

Beiträge zur Paläontologie der nordalpinen Riffe

Die Fauna der „erratischen Blöcke“ auf der Falmbergalm bei Gosau, Oberösterreich

(Brachiopoda, Scaphopoda, Gastropoda, Cephalopoda¹⁾)

Von HELMUTH ZAPFE ²⁾

(Mit 1 Tafel)

Manuskript eingelangt am 12. Mai 1965

Einleitung

Das Naturhistorische Museum besitzt ein Fossilmaterial von der Falmbergalm, das 1908 und 1910 von dem Sammler LEOPOLD GAPP in Gosau gesammelt wurde. Die Fossilien stammen aus losen Blöcken, die — wie schon DIENER erkannte (1926, S. 87) — Moränenblöcke des pliozänen Gosaugletschers sind, der sie zweifellos aus dem Gebiet des Gosaukammes hierher transportierte. Wahrscheinlich wurden sie von kleinen Kargletschern im Nordost-Gehänge des Gosaukammes auf den Gosaugletscher geschüttet.

Das Gelände der Ötscher- und Falmbergalm mit den „erratischen Blöcken“, die hier auf Gosau-Schichten verstreut liegen, ist auf der geologischen Alpenvereinskarte der Dachsteingruppe verzeichnet und wurde von GANSS beschrieben (in GANSS, KÜMEL, SPENGLER, 1954, S. 81). Diese Karte zeigt die glazialen Blockstreuungen in einem Niveau von etwa 1100 bis 1200 m auf beiden Seiten des Gosautales nördlich des Vorderen Gosausees. — Bei Begehungen des Verfassers gemeinsam mit H. SUMMESBERGER im Gebiet der Falmbergalm im Herbst 1964 wurden wohl die sehr zahlreichen und z. T. viele Kubikmeter großen Blöcke Dachstein-Riffkalkes angetroffen. Es war aber nicht mehr möglich, die unmittelbaren Fundpunkte, denen L. GAPP sein Fossilmaterial entnahm, zu lokalisieren. Wahrscheinlich sind die Spuren dieser alten Aufsammlungen im Laufe eines halben Jahrhunderts unter der Vegetation verschwunden.

Die nicht unbeträchtliche Fossilsuite blieb unveröffentlicht, mit Ausnahme der Halobiiden und Monotiden, die KITTL (1912) in seiner Monographie

¹⁾ An English abstract will follow in the second part of this paper (Lamellibranchiata).

²⁾ Anschrift des Verfassers: Naturhistorisches Museum, Geologisch-Paläontologische Abteilung, Burgring 7, Wien I.

dieser Bivalvengruppen beschrieben hat. DIENER hat dieses Material einer Durchsicht unterzogen und hat auf norisches Alter der Fauna anhand der Cephalopoden geschlossen (1926, S. 88). Das Vorkommen norischer Ammoniten im grauen Dachstein-Riffkalk hat DIENER (l. c.) besonders beeindruckt: „Die Lokalität beziehungsweise das Vorkommen gewinnt dadurch ein besonderes Interesse, als man mit gleichem Recht das Gestein als Dachstein-Riffkalk wie als Hallstätterkalk ansprechen kann“. Tatsächlich haben die Aufsammlungen während der letzten Jahre im Nordost-Gehänge des Gosaukammes eine ganze Reihe norischer Fossilien geliefert (ZAPFE, 1962, S. 348ff.) und die Lumachelle von *Monotis hoernesii* KITTL aus dem Weitkar (Gosaukamm) deutet an, von wo die Blöcke der Falnbergalm ungefähr herkommen. Da somit über die Herkunft dieser Blöcke kein Zweifel besteht, soll hier eine Beschreibung der daraus gewonnenen Fauna erfolgen. Da das vorliegende Material offenbar das Ergebnis einer sehr eingehenden und gewissenhaften Aufsammlung ist, kann diese Beschreibung einen weiteren Beitrag zur Kenntnis der Fauna des Dachstein-Riffkalkes im Gosaukamm liefern. Die Bearbeitung der wenigen von der Falnbergalm vorliegenden Korallen etc. soll im Zusammenhang mit den übrigen Riffbildnern aus dem Riffkalk des Gosaukammes erfolgen.

Ein großer Teil der Fossilien zeigt — wie das im Dachstein-Riffkalk sehr häufig ist — keine sehr günstige Erhaltung. Manche Stücke haben durch zeitraubende Nachpräparation von der Hand des Verfassers sehr gewonnen und zeigen morphologische Einzelheiten. Es ändert das aber nichts an der Tatsache, daß — wie bei anderen Dachsteinkalk-Fossilien — die Schösser der Bivalven und die Mündungen der Gastropoden fast immer fehlen. Die Bearbeitung dieses Materiales ist deshalb keineswegs verlockend und es ist dies zumindest einer der Gründe, weshalb es bisher unbearbeitet geblieben ist. Eine weitere Ursache dafür ist zweifellos der frühe Tod von E. KITTL (1913), über dessen Veranlassung die Aufsammlung vorgenommen wurde und die Suiten 1911 für das damalige Hofmuseum angekauft wurden. Eine vorläufige Sortierung der Fossilien und einige wenige Etiketten lassen noch die ordnende Hand KITTL's erkennen.

Die folgende Beschreibung muß daher in erster Linie den Zweck einer Bestandsaufnahme haben, um damit der Erfassung der Fauna des nordalpinen Dachsteinkalkes und damit seiner biostratigraphischen Gliederung einen Schritt näherzukommen. Wie bei vielen Faunenbearbeitungen und besonders in Anbetracht des Erhaltungszustandes ist es nicht möglich, zur vielfach notwendigen Revision der verschiedenen systematischen Gruppen beizutragen. Wenngleich nach Möglichkeit moderne Literatur berücksichtigt wurde, so ist es doch in vielen Fällen unvermeidlich gewesen, die teilweise veraltete Nomenklatur der klassischen paläontologischen Literatur über die alpine Trias zu benutzen. Wollte man die Revision aller dieser Bestimmungsliteratur abwarten, so hätte das hier veröffentlichte Material noch weitere Jahrzehnte in Museums-laden liegenbleiben müssen. Es mögen diese Schwierigkeiten bei Beurteilung der folgenden Darstellung berücksichtigt werden. Auf Unsicherheiten hin-

sichtlich der Bestimmung der Nomenklatur wird jeweils hingewiesen und es wird dem ungünstigen Erhaltungszustand durch eine vorsichtige Ausdrucksweise bei der Bestimmung Rechnung getragen. Die Aufstellung neuer Arten wird möglichst vermieden und es wird besonderes Gewicht darauf gelegt, aus dem Faunenbestand Anhaltspunkte für biostratigraphische Vergleiche zu gewinnen.

Für die kollegiale Unterstützung meiner Arbeit bin ich den Herren Prof. Dr. R. SIEBER (Geol. Bundesanstalt) und Prof. Dr. F. BACHMAYER (Geol.-Paläont. Abt., Naturhist. Museum) sehr zu Dank verpflichtet.

Beschreibung der Fauna

Auf die Anführung von Synonymen wurde aus Gründen der Platzersparnis verzichtet und es werden nur jene zitiert, die in den Fossilium Catalogi von DIENER (1915, 1920, 1923 und 1926a) und KUTASSY (1931, 1932a und 1940) nicht enthalten sind. Das gesamte hier beschriebene Material befindet sich in der Geologisch-Paläontologischen Abteilung am Naturhistorischen Museum in Wien. — In der folgenden Beschreibung sind alle Maße in Millimeter angegeben.

BRACHIOPODA

Rhynchonella (Austriella) longicollis SUESS

Dieser sehr kennzeichnend geformte Brachiopode ist durch mehrere doppelklappige Exemplare und einige Fragmente vertreten. Das kleine Material umfaßt ziemlich die ganze Variationsbreite dieser veränderlichen Art: von breiten dreieckigen bis zu schlanken, fast zylindrischen Formen. Die Zugehörigkeit zu dieser leicht kenntlichen und von BITTNER (1890, Taf. XXXIX, Fig. 8—18) ausgezeichnet beschriebenen Art bedarf keiner ausführlichen Begründung. Bemerkenswert sei nur, daß die bisweilen ähnlich geformte *Juvavella suessi* BITTNER durch die ganz anders geformte Schloßregion („Areolen“ der großen Klappe, BITTNER) eindeutig unterschieden ist.

Auffällig ist die Größe der vorliegenden Stücke, die den Formen aus dem Hallstätterkalk dimensionell ungefähr entsprechen.

Material: Drei doppelklappige Exemplare, mehrere Bruchstücke.

Maße: Größtes und breitetes Stück, Höhe (Stirnrand bis Schnabel) 32; Breite 24,5; Dicke 16,4.

Schlankes zylindrisches Stück, Höhe +25,5; Breite 11,7; Dicke 11.

Sonstiges Vorkommen: Hallstätterkalke der Nordalpen (Karn und Nor); Dinariden (Nor). Dachstein-Riffkalk der Nordalpen (BITTNER, 1890, S. 217).

Rhynchonella (Austriella) cf. torrenensis BITTNER

Eine große glattschalige *Rhynchonella* von kennzeichnend unregelmäßiger Form ist zu dieser Art zu zählen. Die große Klappe besitzt einen flachen asymmetrisch verschobenen Sinus; dementsprechend asymmetrisch und un-

regelmäßig verläuft der Stirnrand. Ein gewisser Unterschied zur Beschreibung und zu den Abbildungen bei BITTNER (1890, S. 261, Taf. XXVIII, Fig. 6—13) ergibt sich aus der etwas stärkeren Wölbung der großen Klappe bei dem vorliegenden Stück.

Material: Ein doppelklappiges Exemplar und eine einzelne große Klappe.

Maße: Doppelklappiges Stück, Höhe (Stirnrand-Schnabel) 36,2; Breite 35,5; Dicke 25.

Sonstiges Vorkommen: Dachsteinkalk des Hohen Göll, Salzburg.

Rhynchonella (Austriella) juvavica BITTNER

Der kleine, an der Dorsalklappe etwas abgeriebene Brachiopode ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet: Spitzer Rhynchonelliden-Schnabel der Ventralklappe. Diese im oberen (ältesten) Teil zunächst flach bis flachgewölbt, dann ziemlich abrupte Umbiegung gegen die Stirn, eine gerundete Zunge bildend. In dieser Region deutliche konzentrische Zuwachsstreifung. Dorsalklappe flachgewölbt. Diese Merkmale stimmen sehr gut zu der Abbildung, besonders auch zu der Beschreibung bei BITTNER (1890, S. 222, Taf. XII, Fig. 14—17). Ein Vergleich mit einem von BITTNER bestimmten Exemplar aus dem norischen Hallstätterkalk des Siriuskogels bei Ischl (Naturhistorisches Museum) ergab vollkommene Übereinstimmung. Die Größe des vorliegenden Stückes entspricht ungefähr den Stücken aus dem Hallstätterkalk.

Material: Ein doppelklappiges Exemplar.

Maße: Höhe (Stirnrand-Schnabel) 12,8; Breite 11,4; Dicke nicht exakt meßbar.

Sonstiges Vorkommen: Hallstätterkalk der Nordalpen (Nor).

Rhynchonella (Norella?) signifrons KITTL

Mehrere kleine, doppelklappige inverse Rhynchonelliden sind zu dieser Art zu stellen und stimmen gut zu der von KITTL gegebenen Beschreibung (KITTL, 1903, S. 729, Fig. 45). Unter den vorliegenden Exemplaren sind verschiedene ontogenetische Stadien vertreten, darunter auch ein Jugendexemplar (vgl. KITTL, l. c. Fig. 45 c).

Material: Vier doppelklappige Stücke.

Maße: Größtes Exemplar, Höhe (Stirnrand-Schnabel) 8,8; Breite 8,6; Dicke 7.

Sonstiges Vorkommen: Hraštište bei Sarajevo, Bosnien (Nor, Riffkalk).

Rhynchonella (s. l.) *kittlii* BITTNER

Eine kleine doppelklappige *Rhynchonella* ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet: Abgerundet dreiseitiger Umriß, flache ungefähr gleiche Wölbung beider Klappen. Der Stirnrand ist gegen die kleine Klappe etwas angehoben, ohne daß ein deutlicher Sinus entsteht. Am Stirnrand ist eine

undeutliche und unregelmäßige Faltung angedeutet. Beide Klappen zeigen eine ganz flache Berippung, die nur bei schräger Beleuchtung sichtbar ist und gegen den Stirnrand etwas deutlicher wird. Bemerkenswert sind ferner feine konzentrische Zuwachslinien, die gegen den Stirnrand zu stärker in Erscheinung treten.

