

Wenn man sich die Liste der übereinstimmenden und nahe verwandten Formen ansieht, die CLARKE p. 370 und 371 gibt, so erstaunt man über die engen Beziehungen beider Fämmen. Ich habe diesen Punkt schon in meinem Referat hervorgehoben und möchte hier nur noch anfügen, daß die Abweichungen der amerikanischen Fauna zweifellos in der verschiedenen faziellen Entwicklung begründet sind. In abgeschlossenen Meerteilen entwickeln sich solche seltsam verzierten Formen mit obsoletem Schloß oft in großem Maße; so geschah es auch hier und die bizarren Verzierungen von *Honeoya* und *Paraptyx* geben ein deutliches Beispiel von diesem Charakter.

---

**Zur Stratigraphie und Tektonik der ungarischen Mittelgebirge.**  
**I. Gerecse-Gebirge.**

Von **H. v. Staff** in Breslau.

Mit 1 Kartenskizze.

An Veranlassung des um die Geologie Ungarns so hochverdienten LAJOS v. LÓCZY haben wir, Herr TÄGER und ich, im Sommer 1904 in mehrmonatlichem Aufenthalt umfangreiche Kartierungsarbeiten im Gebiet des Vértes- und Gerecse-Gebirges durchgeführt. Da eine Veröffentlichung mit Rücksicht auf die Schwierigkeit der kartographischen Darstellung voraussichtlich noch einige Zeit in Auspruch nehmen dürfte, sollen im folgenden kurz die wesentlichsten Ergebnisse mitgeteilt werden. Die paläontologischen Untersuchungen sind durchweg unter Leitung des Herrn Prof. Dr. F. FRECH in Breslau durchgeführt.

**Stratigraphie. Archaikum und Karbon.** Vértes- und Gerecse-Gebirge gehören zu dem SW.-Flügel des ungarischen Mittelgebirges und bilden die Verbindung des Bakonywaldes mit dem Pilis-Ofener Gebirgsstock (s. Kartenskizze). Das Streichen des Vértes ist ebenso wie das des Bakony im wesentlichen ein südwestliches bis nordöstliches. In dem nördlich vom Vértes bis zur Donau sich erstreckenden Gerecse-Gebirge ist das Streichen sehr unregelmäßig, meist jedoch nur wenig von der NS.-Linie abweichend, nur nach der Donau zu WO., sogar NW.—SO. Dieses verschiedene Streichen findet vielleicht seine Erklärung, wenn die Anzeichen berücksichtigt werden, die auf alte, dem Vértes im Süden und Norden vorgelagerte Massen hindeuten. Im Süden hat der Granitstock des Meleghegy bei

---

darin nur anschließen. Die unrichtige Bestimmung meinerseits hatte ihren Grund in zwei Abbildungen HALL's, die irreführend wirken mußten. Zur gleichen Gattung gehört auch die aus den Siegener Schichten aufgeführte Form *Ptomatis cf. auricularis* ÖHL.

