muscheln. Die Kössener Schichten tragen zum Teil ganz ausgesprochenen Seichtwassercharakter. Ausgedehnte „Muschelpflaster", in denen die Schalen oft eine Einregelung durch das strömende Wasser erkennen lassen, beweisen die Ablagerung in bewegtem Wasser auf seichten Schlammböden, wahrscheinlich nicht allzufern der Küste (Abb. 108). Stellenweise finden wir die geschlossenen Gehäuse von Armfüßern (Bra-

[1]) Vgl. *Palaeastraea grandissima* Abb. 32.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



a *b* *c*

Abb. 105. Conchodus infraliasicus Stopp. „Dachsteinmuschel", Oberrhätkalk (Trias, Rhätische Stufe). Aus der „Riffhalde" eines fossilen Korallenriffes im Kirchenbruch bei Adnet, Salzburg. Zweiklappiger Steinkern mit teilweise erhaltener Schalenskulptur. a) Ansicht der rechten Klappe, b) Ansicht des Steinkernes von vorne, c) von hinten. Etwa ¼ natürliche Größe (nach Zapfe 1957 in „Natur und Volk" Bd. 87)

chiopoden), dicht gepackt, massenhaft im Gestein. Kennzeichnend für die Rhätische Stufe sind auch verhältnismäßig kleine Riffkörper, die, zum Teil gut erhalten, uns alle Lebensbereiche eines triadischen Korallenriffes noch gut erkennen lassen. Aus einem Vorkommen, wo die Zwischenräume zwischen den in weißen Kalkspat verwandelten Korallenästen mit rotem Kalk ausgefüllt sind, im „Tropfbruch" bei Adnet, Salzburg, werden die prachtvoll gezeichneten Platten geschnitten, die heute vielfach als Wandverkleidung repräsentativer Räume verwendet werden. So kann jeder Reisende in der Halle des neuen Wiener Westbahnhofes in großen polierten Flächen dieses schöne Gestein bewundern und an zahllosen Anschliffpräparaten Schnitte durch die zierlichen Korallensträucher und Reste verschiedener riffbewohnender Lebewesen studieren, gleichsam im Innern eines rhätischen Korallenriffes stehend. Aus diesen Riffkalken ist auch ein eigenartiges Meeresreptil mit einem an das Zerbeißen harter Molluskenschalen angepaßten Pflastergebiß nachgewiesen *Placochelys stoppanii Ossw.*, Abb. 109). Das Milieu des Lebensbildes (Abb. 110) entspricht ungefähr dem oberrhätischen Korallenriff von Adnet.

Mit den oberrhätischen Korallenriffen sind wir an der oberen Grenze der Triasformation in den Alpen und damit auch am Ende unseres geologischen Ausfluges angekommen. Er hat uns über Salzlagunen, Tropenmeere, von Cycaspalmen und Schachtelhalmen bestandene Küstenmoore und Korallenriffe durch einen Abschnitt der Erdgeschichte geführt, in dem die wichtigsten Gesteine

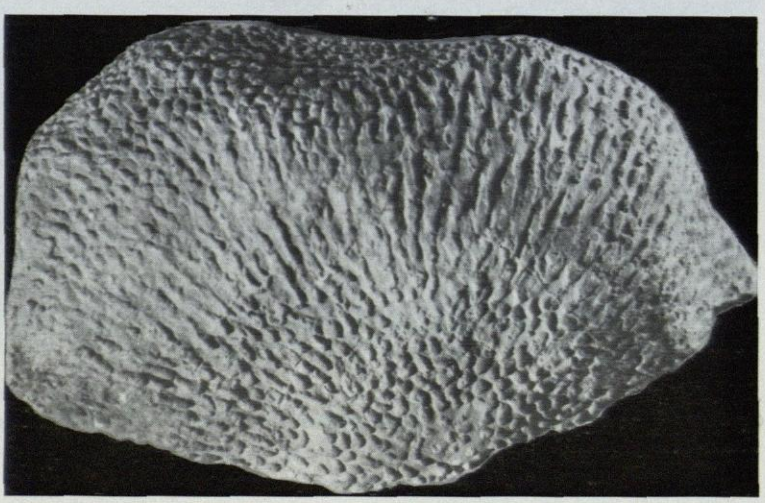


Abb. 106. Thecosmilia sp. Rhätischer Korallenkalk (Trias, Rhätische Stufe), Windhagberg bei Ternberg an der Enns, O.-Ö. Kennzeichnende ästige Koralle des Dachstein-Riffkalkes (verkleinert, Breite des Korallenstockes 42 cm)