Der Brachiopode stimmt gut zu der ausgezeichneten Abbildung von *Rhynchonella kittlii* bei BITTNER (1890, Taf. XIII, Fig. 5—7, besonders Fig. 6).

Obwohl dieses Stück offenbar adult ist, ist es doch kleiner als die von BITTNER (l. c.) abgebildeten Vertreter dieser Art aus dem Hallstätterkalk.

Material: Ein doppelklappiges Exemplar.

Maße: Höhe (Stirnrand-Schnabel) 11,5; Breite 11,8; Dicke 6,9.

Sonstiges Vorkommen: Hallstätterkalk der Nordalpen (Nor).

Rhynchonella (s. l.) ex aff. *fissicostatae* SUESS

Zahlreiche durchwegs doppelklappige Rhynchonellen erweisen sich als zu diesem Formenkreis gehörig und fallen durch ihre Kleinwüchsigkeit auf.

Die Berippung ist grundsätzlich sehr ähnlich dem Typus dieser Art bei SUESS (1854, Taf. IV, Fig. 1—4). Infolge der Kleinwüchsigkeit ist die Berippung etwas feiner. Wo die Schale erhalten ist, kann man das Durchziehen der Berippung bis zu Schnabelspitze und gelegentlich auch die Rippenspaltung in dieser Region beobachten. Beides sind Merkmale, die für *Rhynchonella fissicostata* kennzeichnend sind. Zahlreiche Exemplare sind verhältnismäßig flach, sodaß man an Jugendstadien denken könnte. Das trifft aber nicht zu, da die von ZUGMAYER (1880) abgebildeten flachen Jugendformen dieser Art aus den Kössener- bzw. Starhemberg-Schichten bereits teilweise größer sind und weil die vorliegenden Exemplare zumeist durch die Ausbildung eines tiefen Sinus als erwachsen gekennzeichnet sind (vgl. ZUGMAYER, 1880, Taf. IV, Fig. 14—16). Zum Vergleich standen überdies typische Vertreter dieser Art aus den Kössener- und Starhemberg-Schichten zur Verfügung.

Wenn hier vorsichtigerweise von einer unmittelbaren artlichen Identifizierung abgesehen wird, so entspricht dies dem Verfahren BITTNER's, der die bisher bekannten der *Rh. fissicostata* nächst verwandten Formen aus obertriadischen Niveaus älter als Rhät in dieser Weise bezeichnete (vgl. BITTNER, 1890, S. 135—136). Es ist aber sehr fraglich, ob die hauptsächlich in der Kleinwüchsigkeit begründeten Unterschiede der vorliegenden Rhynchonellen über den Rang von Standortsformen oder höchstens Unterarten hinausreichen.

Material: 29 doppelklappige Exemplare.

Maße: Größtes Exemplar, Höhe (Stirnrand-Schnabel) 11,7; Breite 15,0; Dicke 10,0.

Sonstiges Vorkommen: Kössener- und Starhemberg-Schichten der Nordalpen, der Karpathen und des Apennin (Rhät). Formenkreis nach BITTNER, (1890, S. 277) auch im Dachsteinkalk.

Rhynchonellide indet.

Hier seien zwei Fragmente, beide den Großteil der Stirnregion doppelklappiger Rhynchonellen umfassend, angeführt. Beide zeigen normale Größe und sind keine Jugendformen.

Ein Bruchstück erinnert an *Rh. subrimosa* SCHAFFH. ohne eine sichere Bestimmung zu gestatten.

Das zweite Stück zeigt in der Mitte der Stirn eine tiefe Einschnürung nach Art der „diphyoiden Halorellen“ (BITTNER, 1890, S. 181, Taf. XVII, Fig. 20). Eine Zugehörigkeit zu *Halorella* ist wahrscheinlich.

Rhynchonellina juvavica dichotomans BITTNER

Ein kleiner, sehr flach gewölbter Rhynchonellide. Die große Klappe zeigt einen sehr flachen Sinus, dem auf der Dorsalklappe eine geringe Aufwölbung entspricht. Das kennzeichnende morphologische Element ist die dichotomierende Berippung der kleinen Klappe, die bis zu einer Dreiteilung einzelner Rippen führt. Die große Klappe zeigt hingegen einfache, dichtstehende Radialrippen. Diese Verhältnisse stimmen so vollkommen mit einzelnen Abbildungen dieser vielgestaltigen Unterart bei BITTNER (l. c.) überein, daß über die Bestimmung dieses Brachiopoden kein Zweifel sein kann (BITTNER, 1890, Taf. XXV, Fig. 5—39). Auch die sehr kleinen Dimensionen des vorliegenden Objektes finden sich bei diesem relativ verbreiteten Brachiopoden des Dachsteinkalkes.

Material: Ein doppelklappiges Exemplar. Steinkern teilweise mit Schale.

Maße: Höhe (Stirnrand-Schnabel) 9; Breite 9,4; Dicke 4,2.

Sonstiges Vorkommen: Dachsteinkalk der Nordalpen.

Nucleatula retrocita SUESS

Dieser kleine schon von SUESS (1855, S. 7, Taf. I, Fig. 10) sehr gut charakterisierte Brachiopode ist durch ein ausgezeichnet erhaltenes vollständiges Stück vertreten (vgl. BITTNER, 1890, S. 208, Taf. VII, Fig. 1—7).

Material: Ein doppelklappiges Exemplar.

Maße: Höhe (Stirnrand-Schnabel) 10,2; Breite 10,0; Dicke 8,8.

Sonstiges Vorkommen: Hallstätterkalk der Nordalpen (Karn bis Nor). Dinariden (Nor). Dachstein-Riffkalk des Hagengebirges, Salzburg (BITTNER, l. c., S. 209).

Terebratula (s. l.) sp. indet. ex aff. *T. pyriformis* SUESS

Eine relativ große einzelne Ventralklappe, die auf einem Gesteinsstück sitzt, kann auf Grund ihrer Form am ehesten mit dieser Art verglichen werden. Bemerkenswert sind die für diese Art normalen Dimensionen.

Material: Eine Ventralklappe.

Maße: Höhe (Stirnrand-Schnabel) 30; Breite 26,8.

Sonstiges Vorkommen: Westschweiz, Nordalpen, Südalpen, Karpathen

(Rhät). Dachstein-Riffkalk der Nordalpen (*T.* cf. *pyriiformis* bei BITTNER; 1890, S. 257). — Fauna von Drnava (Dernö) Slowakei.

Mit einigem Vorbehalt ist hier die Ventralklappe eines kleinen Terebratula-ähnlichen Brachiopoden zu erwähnen. Das Fossil sitzt auf einem Gesteinsstück. Die Oberfläche der umkristallisierten Schale ist durch eine feine, nur in schräger Beleuchtung sichtbare radiale Skulptur ausgezeichnet, die vielleicht mit der bei *T. pyriiformis* und *Zeilleria austriaca* auftretenden „Radialstreifung“ verglichen werden darf (ZUGMAYER, 1880, S. 17 bzw. 12).

Terebratula (Rhaetina) gregariaeformis ZUGM.

Mehrere doppelklappige Stücke und Fragmente einer biplicaten Terebratula von geringen Dimensionen. Sie besitzen durchaus die Form der *Rhaetina gregaria* (Suess). Eine sorgfältige Untersuchung der Wirbelregion der kleinen Klappe durch Abtragen der Schale konnte keine Spur eines Septum oder von Leisten sichtbar machen. Dieses Verhalten ist nach ZUGMAYER (1880, S. 13) kennzeichnend für *Rhaetina gregariaeformis*.

Material: Vier doppelklappige Exemplare.

Maße: Einziges unbeschädigtes Stück, Höhe (Stirnrand-Schnabel) 17; Breite 15,5; Dicke 9.

Sonstiges Vorkommen: Kössener Schichten der Nordalpen (Rhät). Fauna von Drnava (Dernö), Slowakei.

Walheimia (Zeilleria) norica SUSS

Ein beschädigtes doppelklappiges Exemplar stimmt mit den zum Vergleich herangezogenen Stücken dieser Art aus den Kössener Schichten (Hirtenberg, NÖ., Bürgeralpe bei Mariazell) in allen Einzelheiten der Form überein —. In den Dimensionen ist es kleiner als die Kössener Stücke. Genaue Maßangaben sind wegen der Beschädigung nicht möglich.

Material: Ein beschädigter Steinkern.

Sonstiges Vorkommen: Kössener- bzw. Starhemberg Schichten der Nordalpen und der Karpathen (Rhät), Westschweiz (Rhät), Fauna von Drnava (Dernö), Slowakei.

Walheimia (Aulacothyris) reascendens BITTNER

Diese kleinen kugeligen Brachiopoden sind durch einige äußere Merkmale sehr gut charakterisiert: Die große Klappe ist sehr stark vorgewölbt, am vorspringendsten Teil der Wölbung höckerartig erhoben. Dieser Aufwölbung entspricht jedoch kein gegen die Dorsalklappe vorspringender Sinus, sondern es springt an dieser Stelle des Stirnrandes die Dorsalklappe sattelartig gegen die große Klappe vor. Diesem Vorsprung entspricht aber auf der Dorsalklappe keine Erhebung sondern eine Konkavität. Diese, im Vergleich mit manchen in der Form ähnlichen Brachiopoden widersinnige Anordnung ist sehr kenn-

zeichnend und erlaubt eine sichere Bestimmung. — Außerdem konnten die von DIENER (1916, S. 277) aus dem unternorischen Hallstätterkalk des Siriuskogels bei Ischl veröffentlichten Exemplare dieses Brachiopoden (Naturhistorisches Museum) verglichen werden und wurden völlig übereinstimmend befunden.

Material: Drei doppelklappige Stücke.

Maße: Größtes Exemplar, Höhe (Stirnrand-Schnabel) 8,5; Breite 7,9; Dicke 6.

Sonstiges Vorkommen: Hallstätterkalk der Nordalpen (Nor).

Terebratulide indet.

Unter dieser Bezeichnung müssen eine Reihe von Fragmenten und vor allem zahlreiche offenbar juvenile, sehr kleine Exemplare angeführt werden. Sie bieten infolge ihres Erhaltungszustandes bzw. als wahrscheinliche Jugendformen keine Möglichkeit einer gesicherten Bestimmung. Unter den Jugendformen scheint auch *Terebratula* (s. l.) *pyriformis* vertreten zu sein.

Material: 20 doppelklappige Individuen und Bruchstücke.

Retzia schwageri fastosa BITTNER

Ein sehr gut erhaltenes doppelklappiges Stück kann mit dieser Unterart identifiziert werden. Die große Klappe trägt zu beiden Seiten einer Mittelfurche je vier scharfe Rippen. Dasselbe zeigt sich auf der kleinen Klappe. Der Umriß wird von dem sehr spitz und weit vorspringenden Schnabel der großen Klappe geprägt.

Zum Vergleich kommen drei Arten bzw. Unterarten in Betracht:

Retzia schwageri fastosa BITTNER (1890, Taf. XXIX, Fig. 17—20) aus dem Dachsteinkalk. Mit dieser Form besteht weitgehende Ähnlichkeit. Ein abgebildetes Individuum (l. c. Taf. XXIX, Fig. 20) zeigt ebenfalls auf der großen Klappe je vier Rippen beiderseits einer Mittelfurche. Ein Unterschied ist nur in der etwa doppelten Größe des hier vorliegenden Stückes zu erblicken. Dessen schmaler und hoher Umriß entspricht am besten der Fig. 19 bei BITTNER (l. c.).

Retzia superbescens BITTNER (1890, Taf. XXVI, Fig. 13—15) aus Drnava (Dernö), Slowakei, ist größer und breiter und hat auf beiden Klappen je fünf Rippen beiderseits der Mittelfurche. Rippenspaltung kommt nach BITTNER (l. c., S. 282) vereinzelt vor.

Retzia superba SUESS (vgl. ZUGMAYER, 1880, Taf. IV, Fig. 6—11) aus den rhätischen Starhemberg Schichten der Nordalpen. Diese Art hat in einzelnen Individuen die Dimensionen des hier vorliegenden Stückes, wird aber auch bedeutend größer. Sie unterscheidet sich eindeutig durch das regelmäßige Auftreten von Spaltrippen auf beiden Klappen.

