

# VERHANDLUNGEN

DER

## GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

Nr. 11

Wien, November

1928

**Inhalt:** Vorgänge an der Anstalt: Wahl Dr. Götzingers zum Vertreter Österreichs in der Association pour l'étude du Quaternaire européen. — Eingesendete Mitteilungen: A. Kutassy. Die Triasschichten des Béler und Bihar-gebirges (Siebenbürgen, Ungarn), mit besonderer Rücksicht auf die stratigraphische Lage ihres Rätikums. — J. Stiny. Geologisches vom Buchberg bei Mailberg (Niederösterreich). — A. Schiener. Neue Beobachtungen im Gebiete des Waschbergzuges. — Literaturnotiz: A. Streckeisen.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mitteilungen verantwortlich.

### Vorgänge an der Anstalt.

Auf der Internationalen Geologenversammlung in Kopenhagen im Juni 1928 wurde in der unter Vorsitz von Viktor Madsen stattgefundenen gründenden Sitzung der „Association pour l'étude du Quaternaire européen“ als Vertreter Österreichs Chefgeologe Dr. Gustav Götzingler in das Organisationskomitée berufen.

### Eingesendete Mitteilungen.

**Andreas Kutassy.** Die Triasschichten des Béler und Bihar-gebirges (Siebenbürgen, Ungarn) mit besonderer Rücksicht auf die stratigraphische Lage ihres Rätikums.<sup>1)</sup> (Mit einer Textfigur.)

Das Kodru-Móma- (oder kurz nur Béler) Gebirge ist ein Teil des großen Biharmassivs (derzeit von Rumänien besetzt), das zwischen dem Fehér-Kőrös und Fekete Kőrös liegt. Die Hauptmasse des Béler-Gebirges bilden paläozoische kristalline Schiefer und Quarzite, die von mesozoischen Sedimenten überlagert werden. Der größte Teil dieser mesozoischen Ablagerungen fällt auf das Gebiet der Ortschaften Vaskóhmező, Kalugyer und Restyirata, wo sie einen mächtigen Kalksteinkomplex bilden, dessen Altersfrage zuerst von Peters<sup>2)</sup> berührt worden ist, der sie auf Grund eines Fossils, das er irrtümlich mit *Nerinea Stasziczyi* Zeuschn. identifizierte in die Kreide stellte. Erst L. v. Lóczy sen. erkannte ihr triadisches Alter.<sup>3)</sup> Die geologischen Kartierungsarbeiten hat in diesem Gebiete im Jahre 1892 J. Pethő<sup>4)</sup> begonnen, während die Reambulierung dieses Gebietes nach seinem Tode von T. Szontagh, M. v. Pálffy<sup>5)</sup> und P. Rozlozsnik<sup>6)</sup> durchgeführt worden ist. Aus ihren Aufsammlungen stammt auch das schöne triadische Material, welches uns von der kgl. ung. geologischen Anstalt zwecks Bearbeitung überlassen worden ist.

Vorliegender Mitteilung ist eine allgemeine Schilderung der aus den obenerwähnten Fundorten bestimmten Fauna und ein kurzes Skizzieren der gewonnenen stratigraphischen Resultate zum Ziele gestellt. Die faunistischen und stratigraphischen Verhältnisse des zum Béler Gebirge gehörenden Móma-Komplexes habe ich unlängst in einem vorläufigen Bericht<sup>7)</sup> schon veröffentlicht, daher betrachte ich hier das Móma-Gebirge nur wegen der Vollständigkeit.

Die Fauna des Móma-Gebirges ist in den einzelnen Schichten so fossilreich, daß sie sogar mit den berühmtesten Fundorten der alpinen Trias verglichen werden kann. Wir finden in den Schichten hier von den Werfener Schichten bis zur norischen Stufe eine sozusagen vollständige Schichtenfolge. Werfener Schichten sind bei Kalugyer (Dolomitschiefer mit *Myophoria costata* Zenk.) zu finden. Die mittlere Trias ist in zwei getrennten Horizonten durch Diploporen und Ammoniten führende Kalksteine vertreten. Die reichhaltigste Fauna stammt aus den karnischen Ablagerungen, die hier in zwei Horizonte zu trennen sind, da die reiche Fauna der *Tropites-subbullatus*-Zone (welche mit der vorzüglich erhaltenen Gastropodenfauna Cassianer Charakters hervorragt) auch Formen des unteren Norikums enthält, so daß wir hier, wie auch in den Alpen, von karnisch-norischen Übergangsschichten reden dürfen. Auf Grund der Fauna können wir sagen, daß die Trias der Móma sich eng der Trias des alpinen Mittelmeeres anschließt und einigermaßen mit der walachischen Dobrudscha gemeinschaftliche Züge besitzt; außerdem kommen hier, wie auch im Bakony, Formen der südlichen und nördlichen Trias nebeneinander vor.