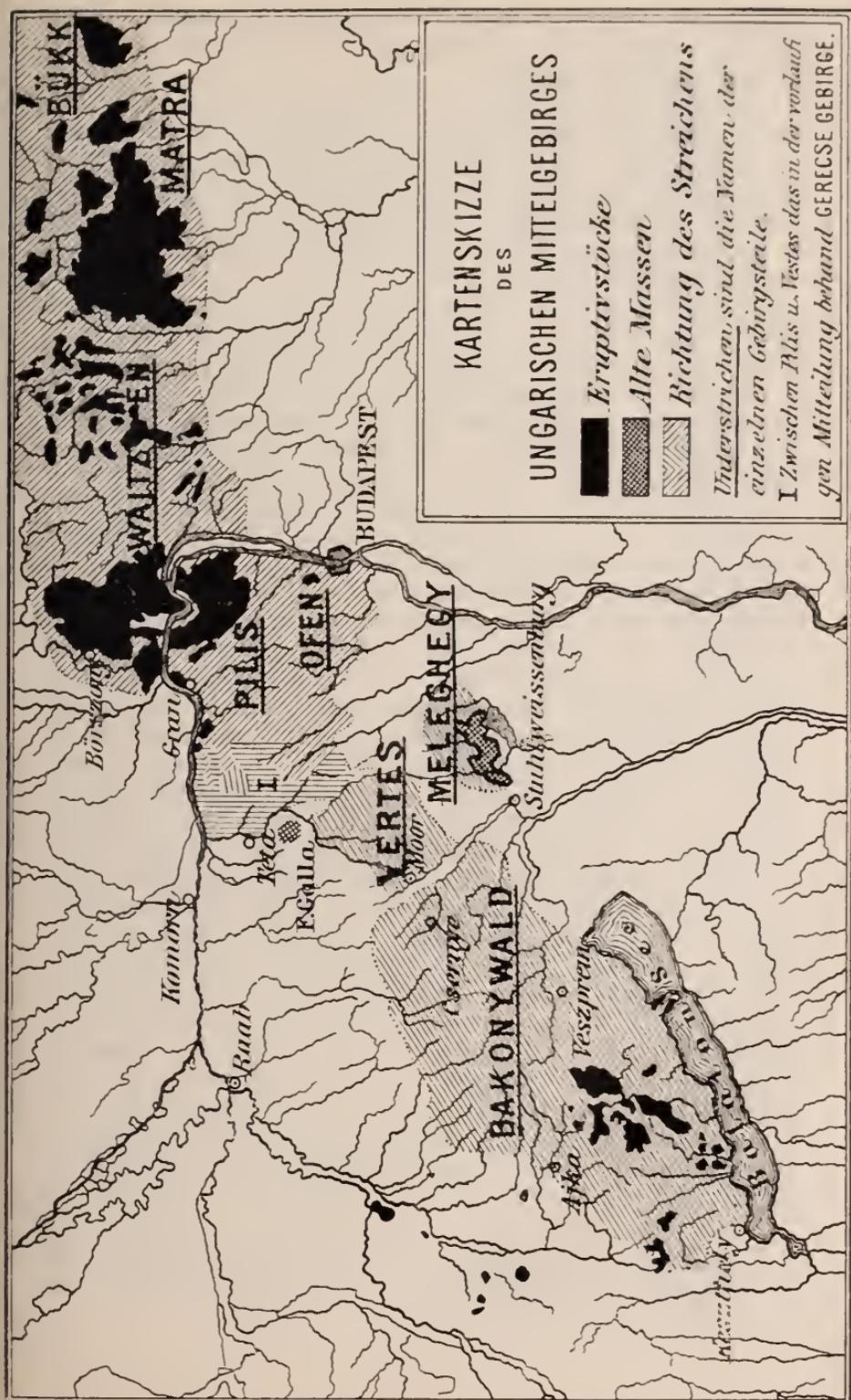
Stuhlweißenburg Granitite, Phyllite und Quarzite von karbonischem oder höherem Alter. Ein im Norden, bei Felsögalla, gefundenes Stück<sup>1</sup> granatenführenden Glimmerschiefers gehört, soweit die petrographische Vergleichung ergibt, dem Archaikum an. Vielleicht sind diese Trümmer alter Massen mit dem Granit von Fünfkirchen und von der durch DIENER beschriebenen kroatischen Masse, sowie mit den karbonischen Bildungen der Karpaten zu vergleichen.

Trias. Das älteste Sedimentgestein des Vértes-Gerecse-Gebirges gehört der oberen Trias an und besteht aus mächtigen geschichteten Dolomiten und Kalken. Das Hangendste ist ein in Bänken von  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  m Mächtigkeit sehr deutlich geschichteter, weißlichgrauer Kalkstein mit eigenartig splitterigem Bruch. Die obersten Lagen führen stellenweise bituminöse Schichten. Im Gerecsehegy erreicht dieser Kalk eine Höhe von 633 m. Die Altersbestimmung als Rhät erscheint durch die bei Tata durch Prof. v. LÓCZY gefundenen, von FRECH<sup>2</sup> bestimmten Megalodonten gesichert. Unter diesem Kalk liegt zunächst ein gut geschichteter, ebenfalls dickbankiger Dolomit, der möglicherweise noch als Rhät anzusehen ist. In den tiefer liegenden Dolomiten tritt in zwei Horizonten nicht selten ein von F. v. HAUER als *Megalodus triquetus* bezeichneter Zweischaler auf. Der Name deutet auf typischen Hanptdolomit hin, dessen Fauna von HÖRNES und FRECH aus dem Bakonywald beschrieben worden ist.

