

DIE ECHINIDEN DER OBERTERTIÄREN ABLAGERUNGEN SIEBENBÜRGENS.

(Mit Taf. V.)

Von Prof. Anton Koch.

(S. Heft. II. S. 129).

I. EINLEITUNG.

Über Echiniden der obertertiären Ablagerungen Siebenbürgens finden sich in der bisherigen Literatur nur spärliche, unbestimmte Daten. Hauer und Stache erwähnen in ihrem Buche¹⁾ noch keine einzige Art. Alex. Pávay²⁾ erwähnt in einer Mittheilung aus den neogenen Schichten des Csicsó-Hagymáser Baches bloß unbestimmte Echinus-Täfelchen. Etwas später finden wir durch Karl Herepey,³⁾ Professor am ev. ref. Collegium in Nagy-Enyed, aus der Leythakalkzone, welche sich am Rande des Thoroczkóer und des Erzgebirges dahinzieht, das Vorkommen der Echiniden, besonders der Clypeastriden, bei Rákos und Kakova hervorgehoben. Endlich hat G. Laube in seiner bekannten Abhandlung⁴⁾ das Vorkommen einer neuen Echinidenart constatirt; es ist dies der

Echinocyamus transylvanicus, Laube (p. 61.),
welcher in den Tegelablagerungen bei Lapúgy, Kostež und Baden ziemlich häufig sein soll.

Während dem Ordnen der Sammlungen des siebenbürgischen Landesmuseums kamen mir schon von mehreren Jahren von verschiedenen Stellen Siebenbürgens aus den obertertiären Schichten

¹⁾ Geologie Siebenbürgens. Wien 1863.

²⁾ Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. XII. 1861—62. p. 194.

³⁾ Geologische und paläontologische Beschreibung der Umgebung von Nagy-Enyed. In den Schriften der Versamml. der Ärzte u. Naturforsch. in Marosvásárhely im Jahre 1864. Pest 1865. p. 213.

⁴⁾ Die Echinoiden der oesterr. ungar. oberen Tertiär-Ablagerungen. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1871—73. Wien p. 55—74.

stammende Echiniden, besonders grosse Clypeastern in die Hände, und auch ich selbst hatte Gelegenheit hie und da einige Arten zu sammeln. Im vorigen Jahre aber übersandte mir Herr Prof. K. Herepey aus der Umgebung von N.-Enyed eine solche Menge mannigfaltiger Echiniden aus dem Leythakalke, dass es mir geboten schien, das ganze vorhandene Material einer genauen Untersuchung zu unterwerfen. Zu diesem Zwecke nahm ich das Material mit mir nach Budapest und mit Zuhilfenahme der Sammlungen und Bibliothek der kgl. ung. geol. Anstalt gelang es mir, die Bestimmungen mit erwünschter Genauigkeit durchzuführen.

Vor der Beschreibung des ziemlich reichen Materiales schien es mir aber nothwendig im vergangenen Sommer die zwei reichsten Fundorte der Echiniden, Vládháza (rumänisch: Cacova) und Felső (Ober-)Orbó selbst zu besuchen, um das Vorkommen in Augenschein zu nehmen; wobei Herr Prof. K. Herepey freundlichst mir den Wegweiser machte, und ich mein Ziel leichter und sicherer erreichen konnte.

Vládháza (Cacova) liegt b. l. 8 Km. westlich von N.-Enyed im Enyeder Thale. Der Leythakalk erscheint schon bei Musina in mächtigen Schichtbänken, welche nach SSSO zu einfallen. Der Kalk besteht verherrschend aus Lithothamnium-Zerreißel und aus Foraminiferenschalen, unter welchen besonders *Heterostegina costata* d'Orb. eine grosse Rolle spielt, stellenweise dermaassen, dass einzelne Schichtbänke mit Recht Heterosteginakalk genannt werden können. Untergeordnet, stellenweise auch häufiger, findet man schon hier Spuren von Echiniden.

