



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung vom 14. April 1896.

Inhalt: Eingesendete Mittheilungen: Dr. Edm. v. Mojsisovics: Zur Altersbestimmung der sicilischen und süditalienischen Halobienkalke. — Dr. Gorjanović Kramberger: Die Fauna des Muschelkalkes der Kuna gora bei Pregrada in Kroatien. — Vorträge: Dr. E. Tietze: Vorlage der geologischen Karte der Gegend von Landskron. — Literatur-Notizen: T. Taramelli, A. Tommasi, C. F. Parona, A. Schwager und C. W. v. Gümbel, P. Giebel, J. Zehenter, Ch. Palache. — Einsendungen für die Bibliothek.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt Ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

Dr. Edmund von Mojsisovics. Zur Altersbestimmung der sicilischen und süditalienischen Halobienkalke.

Herr G. de Lorenzo in Neapel hat sich veranlasst gesehen, in diesen Verhandlungen (Nr. 17 und 18 des Jahrganges 1895) einige angebliche Berichtigungen zu dem von mir gemeinsam mit den Herren Dr. W. Waagen und Dr. C. Diener verfassten „Entwürfe einer Gliederung der pelagischen Sedimente des Trias-Systems“ (Sitz.-Ber. kais. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Cl. Bd CIV, Abth. I., S. 1271 u. fg.) zu veröffentlichen.

Es würden diese Bemerkungen, wie manche andere in den letzten Jahren erschienene Publicationen ohne Erwiderung geblieben sein, wenn es sich nicht um eine für die Auffassung der südeuropäischen Trias wichtige principielle Entscheidung handeln würde, welche für den Fortschritt der Trias-Studien in Italien von einigem Belange ist.

Ehe ich jedoch zur Besprechung dieses Falles übergehe, möchte ich hervorheben, dass es sich in unserer oben erwähnten Arbeit bei den kurzen Hinweisen über die Verbreitung einzelner Horizonte nur darum handelte, solche Vorkommnisse aufzuzählen, deren Horizontirung uns vollständig gesichert erschien. Es lag der Tendenz unserer Arbeit ferne, die einzelnen localen Entwicklungen erschöpfend zu behandeln und die Literatur über dieselben kritisch zu beleuchten. Wenn daher angegeben wurde, dass bei Lagonegro in Süditalien die longobardische Unterstufe vorhanden sei, so war damit nicht gesagt, dass andere Horizonte nicht auch vertreten sein könnten. Es sollte lediglich constatirt werden, dass die longobardische Unterstufe sicher nachgewiesen ist.

Der Fall, welchen ich in diesen Zeilen zu besprechen wünsche, betrifft die von Herrn de Lorenzo geläugnete Repräsentanz karnischer

Sedimente in Sicilien. Die von G. Gemmellaro aus Sicilien beschriebenen Halobienkalke sollen vollkommen identisch sein „mit den Kieselknollenkalken, Radiolarienschiefern und dolomitischen Riffkalken der Umgebung von Lagonegro. Die sicilische ebenso wie die gleichalterige unteritalische Formation unterlagern die mächtigen Ablagerungen von Hauptdolomit und Dachsteinkalk“.

Wieso die Lagerung unter dem Hauptdolomit mit der Altersbestimmung der sicilischen Halobienkalke als einer karnischen Bildung im Widerspruch stehen soll, ist schwer einzusehen. Vorausgesetzt, dass die zeitliche Uebereinstimmung der Halobienkalke von Sicilien und Lagonegro nicht nur eine scheinbare, aus der Uebereinstimmung der Facies erschlossene, sondern eine thatsächliche ist, was auch mir wahrscheinlich dünkt, liegt das punctum saliens für die Beweisführung des Herrn de Lorenzo in der Annahme der Gleichzeitigkeit der Halobienkalke und der Riffkalke. Denn wenn die Riffkalke von Lagonegro sich als Aequivalente des Esiuokalkes darstellen, wie aus ihrer Cephalopoden-Fauna hervorgeht, so ist deren Gleichzeitigkeit mit den durch die Funde von Gemmellaro als karnisch erwiesenen Halobienkalken Siciliens eine höchst unwahrscheinliche Annahme. Die Angaben Gemmellaro's anzuzweifeln oder in ihrer Beweiskraft herabzusetzen, lag für mich umsoweniger Veranlassung vor, als ich die von Herrn Professor G. Gemmellaro in seiner Arbeit „sul Trias della regione occidentale della Sicilia“ aus den Halobienkalken angeführten Cephalopoden noch vor der Veröffentlichung dieser Arbeit (1882) zu sehen Gelegenheit hatte und mir daher auch ein eigenes Urtheil über das Alter der Schichten, aus denen sie stammen, gestatten durfte.