Nach dieser kurzen Übersicht können wir auf die Besprechung der Stratigraphie des zweiten Teiles des Béler Gebirges, des Kodrugebirges übergehen.

### I. Kodrugebirge.

Untere und mittlere Trias. Im Gebiete des Kodrugebirges, in den sogenannten Borzer Schollen, sollten laut Rozlozsnik<sup>8)</sup> die über den ins obere Perm gestellten Schichten lagernden kalzitaderigen Schiefer die unterste Trias vertreten, in denen aber bisher noch keine Fossilien gefunden worden sind. Die diese Schichten überlagernden grauen Dolomite, aus denen ich vom Borz, aus der Burzului

*Myophoria elegans* Dunk. und

*Pecten (Entolium)* cfr. *discites* Schloth.

bestimmt habe, müssen schon in die anisische Stufe eingereiht werden. Merkwürdig ist für die Dolomite der sie überlagernde dunkle Kalksteinkomplex, in welchem schieferige und mergelige Tone eingelagert sind. Aus dem schieferigen Ton des Borz (Pekoj-tető) konnte ich einige gut erhaltene

*Daonella Pichleri* Mojs.

bestimmen. Aus derselben Stufe ist eine *Nannites*art,

*Nannites Lóczyi* n. sp.,

zum Vorschein gekommen, die in ihrer äußeren Form dem *Nannites Bittneri* Mojs. sich nähert, doch von dieser auf Grund ihrer Lobenform bedeutend abweicht. Aus derselben Stufe bestimmte ich aus einem Mergelaufschluß neben Tárkányka südwärts vom Bache Balanyeszkú

*Badiotites Eryx* Münt.

Alle diese Formen verweisen auf die oberen Schichten der ladinischen Stufen und stellen die dunklen Kalksteine in die Wengener Schichten.

Obere Trias. 1. Karnische Stufe. Oberhalb der dunklen Kalksteine finden wir Dolomite, die auf Grund ihrer stratigraphischen Lage karnischen Alters sind, da die ihnen überlagernden, außerordentlich fossilreichen Schichten ohne Zweifel die norische Stufe repräsentieren.

2. Norische Stufe. Die obertriadischen hellgrauen Kalksteine, die oberhalb der zuckerkörnigen Dolomite Platz finden, sind am schönsten im oberen Teile des Várasfeneser Tales, unweit der Quelle des Baches aufgeschlossen, von wo auch die reiche norische Fauna her stammt. Ich habe von hier die folgenden Arten bestimmt.

Gastropoda: *Neritaria plicatilis* Klipst.

*Trachymerita quadrata* Stopp. cfr. var. *elongata* Kut.

*Worthenia* cfr. *sigaretoides* Kittl.

Lamellibranchiata: *Pleuromya rugosa* Ahlb.

„ cfr. *Sandbergeri* Phil.

„ aff. *fedaiana* Sal.

„ cfr. *carnica* Gort.

*Homomya (Arcomia) minima* n. sp.

*Anodontophora recta* Gumb.

„ aff. *canalensis* Cat.

*Nucula* cfr. *subobliqua* d'Orb.

*Macrodon* aff. *juttensis* Bittn.

*Unicardium* cfr. *rectangulare* Ahlbg.

*Lithodomus* (?) *hungaricus* n. sp.

*Scaldia triadica* n. sp.

*Leda* (an *Palaeoneilo*) *transsylvanica* n. sp.

*Astarte* cfr. *triadica*.

*Mysidia Bittneri* n. sp.

*Myophoriopsis raricostatus* n. sp.

*Schaffhäutlia costata* n. sp.

„ *triadica* n. sp.

*Cardita Gumbeli* Pichl.

*Myoconcha recta* Broilli n. var. *norica*.

*Lima raricostata* n. sp.