BITTNER (l. c., S. 282) sieht Übergänge zwischen *R. superbescens* aus Drnava und *R. superba* aus dem nordalpinen Rhät. Für die von ihm als *Retzia*

schwageri fastosa beschriebene sehr kleinen Retzien aus dem Dachsteinkalk erwägt er die Möglichkeit, daß sie nur Zwergformen von *R. superbescens* sein könnten.

Das hier vorliegende relativ sehr große Exemplar hat weitgehende Ähnlichkeit mit *Retzia schwageri fastosa*, von der sie hauptsächlich nur durch größere Dimensionen verschieden ist. Es spricht dieses eine große Belegstück vorläufig eher für die Selbständigkeit der Unterart aus dem nordalpinen Dachstein-Riffkalk.

Material: Ein doppelklappiges Exemplar.

Maße: Höhe (Stirnrand-Schnabel) 15,2; Breite 10,3; Dicke 9,0.

Sonstiges Vorkommen: Dachstein-Riffkalk der Nordalpen.

Koninckina leopoldi austriae BITTNER

Taf. I, Fig. 3

Diese große *Koninckina* ist durch ein stattliches einem Gesteinsstück aufsitzendes Exemplar belegt. Die flügelartigen seitlichen Fortsätze des Schloßrandes sind nur auf einer Seite erhalten. Die kräftige Wölbung der dicken Schale ist zweigeteilt und das Stück gleicht durchaus der Abbildung bei BITTNER (1890, Taf. XVI, Fig. 3).

Bemerkenswert sind die an große Exemplare aus dem Hallstätterkalk heranreichenden Dimensionen.

Material: Ein etwas beschädigtes Exemplar.

Maße: Höhe (Stirnrand-Schnabel) 18,6; Breite ca. 22; Dicke ca. 6,5.

Sonstiges Vorkommen: Hallstätterkalk der Nordalpen (Nor). Dinariden (Nor).

Koninckina cf. leopoldi austriae BITTNER

Vier Steinkerne können mit größter Wahrscheinlichkeit auch auf diese Art bezogen werden. Sie sind etwas kleiner als das oben beschriebene Schalenexemplar. Wegen Beschädigungen sind keine genauen Maßangaben möglich.

*Pexidella*³⁾ *strohmayeri* (SUESS)

Dieser kleine, ziemlich vielgestaltige Brachiopode, gekennzeichnet durch den Sinus der großen Klappe und gestreckt fünfeckigem Umriß, kann auch ohne Kenntnis des Armgerüsts mit den sehr guten Abbildungen bei BITTNER (1890, Taf. XV, Fig. 9—21) identifiziert werden. — In seinen Dimensionen entspricht das Stück einer Mittelgröße von jenen aus dem Hallstätterkalk.

Material: Ein doppelklappiges Stück.

Maße: Höhe (Stirnrand-Schnabel) 13; Breite 12,2; Dicke 8,8.

³⁾ Bisher vielfach als „*Spirigera*“ *strohmayeri* (SUESS).

Sonstiges Vorkommen: Hallstätterkalk der Nordalpen (Nor). BITTNER (1890, S. 170) erwähnt *Pexidella* cf. *strohmayeri* aus den Mergeln der Fischerwiese bei Aussee, Stmk. (Rhät). Fauna von Drnava (Dernö), Slowakei.

Spiriferina osmana BITTNER

Taf. I, Fig. 1—2

Eine kleine *Spiriferina* erinnert sehr an die rhätische *Sp. kössenensis* ZUGM., der sie auch größenmäßig durchaus entspricht. Sie unterscheidet sich von dieser Art aber dadurch, daß der Mittelwulst der kleinen Klappe durch eine Furche geteilt ist. Dieses Merkmal ist für *Sp. osmana* BITTNER kennzeichnend. Mit dieser Art stimmt auch der breite, flache Sinus der großen Klappe, sowie die übrige Berippung gut überein (vgl. BITTNER, 1902, S. 641, Fig. 17 a—d). Ob diese Spiriferinen aus dem Dachstein-Riffkalk mit solchen der *uncinata*-Gruppe durch Übergänge verbunden sind, wie dies BITTNER (1902, S. 642 u. 1890, S. 283) von Spiriferinen aus Drnava (Dernö) beschreibt, kann an dem kleinen Material nicht festgestellt werden. Bei einer der beiden vorliegenden Ventralklappen würde es allerdings — ohne das übrige Material — schwer fallen sie mit Sicherheit von *Sp. koessenensis* zu unterscheiden.

Material: Zwei große, drei teilweise beschädigte kleine Klappen.

Maße: Größte Dorsalklappe (Abdruck), Breite 16,2; Höhe ca. 11.

Sonstiges Vorkommen: Dragoradi, Bosnien (Nor).

Spiriferina emmrichi SUSS

Mehrere Wirbelregionen der großen Klappe, z. T. nicht adulten Individuen angehörig, sind zu dieser Art zu stellen. Sie zeigen die für diese Art kennzeichnende Variabilität in der Berippung, das Fehlen oder die Andeutung eines Sinus, sowie die von allen Autoren beschriebenen asymmetrischen seitlichen Verkrümmungen des Schnabels (vgl. BITTNER, 1890, S. 283). Von einer Zuordnung zu einer der von BITTNER vorgeschlagenen Unterarten (l. c., S. 284) wurde im Hinblick auf den schlechten Erhaltungszustand abgesehen.

Material: Vier Ventralklappen, bzw. Schnabelregionen, beschädigt.

Maße: Größtes und vollständigstes Stück, Höhe (Stirnrand-Schnabel) ca. 15; Breite ca. 14; Dicke (Stirnrand-Schloßrand) 10,8.

Sonstiges Vorkommen: Kössener- bzw. Starhemberg-Schichten der Alpen und Karpathen (Rhät). Fauna von Drnava (Dernö), Slowakei.

SCAPHOPODA

Antalis (an *Laevidentalium* ?) sp.

An der Zugehörigkeit des kleinen Objektes zu den Scaphopoden bzw. Dentaliiden besteht kein Zweifel. Hingegen erlaubt das vorliegende Fragment keine sichere Zuordnung zu einer der glattschaligen und auf Grund ihrer stratigraphischen Verbreitung in Betracht kommenden Gattungen.

Der zylindrische etwas gebogene Steinkern verjüngt sich etwas nach einem Ende zu. Fragmente der umkristallisierten Schale, die dem Steinkern anhaften, zeigen äußerst feine, dichtstehende, etwas schräge Zuwachslinien. Mit dem einzigen *Dentalium*, das KITTL (1916, Taf. III, Fig. 15) aus dem norischen Dachstein-Riffkalk vom Vorderen Gosausee, Dachsteingruppe, beschrieben hat, besteht keine Übereinstimmung.

Material: Ein Bruchstück, Steinkern mit Schalenresten.

Maße: Erhaltene Länge 15; größte Durchmesser der beiden Enden des Steinkernes 3,5 bzw. 2,5.

GASTROPODA

Worthenia joannis austriacae maior n. ssp.

Taf. I, Fig. 6

Aus dem Material der Falnbergalm konnte eine verhältnismäßig gut erhaltene *Worthenia* auspräpariert werden.

Das kreiselförmige typische Worthenien-Gehäuse, welches bis zur Spitze erhalten ist, trägt in der Mitte der Umgänge eine scharfe vorspringende spirale Kante, die bis zu den ältesten Umgängen des Gehäuses deutlich hervortritt. Sie entspricht — wie die vielfach erhaltene Gehäuse-Skulptur erweist — dem Schlitzband. Auf dem über dem Schlitzband zur Naht in flacher Stufe ansteigenden Gehäuseteil springen die Zuwachsstreifen gegen das Schlitzband kräftig nach hinten zurück. Auf der steilen, etwas konkaven Seitenfläche der Umgänge verlaufen die Zuwachslinien in einem nach vorne konvexen Bogen, was auf der Schlußwindung gut sichtbar ist. Auf der das Schlitzband tragenden Kante sitzen undeutliche, auf der Schlußwindung nahe der Mündung auch ein spitzer, stachelartiger Knoten. Der untere Rand der Schlußwindung wird wieder von einer Kante gebildet, an die sich gegen den Nabel zu eine Fläche anschließt, die an dem einzigen erhaltenen Stück nur an einer Stelle noch vorhanden ist. Die ganze Oberfläche des Gehäuses ist von einer feinen Skulptur umlaufender Spiralfreifen bedeckt, die an den Kreuzungsstellen mit den Zuwachslinien wellenförmig verbogen sind, sodaß stellenweise eine feine Gitterskulptur entsteht. Die Spiralfreifen sind auf den Seitenflächen des Gehäuses deutlicher entwickelt, während sie oberhalb des Schlitzbandes gegenüber den Zuwachslinien zurücktreten. Der Gehäusewinkel beträgt 70°.

Vergleicht man dieses relativ gut erhaltene Exemplar mit der sehr großen Artenzahl triadischer Worthenien, so stellt sich zunächst heraus, daß mit keiner bisher aus der Obertrias beschriebenen Art Übereinstimmung besteht (vgl. KUTASSY, 1937, Taf. I, Fig. 39—66; 1936, Taf. XI, Fig. 16—18, Taf. XII, Fig. 1—4; KITTL, 1901, Taf. III, Fig. 12—15). Von *Worthenia contabulata* COSTA stand überdies sehr gutes Material vom Pez (Schlern) für den Vergleich zur Verfügung. Unter der Gesamtheit der triadischen Worthenien findet sich aber eine Gruppe von Arten, die mit dem vorliegenden Exemplar Ähnlichkeit

haben und die sich in ihrer Form um den Gattungstypus *Worthenia tabulata* (CONRAD) aus dem Pennsylvanian von Nordamerika gruppieren (vgl. WENZ, 1938, Abb. 160). Es sind das u. a. die Arten *Worthenia alemannica* HERB (1957, Taf. II, Fig. 1) aus dem Trigonodusdolomit des Aargaus, *W. ecki* ASSM. aus dem unteren Muschelkalk Schlesien (ASSMANN, 1924, Taf. I, Fig. 2) und *W. joannis austriacae* KLIPST. aus dem Cassianer Schichten Südtirols. Von dieser letztgenannten Art unterscheidet sich die vorliegende Form in erster Linie nur durch die viel bedeutendere Größe und einige Details in der Skulptur (vgl. Differentialdiagnose). Vergleicht man nur mit den Abbildungen der *W. joannis austriacae* bei KITTL (1891, Taf. II, Fig. 17—19), unter denen sich aus das Original LAUBE's befindet, so ist die Ähnlichkeit keine vollkommene. Es tritt bei den abgebildeten Individuen der vom Schlitzband gebildete Kiel besonders stark hervor und das zwischen ihm und dem tieferen zweiten Spiralkiel gelegene Feld ist verhältnismäßig sehr schmal. Vergleicht man aber das gesamte von KITTL auf diese Art bezogene Material aus St. Cassian (Naturhistorisches Museum, Wien), so finden sich in der Variationsbreite dieser Art mehrere Exemplare, die sich weitgehend mit dem vorliegenden Stück vergleichen lassen: die beiden Spiralkiele sind etwa gleich hoch, treten weniger scharf hervor, der Gehäusewinkel ist ähnlich und der einzige faßbare morphologische Unterschied der Cassianer Form besteht in dem deutlichen Überwiegen des spiralen Skulpturelementes gegenüber den Zuwachslinien. Es ist für diesen Vergleich weiters bemerkenswert, daß KITTL (1899, S. 12) aus den Esinokalken einen Vertreter dieses Formenkreises als „*W. cf. joannis austriacae*“ beschreibt, der vom Typus in den Cassianer Schichten etwas abweicht. Man hat es wohl mit einer Standortform oder Unterart zu tun, welche die typische Art in der Kalkfazies von Esino vertritt.