Bei Cacova, in dem Graben Valea Funtinyeloru, wo Echiniden im guten Erhaltungs-Zustande häufiger sind, untersuchten wir die Ausbildung der Schichten eingehender. Der breccienartige Leythakalk kommt hier nur in untergeordneten, dünneren oder dickeren, unterbrochenen Partien vor, welche unmittelbar stark gefalteten neocomen Sandstein- und Mergelschiefer-Schichten aufliegen. Im oberen Theile des Grabens aber keilt sich zwischen den Leythakalk und den Karpathensandstein noch ein bläulichgrauer, grobsandiger Tegel, mit licht aschgrauen Mergel-Zwischenlagen ein, welche durch Grundwasser zerfliessend fortwährend Bergschlipfe verursachen. Im Tegel zeigen sich hie und da Braunkohlen-Adern und

Putzen, in den Mergellagen aber Blattabdrücke, aus deren Vorkommen man auf Brackwasser-Ablagerung schliessen darf. In tieferem Horizonte findet sich aber noch eine Schichte, in welcher rein marine Versteinerungen, jedoch in sehr schlechtem Erhaltungszustande, vorkommen, u. z.

- Gastrochaena sp. intermedia, Hörn . . . h.
- Clavagella bacillaris, Desh. h.
- Venus sp. cfr. Haidingeri, Hörn . . . 1 Ex.
- Corbula carinata, Duj. (?) 1 Ex.
- Pecten Malvinae, Dub. 1 Bruchst.
- Ostrea cfr. lamellosa, Brocc. h.

und auch noch andere, jedoch nicht bestimmbare Mollusken-Formen.

Aus diesem kleinen Verzeichniss ist zu ersehen, dass die unter den Leythakalk-Bänken liegenden sandigen Tegel- und Mergel-Schichten ganz sicher noch dem Neogen, jedoch vielleicht der unter-mediterranen Stufe angehören, nicht aber der aquitanischen Stufe, in welche man sie vielleicht den Kohlenschmitzen und Pflanzenresten nach für den ersten Augenblick verlegen könnte.

In Felsö-Orbó begingen wir die Wasserschlucht Namens Pareu Bobi. Auch hier liegt der Leythakalk zuoberst, und seine mächtigen Schichtbänke bilden ganze Felswände. Dieser Leythakalk enthält ausser zahlreichen grossen Knollen von *Lithothamnium ramosissimum* (Rss) Güm. b. auch viele Molluskenschalen und mehrere Arten von Echiniden. Von den gesammelten Mollusken erwähne ich:

Pecten latissimus, Brocc.

„ *Besseri*, Andrz.

In seinem obersten Horizont kommt nach Herepey auch noch
Terebratula grandis, Blb. und
Isocardia cor, Linné

häufig vor.

Die Echiniden will ich später aufzählen. Einzelne Schichten sind auch hier mit *Heterostegina costata* d'Orb. erfüllt, worunter nicht selten sich 13 Mm. grosse Exemplare vorfinden. An den Clypeastern haften oft die Röhren von *Serpula* cfr. *Humulus*, Münst., so auch Bryozoen, wie z. B. *Membranipora angulosa* Rss. *M. Clathrata*, Reuss, *Stomatopora* sp., *Cellepora tenella*, Fr. Röm., *Lunulites* sp. u. s. w.

Der untere Theil der Leythakalk-Bänke wird allmählig grobsandig und thonig, und auch seine Farbe übergeht in Bläulichgrau; darunter folgen dann tafelig geschichtete bläulichgraue sandige Tegel- und Mergel-Schichten, und zuunterst liegt blauer feiner Tegel. Die Mächtigkeit der Leythakalkbänke schätzte ich zu 20 M., jene der sandigen Tegel- und Mergelschichten zu 10 M.; der feine Tegel ist nicht tief erschlossen. Das Verfläichen der Schichten ist 15° SSSW.

In den bläulichgrauen Mergelschichten kommen ausser später zu beschreibenden kleinen Clypeastern, folgende Molluskenarten vor:

- Pecten Malvinae, Dub. . . . h.
- „ cristatus, Bronn. . . . h. h.

In den untersten bläulichen Tegel aber besonders häufig die Ostrea Cochlear, Poli.

Nach dieser Faunula zu urtheilen, gehört der unter dem Leythakalk liegende Tegel bestimmt noch in die obere oder zweite mediterrane Stufe des Neogens, und ich will ihn der Kürze halber, in Laufe der Beschreibung, Leythategel nennen.