*Megalodon rimosus* Münst.

„ *columbella* Hörn.

„ cfr. *Damesi* Hörn.

*Pinna* sp. indet.

Die aufgezählten Arten befinden sich, ausgenommen die *M. columbella*- und *Damesi*-Arten, alle in den Cassianer und Marmolataschichten sowie im deutschen Muschelkalk, während die eine bedeutend geringere vertikale Ausbreitung aufweisenden Formen *M. columbella* und *Damesi* schon zweifellos auf das Norikum deuten. Das Überraschendste ist hier, daß neben den Zwergformen von Gastropoden und Lamellibranchiaten auch die gewaltigen Formen der Gattung *Lycodus* vorkommen, die aber ausnahmslos neue Arten repräsentieren. Diese können alle in den Formenkreis des *Lycodus cor* Schaffh. eingereiht werden und sind auf Grund der bisherigen Untersuchungen folgende:

- Lycodus Pálfyi* n. sp.  
 „ *Szontaghi* n. sp.  
 „ *Rozlozsniki* n. sp.  
 „ *Hugoi* n. sp.  
 „ *Pethői* n. sp.

Ein so massenhaftes Auftreten von *Lycodus* sollte ohne Zweifel auf das Rätikum verweisen, da wahrscheinlich aus dem norischen Hauptdolomit nur eine einzige der bisher bekannten *Lycodus*-Arten, *L. hungaricus* Hoern, stammt, doch ist auch der Fundort dieser bisher nur auf Grund eines Exemplars bekannten Art unsicher. Um das norische Alter des *Lycodus* führenden Kalksteines noch unstrittiger machen zu können, halte ich es für wichtig, Pálfys diesbezügliches Profil beizulegen, damit es meine stratigraphischen Folgerungen unterstützen könne (siehe Prof. I).

Im beigelegten Profil des Várasfeneser Tales sind das unterste Glied die obenerwähnten, im Hangenden des ladinischen dunklen Kalksteines

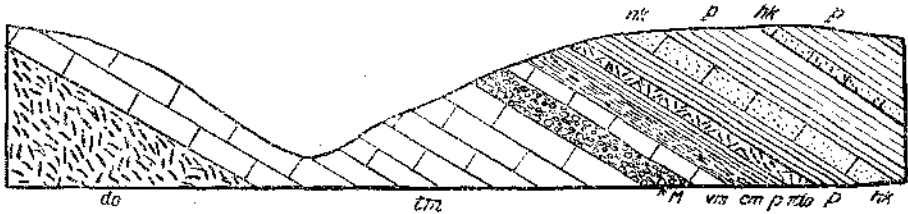


Fig. 1. Profil der oberen Trias im Tale von Várasfenes (nach M. Pálfy).

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| do = zuckerkörniger Dolomit, karnische Stufe. |                                      |
| tm = lichter und grauer Kalkstein             | } norische (?) Stufe.                |
| M = Lycodonten führende Bank                  |                                      |
| vm = roter Kalkstein                          |                                      |
| cm = Knollenkalk                              | } Keuperentwicklung, norische Stufe. |
| p = roter und grüner Schiefer                 |                                      |
| rds = dichter Dolomit                         |                                      |
| hk = Sandstein                                |                                      |

liegenden zuckerkörnigen Dolomite. Darüber folgt ein heller Kalksteinkomplex, dessen mit „M“ bezeichnete obere Bank die Lycoden lieferte.

Oberhalb der Lycoden führenden Bank folgt eine dünne, rote Kalkbank, darüber eine mit knolligem Kalkstein, die von einer konkordanten, stellenweise 40–50 m mächtigen, aus Sandsteinen und zwischenlagernden grauen und grünen Schiefen bestehenden Schicht, überlagert wird. Dieser Sandsteinkomplex entspricht dem Keuper, und wenn wir die Verhältnisse der Tatra und der Alpen zum Ausgangspunkt des Vergleiches annehmen, so muß auch noch dieser Schichtenkomplex das Norikum repräsentieren, da das Rätikum mit einer marinen Transgression beginnt und überall auf den sandigen Keuper folgt. Für diese Annahme spricht auch der Umstand, das in den im folgenden zur Besprechung kommenden Tárkánykaer Schollen die mit Keuper äquivalenten marinen Ablagerungen von *Lycodus* führenden rätischen Schichten überlagert sind, außerdem auch die Tatsache, daß Pálfy<sup>6)</sup> aus dem Aufschluß des Jápabaches in der Nähe der Feneser Fundstelle aufgeschlossenen Schichtenfolge aus der oberhalb des Keupers gelagerten