Bei der Beschreibung der *Worthenia* von der Falmbergalm besteht nun die Alternative entweder die beträchtliche Zahl der einander z. T. recht ähnlichen Trias-Worthenien durch eine neue Art zu vermehren, oder die neue Form einer schon bestehenden, nächst verwandten Art als Unterart zuzuordnen. Es wird hier der zweite Weg eingeschlagen und die neue *Worthenia* als Vertreter des Formenkreises der *W. joannis austriacae* im Dachstein-Riffkalk aufgefaßt, in analoger Weise, wie KITTL (1899, S. 12) eine verwandte *Worthenia* aus der Fazies der ladinischen Esinokalke beschrieben hat. Man wird dabei im Auge behalten müssen, daß die großwüchsigen Formen der Kalkfazies gegenüber der Zwergform des Holotypus von St. Cassian die normal entwickelten Vertreter dieser Art darstellen. Der Charakter der St. Cassianer Fauna als Zwergfauna ist lange bekannt und oft diskutiert (zuletzt HALLAM, 1965, dort ältere Lit.). Den kleinen Dimensionen der *W. joannis austriacae* aus St. Cassian kommt daher nur geringe systematische Bedeutung zu. Außerdem hat KUTASSY bereits verschiedene St. Cassianer Worthenien in der Kalkfazies der Obertrias festgestellt (1937, Taf. I). Der Worthenien-Steinkern aus dem norischen Dachsteinkalk von St. Anna in Oberkrain (KUTASSY, 1934, S. 70) konnte im Original verglichen werden (Naturhistorisches Museum, Wien),

würde größtmäßig ziemlich zu der *Worthenia* von der Falnbergalm passen, gestattet aber mangels jeder Gehäuse-Skulptur keinen näheren Vergleich.

Es wird daher die vorliegende *Worthenia* als *Worthenia joannis austriacae maior* n. ssp. beschrieben.

Material: Ein in der Mündungsgegend etwas beschädigtes Exemplar.

Maße: Höhe des Gehäuses 34; größter Durchmesser des letzten Umganges 28.

Sonstiges Vorkommen: Arttypus in den Mergeln von St. Cassian, nahe verwandte Form im Esinokalk, Südalpen, Ladin.

Diagnose: Gehäuse kreiselförmig. Gehäusewinkel etwa 70°. Auf der Schlußwindung zwei ausgeprägte Spiralkiele, deren oberer auf allen Umgängen sichtbar, dem Schlitzband entspricht. Er trägt undeutliche kleine Knoten, gegen die Mündung zu einen stachelartigen Höcker. Unter dem Schlitzband eine Skulptur feiner Spiralleisten, über dem Schlitzband treten die Zuwachslinien neben feinen Spirallinien deutlicher hervor. Bedeutend größer als die typische Art.

Differentialdiagnose: Sehr ähnlich der *Worthenia joannis austriacae* KLIPST. Von dieser unterschieden durch die bedeutend größeren Dimensionen und die feinere Skulptur. Spiralleisten zarter und die Zuwachslinien über dem Schlitzband stärker hervortretend als bei dem Arttypus.

Derivatio nominis: *maior* unter Bezugnahme auf die Dimensionen.

Subspeziestypus: Exemplar (Taf. I, Fig. 6) aus den erratischen Blöcken der Falnbergalm bei Gosau, OÖ. Aufbewahrt in der Typensammlung der Geologisch-Paläontologischen Abteilung am Naturhistorischen Museum in Wien (Nr. 647/1965).

Stratum typicum: Dachstein-Riffkalk.

Temnotropis cf. *carinata* (MÜNST.)

Taf. I, Fig. 7

Ein etwas beschädigter Steinkern einer kleinen Pleurotomariacee wird auf diese Gattung bezogen. Verschiedene Skulpturelemente der dünnen, nur in Fragmenten erhaltenen Schale sind auf dem Steinkern erkennbar. Er hat niedrige Kreiselform und ist fast ohrförmig. Auf der rasch anwachsenden Schlußwindung bildet eine niedrige, dem Schlitzband entsprechende Leiste die Oberkante. Darunter folgt gegen den Nabel eine Skulptur aus feinen parallelen Spiralleisten. Die Schalereste lassen in dieser Gegend auch einzelne kleine Knoten erkennen. Über dem Schlitzband gegen die Naht zum älteren Umgang folgt eine Skulptur aus feinen radialen Zuwachslinien, während die Spiralleisten zurücktreten. Für den Vergleich kommen in erster Linie die Arten der Cassianer Schichten in Frage, während die karnische *T. ornata* KUT. (KUTASSY, 1937, Taf. I, Fig. 35–38) eine viel flachere Form aufweist und die rhätische(?) *T. laubei* GUG. (GUGENBERGER, 1933) ein nomen nudum geblieben ist. Unter den bisher bekannten Arten besitzt *Temnotropis carinata* MÜNST., aus St.

Cassian weitaus die größte Ähnlichkeit. Die etwas geringeren Dimensionen des Typus entsprechen dem bekannten Charakter der Cassianer Fauna.

Material: Ein Steinkern.

Maße: Gesamthöhe des Gehäuses 17,5; größter Durchmesser der Schlußwindung 13.

Sonstiges Vorkommen: St. Cassian, Viezzena, Raibl in den Südalpen. Kronstadt, Rumänien (Cordevol bis Karn).

Euomphalide indet. (?*Woehrmannia* sp.)

Es liegt der Steinkern einer flach eingerollten Schnecke mit sehr niedrigem Gewinde vor. Die Umgänge von ungefähr abgerundet viereckigem Querschnitt lassen auf der Schlußwindung die obere Kante deutlich hervortreten. Schalenreste fehlen, doch läßt die sehr flache Erhöhungen aufweisende Oberfläche des Steinkernes auf der Schlußwindung das Vorhandensein einer Knotenskulptur der Schale vermuten. — Die Gesamtform des Steinkernes deutet mit Sicherheit auf einen Euomphaliden. Für den Vergleich käme in erster Linie *Wöhrmannia decorata* KUT. aus dem Nor des Budaer Gebirges (Ungarn) in Frage (KUTASSY, 1936, Taf. XII, Fig. 5—8). Eine Identifizierung des Steinkernes ohne Schalenskulptur mit dieser Art ist jedoch nicht möglich. Immerhin reicht die beträchtliche Ähnlichkeit dieses Steinkernes aus, um ihn auf die Gattung *Woehrmannia* mit einiger Wahrscheinlichkeit zu beziehen, die unter den Gastropoden der Trias am besten vergleichbar ist. Der vorliegende Steinkern ist etwas größer als der Typus von *Wöhrmannia decorata* (größter Durchmesser 20,5, bei *Woehrmannia* 19 mm).

Material: Ein Steinkern.

Maße: Größter Durchmesser 20,5; Höhe des Gehäuses bzw. des Steinkernes 10.

Sonstiges Vorkommen: Die Gattung ist bisher vom Muschelkalk (Oberschlesien) bis in das Nor von Budapest bekannt.

Dimorphotectus strobiliformis (HOERNES)

Ein sehr kleines, an den jüngeren Umgängen beschädigtes Gehäuse ist zu dieser Art zu stellen. Diese ist in der alpinen Obertrias von der Gattung *Dimorphotectus* am weitesten verbreitet (vgl. KOKEN, 1897, S. 54). Wie die Beschreibung und die Abbildungen bei KOKEN (l. c.) zeigen, ist eine beträchtliche Variabilität vorhanden, die zur Aufstellung der Unterart („Varietät“) *D. strobiliformis lineatus* KOKEN Anlaß gab.

Bei dem vorliegenden Stück ist der über der Naht angedeutete feine Spiralwulst etwas stärker betont und die von KOKEN beschriebenen Leisten auf den ältesten Umgängen sind nicht festzustellen. Die Variabilität dieser Art läßt jedoch keinen Zweifel, daß auch dieses Exemplar hierher zu stellen ist. Bemerkenswert sind endlich auch die mit der Abbildung bei KOKEN (l. c., Taf. XVIII, Fig. 16) ähnlichen Dimensionen. Ob es sich einmal als notwendig

erweisen wird für die Formen aus dem Dachstein-Riffkalk eine Unterart zu errichten, kann auf Grund dieses einzigen Beleges nicht entschieden werden.

Material: Ein beschädigtes Schalenexemplar.

Maße: Höhe des Gehäuses 10; Größter Durchmesser der Schlußwindung ca. 8.

Sonstiges Vorkommen: Hallstätterkalk der Nordalpen (Karn und Nor).

Dimorphotectus ex aff. *strobiliformis* (HOERNES)

Ein weiteres kleines, stark beschädigtes Exemplar ist durch eine geringe Abstufung der jüngeren Umgänge unter der Naht ausgezeichnet. Es ist jedoch nicht möglich dieses Stück mit einer anderen der bisher beschriebenen Arten zu identifizieren (vgl. KOKEN, 1897). Sehr wahrscheinlich gehört es auch in die Variationsbreite des *D. strobiliformis*. Erhaltene Höhe des Gehäuses 7,5.

Amberleya sp.

Taf. I, Fig. 5

Erhalten ist ein Gehäuse, dem der Großteil der Schlußwindung fehlt. Die umkristallisierte Schale ist auf der halben Oberfläche des Fragmentes erhalten. Die Skulptur ist kennzeichnend. Sie besteht aus einer in der Mitte der Umgänge verlaufenden spiralen Reihe großer Knoten. Über diese ziehen zwei parallele, umlaufende Spiralkiele, die zwischen den Knoten, aber auch auf diesen deutlich in Erscheinung treten. Die Erhebung jedes Knotens trägt somit zwei Spitzen bzw. Erhabenheiten. Das ganze Gehäuse ist kreiselförmig. Der Gehäusewinkel kann infolge des teilweisen Fehlens der Schale nicht genau gemessen werden. Form und charakteristische Skulptur gleichen durchaus dem von HAAS (1909, Taf. VI, Fig. 12) beschriebenen Gastropoden aus den rhätischen Korallenmergeln der Zlambach-Schichten, dessen Original verglichen werden konnte. Gegen die Zuordnung dieses Gastropoden zur Gattung *Amberleya* (HAAS) ist nichts einzuwenden. Die wahrscheinlich notwendige Errichtung einer neuen Art erfordert aber weiteres und besseres Material.

Interessant ist der stratigraphische Gesichtspunkt insoferne hier erstmals ein Gastropode vorliegt, der sicher mit einer bisher nur aus dem Rhät bekannten Art identifiziert werden kann.

Material: Ein beschädigtes Exemplar.

Maße: Erhaltene Höhe 25; Größter Durchmesser des vorletzten Umganges 24.

Sonstiges Vorkommen: Zlambach-Schichten der Fischerwiese bei Aussee, Stmk. (Rhät).

Planospirina (?) sp.

Ein Steinkern mit einigen Schalensplittern ist auf einen „Naticopsiden“ im Sinne von KITTL (1899, S. 31 ff.) zu beziehen. Es fehlt die Basis der Schlußwindung. Das breit ausladende oben flache Gewinde erinnert sehr an *Planospirina* (vgl. *Pl. esinensis* STOPP. bei KITTL, 1899, Taf. IV, Fig. 1—3).

Material: Ein Steinkern.

Maße: Höhe des Gehäuses ca. 28; größter Durchmesser der Schlußwindung 41.

Hierher gestellt wird ferner ein kleiner „Naticopside“, dem die untere Hälfte der Schlußwindung fehlt. Die Scheitelregion zeigt noch die umkristallisierte Schale. Das Gewinde ist flach und der Scheitel erhebt sich nicht über den Oberrand der Mündung. Die Schale zeigt eine kräftige Skulptur aus Zuwachsstreifen. Der Gastropode erinnert an *Planospirina* und verwandte Gastropoden der Esino-Schichten (vgl. KITTL, 1899).

Material: Ein beschädigtes Exemplar.

Maße: Schätzungsweise Höhe des Gehäuses 22; größter Durchmesser der Schlußwindung ca. 32.

Sonstiges Vorkommen: *Planospirina* und verwandte Gastropoden in den Esino-Schichten der Südalpen (Ladin).

Trachynerita quadrata STOPP.

Ein an der Schlußwindung beschädigtes Stück kann trotz des ungünstigen Erhaltungszustandes mit dieser Art identifiziert werden. Maßgebend ist dafür der Vergleich mit Exemplaren aus Esino in der Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien, weiters die Abbildungen bei KITTL (1899, Taf. II, Fig. 1–2) und der Nachweis dieser Schnecke im norischen Dachsteinkalk Ungarns (KUTASSY, 1927, Taf. VI, Fig. 3). Spuren einer Knotenbildung sind an den Schalenfragmenten nicht erkennbar. Die von KUTASSY (l. c., S. 156) erwähnte „konisch abgeplattete, apikale Kante des letzten Umganges“ ist deutlich zu sehen. Die Frage, ob die norische Form vom ladinischen Holotypus vielleicht unterartlich getrennt werden könnte, muß angesichts der spärlichen Belege noch offen bleiben.