Nach Herrn Prof. K. Herepey's Mittheilung befinden sich aus dem Pareu Bobi in der Sammlung des Nagy-Enyeder Collegium's noch folgende Molluskenarten:

- Fusus Burdigalensis, Bast.
- Murex intereicus, Micht.
- „ striaeformis, Micht.
- Nerita expansa, Reuss.
- Cassis Saburon, Lam.
- Fusus sp.
- Cardium discrepans, Bast.
- Pectunculus pilosus, Linné.
- Pecten Leythanus, Partsch.
- „ Tournali, Serres.

Die F.-Orbó umgebenden Berge bestehen aus denselben Ablagerungen. An der südl., gegen Közép (Mittel-) Orbó zu liegenden Seite des Ortes, in dem Pareu Zsijilor, kommen in dem Leythategel mannigfaltige und wohlerhaltene Molluskenschalen besonders häufig vor, welche Prof. Herepey aufsammeln lässt. Bisher befinden sich in der Sammlung des ev. ref. Collegiums folgende Arten von hier.

(Siehe die Liste im ung. Texte, S. 133. u. 134.)

Es erhellt aus dieser Liste, dass die Gegend F.-Orbó's einer eingehenden Untersuchung und Aufsammlung werth ist, und neben Lapugy und Bujtur vielleicht einen dritten reichen Fundort für mediterrane Versteinerungen Siebenbürgens bildet.

Bevor ich die neogenen Echiniden Siebenbürgens aufzähle, will ich noch K. Herepey's eigene Beobachtungen, die Ausbildung und Verbreitung des siebenbürgischen Leythakalkes betreffend, mittheilen.

„Die Leythakalkbildung erscheint von Várfalva an (neben dem Aranyos) bis zur Mündung der Ompolyicza, hie und da unterbrochen eine Kette bildend. Sie füllt daher von Norden gegen Süden zu streichend die Buchten und Vertiefungen entweder der Jura- oder der Kreide-Schichten aus.“

„Bei Várfalva bildet Melaphyr das Liegende, durch welchen unterbrochen der Leythakalk bei Csegez wieder erscheint, und zwar in Begleitung schöner Gypslager. An beiden Stellen enthalten seine Schichten aus der Ordnung der Acephalen Pecten, Cardium, Venus Arten u. s. w., von Gasteropoden Conus, von Echiniden Echinolampaden, von Korallen Sarcinula, Astrea-Arten, und von Kalkalgen Lithothamnien.“

„Von Csegez gegen Hidas zu finden wir den Leythakalk durch sarmatische Schichten unterbrochen, am letzteren Ort überrascht er uns durch seine grossartige Entwicklung. Der Leythakalk von Hidas unterscheidet sich von den Vorigen durch seine lose Beschaffenheit und Armuth an Versteinerungen.“

„Von Hidas bis Oláh-Rákos verschwindet der Leythakalk wieder. Hier aber bildet er auf den Rücken des Melaphyres oder Diabasporphyrites einzelne Schichtbänke. Diese Bänke, deren unterster Horizont aus Meeressand, bestehend aus den winzigen Schalen von unzähligen mikroskopischen Seethierchen, gebildet wird, ist mit Schalen und Steinkernen von Acephalen, Gasteropoden und Echiniden erfüllt.“

„Von O.-Rákos an erscheint der Leythakalkzug entzwei gespalten. Der eine Flügel breitet sich bei O.-Lapád, der andere aber auf den Höhen östlich von Nyirmezö aus. Bei O.-Lapád liegt er

theils auf Melaphyr, theils auf neocomen Karpathensandstein; während er bei Nyirmező Schichten entweder der Tithon- oder der Neocom-Stufe bedeckt. Der Leythakalk von Nyirmező ist arm an Versteinerungen; jener von O.-Lapád hingegen für den Sammler ganz befriedigend. Im ganzen Zuge begegnen wir nur hier der *Terebratula grandis* und der *Isocardia eor* in Tausenden von Exemplaren.“