Jura. Im Gerecse folgen nun jurassische Sedimente. Außerhalb des eigentlichen Gebietes, aber dicht an der Grenze, finden sich bei Tata rote Crinoidenkalke des Unterlias. Oberer Lias und Unterer Dogger sind im Gerecse-Gebirge in mächtiger Entwicklung vorhanden. Von den neun getrennten, mir bekannt gewordenen Vorkommen sind die Steinbrüche des Bánhahegy bei Tardos, des Gerecse, des Pisznice und des Törökbükk die wichtigsten. Die Faziesausbildung ist fast die gleiche bei Lias und Dogger und entspricht in den Grundzügen, aber nicht in den Einzelheiten der von Czernye im Bakony, von wo Dr. PRINZ eine reiche Fauna beschrieben hat. Der sehr gut geschichtete, dünnbankige, politurfähige, fleischrote bis tiefweinrote, harte Kalk, „Marmor“ genannt, wird in Steinbrüchen ausgebeutet. Ein Teil von Budapest ist aus diesem Material erbaut. Eine vorläufige Bestimmung der sehr reichlichen, von mir gesammelten, mehrere hundert Exemplare umfassenden Cephalopodenfauna ergab Resultate, deren bekannte Arten in der folgenden Übersicht dargestellt sind. Lias ist im all-

<sup>1</sup> Eine Verschleppung des Stückes erscheint ausgeschlossen. Anstehend konnte der dort bisher unbekannte Glimmerschiefer nicht nachgewiesen werden.

<sup>2</sup> Neue Zweischaler und Brachiopoden aus der Bakonyer Trias. (Res. der wiss. Erforsch. des Plattensees.) Budapest 1904. p. 121 u. Fig. 136, p. 126 u. Fig. 140.



gemeinen in dunklerer, tonreicherer, Dogger in hellerer, kalkreicherer, härterer, in den hangenderen Partien auch hornsteinführender Fazies entwickelt.

**Kreide.** Neokome Mergelkalke und Sandsteine, den Roßfelder Schichten der Alpen vergleichbar, sind in meinem Gebiet fossilleer, wurden aber von M. v. HANTKEN durch eine in unmittelbarer Nähe der Ostgrenze gefundene Fauna festgestellt. Sehr fossilreiche Äquivalente des Gosankalkes finden sich in großen Geröllen, die im Neogen eingebettet sind, enthalten n. a. *Natica bulbiformis* und sind für mein Gebiet neu.

**Tertiär.** Tertiär in reicher Entwicklung umgibt die isolierten Dolomit- und Kalkmassen des Vértes und Gerecse. Jura und Kreide treten nur im Norden des Gerecse-Gebirges an.

**Tektonik.** Gebirgsgeschichte. Die tektonischen Verhältnisse dürften sich am besten durch folgende, den ganzen SW.-Flügel des ungarischen Mittelgebirges umfassende, erdgeschichtliche Übersicht erläutern lassen. Im Karbon erfolgte wahrscheinlich eine erste Auffaltung, wie in den Karpathen und den Karnischen Alpen. Der Hauptrest in der ungarischen Tiefebene ist die kroatische Masse, zu der auch Fünfkirchen zu rechnen ist. Ein zweiter Rest ist der Granitstock des Meleghegy und der Glimmerschiefer von Felsögalla. Dyas lagerte braunrote Sedimente, Konglomerate und Sande, dem Grödener Sandstein entsprechend, ab. In der Trias vertiefte sich das Meer. Werfener Schiefer im Liegenden bis zu hornsteinführenden Buchensteiner Schichten und Hauptdolomit bezeichnen im angrenzenden Bakony diese Senkung. Einer mehrtägigen Wandernng mit Prof. v. LÓCZY verdanke ich einige Kenntnis auch dieses Gebirges. Die dolomitische Fazies danert durch das Rhät fort. Die gesamte Trias entspricht der alpinen Entwicklung. Im Lias bezeichnen Sandsteine und Kohlen am Nordsaum der orientalischen Insel bei Fünfkirchen und am Karpathen-nordrand die Hebung im Osten, die den Ostkontinent anftanzen ließ. Erst im Ober-Lias und mehr noch im Unter-Dogger vertiefte sich das Meer wieder zu einer in diesen Gebieten bisher noch nicht erreichten Tiefe. Das Sinken des Ostkontinents und eine Hebung im Westen zu Beginn der Kreide lagert im Gerecse neokome Sandsteine und Mergel ab, während in den Karpathen gleichzeitige Dolomite in Dachsteinfazies auftreten. Die kurz währende Festlandsperiode der Grenze von Kreide und Eocän bildet ein Analogon zu den Grestener Schichten von Fünfkirchen; bei Ajka im Bakony kommt es im Untersenon ebenfalls zur Bildung von Braunkohlen, deren Vorkommen L. v. TAUSCH<sup>1</sup> beschrieben

<sup>1</sup> Über die Fauna der nichtmarinen Ablagerungen der oberen Kreide des Csingertales bei Ajka im Bakony. Abh. d. k. k. Reichsanstalt. **12.** 1—32. Beziehungen der Fauna von Ajka zu der der Laramie beds. Verh. d. k. k. Reichsanstalt. 1889. No. 7.