kalkig-mergeligen Schichten eine typische Kössener Fauna beschrieb. Sonach wird die Lage der *Lycodus* führenden Schichten im Liegenden mit karnischem zuckerkörnigem Dolomit und im Hangenden mit dem Keuper ein unzweifelhafter Beweis dafür, daß diese Schichten in die norische Stufe, ja sogar auf Grund der Fauna an die Grenze der karnischen und norischen Stufe zu stellen sind.

Das Vorkommen von Cassianer Zwergformen im Norikum befestigt nur die von Parona<sup>9)</sup> in Tripolitaniën, Salerno und in Sizilien, von Pálffy im Bihar- und Béler Gebirge<sup>11)</sup> und von mir im Budaer Gebirge<sup>10)</sup> ermittelten Ergebnissen, daß die bisher für charakteristisch angeführten Zwergformen der Cassianer Marmolataschichten usw. ohne bedeutendere Änderungen in die höheren Horizonte der oberen Trias übergehen können.

Zur norischen Stufe müssen wir auch die dunkelgrauen Halobien führenden Kalksteine des Kőszvényeser Tales rechnen, aus denen Pálffy<sup>12)</sup> *Spirigera Hoffmanni* Bittn., *Rhynchonella Arpadica* Bittn. n. var. bestimmt hat, von welchen ich die Arten:

*Halobia eximia* Mojs.  
 „ *distincta* Mojs. und  
 „ cfr. *paraceltica* Kittl.

feststellen konnte.

Alle diese Arten deuten auf das Noricum.

3. Rätische Stufe. Fossilien des Rätikums stehen mir aus dem Kodrugebirge aus Lapytest neben Tárkányka (Tarkaica) in großer Menge zur Verfügung. Im Tárkánykaerschuppen sind die triadischen Sedimente nach Pálffy am Ostabfall des Lapytest auf die permischen Schichten überschoben worden und sind hier stark gefaltet. Das unterste Glied der Trias ist auch hier Wengener Kalkstein, darauf folgt auf die karnische Stufe verweisender, zuckerkörniger Dolomit, darauf ein Kalksteinkomplex, aus dem Pálffy<sup>14)</sup> die Brachiopoden:

*Halorella pedata* Bronn.  
 „ *ancilla* Suess.  
*Aulacothyris Zugmayeri* Bittn.

sammelte, die zweifellos auf das Norikum verweisen. Laut einer mündlichen Mitteilung M. Pálffys tritt im oberen Teile dieser Kalksteine die Megalodontenbank in hellem Kalksteine mit solchen Lycodonten auf, die auch aus dem Városfeneser Nagypatak bekannt sind. Darauf folgen Keuper vertretende, dunkelgraue, sandig-mergelige Kalksteine, in dessen oberstem Teile wieder Lycodonten vorkommen. Diese obersten Bänke müssen aber nach meiner Auffassung schon ins Rätikum gestellt werden, da ich im Material aus dem Balanyeszkybach die Arten

*Lycodus* cfr. *cor* Schaffh.  
*Pleurotomaria turbo* Stopp.

bestimmte. (Ähnliche Verhältnisse sehen wir auch in der Tátra, wo Goetel das unterste Rätikum des Profils des Maly Kopienic mit *Lycodus cor* führenden Kalksteinen beginnt.) Auf die dunklen Kalksteine folgt ein hellerer, ebenfalls Lycodonten führender Kalkstein, endlich ein Kalkstein mit sehr reichlicher rätischer Fauna. Aus dieser Ablagerung werden von Pálffy<sup>11)</sup> die Brachiopodenarten:

*Terebratulula gregaria* Suess.  
*Waldheimia (Zelleria) austriaca* Zugm.  
*Spirigera oxycolpos* Emm.  
*Rhynchonella subrimosa* Schaffh. usw.

angeführt. Aus dem von mir untersuchten Material konnte ich folgende Arten bestimmen:

*Alectryonia Haidingeriana* Emm.  
*Dymniopsis intusstriata* Emm.  
*Dymniodon Richthofeni* Bittn.  
*Placunopsis Favrii* Stopp.  
*Hinnites* cfr., *velatus* Goldf.  
*Pecten Massalongi* Stopp.  
 „ (*Chlamys*) *valoniensis* Defr.  
 „ cfr., *dispar* Terqu.  
 „ aff. *discites* Schloth.  
*Pleuronectites* cfr., *flagellum* Stopp.  
*Schaffhäutlia cingulata* Stopp.  
*Gervilleia (Angustella) costata* n. sp.  
*Modiola minuta* Goldf.  
 „ *alata* n. sp.  
*Myoconcha Waageni* n. sp.  
*Myophoria* aff. *Haueri* Par.  
*Mysidioptera hungarica* n. sp.  
 „ aff. *planata* Broili.  
 „ aff. *Cainalli* Stopp.  
 „ aff. *fassaensis* Sal.  
 „ *ornata* Sal. var. *lombardica* Bittn.  
*Cardinia Listeri* Sow.  
*Nucula expansa* Wissm.

Diese Fauna gleicht in bezug auf ihre Fazies der Kössener Fazies, doch weicht sie von dieser in einer Hinsicht ab, u. zw. daß hier, obwohl die Brachiopoden in der Zahl der Exemplare noch vorwiegen, in Artenzahl doch die Conchilien vorherrschen. In letzterer Hinsicht steht die Kössener Fauna von Tárkányka derjenigen der Tátra unmittelbar nahe, da hier z. B. den 19 Brachiopodenarten 37 Conchilienarten gegenüberstehen. Trotz Ähnlichkeit der Fazies sind die stratigraphischen Verhältnisse ganz verschieden. Ein Blick auf die reichhaltige Fauna wird uns darüber überzeugen, daß die Kössener Schichten von Tárkányka in die Trias zu stellen sind. Wie bekannt, wird das Rätikum in Frankreich zum Lias gerechnet, demgegenüber es in Deutschland und in den Alpen zur oberen Trias gestellt wird, doch wird es von einigen für eine Übergangsperiode zwischen Trias und Jura aufgefaßt. Die hier vorgelegte Fauna zeigt es ganz deutlich, daß die Kössener Schichten von Tárkányka zur Trias gerechnet werden müssen; die typischen tiefer-triadischen Formen der Genera *Mysidioptera*, *Myophoria*, *Myoconcha*, *Pecten*, *Gervilleia* u. a. spielen hier eine so wichtige Rolle, daß die liassischen Formen *Pecten valonensis* und *Cardinia Listeri* neben ihnen wirklich nicht in Betracht kommen dürfen. Folglich können wir im Gegensatz zu Goetel<sup>15)</sup> die These nicht verallgemeinern, daß wir das Rätikum für ein typisches Infrafas ansehen müssen.

Wir müssen uns mit Pálfys Auffassung in bezug auf das Rätikum identifizieren, daß nämlich alle drei Anschauungen für sich das Recht haben, indem sie das Rätikum in verschiedener Faziesausbildung mit den jurassischen oder triadischen Ablagerungen verglichen haben. Nach meiner Auffassung muß aber das Rätikum doch als oberste Stufe der Trias aufgefaßt werden, u. zw. auf Grund seiner Brachiopodenfauna, da trotzdem, daß unter den rätischen Conchilien mehrweniger liassische Formen vorkommen, die höchst charakteristischen und auch in der Artenzahl verbreitetsten Formen des Rätikums immer aus der Gruppe der Brachiopoden eine typische Triasverwandtschaft aufweisen.

## II. Bihargebirge und Királyerdő.

Die geologischen Aufnahmearbeiten sind im Bihargebirge von Georg Primics begonnen und von Gyula v. Szádeczky fortgesetzt worden. Die ersten Daten über ihre stratigraphische Lage verdanken wir den Untersuchungen von Pálfy, Szontagh und Rozlozsnik. Ihre Untersuchungen haben es ebenfalls klargestellt, daß der Aufbau des Bihargebirges im wesentlichen ganz derselbe ist wie der Aufbau des Béler Gebirges und wie auch dort die Klarlegung der stratigraphischen Verhältnisse der Schichten durch gewaltige Verschiebungen in hohem Grade erschwert wird. Auf Grund des von obenerwähnten Forschern gesammelten Materials kann ich die Trias des Bihargebirges in folgende Horizonte zerlegen.