„Die beiden Abzweigungen von O.-Lapád und Nyirmező scheinen sich bei Cacova zu vereinigen, wo sie die Vertiefungen des neocomen Sandsteines im grossen Maasstabe ausfüllen. Unter diesen Vertiefungen ist die O.-Bursi genannte, welche Echinolampaden in grosser Fülle bietet.“

„Bei Cacova wird der Leythakalk durch Schichten der Pontischen Stufe unterbrochen; bei Muzsina aber erscheint er wieder auf den Rücken der neocomen Sandsteine und indem er von hier durch den Wald des Nagyenyeder Collegiums streicht, breitet er sich in der tiefen Bucht von Felső-Orbó aus, um hier die reichste Fauna in sich zu vereinigen. Hier liegt die Leythakalkbildung theilweise auf Tithon-, theilweise auf Neocom-Schichten.“

„Bei F.-Orbó wird die Bildung durch die Kalkklippe der grossen Magura eingeschlossen. Es ist das die letzte tiefe Bucht; denn jenseits des Wasserscheidegebirges von Felgyógy sehen wir den Leythakalk blos in den schmalen Winkeln oder Schluchten von Csáklya, M.-Igen, Czelná und Ompolyicza zurückgeblieben.

„Die grösste Unterbrechung befindet sich zwischen Csáklya und Czelná; denn in den Umgebungen von Felső-Gáld, Tibor, Királypataka, Krakkó und Boros-Bocsárd finden sich blos Spuren von Leythakalk mehr.“

„Wir sehen daher die Leythakalkzone vom rechten Aranyos-ufer bis zum Ompolyflusse mehrmals unterbrochen sich fortziehen, welche einstens als zusammenhängendes Ganze, in b. l. 100—150 Met. Mächtigkeit das Ufer des pliocenen Meeres bildete, und durch nachherige Denudationen unterbrochen wurde.“

II. Beschreibung der Echiniden der obertertiären Ablagerungen Siebenbürgens.

Den besprochenen geologischen Verhältnissen zufolge bilden die Fundstätten der sogleich zu beschreibenden Echiniden:

- a) entweder die Leythakalk-Schichten;
- b) oder der Leythategel und Mergel, welche in den Umgebungen Nagy-Enyed's das Liegende des Leythakalkes bilden, und welchen ähnliche versteinungsreiche Schichten anderer Orte Siebenbürgens wahrscheinlich entsprechen.

Psammechinus Duciei, Wright.

Thom. Wright. On fossil echinoderms from the island of Malta. Annals and Magazine of Natural History. Vol. XV. 1885. Tab. IV. fig. 2. pag. 109.

Desor: Synopsis des Echinides fossiles. pag. 121.

G. Laube: Die Echinoiden der öst. ungar. ober Tert. Ablagerungen. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. B. V. H. 3. p. 59.

Das vorliegende Exemplar ist bloß ein Bruchstück, stammt aber von einem grossen Exemplar, dessen Diameter nahe 50 Mm. war, und welches mit dem Scheitelpunkt bis zum unteren Rand des Gehäuses noch 2 Ambulacral- und 3 Interambulacral-Felder sehen lässt. Das Bruchstück stimmt mit Wright's Abbildung sowohl, als mit der Beschreibung, wonach diese Art 4 Reihen Ambulacral- und 8 Reihen Interambulacral-Warzen besitzt, welche alle gleich sind.

Unser Exemplar stammt aus dem Leythakalk von F.-Orbó. Laube erwähnt die Art aus Garsenthal, Wright hat sie aus den Neogenschichten der Insel Malta beschrieben.

Echinocyamus transylvanicus, Laube.

G. Laube: Die Echinoiden . . . p. 61. Taf. XVI. Fig. 4.

Unsere Sammlung besitzt diese von Laube beschriebene Art nicht. Nach ihm kommt selbe ziemlich häufig im neogenen Tegel von Lapugy vor, ausserdem auch bei Kostej im Banat und in Baden.

Scutella Vindobonensis, Laube.

G. Laube: Die Echinoiden p. 62. Taf. XVII. Fig. 1.

Von Bujtur liegen mir vier ziemlich ganze Exemplare und viele Bruchstücke dieser Art vor, und zwar mit anhaftendem grobsandi-

gen Tegel, woraus man auf die Art der einschliessenden Schichte schliessen kann. Unsere Exemplare stimmen vollkommen mit Laube's Beschreibung und Abbildung, obzwar sie nicht die Grösse erreichen.