Ober-Lias	Gemeinsame Fauna		Unter-Dogger
	Die gesperrt gedruckten Formen kommen in besonders großer Menge vor		
<i>Nautius</i>	<i>N. astacoides</i> Y. u. B.	<i>N. Semseyi</i> PRINZ.	
<i>Lytoceras</i>	<i>L. sepositum</i> MEN.	<i>L. rufusile</i> VAC.	
	<i>L. Forajiense</i> MEN.	<i>L. cf. rufusile</i> VAC.	
<i>Frechidella</i>	<i>L. humile</i> PRINZ	<i>L. cf. humiliformis</i> PRINZ, näher dem <i>L. rufusile</i> VAC.	
<i>Dauorlieria</i>	<i>Fr. cf. curvata</i> PRINZ	<i>D. croatissima</i> PRINZ mut. <i>multicostata</i> PRINZ	
	<i>D. Dumortieri</i> THIOLL.	<i>H. opalatum</i> REIN.	
<i>Harpoeras</i>	<i>H. complanatum</i> BRNG.	<i>H. Marchisonae</i> SOW. mut. <i>planata</i> QR.	
	<i>H. radians</i> REIN.		
<i>Hildoceras</i>	<i>H. Mercati</i> HAUER	<i>H. Halavasi</i> PRINZ	
	<i>H. bifrons</i> BRNG.	<i>H. fallax</i> BKS.	
	<i>H. Lervsoni</i> SIMPS.		
<i>Oppelia</i>	<i>O. gracilobata</i> VAC.	<i>St. Congalium</i> VAC.	
<i>Hammatoeras</i>	<i>H. variable</i> ORB.	<i>St. Chosinskyi</i> WANTK. et PRINZ.	
	<i>H. insigne</i> SCHÜBL.	<i>Gruppe des Ph. tetricum</i> PRINZ	
<i>Erycites</i>	<i>E. Perzelii</i> PRINZ	<i>Ph. nem</i> SOW-NEM.	
<i>Cyberinus</i>	<i>C. communum</i> SOW.	<i>Gruppe des Ph.</i> (Capitanian)	
	<i>C. crassum</i> PINT. mut. <i>multabilis costata</i> PRINZ	<i>CAT.-NEM.</i> em PRINZ	
<i>Stephanoceras</i>			
<i>Phylloceras</i>			

hat. Die Eocänzeit fand bereits isolierte Klippen von Dachstein-kalk vor. An der Grenze von Rhät und Nummulitenkalk habe ich zahlreiche Bohrlöcher von Pholaden bei Felsögalla gefunden. Untereocäne Süßwasserbildungen mit Braunkohlen werden, wie schon M. v. HANTKEN für das Graner Braunkohlengebiet feststellte, von brackigen Cerithienschichten und dann von obereocänen Nummu-litenkalken abgelöst. Nach einer Hebung im Oligocän setzten sich marine Sande, Tegel und Mergel ab. Aquitanische brackische Schichten mit Kohlen und Süßwasserschichten folgen, den Mies-bachler Cyrenenschichten Bayerns völlig gleichend. Der marine *Pectunculus*-Sandstein von Héregh, in dem ich zahlreiche Zwei-schaler in leider nicht transportfähiger Erhaltung fand, enthält *Pectunculus obovatus* und *Cardita paucicostata*. Neogene Congerien-schichten werden von den Winden der Lößperiode angearbeitet.