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 107. Gastropoden-Lumachelle. Anschliff eines Handstückes mit dichter Lagerung von Gastropoden-Gehäusen (Zygopleura variabilis Zapfe). Rhätischer Dachsteinkalk (Trias, Rhätische Stufe). Streitmandeltal, Tennengebirge, Salzburg. Natürliche Größe

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

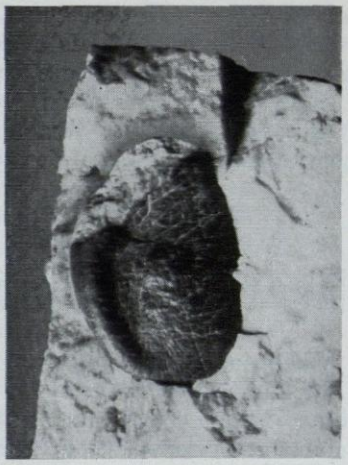


Abb. 109. Placochelys stoppanii Ossw. Rechter Gaumenzahn. Oberrhätkalk (Trias, Rhätische Stufe), Kirchenbruch bei Adnet, Salzburg. Natürliche Größe

Abb. 108. Pteria contorta Portl. Kössener Schichten (Trias, Rhätische Stufe), Hochiss, Sonnwendgebirge, Tirol. Leitfossil der Rhätischen Stufe. Muscheln in „pflasterförmiger" Lagerung auf einer Schichtfläche. Etwa natürliche Größe

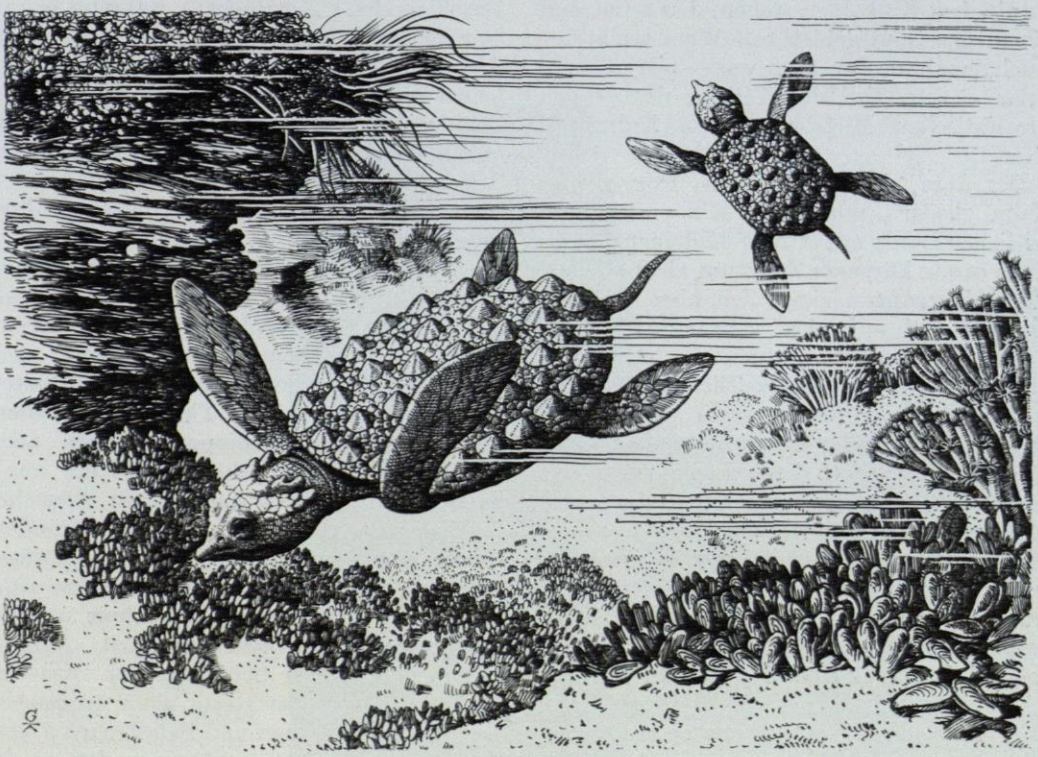


Abb. 110. Lebensbild von Placochelys im Korallenmeer der alpinen Obertrias. (Ausgeführt von akad. Maler G. Konecny mit wiss. Beratung des Verfassers)

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

abgelagert wurden, die uns heute in der wundervollen und abwechslungsreichen Formenwelt unserer Kalkalpen entgegentreten.

Der Alpenwanderer, der von Gosau den Gosauseen zustrebt, bezaubert von der gewaltigen Felskulisse des Gosaukammes, mit Donnerkogeln, Mandelkogel und Großwand, er steht unter dem Eindruck einer fernen geologischen Vergangenheit, und es sind die Reste eines mächtigen Korallenriffes aus dem Triasmeer, die dieses einzigartige Landschaftsbild hervorrufen.