Die Dimensionen unserer Exemplare sind:				Verhältniss:	
Breite =	108 mm.	116 mm.	120 mm.	103 mm.	1.03—1.084.
Länge =	104	„ 107	„ ?	100	„ 1
Höhe =	21	„ 21.5	„ 21	„ ?	0.18—0.20.

Eigenthümlich ist bei einem Exemplar die Abnormität, dass der Aftereinschnitt buchtörmig bis zur Afteröffnung reicht, wodurch diese am Rande des Gehäuses zu stehen kommt.

Aus Siebenbürgen wird auch Lapúgy als Fundort genannt; auch sah ich Bruchstücke davon aus dem Leythategel von Felső-Urbó in der Sammlung des N.-Enyeder Collegiums.

Nach Laube ist diese Art sehr bezeichnend für den Leythakalk und kommt an vielen Orten vor (Kalksburg, Hainburg, Petersdorf, Niederkreutzstetten, Hasehendorf, Sóskut, u. s. w.)

Scutella pygmaea, nov. sp.

(Taf. V. Fig. 1. a, b. c.)

Der Umfang des kleinen und dünnen Gehäuses ist gerundet, nur um wenig breiter, als lang, nach vorwärts ein wenig verschmälert, nach rückwärts breiter werdend. Im Mittelpunkte des hinteren Randes liegt die Afteröffnung in einem kleinen Ausschnitt, und von hier sieht man gegen die am meisten auseinander stehenden Seitenränder zu am halben Wege noch zwei breitere, jedoch sehr seichte Einbuchtungen. Der hintere Rand des Gehäuses ist beinahe scharf, der vordere weniger, eher etwas abgerundet. Die obere Seite (1 b) ist kaum bemerklich gewölbt, die untere Seite (1 c) ganz flach.

Die Petalen sind kurz, reichen eben bis zur Mitte des halben Diameters, ziemlich schmal und an ihren Enden geschlossen. Die Poriferen- und Interporiferen-Zonen sind nahezu gleich breit. Der Scheitelpunkt ist central, und die mittelgrosse runde Mundöffnung auf der Bauchseite ebenfalls. Die davon auslaufenden 5 Canäle sind sehr schmal und seicht und wegen dem abgeriebenen Zustande des Gehäuses kaum zu sehen.

Auf dem abgeriebenen mittleren Theile des Gehäuses sieht man die Asseln gut, gegen die Ränder zu werden sie durch die Wärzchen bedeckt. Ein jedes Wärzchen wird von einem vertieften Ring umgeben und auch die Zwischenräume sind uneben, warzig.

Die Dimensionen des einzigen, nicht am besten erhaltenen Exemplares sind Folgende :

	Verhältniss :
Breite . . . 18·5 mm. . . .	1·06
Länge . . . 17·5 „ . . .	1
Höhe . . . 2 „ . . .	0·11

Ähnlichkeiten und Verschiedenheiten. Indem ich die Literatur durchsah, fand ich bloß eine Art beschrieben, welche der unseren in jeder Hinsicht nahe steht, und diese ist *Sc. Germanica*, Beyrich (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. II. B. p. 415. Taf. XV. Fig. 11 *a—b*), welche in dem an den Ufern der Ostsee auftretenden, bernsteinhaltige Braunkohlen überlagernden Sandsteine aquitanischer Stufe mit *Ostrea callifera*, *O. ventilabrum*, *Pectunculus polyodontus* u. sw. gefunden wurde. Das Gehäuse der etwas grösseren *Sc. Germanica* aber ist mehr gerundet, als das der unseren Art, und auch die erwähnten Einbuchtungen sind nicht zu bemerken; die schmalen Petaloidien aber der Zeichnung nach weniger schliessend, wie bei unserer Art. Diesen Abweichungen zufolge benenne ich unsere, auch noch im höherem Horizonte vorkommende Art, als die kleinste aller Scutellen, *Sc. pygmaea*.