**Gebirgsbildung.** Die Gebirgsbildung scheint schon im untersten Eocän oder in der oberen Kreide zu beginnen. Die alte Masse von Felsögalla stanchte ebenso wie die Südspitze der böhmischen Masse den Alpen-Karpathengürtel das ungarische Mittelgebirge. Eine eigentliche Faltung war hier ausgeschlossen. Nur im NW. des Bakony hat BÖCKH untergeordnete Faltung beobachtet. Im Vértes und Gerecse sind Trias, Rhät, Jura und Kreide flach gelagert und ganz sicher nicht gefaltet. Im Vértes herrschen, wie Herr H. TÄGER festgestellt hat, wie auch im Bakony Brüche, die entweder dem SW.—NO.-Streichen parallel oder dazu senkrecht sind und sich im allgemeinen auf wenige Hauptbrüche beschränken. Das Bruchnetz des Gerecse-Gebirges zeigt zahlreiche Störungen. Die wohl von S. wirkende Kraft zertrümmerte die spröden Kalke des Trias und des Jura in meist diagonaler Richtung zu Einzel-schollen. In ihrer geneigten Lage und der geradlinigen Begrenzung durch Brüche erinnern sie an das Bild eines im Eingange befindlichen Flusses, dessen Schollen sich an einem Brückenkopf stauen. Das vertikale Ausmaß der Verwerfungen steigt trotz des flachen Einfallens durch die große Ausdehnung der Schollen bis auf 300—500 m. Die Brüche sind vielfach, wie auch im Ofener Gebiet, von heißen Quellen begleitet. M. v. HANTKEN bezeichnet Kalktuff zwischen Emenkes und Lábatlán als Eocän. Von Felsögalla über Szöllös und Tata, wo noch jetzt starke warme Quellen vorhanden sind, nach Duna-Almás, wo sich 200 m über das Donau-nivean der Quellkalk in mächtigem, kegelförmigem Hügel erhebt, bezeichnet eine Reihe von Tuffen und Quellen den mächtigen Westabbruch des Gerecse-Gebirges. Auch im NO., bei Lábatlán, wo die trachytischen Gesteine des Börszöny-Grauer Eruptivstockes über die Donau übergreifen, sind zahlreiche Quellkalkbildungen nachgewiesen. Zweifellos ist es, daß der eocänen Verwerfungs-periode noch andere folgten, die bis in sehr späte Zeit reichten. Die Trachyte von Gran sind nach M. v. HANTKEN jünger als der

Leithakalk, und der gesamte Zug des ungarischen Mittelgebirges erhielt im Miocän oder Pliocän noch einmal gewaltige Erschütterungen, die am Nordufer des Plattensees die Basalte zwischen den Congerientegeln hervorbrechen ließen und wohl hauptsächlich die heißen Quellen des Gerecse-Gebirges schufen. Ich fand bei Szöllös im Quellkalk eine *Congeria*, deren Erhaltung leider nicht eine genaue Bestimmung erlaubt. Jedenfalls aber gehört sie zur Gruppe der *Congeria triangularis*<sup>1</sup>. Nummulitenschichten und *Pectunculus*-Sandstein sind ebenfalls noch gestört. Starke Dislokationen jenseits der NO.-Grenze meines Gebiets an der Donau sind wohl als nur ganz lokale Rutschungen in den weichen neogenen Mergeln und Tegeln zu deuten.

### Basalt-Lakkolith bei Weitendorf, Steiermark.

Von Vincenz Hilber in Graz.

Mit 2 Textfiguren.

#### I. Literatur.

**Anker:** Bemerkungen über die vulkanischen Gegenden Steiermarks. *Journal de géologie*. 1. Paris 1830. 156—158.

Basaltspuren außer bei Weitendorf auch bei Lebring. (Hier Verwechslung mit Diabas.)

**Sedgwick, Adam, and Murchison, Roderick Impey:** A Sketch of the Structure of the Eastern Alps. *Transactions of the Geological Society*. 2. series. 3. London 1831. 389.

**Morlot, A. v.:** Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte der nordöstlichen Alpen. Wien 1847. 156.

Zwei Mergel Einschlüsse im Basalt von Weitendorf.

**Rolle, Friedrich:** Die tertiären und diluvialen Ablagerungen in der Gegend zwischen Graz, Köflach, Schwanberg und Ehrenhausen in Steiermark. *Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt*. 7. Wien 1856. 594.

Der Basalt ist im Steinbruch „in dicke, aufrechtstehende, übrigens sonst ziemlich unregelmäßig gestaltete Säulen abgesondert“. Altersfolge der Druseuminerale: Aragonit, Chalzedon, Quarzkristalle, Kalzit.

**Untchj. Gustav:** Beiträge zur Kenntnis der Basalte Steiermarks und der Fahlerze in Tirol. *Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark*. 9. 1872. 48 u. 53.

<sup>1</sup> Dadurch wäre die Zugehörigkeit zu dem mittleren Teil der pontischen Schichten erwiesen, für die HÖRNES in Bau und Bild Österreichs miocänes Alter befürwortet (p. 977—992).

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: [1905](#)

Autor(en)/Author(s): Staff Hans von

Artikel/Article: [Zur Stratigraphie und Tektonik der ungarischen Mittelgebirge. I. Gerecse-Gebirge. 391-397](#)