**Untere Trias. Werfener Schichten.** Es liegt mir aus Mézged vom Kamme des Mézged (Meziaduhui) ein Stück Gestein vor (Lage in Pálfys Profil Nr. 4<sup>16</sup>), das aus gelbgrauem glimmerigschieferigem Sandstein besteht und im petrographischen Habitus den glimmerigen Dolomitschiefern des Móma-Gebirges bei Kalugyer,<sup>7)</sup> die eine typische Werfener Fauna lieferten, ganz ähnlich ist. Das einzige Fossil, das ich auf diesem Block fand und als

*Gervilleia mytiloides* Schloth.

bestimmte, ist eine der charakteristischen Formen der Werfener Schichten der Südalpen und des Bakonygebirges. Die petrographische Ähnlichkeit wird das Einreihen dieser Sedimente in die skytische Stufe berechtigen, trotzdem, daß unser Verfahren nur mit einer einzigen Form dokumentiert wird.

**Mittlere Trias.** Diese Stufe konnte ich im Bihargebirge aus dem Aranyosfőer Schollen ausweisen, wo meinen Bestimmungen nach folgende Fauna in den hellen buntgrauen, Hydrozoen und Diploporenführenden Kalksteinen des D. Stanisoara vorkommt.

*Teutloporella gigantea* Pia.

*Mysidioptera Salomoni* Tomm.

„ sp. indet.

*Pecten (Antijanira) globosa* n. sp.

*Myoconcha convexa* n. sp.

*Loxonema arctecostata* Münst.

„ *Kokeni* Kittl.

Die in Dünnschliffen in großer Menge auftretenden Teutloporella-Algen, die bisher nur aus den Wetterstein- und Esinokalken bekannt

sind, sowie auch die übrigen Formen dieser kleinen Fauna beweisen es zweifellos, daß die Kalksteine des D. Stanisoara das obere Glied der ladinischen Stufe repräsentieren.

Hier sollen noch die dunklen Kalksteine der auf die sogenannte Biharer Fazies des Bihargebirges überschobenen und mit der Fazies des Béler Gebirges verwandten Schuppe erwähnt werden, deren ähnliche Bildungen ich schon bei der Besprechung des Kodrugebirges mitgeteilt habe. Aus diesen dunkelgrauen Kalksteinen, u. zw. aus der Gegend von Kereszély, aus den Schichten des rechts vom Lunzer Bache verlaufenden Kammes, sind die pyritisierten Ammoniten

*Arcestes (Proarcestes) cf. esimensis* Mojs.

aff. *Canavarii* Tomm.

bekannt geworden. Das Vorkommen dieser zwei Arten genügt zur Feststellung dessen, daß diese dunklen Kalksteine des Bihar- und Béler Gebirges ladinischen Alters sind, was sonst auch die stratigraphischen Verhältnisse überall bestätigen.

Obere Trias. Karnische Stufe. Karnische Sedimente finden wir in der Umgebung von Biharrosa (Rossia) und Mézged (Meziad). In der Gegend von Biharrosa werden die Wengener Schichten von mergelig-schieferigen Sandsteinen überlagert, die auch einige Fossilien lieferten. Die häufigsten Faunaelemente sind die Juvaviten, von denen ich

*Juvavites cf. compressus* Mojs.

„ *costatus* n. sp.

*Dimorphites* sp.

bestimmen konnte. Außerdem kommt hier eine große, dem *Protrachyceras Archelaus* und *Ppseudarchelaus* unmittelbar nahestehende Form

*Protrachyceras Szontaghi* n. sp.

vor.

Von demselben Fundort stammt auch die von Kittl beschriebene *Halobia Szontaghi*,<sup>14)</sup> die wie wir es gleich sehen werden, bei Mézged mit mehreren anderen Halobienarten zusammen vorkommt. Das karnische Alter der mergeligen Sandsteine von Biharrosa ist auf Grund der Juvaviten zweifellos, da die hier sehr häufigen Juvaviten noch nie aus einer tieferen oder höheren Stufe als der karnischen bekannt geworden sind. Mit dieser Tatsache steht auch das Vorhandensein der *Trachyceras*-Art nicht im Widerspruch, da ja die *Protrachyceras*-Arten die häufigsten Formen der oberen ladinischen und unteren karnischen Schichten sind.