Der Fundort des einzigen Exemplares ist Bujtur, wo dasselbe aus dem noch daran haftenden Materiale geschlossen, aus einem durch Eisenrost gefärbten kiesigen Sandsteine stammt, dessen dünn- tafelige Schichten dort wirklich dem molluskenreichen Tegel eingelagert vorkommen.

Clypeaster crassicostatus, Agassiz.

Michelin: Monographie des Clypeastres fossiles. Mem. Soc. geol. franc. 2. ser. Tom. VII. p. 115, Pl. XVII. Fig. 1.

Desor: Synopsis. . . . p. 241.

Laube: Die Echinoiden p. 63.

Diese durch das starke Hervortreten der Ambulacralfelder wohl charakterisirte und leicht zu erkennende Art findet sich von folgenden Orten in unserer Sammlung repräsentirt:

Felső-Orbó, ist im Leythakalke in Exemplaren jeglichen Alters und Grösse häufig;

Várfalva (Torda-Aranyoser Com.) aus dem Leythaconglomerate mit Diabasporphyrit-Einschlüssen. 1 Exempl.

Nach Laube kommt diese Art noch an folgenden Orten vor: Kemencze (Nógráder Com.), Eisenstadt (Eisenburger C.) Neudörfel a. M., Hainburg, Brunn a. Geb., Ehrenhausen und Eichberg bei Zirknitz in Steyermark, Santa-Manza auf Corsica, La Superga bei Turin, Santa-Maria bei Ronca.

Clypeaster acuminatus, Desor.

Desor: Synopsis p. 242.

Michelin: Monographie p. 119. Pl. XXI.

Laube: Die Echinoiden p. 63.

Die mir vorliegenden Exemplare dieser pentagonalen, mässig gewölbten grossen Form stimmen ganz genau mit den typischen Exemplaren von Kemencze, so auch mit der Abbildung Michelin's, mit welchen ich sie verglich.

Siebenbürgische Fundorte sind:

Felső-Orbó, die unteren, kiesigen Bänke des Leythakalkes, wo diese Art in grosser Menge vorkommt. Die Sammlung des N.-Enyeder Collegiums besitzt eine ganze Reihe davon; im Siebenb. Museum haben wir blos 2 Exemplare von hier.

Oláh-Rákos, (U.-Albenser Com.) aus dem gelben schotterigen Sande und Conglomerate, welche das Liegende des Leythakalkes bilden, 2 Exempl.

Nach Dr. K. Hofmann kommt diese Art auch in dem zwischen Gaura und Hovrilla anstehenden Leythakalk vor (s. seinen Bericht über die geol. Aufnahme in Jahre 1882. „Földtani Közlöny“ 1883. XIII. Bd. S. 111.)*).

Es ist diese Art eine der bezeichnendsten der oesterr. ungarischen Leythakalkbildung; Hauptfundorte sind: Kemencze, Kalksburg, Vöslau, Raubstallbrunn bei Baden u. sw.

*) Im ungarischen Texte kam dieser Passus aus Versehen in die Beschreibung der Art *Cl. crassicosatus*; diese Art ist bei Gaura nicht nachgewiesen.

Clypeaster pyramidalis, Mich.

Michelin: Monographie. . . . p. 124. Tal. XXVII. Fig. *a—e*.

Laube: Die Echiniden. . . . p. 64.

Die mir vorliegenden ziemlich vollständige Exemplare, welche ich mit Michelin's Beschreibung und Abbildungen verglich, stimmen am meisten mit *Clyp. pyramidalis*. Von dem ebenfalls ähnlichen *Cl. alticostatus* weichen sie in sofern ab, dass die hervorstehenden Petaloidien-Zonen halbgerundet, abgeplattet, nicht so stark gewölbt sind, wie bei dieser Art.

Fundorte in Siebenbürgen: **Felső-Orbó**, im Leythakalk des Pareu-Bobi ziemlich häufig. **Cacova**, ebenfalls im Leythakalk 1 Exemplar, und **Krakkó** (U. Alb. C.) aus blauem Leythategel 1 Exempl.

Clypeaster cfr. gibbosus, Risso sp.

Michelin: Monographie. . . . p. 120. Tab. XXII. Fig. *a—g* et XXIII. Fig. 1.

