

tende Fläche überdeckte. Ein Meeresarm dehnte sich wahrscheinlich über das Dorf Csobánka gegen Norden (südlich und westlich von der 329-er Cote) gegen den Hügel der Hubertus-Kapelle; hier ist das Nordufer des Meeres noch unbekannt. Die Nähe des Ufers ist aber etwas südwestlich vom Gipfel des Spitzberges anzunehmen. Das macht es zugleich wahrscheinlich, dass sich das Meer aus der Richtung von Békásmegyér und Budakalász hierherzog, und nicht von Vörösvár, weil eben in dieser Richtung die Uferlinie zu suchen wäre.

Das Gebiet um den Berg Nagykevély hat zuletzt LOBONTIU untersucht („Die geologischen Verhältnisse des Nagykevély-Berges“, Inaugural-Dissertation, 1919). Er erwähnt in der Gegend von Monalovac und dem Békásmegyerer Kőhegy kleine Nummulitenkalk-Flecken und schliesst daraus, dass sich A. KOCH geirrt habe, als er das Nordufer des Nummulitenmeeres so weit südlich annahm. Auf Grund meiner Untersuchungen muss ich dies Meer noch viel ausgedehnter voraussetzen.

In der Abhandlung LOBONTIU's ist noch eine andere wichtige Konklusion zu finden: er nimmt an, dass der *Hárshegyer Sandstein aus dem Obereocän stammt*, und dem Nummulitenkalk als heteropische Facies entspricht. Diese Meinung übernimmt anscheinend auch M. E. VADÁSZ. Ich will mich jetzt bei dieser Gelegenheit mit dieser Frage nicht weiter befassen, konstatiere aber, dass der Hauptbeweis LOBONTIU's, dem zufolge nämlich *der Hárshegyer Sandstein immer unmittelbar über den Dachsteinkalk gelagert wäre, auf das entscheidende wiederlegt werden kann, da der Hárshegyer Sandstein hier an mehreren Stellen über dem Nummulitenkalk liegt.*

## ÜBER DIE FACIESVERHÄLTNISSE DER TÉTÉNYER LEITHAKALKE.

Von L. STRAUZ.\*

Das Plateau von Tétény ist zum Teil aus Obermediterranschichten aufgebaut. Diese Stufe ist vorwiegend als Leithakalk ausgebildet, der hier in ziemlich verschiedenartiger Facies vorkommt.

Die gewöhnlichste Facies ist hier der sog. Molluskenkalk, ein mit Muschel- und weniger mit Schnecken-Petrefakten reicher Grobkalk. Seine Fauna ist charakteristisch und an verschiedenen Fundorten fast gleich. Seine wichtigeren Fossilien sind: *Pecten leythajanus* PARTSCH, *Pecten aduncus* EICHW., *Cardium turonicum* DUJ., *Cardium discrepans* BROCC., *Lucina leonina* BAST., *Tapes vetula* BAST., *Tellina lacunosa*

\* Vorgetragen in der Fachsitzung der Ung. Geol. Gesellschaft am 6. Juni 1923.

CHEMN., *Trochus patulus* BR., *Conus* und *Ostrea*. Es ist diese die typische Fauna der Lithothamnien-Zone in der neritischen Region. Diese Facies ist durch jene Schichten vertreten, welche gegen die Mitte des Tétényer Plateaus in dem von Prof. F. SCHAFARZIK beschriebenen Schützengraben zu sehen sind. Die unterste aufgedeckte Schichte ist hier Kalksand; auf ihr eine dünne Schichte Molluskenkalk, darauf wieder Kalksand, oben abermals Grobkalk und zuoberst eine sehr harte, unmittelbar unter dem Sarmaticum liegende Kalkbank. Die Fauna dieser Schichten wurde vor kurzem von Prof. SCHAFARZIK eingeführt.

Die Facies der Biaer Pectenschichte ist völlig dieselbe. In dieser Facies kommen neben der Mollusken-Fauna in kleineren Lagen häufig auch Echinodermen vor. Am besten bekannt von Bia sind die Echinodermen, die von M. HANTKEN beschrieben wurden. Ein ähnlicher Echinodermen-Horizont ist auch im Schützengraben zu finden und zwar dort, wo die obere Molluskenschichte in den unter ihr liegenden Kalksand übergeht. Ich sammelte hier 60 Stücke der hier vorkommenden Echinodermen, hauptsächlich *Echinolampas hemisphaericus*. Es ist anzunehmen, dass diese Echinodermen-Schichten unter gleichen Tiefen-Verhältnissen zustande kamen, wie die Molluskenkalke. Die Kalksande enthalten sehr wenig Petrefakte, nämlich ausser Seichtmeer-Foraminiferen nur *Pecten leythajanus*. Diese Sande entstanden in gleicher Tiefe, wie die Molluskenkalke. Die Armut ihrer Fauna ist eigentlich nicht aus den Tiefen-Verhältnissen, sondern aus der Beschaffenheit des Meerbodens erklärlich. Die Fauna des Molluskenkalkes benötigte einen härteren Boden, den grabenden Muscheln des grauen tonigen Sandes dagegen von Bia hingegen war der Kalksand wahrscheinlich zu grob.

