

dieser Bildung dem Molluskenkalk nahe steht, jedoch sind die Heterosteginen hauptsächlich für die Bryozoen-Facies charakteristisch. Da in dieser Lage Bryozoen und Brachiopoden fehlen, nehme ich an, dass sie zu den tiefsten Ablagerungen der Lithothamnien-Zone gehört.

Zusammenfassung. Aus seichtestem Meer und zwar als Ufersedimentation entstand der schotterige Kalkstein an der Militärstrasse. Ihm entspricht im Cserhát die Kis-Zagyvaszoroszer Pernabank.

Die folgende, tiefere Schichte ist dann der Kalkstein südlich vom Sidonienberg. Ihm entspräche der die Andesitblöcke enthaltender Kalk an der Nordseite des Sámsonházaer Burgberges.

Ferner ist der Molluskenkalk, zwar mit teilweise anderer Fauna jedoch auch im Cserhát vorhanden.

Endlich folgt dann der Heterosteginen-Kalk, welchem entsprechend im Cserhát wahrscheinlich der bei Garáb befindliche Heterosteginenkalk zu betrachten ist.

ÜBER DAS MIOZÄN VON BIA.

Von L. STRAUZ.*

Die Obermediterranean-Lokalität von Bia ist in gewisser Hinsicht ein „Locus classicus“ für Ungarn; es ist dies nämlich der erste Ort, von dem eine ausführliche Schichtenreihe mit der charakteristischen Fauna beschrieben wurde. Ich sammelte hier die Versteinerungen von Schichte zu Schichte, und versuchte die Schichten, soweit es möglich ist, nach ihrem paläontologischen Charakter zu unterscheiden. Hier verursacht aber der Umstand grosse Schwierigkeiten, dass die ganze Schichtenreihe bis zu den sarmatischen Bildungen, mit Ausnahme einer Sandschicht im äusseren Teil der neritischen Region in ein und derselben Facies entwickelt ist. Petrographisch sind sowohl im Obermediterranean-, wie auch in der sarmatischen Schichtenreihe leicht je zwei Teile zu unterscheiden: der untere Teil von beiden besteht aus Sand, der obere aus Grobkalk.

I. Die obere Mediterraneanstufe wird von den tiefsten aufgedeckten Schichten bis zu der unter dem Namen „Echinodermen-Horizont“ bekannten Schichte von Sanden, tonhaltigem Sand und sandigem Kalk gebildet. Versteinerungen sind hier nur verstreut anzutreffen. Nur in einer grauen, tonig-sandigen Schicht, beiläufig in der Mitte, die HANTKEN mit Nr. 3 bezeichnete, fand ich eine reichere Fauna. Im unteren tonigen Teil sind viele Echinodermen-Exemplare, mit dünnen Schalen, aus ruhigem Wasser entstanden. Der obere, sandige Teil dieser Schichte

* Vorgetragen in der Fachsitzung der Ung. Geol. Gesellschaft am 3. Oktober 1923.

dagegen enthält eine an Arten und Individuen reichere Fauna: *Avicula phalenacea* LK., *Ostrea lamellosa* BR., *Anomia ephippium* L., *A. e. var. costata* und *var. pseudopecten*, *Cardium* sp., *C. hians* BR., *C. turonicum* MAY., *Venus islandicoides* LK., *Cytherea* sp., *Tapes vetula* BAST., *Tellina lacunosa* CHEMN., *Lutraria* sp., *Panopæa Menardi* DESH., *Pholadomya* sp., *Ph. alpina* MATH., *Thracia* sp., *T. pubescens* PULT., *Trochus patulus* BR., *Turritella Archimedis* BRONG., *T. turris* BAST., *Pyrula condita* BRONG., *Conus* sp., *Decapoden-Schere*. Die meisten Elemente dieser Fauna, hauptsächlich die grabenden Muscheln weisen darauf hin, dass sie das obermediterrane Äquivalent der Gauderndorfer Schichten, also eine Litoralbildung ist.

II. Die Grobkalkschichten sind dünner, aber besser aufgedeckt, da sie eine steile Wand bilden. Sie sind reich an Versteinerungen.