Laube: Die Echinoiden. . . . p. 63.

Zwei meiner Exemplare stimmen noch am meisten mit dieser Art, deren Beschreibung und Abbildungen vor Augen haltend. Der Apex des Gehäuses ist ein wenig abgeplattet und die Seiten fallen steil auf den niederen Rand nieder, wodurch die hutähnliche Form entsteht. Nur darin weichen unsere Exemplare ab, dass der Rand des Gehäuses nicht so schmal ist, wie es die Zeichnung Michelin's zeigt und auch die Beschreibungen erwähnen. Diese Abweichung halte ich aber für keinen so wichtigen Character, dass man deshalb eine neue Art aufstellen müsste, um so weniger, da mir auch keine vollständige Exemplare noch zu Gebote stehen.

Fundorte in Siebenbürgen: *a*) **Felső-Orbó**, in Leythakalk des Pareu-Bobi nicht eben häufig; *b*) **Oláh-Rákos**, im Leythaconglomerat.

Ausländische Fundorte nach Laube: Kalksburg, Raubstallbrunn bei Baden, Wöllersdorf, Corsica, Creta, Nizza, Cordova, Taurus, (Kl.-Asien) Urmia-See (Rum.-Armenien).

Clypeaster cfr. folium, Agassiz.

(Taf. V. Fig. 2. 3. und 4.)

Agassiz: Catal. rais. . . . p. 73.

Jh. Wright: On fossil Echinoderm. . . . p. 16.

Michelin: Monographie. . . . p. 139. Pl. XX. Fig. 2 *a-d*.

Desor: Synopsis. . . . p. 243,

Die in grosser Anzahl und verschiedener Grösse mir vorliegenden Exemplare stimmen in allen wesentlichen Characteren mit Michelin's Abbildung und Wright's genauer Beschreibung; nur in den Höhendimensionen zeigen unsere Exemplare Abweichungen, die ich aber nicht genügend dazus halte, um eine neue Art daraus zu machen.

Nach Wright sind die Di-	Nach Michelin	Dimensionen der Sie-
mensionen der Exempl.		benb. Exemplare
von Malta.		

Länge	$1\frac{17}{20}$ "	1.06	57 mm	1.14	55—88 mm.	1—1.11
Breite	$1\frac{15}{20}$ "	1	50 "	1	55—85 "	1
Höhe	$\frac{3}{10}$ "	0.17	8 "	0.19	11—20 "	0.20—0.30

Unsere Exemplare sind also ohne Ausnahme höher, wie die ausländischen, welche auf der Insel Malta und bei Palermo in den obertertiären (Miocen) Schichten vorkommen.

Unsere Abbildungen stellen von unseren Exemplaren das höchste (2 *a-c*) und das niederste (3 *a-b* und 4.) dar.

Der einzige Fundort dieser Art bei uns ist Felsö-Orbó, wo selbe sowohl im Leythakalke, als auch im Leythategel des Pareu-Bobi sehr häufig ist, so dass die Sammlung des N.-Enyeder Collegium's wohl mehr als 50 Stücke davon besitzt. Unter den abgebildeten Exemplaren stammt Fig. 2 *a-c* (das höchste Exempl.) aus dem Leythakalk (Heterostaginakalk), Fig. 3 *a-b* (das niedrigste Exempl.) aus dem Leythategel; Fig. 4 zeigt den Querschnitt eines ebenfalls aus dem Leythategel stammenden Exemplares, nachdem dieses in der Medianebene durchschnitten wurde, um die innere Stuktur des Gehäuses zu zeigen. An den Figuren bedeutet *m* = die vordere, *h* = die hintere Seite des Gehäuses.

Clypeaster Herepeyi, nov. sp.

(Taf. V. Fig. 5 *a, b, c.*)

Der Umfang des Gehäuses bildet ein längliches Zehneck, jedoch mit stark abgerundeten Ecken. Das bedeutend schmalere Stirnende ragt ein wenig schnabelförmig hervor; der Apex ist deshalb nicht central, sondern liegt im $\frac{1}{14}$ Theil des Halbmessers näher

zum hinteren Rande. Die Rückenseite (5 a) erhebt sich von den abgerundeten Seiten in welliger Linie sanft bis zum Apex, dessen kleine Tafel auf unserem Exemplar wohl fehlt, die Spuren der Genitalporen aber dennoch sehen lässt.