Meere des alpinen Jura

Von Univ.-Prof. Dr. Helmuth Zapfe

Wenn auch die Ablagerungen aus diesem Abschnitt der Erdgeschichte hinsichtlich ihrer Mächtigkeit und Ausdehnung nicht annähernd die Bedeutung für den Aufbau der Kalkalpen besitzen wie jene der vorhergehenden Triasformation, so offenbart sich in diesen Bildungen doch eine Mannigfaltigkeit der Ablagerungsräume und der Organismenwelt, die unser Interesse in hohem Maße beanspruchen darf. Im Vordergrund unserer Betrachtung sollen wieder die uns räumlich so nahe liegenden und mit ihrer vielgestaltigen Schönheit der Landschaft so vertrauten Nördlichen Kalkalpen stehen, deren Ostrand bis in das Stadtgebiet von Wien reicht. — Auch das alpine Jurameer war — wie jenes der Trias — ein Teil der Tethys, des großen eurasiatischen Mittelmeeres im Erdmittelalter.

Der Jura, der sich in Lias, Dogger und Malm gliedert, umfaßt in seiner absoluten zeitlichen Dauer mit etwa 25 Millionen Jahren einen etwas kürzeren Zeitraum als die Trias. Die Ablagerungen dieser Zeit aber sind zersplittert unf auf viele zerstreute kleinere Vorkommen verteilt, während in der alpinen Trias Gesteine aus allen zeitlichen Abschnitten dieser Formation in einem „lückenlosen Profil" übereinanderliegend nicht allzu selten zu sehen sind. Trotz dieser Lückenhaftigkeit ist in den Gesteinen des alpinen Jura eine Gliederung in küstennahe Bildungen, solche der Seichtsee und des tieferen Wassers bisweilen stärker betont und ausgeprägt als in der alpinen Trias. Wenn es auch durch die großen Veränderungen durch die nachträgliche alpine Gebirgsbildung fast aussichtslos scheint, sich ein genaueres Bild von Form und Relief jener Meeresräume zu entwerfen, in denen die Gesteine des alpinen Jura gebildet wurden, so gewinnt man doch den Eindruck, daß hier eine reichere Gliederung der Tiefenverhältnisse durch Aufragungen des Meeresgrundes vorhanden war als in den Meeren der alpinen Trias. Die in der Trias aufgebauten Korallenriffe, vor allem aber die in manchen Bereichen sehr mächtige Ablagerung von Kalk- und Dolomitmassen haben ein Relief hinterlassen, das neben den stets wirksamen gebirgs- und festlandbildenden Kräften die Voraussetzung für die Mannigfaltigkeit und Lückenhaftigkeit des alpinen Jura gebildet hat. Neben küstennahen Sandsteinen kennen wir im alpinen Jura als Seichtwasserbildungen überaus fossilreiche Kalke mit Brachiopoden („Armfüßer"), während Korallenriffe nur zeitweise eine Rolle spielen. Als Ablagerungen tieferen Wassers, wenn auch keineswegs großer Meerestiefen, gelten dünnbankige Mergel (Fleckenmergel) und rote bis bunte Ammonitenkalke. Diese Gesteine, zum Teil mit den Resten einer kennzeichnenden Tierwelt, begegnen uns im alpinen Jura immer wieder.

Der Lias. In küstennahen Bereichen wurden im ganzen Lias die vorwiegend als Sandsteine und Mergel ausgebildeten Grestener Schichten abgelagert (benannt nach Gresten in Niederösterreich). Sie enthalten stellenweise eine reiche Tierwelt, vor allem Muscheln und Brachiopoden, aber auch Ammoniten. Kennzeichnend für die nördliche Randzone des kalkalpinen Bereiches in Niederösterreich, sind sie ganz besonders durch ihre dem unteren Lias angehörigen Steinkohlenflöze bemerkenswert. Diese wurden früher bei Gresten, Hinterholz und im Pechgraben bei Weyer beschürft. Ähnlich wie in den Lunzer Schichten der Obertrias finden wir hier die Reste einer tropischen Landflora aus Farnen und Palmfarnen (Cycadeen), und wir können erkennen, daß an der Nordküste dieses Meeresbeckens im Unterlias Küstenmoore mit reicher Vegetation bestan-

ZOBODAT - 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): Zapfe Helmuth [Helmut]

Artikel/Article: Das Meer der alpinen Trias. Seine Organismenwelt und seine Ablagerungen. 82-94