Die in der Arbeit des Herrn Gemmellaro aus dem sicilischen Halobienkalke citirten Ammoniten sind:

- Sirenites* sp. (Gruppe der *senlicosi*).
- Arpadites* sp. ex aff. *A. Rüppeli*.
- Juravites* n. sp.
- Halorites* sp. ex aff. *H. simplicati*.
- Placites* cf. *praeductus*.
- Arcestes* sp. ex aff. *A. periolci*.
- Arcestes* sp. (Gruppe der *Coloni*).

So sehr diese Bestimmungen in spezifischer Beziehung zu wünschen übrig lassen, reicht die obige Liste doch vollständig aus, um festzustellen, dass die Schichten, aus denen die angeführten Ammoniten stammen, nicht älter als karnisch sein können. Denn die Gattungen, beziehungsweise wie bei *Arpadites*, Gruppen, zu denen sie gehören, sind noch niemals in Sedimenten der longobardischen oder einer älteren Stufe nachgewiesen worden. Der älteste Typus ist der *Arpadites* aus der Gruppe der *Rimosi* (*Dittmarites*), welche für die cordevolische und julische Fauna charakterisch ist. Nach den Angaben von Gemmellaro wurde die hierher gehörige Form (*Arp. ex aff. A. Rüppeli*) in etwas tieferem Niveau als die übrigen Ammoniten gefunden und der Zone des *Trachyceras Aon* zugetheilt.

Die mit so grosser Bestimmtheit vorgetragene Einsprache des Herrn de Lorenzo veranlasste mich aber, mich an Herrn Professor G. Gemmellaro in Palermo mit der Bitte zu wenden, mir seine gesammten aus den sicilischen Halobienkalken stammenden Cephalopoden zur Untersuchung zu senden, wozu mich auch die Aussicht bestimmte, dass es vielleicht jetzt, wo die Bearbeitung der *Ammonea trachyostraca* der Hallstätter Kalke beendet ist, möglich sein dürfte, einige schärfere Bestimmungen auszuführen. Herr Professor Gemmellaro willfahrte meiner Bitte in lebenswürdigster Weise und sendete mir im Ganzen zehn Exemplare von Ammoniten, und zwar die in der obigen Liste angeführten Formen, mit Ausnahme der beiden zuerst genannten, welche sich nicht im Besitze der Universitäts-Sammlung von Palermo befinden, und ausser diesen noch fünf weitere, in der Arbeit Gemmellaro's über die sicilische Trias noch nicht angeführte Arten.

Ich sehe mich dadurch in den Stand gesetzt, nicht nur die Vertretung der karnischen Stufe durch Ammoniten constatiren und dadurch Gemmellaro's Auffassung bekräftigen, sondern sogar auch die ersten Anhaltspunkte zur Unterscheidung eines juvavischen Horizontes innerhalb der weissen Halobienkalke Siciliens liefern zu können.

Die mir vorliegenden Ammoniten stammen von vier verschiedenen Fundorten.

Unter der Bezeichnung „Castronuovo“ liegen drei Juvaviten aus weissem feinkörnigen Kalkstein vor, von welchem der eine dem *Juvavites (Anatomites) tenuicomptus* (Ceph. d. Hallst. Klke., II. Bd., S. 129, Taf. XCII, Fig. 12) sehr nahe steht und sich von demselben durch gröbere Berippung unterscheidet, während der zweite, ein Fragment der Wohnkammer, grosse Aehnlichkeit mit *Juvavites Ellae* (Ceph. d. Hallst. Kalke, II. Bd., S. 93, Taf. CXXIX, Fig. 20) erkennen lässt, ohne aber genau mit dieser Art übereinzustimmen.