Material: Ein stark beschädigtes Exemplar.

Maße: Erhaltene Höhe (abgeriebene Spitze) 22,8; größter Durchmesser des letzten Umganges ca. 26.

Sonstiges Vorkommen: Nord- und Südalpen (Ladin). Fazekasberg und Remeteberg bei Budapest (Nor).

Purpuroidea ex aff. *nassaeformis* DI STEF.

KUTASSY (1934; 1936; 1937) hat auf diese Art eine Reihe von Funden aus dem ungarischen Nor, dem Bihargebirge (Siebenbürgen) und aus dem Dachsteinkalk von St. Anna in Krain bezogen. Soweit die Abbildungen und das aus St. Anna in Wien vorliegende Originalmaterial ein Urteil gestatten, stimmt keiner dieser Gastropoden völlig mit der Beschreibung und Abbildung bei DI STEFANO überein (1912, Taf. XVII, Fig. 17).

Die von KUTASSY aus St. Anna beschriebenen Gastropoden sind wesentlich schlanker als dies die Abbildungen bei DI STEFANO (l. c.) zeigen und ein Exemplar besitzt überhaupt nur eine aus parallelen Reifen bestehende Schalen-

skulptur, während ein zweites Fragment einen unter der Naht verlaufenden undeutlich geknoteten Kiel aufweist (1934, Taf. III, Fig. 13). — Die aus dem Dachsteinkalk des Budaer Gebirges beschriebenen und abgebildeten Exemplare (KUTASSY, 1936, Taf. XII, Fig. 16—17) zeigen wohl in der aus Reifen und länglichen Knoten bestehenden Skulptur große Ähnlichkeit mit dem Typus bei DI STEFANO (l. c.) sind jedoch zumindest in einzelnen Stücken (KUTASSY, l. c., Fig. 16) bedeutend schlanker als der Typus. — Das von KUTASSY (1937, Taf. II, Fig. 48) aus dem Oberkarn des Bihargebirges (Siebenbürgen) beschriebene Exemplar stimmt in der Gesamtform und im Gehäusewinkel gut zu dem Holotypus, zeigt aber — soweit die Abbildungen ein Urteil gestatten — eine schwächere Knotenskulptur.

KUTASSY hat sich ebenso wie DI STEFANO über die Variabilität dieser Schnecke nicht geäußert. Nimmt man — wie dies KUTASSY praktisch getan hat — eine solche an, so gehört das hier von der Falmbergalm vorliegende Stück dieser Art an. Es stimmt im Gehäusewinkel gut zu dem Holotypus und dem von KUTASSY aus dem Bihargebirge beschriebenen Exemplar. Es unterscheidet sich aber vom Holotypus durch die viel schwächere, kaum angedeutete Knotenskulptur. Die Skulptur aus parallelen Spiralfreifen ist hingegen gut sichtbar. Im Hinblick auf den erwähnten Unterschied und eine Beschädigung am unteren Ende der Schlußwindung wird das vorliegende Stück von der Falmbergalm nur mit Wahrscheinlichkeit auf diese Art bezogen.

Material: Ein beschädigtes Exemplar.

Maße: Erhaltene Höhe des Gehäuses 28; größter Durchmesser der Schlußwindung 21.

Sonstiges Vorkommen: Hauptdolomit von Sizilien (Nor). Dachsteinkalk von St. Anna bei Trzic (Neumarktl), Oberkrain (Nor). Dachsteinkalk des Bihargebirges, Siebenbürgen (Oberkarn, teste KUTASSY).

Oonia cf. *gappi* KITTL

Diese von KITTL (1916, Taf. III, Fig. 13) beschriebene Art ist auf einem beschädigten Exemplar aus den roten Halorellenkalk-Einlagerungen im Dachstein-Riffkalk am Vorderen Gosausee begründet worden. KUTASSY hat seither diese Art auch im norischen Dachsteinkalk Ungarns und von St. Anna in Krain beschrieben (1927, Taf. VI, Fig. 6; 1934, S. 72). Das Original des Holotypus sowie die Stücke aus St. Anna standen hier für den Vergleich zur Verfügung.

Von der Falmbergalm liegt ein Exemplar vor. Es fehlt die Spitze des Gewindes und der Unterrand der Mündung, ferner ist das Gehäuse auf einer Seite beschädigt. Gegenüber dem Holotypus zeigt sich ein kleiner Unterschied in der etwas geringeren Bauchung der letzten Windung bzw. der Mündung. Es kommt dieser kleinen Differenz wahrscheinlich keine wesentliche Bedeutung zu, da von der Typlokalität nur ein Stück vorhanden ist und daher auch keine Variabilität bekannt ist. Außerdem weichen auch die Exemplare von St. Anna

sowie das von KUTASSY (1927) abgebildete Stück aus dem Dachsteinkalk Ungarns im Ausmaß der Wölbung vom Holotypus etwas ab. Im Hinblick auf den ungünstigen Erhaltungszustand und den erwähnten Unterschied wird von einer sicheren Identifizierung mit dieser Art abgesehen.

Material: Ein beschädigtes Exemplar.

Maße: Erhaltene Höhe des Gehäuses 34; geschätzte Gesamthöhe 36; Dicke des letzten Umganges 21.

Sonstiges Vorkommen: Im Dachsteinkalk der Nord- und Südalpen (Nor). Im Dachsteinkalk des Budaer Gebirges, Ungarn (Nor).

Euthystylus cf. balatonicus KITTLE

Eine turmförmige kleine Schnecke mit glatten von einander wenig abgesetzten flach gewölbten Umgängen. Feine ziemlich gerade verlaufende Zuwachsstreifen, die gegen die fehlende Gehäusespitze etwas kräftiger werden. Die Schlußwindung umschließt eine verzerrt viereckige (rhombische) Mündung. Die Basis der Schlußwindung ist etwas ausgußartig ausgezogen. Der Gehäusewinkel beträgt 21°.

Dieser Gastropode hat in vielen Merkmalen Ähnlichkeit mit *Trypanostylus* (vgl. KITTLE, 1899).

Das einzige vorliegende Exemplar ist an der Spitze des Gehäuses und am Unterrand der Mündung beschädigt und es ist eine Untersuchung der Spindel ohne Zerstörung des Objektes nicht möglich. Eine gewisse Unsicherheit der Bestimmung ist damit unvermeidlich. Maßgebend für die hier vorgenommene Determinierung ist die ganz auffällige Übereinstimmung mit der Abbildung des *Euthystylus balatonicus* bei KITTLE (1901, Taf. II, Fig. 20—21). Besonders die Figur 21 (l. c.) ist in der Form von eindrucksvoller Ähnlichkeit. KITTLE war (l. c., S. 31) nicht ganz gewiß, ob diese Art zu *Euthystylus* oder *Trypanostylus* zu stellen sei.

Material: Ein beschädigtes Schalenexemplar.

Maße: Erhaltene Höhe des Gehäuses 22; geschätzte Gesamthöhe 24—25; größter Durchmesser der Schlußwindung 8.

Sonstiges Vorkommen: Cassianer-Schichten der Südalpen (Oberladin). Karn des Bakony, Ungarn.

Trypanostylus sp.

Eine turmförmige kleine Schnecke mit glatten von einander wenig abgesetzten, flach gewölbten Umgängen. Die Oberfläche zeigt feine, ziemlich gerade verlaufende Zuwachsstreifen, die gegen die fehlende Gehäusespitze kräftiger werden. Die Schlußwindung umschließt eine hochovale Mündung, die zur Naht und gegen die Spindel spitz ausgezogen ist („mandelförmig“, KITTLE). Die Basis der Schlußwindung ist ausgußartig verlängert. Der Gehäusewinkel beträgt 21°.

Das einzige vorliegende Stück ist an der Spitze und am Unterrand der

Mündung beschädigt. Eine Untersuchung der Spindel ist ohne Zerstörung des Objektes nicht möglich. Trotz beträchtlicher Ähnlichkeit mit *Trypanostylus* und besonders mit *Trypanostylus konincki* (MÜNST.) kann daher eine sichere Identifizierung nicht vorgenommen werden (vgl. KITTL, 1899, Taf. XI).

Material: Ein beschädigtes Schalenexemplar.

Maße: Erhaltene Höhe des Gehäuses 22; geschätzte Gesamthöhe 24—25; größter Durchmesser der Schlußwindung 8.

Sonstiges Vorkommen: Germanischer Muschelkalk. Nord- und Südalpen (Ladin bis Nor).

Protorcula bosniaca KITTL

Taf. I, Fig. 4

Ein Fragment eines sehr spitzen turmförmigen Gastropoden (Gehäusewinkel 20°) läßt sich mit keiner bisher aus den Alpen und der alpinen Trias beschriebenen Art identifizieren.

Das Bruchstück besteht aus 4½ Umgängen. Diese zeigen nach oben gegen die Naht zu eine leichte Anschwellung. Von dieser verlaufen schräg abwärts parallele, sigmoid geschwungene Rippen. Bereits das vorliegende Bruchstück läßt zwischen den einzelnen Umgängen eine gewisse Variabilität der Skulptur erkennen. Am untersten erhaltenen Umgang ist der subsuturale Wulst viel deutlicher als auf dem oberen, wo er stellenweise ganz verflacht.

Dieser Gastropode besitzt allergrößte Ähnlichkeit mit *Protorcula bosniaca* KITTL⁴⁾ aus dem Korallen-Riffkalk von Hraštište bei Sarajevo, den KITTL (1903, S. 732) auf Grund einer ansehnlichen Fauna in das untere Nor einstuft. KITTL (l. c., S. 731) betont die außerordentliche Variabilität der Skulptur dieser Schnecke und deutet das auch auf der Abbildung (l. c., Fig. 46) an. Es sind hier drei Fragmente dieses Gastropoden nebeneinandergestellt, wobei die Stärke der sigmoiden Längsrippung von einer ganz zarten fadenförmigen Skulptur bis zu deutlichen Rippen anschwillt. Ebenso verstärkt sich in dieser Stufenreihe auch der subsuturale Wulst. Das vorliegende Stück von der Falmbergalm stimmt am besten zur rechten Teilfigur auf der Abbildung bei KITTL (l. c.). Die zum Vergleich verfügbaren Stücke aus der Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien zeigen eine etwas feinere Skulptur. KITTL betont die relative Häufigkeit dieser Schnecke bei Hraštište und es muß ihm bei

⁴⁾ Unter dem Gattungsnamen *Protorcula* findet sich bei SMITH (1927, Taf. 103, Fig. 9—10, S. 109) ein Gastropode beschrieben, auf den die Gattungsdiagnose bei KITTL (1894a, S. 169) nicht zutrifft. Diese „*Protorcula*“ *alaskana* SMITH aus dem Karn von Copeland Creek, Alaska, ist aber insoferne von Interesse, als sie in der Skulptur Ähnlichkeit mit der aus dem Dachsteinkalk des Tennengebirges beschriebenen *Zygopleura (Anulifera) variabilis* ZAPFE besitzt (ZAPFE, 1962a, Taf. 2). Es ergibt sich daraus die an sich nicht überraschende Tatsache, daß *Anulifera variabilis* aus dem nordalpinen Dachsteinkalk und aus dem Oberrhät von Adnet, Salzburg (ZAPFE, 1963, S. 245) nicht nur Beziehungen zu Gastropoden des französischen „Infralias“ aufweist (vgl. ZAPFE, 1962a), sondern auch Verwandte in der älteren pelagischen Obertrias besitzt.

seiner Beschreibung ein größeres Material und eine breitere Variabilität vorgelegen haben, als sie im hiesigen Sammlungsmaterial derzeit belegt ist.

Eine gewisse Ähnlichkeit besitzt das nordalpine Stück auch mit der von KUTASSY (1937, S. 69, Textfig. 6) als *Trypanostylus duplicatus* aus dem Oberkarn des Bihargebirges beschriebene Schnecke. Sie ist jedoch durch bedeutend kräftigere und gerade Rippen unterschieden.