1. Ihr unterster Teil besteht aus dem Echinodermen-Horizont (HANTKEN). Es wäre aber richtiger, ihn als *Scutella vindobonensis*-Horizont zu bezeichnen. Hier fand ich: *Alveolina melo* d'ORB., *A. Haueri* d'ORB., *Scutella vindobonensis* LBE., *Echinolampas hemisphæricus*, *Schizaster* sp., *Prospatangus* sp., *Serpula* sp. pl., *Avicula phalænacea* LK., *Pecten leythaianus* PARTSCH, *P. aduncus* EICHW., *Spondylus crassicosta* LK., *Ostrea lamellosa* BR., *O. digitalina* DUB., *Lithodomus lithophagus* LK., *Pectunculus pilosus* L., *P. obtusatus* PARTSCH, *Arca* sp., *A. diluvii* LK., *A. turonica* DUJ., *A. cfr. Noæ* L., *Lucina reticulata* POLI., *L. columbella* LK., *L. leonina* BAST., *Cardium edule* L., *C. edule* L. var. *contortula* SACCO, *C. turonicum* MAY., *C. discrepans* BR., *Venus* sp., *V. islandicoides* LK., *V. multilamella* LK., *Tapes vetula* BAST., *Tellina* sp., *T. lacunosa* CHEMN., *Panopæa Menardi* DESH., *Thracia* sp., *Aspergyllum miocenicum* VADÁSZ, *Trochus patulus* BR., *Natica Josephinia* RISS., *Turritella Archimedis* BRONG., *Cerithium Duboisi* HÖRN., *Cypræa globosa* BR., *Buccinum* sp., *Terebra pertusa* BAST., *Conus* sp., *C. Mercati* BR., *C. ventricosus* BRONN.

2. Die folgende ist eine Pektenschichte, die in fünf Teile zerlegt werden kann:

harter Kalkstein von zirka . . .	$\frac{1}{2}$ Meter	Mächtigkeit
sandiger lockerer Kalk . . .	$\frac{1}{2}$ "	" "
sehr fossilreicher Grobkalk . . .	$\frac{1}{2}$ "	" "
sandiger Kalk	$\frac{1}{4}$ "	" "
harter Grobkalk	$\frac{1}{2}$ "	" "

Der Faunencharakter dieser Schichten stimmt mit der *Scutella vindobonensis*-Schichte völlig überein. Unter ihren Fossilien kommen nur die folgenden nicht auch in ihrem Liegenden vor: *Polystomella crispa* L., *Pinna pectinata* BR., *Pecten latissimus* BR., *P. Malvinæ* DUB., *P. (Chlamys) sp.*, *Cardium cfr. multicostatum* BR., *C. cfr. fragile*

BR., *Venus scalaris* BRONN., *Pyrula* sp., *Voluta taurinia* BON., *Bellanus* sp. Ihrer Facies nach gehören diese Schichten zur Lithothamnien-Zone der neritischen Region.

Am meisten stimmen die zwei Schichten mit dem im Schützen-graben auf dem Tétényer Plateau aufgedeckten Ablagerung überein; das Gestein und die Facies sind dieselben. Im Eisenbahneinschnitt bei Rákos findet sich ebenfalls eine Schichte, die mit jener von Bia ganz übereinstimmt. Im Cserhát-Gebirge aber fehlen solche Bildungen gänzlich. Hier entstand in dieser Tiefenzone fast immer Lithothamnienkalk, und auch die seltenen Molluskenkalke enthalten eine ganz andere Fauna; z. B. kommt *Cardium turonicum*, *Pecten aduncus*, *P. leythaianus* fast nie vor.

3. Die Endglieder der mediterranen Schichtenreihe enthalten eine an Arten und Individuen arme Fauna.

a) Kalksand bildet den unteren $1\frac{1}{2}$ m mächtigen Teil.

b) Darauf lagert zirka $\frac{1}{4}$ m dicke Grobkalkschichte. HANTKEN fasste sie mit der oberen mächtigeren Kalksteinbank (Nr. 13) zusammen. Sie enthält folgende Fossilien: *Prospatangus* sp., *Pecten (Chlamys)* sp., *Ostrea lamellosa* BR., *Anomia ephippium* L., *Modiola* sp., *Pectunculus pilosus* L., *Arca* cfr. *diluvii* LK., *Cardita* sp., *Lucina columbella* LK., *Venus* sp., *Venus Haidingeri* HÖRN., *V. multilamella* LK., *Dosinia lincta* PULT., *Tellina* sp., *Cardinia Deshayesi* HÖRN., *Corbula carinata* DUJ., *Trochus patulus* BR.

c) Die obermediterrane Schichtenreihe beschliesst eine $1\frac{1}{2}$ m mächtige massige Kalksteinbank. In ihr ist die Fauna schon ganz verarmt und verkümmert, jedoch kommen *Pecten*, *Echiniden* und 1—2 andere stenohalinen Fossilien in ihr doch noch vor.

III. Die sarmatische Schichtenreihe beginnt ebenfalls mit Sand, der zirka 8 m mächtig ist und eine ziemlich steile Lehne bildet.

IV. Darauf folgt, soweit die Aufdeckung reicht, Kalkstein, der wieder eine steile Wand bildet, in der ich folgende Fossilien fand: *Cardium obsoletum* EICHW., *Maetra podolica* EICHW., *Ervilia podolica* EICHW., *Modiola marginata* EICHW., *Trochus* sp., *T. cfr. podolicus* DUB., *Bulla Lajonkaireana* BAST.

Die sarmatischen Schichten sind in der Gegend sehr verbreitet und sehr abwechslungsreich ausgebildet. Man findet kaum zwei Orte, wo sie dieselbe Fauna enthalten würden.