In der Umgebung von Mézged finden wir oberhalb der Wengener Schichten gelbe, Halobien führende Mergelschiefer mit dünnen Kalksteinbänken. Aus den mergeligen Schichten vom Kamme links der Valea Meriadului habe ich folgende Arten festgestellt:

*Halobia Szontaghi* Kittl.

„ *cf. rugosa* Gümbel.

„ aff. *Mojsisovicsi* Gemm.

Aus dem zwischen die Halobien-schiefer gelagerten dunklen Kalksteine stammt eine *Protrachyceras Szontaghi* n. sp. sehr ähnliche, aber leider sehr schlecht erhaltene Ammonitenart, außerdem die Gastropodenart

*Pachyomphalus rectelabiatus* Kittl.



Auf Grund des Vorhandenseins von *Halobia Szontaghi* und *Protrachyceras Szontaghi* können wir mit vollem Recht auf die Identifizierung der Mézgeder Halobien führenden Mergel- und Rossiaer (Biharroaer) mergeligen Sandsteingruppe schließen, welche Identität gewiß auch die Altersfrage ersterer Gruppe erledigt. (Über Situs s. Pálfys Profil.)<sup>16)</sup>

Norische Stufe. Die norische Stufe ist in meinem Material mit Fossilien nicht nachweisbar, doch kommen ihre Sedimente an mehreren Stellen des Bihargebirges, so z. B. bei Rossia vor, wo oberhalb der karnischen Mergel Megalodonten und Lycodonten führende Kalksteine liegen, worauf Sandsteine (Keuper), endlich Kössener Mergel und Kalksteine folgen.<sup>13)</sup>

Rätische Stufe. Die Rätischen Schichten sind im Bihar an der Fericseer Magura zwischen Galbina und Vale Mare bei Bondoraszó ausgebildet, dessen Profil von Pálfy<sup>15)</sup> besprochen wird. Als unterstes Glied des Rätikums kommt auch hier ein *Lycodus*-Kalk vor, der auf dem Keuper vertretenden, marinen Kalkstein liegt. Außer einigen unbestimmbaren Lycodonten kommen hier *Terebratula pyriformis*, *T. gregaria* und *Rhynchonella subrimosa* vor, weshalb diese Schichten schon ins Rätikum zu stellen sind. Am Rande der Fericseer Magura sind die Kössener Kalksteine an mehreren Punkten aufgeschlossen, die nach Pálfy<sup>11)</sup> eine kleine Fauna mit den charakteristischen Kössener Formen *Terebratula gregaria*, *Rhynchonella subrimosa* Schaffh., *Spiriferina kössenensis* Zugm., *Pteria (Avicula) contorta* Portl., *Alectryonia Haidingeriana* Emm., usw. lieferten. Zu Pálfys Artenliste kann ich ergänzend folgende Arten mitteilen:

*Mytilus* cfr. *eduliformis* Schloth.

*Perna* cfr. *exilis* Stopp.

*Myophoria simplex* Schloth.

*Pecten* aff. *valoniensis* Defr.

„ *Hehlii* Stopp.

*Schaffhäutlia Mellingi* n. var. *globosa*

*Myoconcha gastrochena* Hauer n. var. *rhaetica*

*Cussianella inaequiradiata* Schaffh.

Die hier angeführten Formen mit der von Pálfy publizierten Faunenliste bestätigen zusammen die schon bei den Kössener Schichten des Kodrugebirges festgestellte Tatsache, daß die rätische Schichtenfolge des Bihar in engster Verbindung mit der Trias steht, demnach nicht als „Infralias“, sondern ausgesprochen als das oberste Glied der Trias angenommen werden muß.