An der artlichen Zugehörigkeit des von der Falnbergalm vorliegenden Gastropoden zu *Protorcula bosniaca* besteht kein Zweifel. Auch der Gehäusewinkel stimmt überein. Ob eine unterartliche Abtrennung der Form aus dem nordalpinen Dachsteinkalk vom Typus gerechtfertigt ist, ist an dem einzigen bisher vorhandenen Beleg nicht zu entscheiden.

Material: Bruchstück bestehend aus 4½ Umgängen.

Maße: Erhaltene Höhe 22; größter Durchmesser 10; kleinster Durchmesser 5,5.

Sonstiges Vorkommen: Hraštište bei Sarajevo, Bosnien (Nor).

Coelostylina an *Toxoconcha* sp.

Ein ziemlich indifferenter kleiner Gastropode mit glattem spitzen Gehäuse. Es fehlen Spitze und Mündung. Die Nähte sind nur wenig eingesenkt, die Umgänge nur ganz flach gewölbt. KUTASSY (1936, Taf. XII, Fig. 28) hat einen ähnlichen Gastropoden aus dem Dachsteinkalk Ungarns als „*Coelochrysalis rotundatus*“ beschrieben. Ebenso hat REIS (1926, Taf. VII, Fig. 28) eine ähnliche Form als „*Coelochrysalis tenuicarinata* KITTL“ aus dem nordalpinen Wettersteinkalk bekannt gemacht. Die sehr abweichende Form der *Coelochrysalis*-Arten aus den Südalpen bei KITTL (1899, Taf. XVIII), die z. T. auch im Original verglichen werden konnten, läßt es nicht rätlich erscheinen, den vorliegenden Gastropoden dieser Gattung zuzuweisen. Es besteht Ähnlichkeit mit verschiedenen *Coelostylina*-Arten (etwa *C. crassa* MÜNST.) und *Toxoconcha*-Arten.

Material: Ein beschädigtes Schalenexemplar.

Maße: Erhaltene Höhe des Gehäuses 22; geschätzte Gesamthöhe 23–24; größter Durchmesser der Schlußwindung 11,2

Gradiella ex aff. *jedaianae* KITTL

Ein Gastropode mit einem großen Teil des umkristallisierten Gehäuses und mit beschädigter Schlußwindung fällt durch seine verhältnismäßig scharf abgesetzten Umgänge auf. Das Gehäuse ist glatt, die Schlußwindung bauchig. Auch hier wird mit Vorbehalt KUTASSY gefolgt, der sehr ähnliche Gastropoden aus dem Dachsteinkalk von St. Anna, Krain (Nor) und aus dem Bihargebirge, Siebenbürgen (Karn) auf diese Gattung und Art bezogen hat. Eindeutig ist jedenfalls die Tatsache, daß hier ein Gastropode vorliegt, der auch im Nor bereits anderwärts festgestellt wurde.

Material: Ein beschädigtes Exemplar.

Maße: Erhaltene Höhe des Gehäuses 33; schätzungsweise Gesamthöhe 36; größter Durchmesser der Schlußwindung 24.

Sonstiges Vorkommen: Nordalpen (Ladin). Südalpen (Ladin und Nor). Bihargebirge, Siebenbürgen (Karn).

Telleria(?) sp.

KUTASSY hat verschiedentlich glattschalige Gastropoden mit spitzem Gewinde und bauchiger Schlußwindung aus dem Nor von Ungarn zu dieser Gattung gestellt (1927, Taf. IV, Fig. 6; 1933, Taf. II, Fig. 4).

Es wird hier mit Vorbehalt diesem Vorgang für drei kleine glattschalige Gastropoden gefolgt. WENZ (1938, S. 390) gibt in der Gattungsdiagnose feine Spiralstreifen an, die hier keineswegs vorhanden sind und auch in den Beschreibungen bei KUTASSY nicht erwähnt werden. Andererseits finden sich auch bei KITTL (1894, Taf. VI, Fig. 27—28) Tellerien geringer Größe mit glattem Gehäuse (*T. antecendens* KITTL). Auch ist die Möglichkeit nicht auszuschließen, daß es sich um Jugendformen größerer Gastropoden handelt. Die hier vorgenommene Identifizierung könnte insofern Wert besitzen, als sie anzeigt, daß die im Nor Ungarns nachgewiesenen Gastropoden hier ebenfalls vorkommen.

Material: Drei Exemplare, davon zwei mit Schale.

Maße: Größtes Exemplar, Höhe des Gehäuses 16; größter Durchmesser der Schlußwindung 8,8.

Sonstiges Vorkommen: Gattung vom Karbon bis Nor nachgewiesen.

CEPHALOPODA

Nautiloidea

Orthoceras ex aff. *triadici* MOJS.

Mehrere Fragmente, die anscheinend einer Art mit langer Wohnkammer angehören und keine Kammerung erkennen lassen. Soweit Reste der umgewandelten Schale erhalten sind, erweist sich diese als glatt. Der Wachstumswinkel (MOJSISOVICS) ist an den kurzen Bruchstücken nicht genau zu ermitteln, muß aber sehr klein gewesen sein.

Die an den wenigen Schalenbruchstücken erkennbare glatte Schale läßt sich am ehesten mit *Orthoceras triadicum* MOJS. vergleichen. Sicherlich handelt es sich nicht um eine skulpturierte Form, wie das aus dem Dachsteinkalk Ungarns beschriebene *O. lateseptatum* HAUER, das dimensionell etwa entsprechen würde (KUTASSY, 1936).

Material: Sechs Bruchstücke.

Maße: Längstes Fragment, erhaltene Länge 74; größter Durchmesser 19; kleinster Durchmesser 14,2.

Sonstiges Vorkommen: Hallstätterkalk der Nordalpen (Unter Karn).

Orthoceras sp.

Zwei kurze Bruchstücke eines schlanken, glattschaligen *Orthoceras* auf Gesteinstücken. Bei einem der von spätigem Kalzit erfüllten Gehäuse ist die Spur eines zentralen Siphos im durchfallenden Licht erkennbar. Durchmesser 5—6 mm.

Paranautilus cf. *simonyi* (HAUER)

Ein Fragment eines kleinwüchsigen *Nautilus* ist gekennzeichnet durch glatte Schale, abgerundete Konturen der Umgänge und einfachen, fast geraden Verlauf der Suturen. Unter den aus der alpinen Trias bisher beschriebenen zahlreichen Nautilen ist nur *Paranautilus simonyi* (HAUER) mit diesem Bruchstück vergleichbar.

Material: Ein Bruchstück, umfassend die inneren Windungen mit Teilen des letzten Umganges und der Wohnkammer.

Sonstiges Vorkommen: Hallstätterkalk der Nordalpen (Unter- und Ober-). „Nautilus“ wird verschiedentlich aus dem nordalpinen Dachsteinkalk erwähnt (MOJSISOVICS, 1896).

Ammonoidea

Rhabdoceras suessi HAUER

Taf. I, Fig. 8

Dieser besonders leicht erkennbare Cephalopode ist gut belegt mit drei auf Gesteinstücken sitzenden Bruchstücken des stabförmigen Gehäuses. Obwohl es nicht möglich war, die Suturen sichtbar zu machen, besteht in Anbetracht der kennzeichnenden Form und Skulptur kein Zweifel an der Bestimmung. Besonders das am besten erhaltene Stück stimmt ausgezeichnet überein mit der Beschreibung des Typus bei HAUER (1860, Taf. II, Fig. 9—14, besonders 13—14!). Alle drei Stücke sind gerade gestreckt und zeigen keine Krümmung.

Material: Drei Stücke.

Maße: Besterhaltenes Fragment, erhaltene Länge 19; größte meßbare Dicke 3,7.

Sonstiges Vorkommen: Hallstätterkalk der Nordalpen (Unter- und Ober-). Dachstein-Riffkalk des Gosaukammes, Dachsteingebiet (ZAPPE, 1962). Dachsteinkalk von Budapest (KUTASSY, 1927 und 1936).

Tropicellites sp.

Zwei sehr kleine Ammoniten werden zu dieser Gattung gestellt. Sie sind evolut, die Umgänge etwa so breit als hoch, einander nur wenig umfassend und die Flanken der inneren Umgänge freilassend. Die Skulptur besteht aus radialen Rippen, die gegen einen breiten, flachen Externkiel nach vorne geschwungen auslaufen. Die beiden winzigen Ammoniten, die keine Lobenlinie

erkennen lassen, sind auch im Vergleich mit den anderen vorwiegend kleinwüchsigen Vertretern dieser Gattung als besonders klein zu bezeichnen. Viele Ähnlichkeit besteht mit „*Tropiceltites* nov. f. ex. aff. *T. Arnoldi*“ (MOJSISOVICS, 1893, Taf. CXXIII, Fig. 3). Doch bestehen Unterschiede gegenüber dem norischen *Tropiceltites arnoldi* in der Andeutung einer sigmoiden Krümmung der Rippen. Auch sind Ähnlichkeiten mit anderen karnischen *Tropiceltiten* vorhanden, sodaß von einer spezifischen Bestimmung dieser winzigen Ammoniten Abstand genommen werden muß.

Material: Zwei Exemplare (juv. ?).

Maße: Größter Durchmesser 8,6 bzw. 5,7.

Sonstiges Vorkommen: Hallstätterkalke der Nordalpen (vorwiegend Karn, selten im Nor).

Halorites cf. *ferox* MOJS.

Es liegt ein innerer Kern vor, vielleicht eher ein juveniles Exemplar aus der Gruppe der „*Catenati*“ (MOJSISOVICS). Die Gestalt ist sehr kennzeichnend: Kugelig, etwas breiter als hoch, rundum mit radialen Reihen feiner Knoten bedeckt; diese stehen — wie dies MOJSISOVICS (1893, S. 15 ff.) beschrieben hat — alternierend d. h. in den Knotenreihen gegeneinander versetzt, sodaß jeweils ein Knoten der einen Reihe hinter einer Lücke in der folgenden Knotenreihe angeordnet ist. Die Zahl der Knoten kann nur ungefähr ermittelt werden, da die Nabelgegend nicht völlig freigelegt werden konnte. Auf einer halben Knotenreihe konnten von der Mitte der Externseite aus 9 Knoten gezählt werden, was mit einer Gesamtzahl einer halben Knotenreihe bei *Halorites ferox* mit 11–12 Perlenknoten übereinstimmen kann. Da das Gehäuse auf einer Seite etwas beschädigt ist, können nicht alle Maße genau genommen werden.

Der vorliegende Kern (oder juveniles Individuum?) stimmt weitaus am besten zu den bei MOJSISOVICS abgebildeten Kernen des *Halorites ferox* (1893, Taf. LXXIV, Fig. 3; Taf. LXXX, Fig. 3; Taf. LXXXVI, Fig. 5). Da das Stück durch besondere Breite bzw. Dicke ausgezeichnet ist und nach den Beschreibungen und Abbildungen die Kerne der verschiedenen „*Catenati*“ untereinander ähnlich sein dürften, wird es nicht mit voller Sicherheit zu dieser Art gestellt.

Material: Ein innerer Kern oder jugendliches Exemplar.

Maße: Durchmesser 19; Dicke ± 23 .

Sonstiges Vorkommen: Die Gruppe der „*Catenati*“ nach MOJSISOVICS (l. c.) im Hallstätterkalk der Nordalpen vorwiegend im Unter- aber auch im Oberror.

Halorites an *Jovites* sp.

Es liegen Fragmente von kleinen Kernen oder juvenile Exemplare eines *Jovites* oder eines *Halorites* aus der Gruppe der „*Acatenati*“ (MOJSISOVICS) vor. Sie lassen eine gedrungene globose Form erkennen, sind aber nicht aus-

gesprochen kugelig. Sie sind von feinen Radialrippen, die ohne Unterbrechung über den Rücken verlaufen, rundum bedeckt. Kerne des *Halorites capellinii* MOJS. sehen ähnlich aus (MOJSISOVICS, 1893, Taf. LXXXVI, Fig. 4).

Material: Fragmente von drei Kernen oder Jugendformen.

Maße: Durchmesser des größten Stückes 11,5.

Sonstiges Vorkommen: Im Hallstätterkalk der Nordalpen. „Acatenati“ Unternor. *Jovites* Unterkarn bis Unternor.

Arcestes didymus MOJS.