Die Localität Pioppo ist durch drei Ammoniten vertreten, welche in einem grauen Kalksteine eingeschlossen sind. Das eine Stück, ein angewitterter Steinkern eines ziemlich weitgenabelten Ammoniten mit ceratitischen Loben, gehört wahrscheinlich einer neuen Gattung und Art an, während das zweite Stück sich specifisch kaum von *Dimorphites apertus* Mojs. unterscheiden lassen dürfte. Die etwas feinere Berippung und die etwas stärkere Vorbeugung der Rippen gegen die Externseite können als individuelle oder höchstens als Varietäts-Unterschiede betrachtet werden.

Der dritte von der gleichen Localität herrührende Ammonit ist ein *Eutomoceras n. f.*, welcher sich von *Eutomoceras Theron* hauptsächlich durch die grössere Breite der Umgänge unterscheidet und sich wie eine in der Mitte zwischen *Paratropites Berenice* und *Eutomoceras Theron* stehende Form verhält.

Dimorphites apertus ist bisher anderwärts bloss in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Feuerkogels auf dem Röthelstein bei Aussee gefunden worden (julische Unterstufe), und der gleichen Lagerstätte gehören auch die oben erwähnten beiden Juvaviten (*J. tenuicomptus* und *J. Ellae*) an. Die Gattung *Eutomoceras* ist bisher bloss in mittel- und oberkarnischen Bildungen nachgewiesen worden.

Diesen vier Formen, welche mit Bestimmtheit auf die karnische Stufe hinweisen, müssen noch nach den Angaben von Gemellaro *Sirenites* sp. (Gruppe der *S. senticosi*) und *Arpadites* sp. aff. *A. Rüppeli* hinzugerechnet werden, um die Zahl der Cephalopoden, welche die Zuthcilung eines bestimmten Abschnittes der Halobienkalke von Sicilien zur karnischen Stufe rechtfertigen, zu vervollständigen. Ob der etwas tiefer liegende *Arpadites* ex aff. *Rüppeli* ausreicht, um eine Vertretung der Zone des *Trachyceras Aon* zu erweisen, scheint mir zweifelhaft, da ja nahe verwandte Formen auch in den julischen Hallstätter Kalken auftreten. Es dürfte vorläufig, bis nicht etwa weitere Funde die Abtrennung des tiefsten Theiles der Halobienkalke erfordern sollten, am zweckmässigsten sein, jene Abtheilung der Halobienkalke, welcher die bisher besprochenen Cephalopoden angehören, der Zone des *Trachyceras Aonoides* zuzuzählen.

Aus einem gelblich-grauen Kalkstein der Umgebungen von Palazzo Adriano liegt sodann noch eine sehr weitgenabelte flache Form vor, welche einige oberflächliche Aehnlichkeit mit *Anatropites Hauchecornei* zeigt, aber auf den beiden letzten Umgängen nur einfache ungespaltene knotenlose Rippen besitzt. Es ist dies ein ganz eigenartiger, bisher nicht bekannt gewesener Typus, welcher sich wesentlich von den Anatropiten der karnischen Stufe unterscheidet und zur schärferen Horizontirung seiner Fundstätte nicht verwendet werden kann.

Von der Localität Madonna del Balzo auf dem Mte. Irione sind aus einem gelblichgrauen Kalk vier Ammoniten vorhanden. Die am besten erhaltene und die schärfste Bestimmung zulassende Form ist ein *Drepanites*, welchen ich nach dem Vergleiche mit dem einschlägigen Hallstätter Material zu *Drepanites fissistriatus* stelle. Die Gattung *Drepanites* besitzt bekanntlich eine höchst charakteristische Gestalt und ist nach den bisherigen Erfahrungen auf die alaunische Unterstufe beschränkt. Leider sind die drei weiteren von Madonna del Balzo vorliegenden Ammoniten in einem ziemlich mangelhaften Erhaltungszustande und gestatten nur beiläufige Bestimmungen. Zunächst ist ein *Placites* zu erwähnen, welcher, soweit die nur unvollständig sichtbaren Loben zu beurtheilen gestatten, zu *Pl. oxyphyllus* (nicht zu *Pl. perauctus*, wie früher vermuthet worden war) gehören könnte. Eine spezifische Bestimmung ist bei der ungenügenden Erhaltung nicht ausführbar. Die beiden zu *Arcestes* gestellten Wohnkammer-Exemplare muss ich bei der erneuerten Untersuchung auch hinsichtlich der Gattungsbestimmung als zweifelhaft bezeichnen. Es scheint mir nämlich durchaus nicht ausgeschlossen, dass die beiden Stücke zu *Didymites* gehören könnten, einer gleichfalls auf die Zone des *Cyrtopleurites bicrenatus* beschränkten Gattung. Zu Gunsten dieser Annahme würden die allerdings nur schwach angedeuteten Anwachsstreifen, welche für die Wohnkammern von *Didymites* so bezeichnend sind, sprechen. Auch scheint bei dem kleineren Exemplare eine Egression des Mundsauces der Wohnkammer angedeutet zu sein. Eine sichere Entscheidung könnte nur die Kenntniss der Lobenlinie bringen.