Eine, dem Molluskenkalk ähnliche, besonders interessante Schichte fand Prof. SCHAFARZIK am südlichen Teil des Tétényer Plateaus in der Nähe des Sidonienberges. Hier sammelte ich aus dem Kieselschotterhaltigen groben Kalkstein folgende Arten: *Milliola* sp., *Alveolina melo* D'ORB., *Rotalia* sp., *Echinolampas* cfr. *hemisphaericus* LK., *Serpula Lima* sp., *Pecten aduncus* EICHW., *P. leythajanus* PARTSCH, *Ostraea lamellosa* BR., *Arca* sp., *Pectunculus pilosus* L., *Lucina* sp., *L. columbella* LK., *L. leonina* BAST., *Cardita youanetti* BAST., *Cardium discrepans* BAST., *C. edule* L., *C. hians* BR., *C. turonicum* MAY., *Venus multilamella* LK., *V.* cfr. *Haidingeri* HÖRN., *Tapes vetula* BAST., *Panopaea Menardi* DESCH., *Turritella Archimedis* BRONG., *T. turris* BAST., *T. vermicularis* BR., *Strombus coronatus* DEFR., *Fusus Valenciennesi* GTAR., *Tudicla rusticula* BAST., *Ancillaria glandiformis* LK., *Conus (Lithoconus) sp.*, *C. (Cheliconus) cfr. Puschi* MICHT., *C. (Ch.) cfr. ponderosus* BR. Es ist auffallend, dass in dieser Fauna neben

den typischen Leithakalkversteinerungen auch folgende in dieser Facies fremde Arten vorkommen, nämlich *Fusus Valenciennesi*, *Ancillaria glandiformis*, *Tudicla rusticula*. Da diese Arten teilweise auch Bewohner grösserer Tiefen sind, dürfte man vermuten, dass es sich hier um Schichten aus grösseren Meerestiefen handelt. Trotzdem aber ist es nicht so, worauf schon die Gesteinsart hinweist. Wenn man nämlich auch noch die Lebensverhältnisse der genannten Arten in Betracht zieht, so kann man sich überzeugen, dass diese Schichte aus einem seichteren Meer entstanden ist, als der Molluskenkalk. In der angegebenen Fauna sind jene Arten vorhanden, die in grösseren Tiefen nicht mehr zu finden sind. Die erwähnten fremden Arten aber sind nicht so sehr auf die Tiefe angewiesen, sondern vielmehr auf die lebhaftere Bewegung des Wassers, infolge dessen die Ernährung erleichtert, ihre Lebensverhältnisse also günstigere waren. Diese Arten treten immer nur in reichen Faunen auf, wo also die Lebensverhältnisse nicht nur für einige spezielle Formen günstig gewesen sind. Im Cserhát hatte ich ebenfalls Gelegenheit ähnliche Beobachtungen anzustellen. In einer Bildung, die wahrscheinlich in gleichmässig seichtem Meere entstand, wie der Kalk am Sidonienberg, fand ich eine ähnliche reiche Fauna mit ihrer fremdartigen Schnecken-Begleitung, wie am Sidonienberge.

Am Nordrand des Tétényer Plateaus zwischen dem Kammerwald und dem Kőerberek-Tal sind im Wegeinschnitt der Strasse, die zur Militär-Schiessstätte führt, die obermediterranen Schichten gut aufgedeckt. Diese von LÖRENTHEY beschriebene Lokalität weist im Obermediterran 4 Lager auf. Das 2—4. besteht aus grobem schotterhaltigen mergeligen Kalkstein, welcher eine sehr interessante Fauna enthält. LÖRENTHEY hat angenommen, dass diese Schichten Riffbildungen gewesen wären. Die Fauna weist tatsächlich auf sehr seichtes Wasser hin, auf noch seichteres, als das des Kalkes vom Sidonienberg. Jedoch ist weder die Lagerung dieser Schichte, noch ihre Fauna eine derartige, dass sie als Riffbildung betrachtet werden müsse. Auch kommen die angeführten Bohrmuscheln in gewöhnlichen litoralen Ablagerungen vor.

Ausser dem Molluskenkalk findet man jedoch in diesem Gebiet auch noch einen anderen von Prof. SCHAFARZIK entdeckten Kalkstein aus etwas grösserer Tiefe. Es ist ein *Heterostegina*-Kalk, der nördlich vom Sidonienberg zu finden ist. *Heterostegina costata* und *Amphistegina Hauerina* sind in demselben sehr häufig, andere Versteinerungen dagegen selten (z. B. *Nonionina communis* D'ORB., *Pecten leythajanus* PARTSCH, *Chama gryphoides* L., *Diplodonta rotundata* MONT., *Venus multilamella* LK., *Trochus patulus* BR., *Turritella Archimedis* BRONG., *Buccinum* sp.). Die Mollusken deuten darauf hin, dass die Facies

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-Zagyvaszorozer 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.