Es ist nur ein großer Teil der Wohnkammer mit der sehr gut erhaltenen Mündung vorhanden. Die älteren Gehäuseteile unter der Mündung und Teile des inneren Kernes sind weggebrochen. Immerhin läßt dieses Stück, von der Externseite gesehen, die gesamte Form gut erkennen. Erhalten ist auch mehr als die Hälfte einer Flanke und besonders kennzeichnend ist die breite zweispitzige Mündung mit kräftig vorspringenden Ecken.

Ein Vergleich mit den Arcestiden der Hallstätterkalke zeigt in der Form weitgehende Übereinstimmung mit *Arcestes didymus* bei MOJSISOVICS (1873, Taf. XLIV, Fig. 10). Da die erwähnte Abbildung keine Aufsicht auf die Mündung von oben enthält, wurde der Holotypus aus der Sammlung der Geologischen Bundesanstalt in Wien zum Vergleich herangezogen. Die Übereinstimmung mit dem Holotypus, die sich auch auf die gleiche Größe erstreckt, ist eine vollkommene. Dieser Vergleich berechtigt durchaus zu dieser Bestimmung, umso mehr als MOJSISOVICS (1873, S. 125) sich bei der Charakteristik der Art fast ausschließlich auf die äußere Form stützt.

Material: Ein beschädigtes, adultes Exemplar.

Maße: Durchmesser 51; Höhe des letzten Umganges 27; Dicke 31.

Sonstiges Vorkommen: Hallstätterkalk der Nordalpen (Unternor. Vgl. auch DIENER, 1919, S. 8).

Mit Vorbehalt kann noch ein zweites wesentlich kleineres Stück, dessen Mündung beschädigt ist, in die Verwandtschaft dieser Art gestellt werden.

Stenarcestes cf. subumbilicatus (BRONN)

Drei innere Kerne mit den kennzeichnenden Einschnürungen und dem schlanken Querschnitt des Gehäuses dürfen mit Sicherheit auf die Gruppe des *Stenarcestes subumbilicatus* bezogen werden. Da die Wohnkammer mit den wichtigen morphologischen Elementen fehlt, ist eine genauere Bestimmung nicht möglich. — Verwandt — wenn nicht identisch? — ist wohl *Stenarcestes noricus* KUTASSY (1934, S. 67, Taf. II, Fig. 2—3) ohne daß jedoch eine Identifizierung mit dieser ungenügend belegten und definierten Art aus dem norischen Dachsteinkalk von St. Anna bei Trzic (Neumarktl), Krain, möglich wäre.

Auf die Schwierigkeit der Bestimmung der im Dachsteinkalk relativ häufigen *Stenarcestes* hat bereits MOJSISOVICS (1896, S. 16) hingewiesen.

Material: Drei innere Kerne oder Jugendformen.

Maße: Durchmesser 21—28.

Sonstiges Vorkommen: Hallstätterkalk und Zlambach-Schichten der Nordalpen (Unter- und Obernor, bzw. Obernor). — Dachsteinkalk der Nordalpen (MOJSISOVICS, 1896).

Arcestide indet.

Eine große Zahl kleiner innerer Kerne und sehr kleiner Jugendformen von Arcestiden gestattet teilweise auch wegen ihrer fragmentären Erhaltung keine nähere Bestimmung. Die kugelig dickeren mögen mit einiger Wahrscheinlichkeit auf galeate, die übrigen auf intuslabiate Arcesten zu beziehen sein. Bei einigen flacheren mag es sich auch um frühe Jugendstadien von *Stenarcestes* handeln.

Material: 28 innere Kerne bzw. Jugendformen, meist beschädigt.

Maße: Durchmesser 6—20.

Sonstiges Vorkommen: Jugendformen und Kerne galeater und intuslabiater Arcesten im norisch-rhätischen Dachstein-Riffkalk des Gosaukammes, Dachsteingebiet, OÖ. (ZAPPE, 1962, S. 348). — Verschiedene Arcestiden erwähnt MOJSISOVICS (1896) aus dem Dachsteinkalk der Nordalpen.

Paracladiscites diuturnus (MOJS.)

Von mehreren Exemplaren und Bruchstücken glattschaliger Cladisciten kann ein auf der Externseite beschädigtes aber mit vollständiger Wohnkammer erhaltenes Stück zu dieser Art gestellt werden.

Diese Bestimmung hat folgende Begründung: Das Exemplar kann trotz relativer Kleinwüchsigkeit als adult angesehen werden. Es zeigt die für diese Art kennzeichnende große Dicke des Umganges in der Gegend der Wohnkammer (vgl. Maße). Ferner ist in der Seitenansicht die langsame Zunahme der Höhe der Umgänge bemerkenswert. Die Übereinstimmung in der äußeren Form mit dem Holotypus bei MOJSISOVICS (1873, Taf. XXXI, Fig. 2) ist somit vollkommen. Die Lobenlinie konnte zum größten Teil präpariert werden und läßt eindeutig erkennen, daß der Bau der Sättel wesentlich einfacher ist als bei *Paracladiscites multilobatus* (vgl. MOJSISOVICS, 1873, Taf. XXXII, Fig. 9—10). Auch dieser Befund stimmt gut zu *Paracladiscites diuturnus*.

Material: Ein beschädigtes Exemplar.

Maße: Durchmesser 38; Höhe des letzten Umganges 20,8; Dicke des letzten Umganges 25,7.

Sonstiges Vorkommen: Hallstätterkalk der Nordalpen (Unter- und Obernor).

Paracladiscites ex aff. *multilobati* (BRONN)

Drei kleinere Stücke und ein Bruchstück eines glattschaligen größeren Cladisciten gehören in die Gruppe des *Paracladiscites multilobatus* (BRONN) im Sinne von MOJSISOVICS (1873, S. 80). Diese mit Wohnkammer und Resten der

umkristallisierten glatten Schale erhaltenen kleinwüchsigen Ammoniten lassen an dem flacheren Querschnitt der Umgänge mit Sicherheit erkennen, daß es sich nicht um *Paracladiscites diuturnus* (MOJS.) handelt. Eine sichere Zuordnung zu einer anderen Art dieses Formenkreises ist aber nicht möglich, da eine ausreichende Freilegung der Suturen nicht gelungen ist. Erschwert ist die spezielle Bestimmung auch durch den Umstand, daß hier offenbar kleinwüchsige Standortsformen vorliegen.

Material: Drei Exemplare und ein Bruchstück.

Maße: Durchmesser 16—38,5; Höhe des letzten Umganges 8,7—21,0; Dicke des letzten Umganges 8,7—?.

Sonstiges Vorkommen: Hallstätterkalk der Nordalpen (Unter- und Oberror). Dachsteinkalk des Dachsteinmassivs (MOJSISOVICS, 1896, S. 18).

Megaphyllites cf. *insectus* MOJS.

MOJSISOVICS (1873) hat in seiner „Formenreihe des *Pinacoceras sandalinum*“ eine Gruppe von teilweise untereinander außerordentlich ähnlichen *Megaphyllites*-Arten beschrieben.

Die Bestimmung der zahlreichen vorliegenden, sehr kleinwüchsigen Exemplare ist überdies noch erschwert, insofern die für die meisten obertriadischen *Megaphyllites*-Arten im adulten Zustand kennzeichnenden Furchen am Steinkern der Wohnkammer durchwegs fehlen. Viele der vorliegenden Stücke sind trotz der sehr geringen Dimensionen vollständig samt erhaltener Wohnkammer. Außerdem sind die Gehäuse bzw. Steinkerne z. T. verhältnismäßig flach, sind aber mit dickeren durch Übergänge verbunden.

Alle diese Umstände mögen KUTASSY veranlaßt haben aus dem Dachsteinkalk des Budaer-Gebirges und von St. Anna in Krain die *Megaphylliten* als *Megaphyllites applanatus* MOJS. bzw. *M. jarbas* MÜNST. zu bestimmen (KUTASSY, 1936, Taf. XIII, Fig. 30—31; 1934, Taf. II, Fig. 4—6).

Die hier untersuchten Stücke sind den von KUTASSY (l. c.) beschriebenen zweifellos recht ähnlich. Da bei einem die Lobenlinie gut sichtbar gemacht werden konnte und in der Form der breiten runden „Sattelköpfe“ (MOJSISOVICS) völlige Übereinstimmung mit *Megaphyllites insectus* besteht, erscheint es am wahrscheinlichsten, daß hier durchaus z. T. frühe Jugendformen dieser Art vorliegen und daß die oben erwähnten Unterschiede als juvenile Merkmale zu werten sind. MOJSISOVICS (1873, Taf. XX, Fig. 6) bildet u. a. ein Jugendexemplar von *Megaphyllites insectus* ohne die kennzeichnende Einschnürung der Wohnkammer ab.

Es werden deshalb die zahlreichen kleinen Gehäuse bzw. Steinkerne als Jugendformen mit Wahrscheinlichkeit zu *Megaphyllites insectus* MOJS. gestellt.

Material: 28 Exemplare z. T. beschädigt.

Maße: Durchmesser 5,2—16.

Sonstiges Vorkommen: Hallstätterkalk der Nordalpen (Unter- und Oberror). Dachstein-Riffkalk des Hohen Göll, Salzburg (MOJSISOVICS, 1896, S. 16).

Placites cf. myophorus MOJS.

Eine beträchtliche Anzahl z. T. sehr gut erhaltener, aber fast durchwegs kleinwüchsiger Placiten wird auf diese Art bezogen. Das in Form und Erhaltungszustand durchaus einheitliche Material umfaßt offenbar nur Vertreter einer einzigen Art. Äußere Form und Skulpturelemente am Steinkern und auf der bisweilen sehr gut erhaltenen umkristallisierten Schale sind gut erkennbar. Hingegen war es nicht möglich die Suturen in der weißen Kalzitmasse des gekammerten Teiles ausreichend sichtbar zu machen und sie sind nur stellenweise an angewitterten Flächen zu sehen. Wie schon MOJSISOVICS (1873, S. 49 ff.) ausführte, ist die Unterscheidung der von ihm geschaffenen *Placites*-Arten teilweise sehr schwierig und gründet sich z. T. auf sehr subtile Unterschiede. Außerdem ist die Annahme begründet, daß die meisten der vorliegenden Exemplare juvenil sind und noch nicht alle Merkmale adulter Individuen erkennen lassen. Die hier mit dementsprechender Vorsicht vorgenommene Bestimmung gründet sich auf die folgend beschriebenen Merkmale. Ein mit 40 mm Durchmesser als adult anzusehendes Stück zeigt deutlich die von MOJSISOVICS (l. c., S. 54) beschriebene radiale Furche auf dem Steinkern der Wohnkammer, während die „spirale Furche“ infolge ungünstiger Erhaltung nur undeutlich erkennbar ist. Sehr scharf ausgeprägt zeigen aber mehrere kleinere Stücke diese „spirale Furche“ und einzelne Schalenexemplare lassen die von MOJSISOVICS (l. c.) beschriebene Schalen Skulptur aus sichelförmig gekrümmten Zuwachslinien, die gelegentlich feine, faltenförmige Erhabenheiten tragen, erkennen. Auch das Relief einer zarten „Runzelschicht“ ist gelegentlich sichtbar. Übereinstimmend ist ferner die Gesamtform, doch ist der Vergleich durch den Umstand etwas erschwert, daß die vorliegenden Individuen kleinwüchsig und zu einem erheblichen Teil wohl nicht voll erwachsen sind. Die Identifizierung ausgesprochener Jugendformen mit einem Durchmesser unter 15 mm erscheint überhaupt problematisch.

Die von KUTASSY (1932 und 1934) aus dem Dachsteinkalk von Budapest bzw. St. Anna in Krain beschriebene Art „*Placites applanatus*“ erscheint in ihrer Definition zu unscharf, um sie von den zahlreichen Hallstätter Arten zu trennen. Sofern sie überhaupt aufrechtzuerhalten ist, steht sie zweifellos dem hier beschriebenen Material nahe.

Material: 30 Exemplare, teilweise beschädigt.

Maße: Durchmesser 8,5–42,3; Größtes Exemplar, Durchmesser 42,3; Höhe der letzten Windung 23,0; Dicke der letzten Windung $\pm 10,5$.

Sonstige Vorkommen: Hallstätterkalk der Nordalpen (Unter- und Obernor). *Placites* div. sp. erwähnt MOJSISOVICS (1896) mehrfach aus dem nordalpinen Dachsteinkalk.