Nach diesen Ergebnissen des palaeontologischen Befundes würde sonach der sicilische Halobienkalk eine isopische Masse darstellen, welche die Horizonte von der Zone des *Trachyceras Aonoides* bis

inclusive zur Zone des *Cyrtopleurites bicrenatus* umfassen würde, wozu allerdings noch zu bemerken ist, dass die zwischen diesen Zonen liegenden drei Zonen bis jetzt palaeontologisch noch nicht nachgewiesen sind. Es steht im Einklange mit den Ergebnissen der palaeontologischen Untersuchung, dass nach den von Gemmellaro¹⁾ publicirten Daten über die Lagerungsverhältnisse das als muthmasslich alaunisch bestimmte Fossilager, welchem auch *Halobia sicula*, *Halobia subreticulata*, *Halobia insignis* und *Halobia Beneckeii* angehören, eine höhere stratigraphische Position einnimmt, als die Bänke, in welchen die Juvaviten in Gesellschaft von *Halobia radiata* und *Daonella lenticularis* vorkommen.

Die sevatische Unterstufe dürfte aber in diesen Halobienkalcken kaum mehr vertreten sein, sondern wäre in der über denselben folgenden Masse von Dolomit zu vermuthen, aus welcher Gemmellaro Halorellen angeführt hat.

Wennsonach die sicilischen Halobienkalcke wirklich, wie de Lorenzo versichert, den Halobienkalcken von Lagonegro vollkommen entsprechen, so müsste die scheinbare Verknüpfung derselben mit älteren Riffkalcken²⁾ bei Lagonegro durch tectonische Complicationen erklärt werden, welche im Detail aufzuklären eine lohnende Aufgabe wäre.

Nach den Untersuchungen G. v. Bukowski's findet sich eine den süditalischen und sicilischen Schichtfolgen sehr nahe verwandte Ausbildung der Trias auch in Süddalmatien. Bukowski hat hier³⁾ über der anisischen Stufe eine Dolomit- und Kalkmasse mit Diploporen nachgewiesen, über welcher zunächst Noritporphyre, Tuffsandsteine und Schiefer (Dzurmani-Schichten) und dann die an die Hallstätter Entwicklung der Trias erinnernden Plattenkalcke mit *Daonella cf. styriaca* und *Halobia sicula* folgen, welche letztere aller Wahrscheinlichkeit nach den sicilischen Halobienkalcken entsprechen dürften.

Dr. Gorjanović—Kramberger. Die Fauna des Muschelkalckes der Kuna gora bei Pregrada in Kroatien.

Der Ort Pregrada liegt im nördlichen Kroatien nahe der steierischen Grenze, zwischen den Orten Rohitsch und Krapina-Töplitz, am südlichen Abhange der Kuna gora. Die Kuna gora stellt eine isolirte, von der Desinička gora abgetrennte und an ihrer Nord- und Ostseite zertrümmerte Triasscholle dar, die mit jener der Rudenza in Steiermark zusammenhängt.

Die Kuna gora, mit der wir uns im Folgenden zu beschäftigen haben, besteht aus drei Partien: einer grösseren centralen, der eigentlichen Kuna gora, mit der Côte 520, von welcher die nördliche, längliche, mit der Ruine Kostelji bei Côte 436 gekrönte Partie, durch eine etwa von W nach O verlaufende, 200 Meter

¹⁾ Sul Trias della regione occidentale della Sicilia. Mem. della Classe di Scienze fisiche etc. della R. Accademia dei Lincei. Vol. XII. Roma, 1882, pag. 7.

²⁾ In Sicilien liegt eine grössere Masse von Dolomit, welche den Riffkalcken von Lagonegro entsprechen könnte, unter den Halobienkalcken.

³⁾ Verhandl. geol. R.-A., 1896, pag. 95.