In den triadischen Ablagerungen des Kodru- und Bihargebirges, wie auch im Falle des anderen Gliedes des Béler Gebirges, im Móma Gebirge, kommen die Elemente der nord- und südalpinen Trias vermischt vor. In bezug auf ihre Faziesverhältnisse sind sie aber sowohl in petrographischer wie in paläontologischer Hinsicht ganz verschieden. Während in der Trias des Móma-Gebirges die Ammoniten die Hauptrolle spielen, werden im Kodru und Bihar die Brachiopoden und Conchilien die wichtigsten Komponenten der Fauna. Ähnlich große Unterschiede finden wir im petrographischem Charakter. Während im Móma die Hauptmasse der

Triassedimente Kalke bilden, spielen die mergeligen, schieferigen, sandigen Sedimente im Kodru und Bihar eine sehr hervorragende Rolle, welche zum größten Teil auf ein seichtes Meer verweisen. Die petrographische Beschaffenheit der Sedimente sowie der Fazieswechsel in ein und derselben Stufe deuten auf die Nähe eines Festlandes, so daß wir die Triassedimente des Bihar- und Béler Gebirges für Ablagerungen, die in den Buchten eines von Einbuchtungen durchsetzten Festlandes entstanden sind, ansehen können. Auffallend groß ist die Ähnlichkeit mit der Trias der Nord- und Südkarpathen, so daß wir vermuten können, daß zwischen dem alpinen und siebenbürgischen Triasmeere durch die Karpathen eine Verbindung bestand, unterdessen aber auch das südalpine Meer von Zeit zu Zeit mit dem siebenbürgischen in Verbindung stehen mußte, da die Fauna entschieden auf eine solche deutet. Übrigens sehe ich im Vorhandensein der auf die Nähe eines Festlandes deutenden Sedimente einen sehr wichtigen Beweis für die Theorie von Lóczy sen., daß die ungarische Tiefebene (Alföld) zum Anfang des Mesozoikums ein von allen Seiten durch das Meer umgrenztes Festland bildete.

#### Literaturverzeichnis.

1) Vorgelesen in der Sitzung der III. Klasse der ungarischen Akademie der Wissenschaften am 23. April 1928.

2) Peters K. Geologische und mineralogische Studien aus dem südöstlichen Ungarn usw. (Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, XLIII. Bd., Jahrgang 1861.)

3) Lóczy L. von sen. Bericht über die geologischen Detailaufnahmen in den Komitaten Arad, Csanád usw. (Jahresbericht der kgl. ung. Geologischen Anstalt für das Jahr 1886, Budapest.)

4) Pethő J. Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Vaskoh. (Jahresbericht der kgl. ung. Geologischen Anstalt für 1882, Budapest.)

5) Szontagh Th., Pálffy M., Rozlozsnik P. Das mesozoische Gebiet des Kodru Móma. (Jahresbericht der kgl. ung. Geologischen Anstalt für 1909, Budapest.)

6) Rozlozsnik P. Die triadischen und prätriadischen Schichten des Gebirges von Bé. (Jahresbericht der kgl. ung. Geologischen Anstalt für 1912.)

7) Kutassy A. Die Ausbildung der Trias im Mómagebirge (Ungarn-Siebenbürgen). (Zentralblatt für Mineralogie usw. Jahrgang 1928. Abt. B. Nr. 5.)

8) Pálffy M., Geologische Notizen aus dem Gebirge von Bé. (Jahresbericht der kgl. ung. Geologischen Anstalt für 1912.)

9) Parona C. J., Per la geologia Tripolitania. (Atti d. R. Acad. d. Scienze in Torino. Vol. L. 1914.)

10) Kutassy A., Beiträge zur Stratigraphie und Paläontologie der alpinen Trias in der Umgebung von Budapest. (A m. kir. Földtani Intézet Evkönyve XXVII. Bd. 1927, Budapest.)

11) Pálffy M., Die Faziesentwicklung und die stratigraphische Position der Kössener Schichten des Bihar- und des Bélergebirges. (Naturwissenschaftliche Anzeigen der ungarischen Akademie der Wissenschaften, Budapest 1926.)

12) Pálffy M., Geologische Notizen aus Bihar- und Bélergebirge. (Jahresbericht der kgl. ung. Geologischen Anstalt für 1917, Budapest.)

13) Goetel W., Die rätische Stufe und der unterste Lias in der subtatrischen Zona in der Tatra. (Bull. de l'Acad. d. Sc. de Cracovia, 1917.)

14) Kittl E., Materialien zu einer Monographie der Halobiden und Monotiden der Trias. (Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees. Paläontologischer Anhang.)

15) Pálffy M., Geologische Notizen aus dem Bihargebirge. (Jahresbericht der kgl. ung. Geologischen Anstalt für 1913, Budapest.)

16) Pálffy M., Geologische Notizen aus dem Bihargebirge usw. (Jahresbericht der kgl. ung. Geologischen Anstalt für 1915.)