Placites sp. indet.

Beschädigter, gekammerter Kern eines großen, normalwüchsigen Placiten von etwa ± 54 mm Durchmesser.

Rhacophyllites debilis (HAUER)

Ein kleinwüchsiges, wahrscheinlich nicht voll adultes Exemplar auf einem Gesteinstück ist gut erhalten. Es zeigt die umkristallisierte, glatte Schale und die Gehäuseform mit einem Teil der Wohnkammer. Die Suturen konnten durch Anschleifen freigelegt werden, heben sich aber vom Gestein nur undeutlich ab. Die Form der Lateralsättel ist jedoch gut erkennbar. Die Gesamtform ist durch die starke Abflachung der Umgänge gekennzeichnet. Die Lateralsättel erscheinen infolge ihrer asymmetrischen Ausbildung triphyllisch. Diese Merkmale sind kennzeichnend für *Rhacophyllites debilis*.

Verwandte und ähnliche Gattungen und Arten können mit der folgenden Begründung ausgeschlossen werden (Nomenklatur nach SPATH, 1934): *Monophyllites* unterscheidet sich durch Schalenskulptur und monophyllische Sättel, *Mojsvarites* durch die Dicke der Umgänge und Form der Suturen, *Discophyllites* durch die ganz andere Form der Lobenlinie, *Tragorhagoceras occultum* durch die Dicke der Umgänge, externe Querwülste und den anderen Bau der Suturen. — Nahe verwandte *Rhacophyllites*-Arten unterscheiden sich durch die Dimensionen, *Rh. neojurensis* besonders durch die Dicke der Umgänge und die symmetrisch gebauten diphyllischen Sättel.

Material: Ein ziemlich vollständiges Exemplar, ein frühes Jugendstadium, zwei Fragmente ebenfalls kleiner Individuen.

Maße: Durchmesser 30; Höhe des letzten Umganges 13; Dicke nicht meßbar.

Sonstiges Vorkommen: Hallstätterkalk der Nordalpen (Unter- und Obernor). Obertrias von Timor. — *Rhacophyllites neojurensis* im Dachsteinkalk des Hohen Göll, Salzburg und bei Budapest (BITTNER, 1884, S. 365; KUTASSY, 1932).

Diese Arbeit wird mit der Bearbeitung der Lamellibranchiata und einer stratigraphischen Auswertung der Fauna fortgesetzt und abgeschlossen werden.

Literatur

- ASSMANN, P., (1924): Die Gastropoden der oberschlesischen Trias. Jahrb. Preuß. Geol. Landesanst., v. 44, Berlin.
- BITTNER, A., (1884): Aus den Salzburger Kalkgebirgen: Die Ostausläufer des Tännengebirges. Verh. Geol. Reichsanst. Wien.
- (1890): Brachiopoden der alpinen Trias. Abh. Geol. Reichsanst., v. 14, Wien.
 - (1892): Brachiopoden der alpinen Trias. Nachtrag I. Abh. Geol. Reichsanst., v. 17, Wien.
- BITTNER, A., (1902): Brachiopoden und Lamellibranchiaten aus der Trias von Bosnien, Dalmatien und Venetien. Jahrb. Geol. Reichsanst., v. 52, Wien.
- DIENER, C., (1915): Cephalopoda triadica. Foss. Cat. (Animalia), v. 8, Berlin.
- (1916): Die Fauna des Hallstätterkalkes des Siriuskogels bei Ischl. Verh. Geol. Reichsanst. Wien.
 - (1919): Neue Ammonoidea Leiostroaca aus den Hallstätter Kalken des Salzkammergutes. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, mathem.-nat. Kl., v. 97, Wien.
 - (1920): Brachiopoda triadica. Foss. Cat. (Animalia), v. 10, Berlin.

- DIENER, C., (1923): *Lamellibranchiata triadica*. Foss. Cat. (Animalia), v. 19, Berlin.
- (1926): Die Fossilagerstätten in den Hallstätter Kalken des Salzkammergutes. Sber. Akad. Wiss. Wien, mathem.-nat. Kl., Abt. I, v. 135, Wien.
- (1926a): *Glossophora triadica*. Foss. Cat. (Animalia), v. 34, Berlin.
- DI STEFANO, G., (1912): *La Dolomia principale dei dintorni di Palermo e di Castellammare del Golfo* (Trapani). *Palaeontographia Italica*, v. 18, Pisa.
- GANSS, O., KÜMEL, F. & E. SPENGLER, (1954): Erläuterungen zur geologischen Karte der Dachsteingruppe. *Wiss. Alpenvereinshefte*, v. 15, Innsbruck.
- GUGENBERGER, O., (1933): Die obertriadische Fauna des Plackles auf der Hohen Wand (Niederösterreich), III. Gastropoden. *Anz. Akad. Wiss. Wien, mathem.-nat. Kl.*, No. 11, Wien.
- HAAS, O. H., (1909): Bericht über neue Aufsammlungen in den Zlambachmergeln der Fischerwiese bei Alt-Aussee. *Beitr. Paläont. Österr. Ung. u. d. Orients*, v. 22, Wien.
- HALLAM, A., (1965): Environmental causes of stunting in living and fossil marine benthonic invertebrates. *Palaeontology*, v. 8, London.
- HAUER, F. v., (1860): Nachträge zur Kenntnis der Cephalopoden-Fauna der Hallstätter Schichten. *Sber. Akad. Wiss. Wien, mathem.-nat. Kl.*, v. 41, Wien.
- HERB, R., (1957): Zur Fauna des Trigonodusdolomits im nördlichen Kanton Aargau. *Eclogae Geol. Helvetiae*, v. 50, Basel.
- KITTL, E., (1891—1892—1894a): Die Gastropoden der Trias von St. Cassian der süd-alpinen Trias. *Annalen Naturhist. Mus.*, v. 6, 7, 9, Wien.
- (1894): Die triadischen Gastropoden der Marmolata und verwandter Fundstellen in den Riffkalken Südtirols. *Jahrb. Geol. Reichsanst.*, v. 44, Wien.
- (1899): Die Gastropoden der Esinokalke nebst einer Revision der Gastropoden der Marmolatakalke. *Annalen Naturhist. Mus.*, v. 14, Wien.
- (1901): Die Trias-Gastropoden des Bakonyer-Waldes. *Res. wiss. Erforschg. d. Balatonsees, Paläont. Anhg. II/1*, Wien.
- (1903): Geologie der Umgebung von Sarajevo. *Jahrb. Geol. Reichsanst.*, v. 53, Wien.
- (1912): Materialien zu einer Monographie der Halobiidae und Monotidae der Trias. *Res. wiss. Erforschg. d. Balatonsees, Paläont. Anhang II*, Wien.
- (1916): Halorellenkalk vom Vorderen Gosausee. *Annalen Naturhist. Mus.*, v. 30, Wien.
- KOKEN, E., (1897): Die Gastropoden der Trias um Hallstatt. *Abh. Geol. Reichsanst.*, v. 17, Wien.
- KUTASSY, A., (1927): Beiträge zur Stratigraphie und Paläontologie der alpinen Trias-schichten in der Umgebung von Budapest. *Földtani Intezet*, v. 27, Budapest.
- (1931): *Lamellibranchiata triadica II*. Foss. Cat. (Animalia), v. 51, Berlin.
- (1932a): *Cephalopoda triadica II*. Foss. Cat. (Animalia), v. 56, Berlin.
- (1932): Weitere Beiträge zur Kenntnis der Fauna des Dachsteinkalkes in der Umgebung von Budapest. *Mathem. u. Naturwiss. Anz. d. Ungar. Akad. Wiss.*, v. 49, Budapest.
- (1933): Beiträge zur Kenntnis der Fauna des norischen Hauptdolomites in Ungarn. *Földtani Közlöny*, v. 63, Budapest.
- (1934): Die Fauna des norischen Dachsteinkalkes von St. Anna bei Neumarkt (Oberkrain). *Földtani Közlöny*, v. 64, Budapest.
- (1936): Faunen aus dem Hauptdolomit und Dachsteinkalk des Budaer Gebirges. *Mathem. u. Naturwiss. Anz. d. Ungar. Akad. Wiss.*, v. 54, Budapest.
- (1937): Triadische Faunen aus dem Bihar-Gebirge. I. Teil: Gastropoden. *Geologica Hungarica, Ser. Palaeont.*, v. 13, Budapest.
- (1940): *Glossophora triadica II*. Foss. Cat. (Animalia), v. 81, Neubrandenburg.

- MOJSISOVIC, E. v., (1873): Das Gebirge um Hallstatt. Eine geologisch-paläontologische Studie aus den Alpen. I. Theil. Die Mollusken-Faunen der Zlambach- und Hallstätter-Schichten. Abh. Geol. Reichsanst., v. 6, Wien.
- (1893): Das Gebirge um Hallstatt. Die Cephalopoden der Hallstätterkalke. II. Band. Abh. Geol. Reichsanst., v. 6 (2. Hälfte), Wien.
 - (1896): Über den chronologischen Umfang des Dachsteinkalkes. Sber. Akad. Wiss. Wien, mathem.-nat. Kl., v. 105, Wien.
 - (1902): Das Gebirge um Hallstatt. I. Abtheilung. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Supplement. Abh. Geol. Reichsanst., v. 6 (Supplement), Wien.
- REIS, O. M., (1926): Die Fauna des Wettersteinkalks. III. Teil: Gastropoden, Bivalven, Brachiopoden etc. Geognost. Jahreshefte, v. 39, München.
- SMITH, J. P., (1927): Uppertriassic marine invertebrate faunas of North America. U. S. Geol. Surv., Prof. Pap. 141, Washington.
- SPATH, L. F., (1934): The Ammonoidea of the Trias (I.). Catalogue of the Fossil Cephalopoda in the British Museum (Nat. Hist.), v. 4, London.
- (1951): The Ammonoidea of the Trias (II.). Catalogue of the Fossil Cephalopoda in the British Museum (Nat. Hist.), v. 5, London.
- SUËSS, E., (1854): Über die Brachiopoden der Kössener Schichten. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, mathem. nat. Kl., v. 7, Wien.
- (1855): Über die Brachiopoden der Hallstätter Schichten. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, mathem.-nat. Kl., v. 9, Wien.
- WENZ, W., (1938—1944): Gastropoda. In: Handbuch der Paläozoologie. v. 6, Berlin.
- ZAPPE, H., (1962): Untersuchungen im obertriadischen Riff des Gosaukammes (Dachsteingebiet, Oberösterreich). IV. Bisher im Riffkalk des Gosaukammes gesammelte Makrofossilien (exkl. Riffbildnern) und deren stratigraphische Auswertung. Verh. Geol. Bundesanst. Wien.
- (1962a): Beiträge zur Paläontologie der nordalpinen Riffe. Ein Massenvorkommen von Gastropoden im Dachsteinkalk des Tennengebirges, Salzburg. Annalen Naturhist. Mus., v. 65, Wien.
 - (1963): Beiträge zur Paläontologie der nordalpinen Riffe. Zur Kenntnis der Fauna des oberrhätischen Riffkalkes von Adnet, Salzburg (exkl. Riffbildner). Annalen Naturhist. Mus., v. 66, Wien.
- ZUGMAYER, H., (1880): Untersuchungen über rhätische Brachiopoden. Beitr. Paläont. Österr. Ung. u. d. Orients, v. 1, Wien.

Tafelerklärung

Tafel I

- Fig. 1. *Spiriferina osmana* BITTNER. Ventrale Klappe. 2/1 n. Gr.
- Fig. 2. *Spiriferina osmana* BITTNER. Dorsale Klappe. 2/1 n. Gr.
- Fig. 3. *Koninckina leopoldi austriacae* BITTNER. Ventrale Klappe. 1/1 n. Gr.
- Fig. 4. *Protorcula bosniaca* KITTL. 2/1 n. Gr.
- Fig. 5. *Amberleya* sp. 2/1 n. Gr.
- Fig. 6. *Worthenia joannis austriacae maior* n. ssp. 1/1 n. Gr.
- Fig. 7. *Temnotropis* cf. *carinata* MÜNSTER. a) Ansicht von oben, b) von vorne. 3/1 n. Gr.
- Fig. 8. *Rhabdoceras suessi* HAUER. 2/1 n. Gr.

Diese Arbeit wurde mit Unterstützung des Österreichischen Forschungsrates ausgeführt.