Das Ambulacralfeld erhebt sich ein wenig aus dem Inter-Ambulacralfelde, und zwar hauptsächlich das hintere Petaloidienpaar, am wenigsten das Stirnpetaloid. Das hintere Petaloidienpaar ist das längste, das Stirnpetaloid aber das breiteste. Die hinteren und seitlichen Petaloid-Paare reichen bis zur Mitte des Radius vom Apex bis zum Rande, das Stirnpetaloid aber nur bis zum $\frac{8}{14}$ Theil desselben. Länge der hinteren Petaloidien ist 27 mm., grösste Breite 11 mm. und die Zahl der Porenpaare bl. 38. Länge der Seitenpetaloidien beträgt 24 mm., grösste Breite 11 mm. und die Zahl der Porenpaare 35. Länge des Stirnpetaloiden ist 26 mm., grösste Breite 12 mm. und die Zahl der Porenpaare 35. Bei den hinteren und seitlichen Petaloidien beträgt die Breite der Poriferenzonen 2 mm., jene der Interporiferenzone 7 mm.; bei dem Stirnpetaloid dagegen ist bei derselben Breite der Poriferenzonen die Interporiferenzone 8 mm. breit. Die Poren der äusseren Reihen sind kommaförmig, jene der inneren Reihen rund und sind durch schief stehende schmale Canäle paarweise verbunden.

Die untere Seite des Gehäuses (Fig. 5 b) ist von dem abgerundeten Rande an gegen die tief liegende Mundöffnung zu erst schwach gewölbt, dann fällt sie über die Hälfte des Radius sehr steil hinab. Die durch die 5 schmalen und tiefen Mundcanäle abgetheilten 5 Felder sind also nach allen Seiten zu abgewölbt. Die Mundöffnung am Grunde der engen Vertiefung ist klein und nach der Länge des Gehäuses zu etwas länglich rund. Das 2 mm. breite runde Periproct liegt 10 mm. von dem hinteren Rande entfernt.

Die ganze Oberfläche des Gehäuses ist mit dicht stehenden Wärzchen bedeckt und ein jedes Wärzchen von einem stark eingesenktem Ringe umgeben. Die Zwischenräume sind uneben, an die Oberfläche des Leders erinnernd. Die Wärzchen der Bauchseite sind etwas grösser, als jene der Rückenseite.

Die Dimensionen der untersuchten und abgebildeten einzigen Exemplares sind:

Länge . . .	102 mm.	1.09
Breite . . .	94 „	1
Höhe . . .	23 „	0.24

Ähnlichkeiten und Verschiedenheiten. Die hier beschriebene Form ähnelt der vorigen Art in Gestalt und Dimensionen jedenfalls; unterscheidet sich aber wesentlich dadurch, dass ihre Petaloidien schmaler, länger und an den Enden mehr geschlossen sind. Es erinnert diese Form auch an den durch Michelin beschriebenen und abgebildeten *Clyp. placunarius*, Ag. (Monogr. . . . p. 135. Pl. XXXV. fig. 2), dieser im Rothen Meere und im Perser Golfe noch lebenden Art; nur ist deren Apex mehr abgeplattet, die Bauchseite flacher, der Mund nicht so vertieft und das Gehäuse überhaupt auch höher, als das unserer Art.

Diese Art widme ich in Anerkennung der Verdienste, welche er sich um die Geologie Siebenbürgens erwarb, Herrn Karl Herepey, Professor am ev. ref. Collegium in Nagy-Enyed.

Der Fundort dieser neuen Art ist blos **Felső-Orbó**, wo selbe in Leythakalk des Pareu-Bobi bedeutend seltener, als die vorige Art, vorkommen muss. Mir diene blos 1 Exemplar zur Beschreibung; im N.-Enyeder Collegium aber werden sich wahrscheinlich noch mehrere Exemplare davon vorfinden.

Echinanthus Scutella, Goldf. sp.

Unter den durch K. Herepey mir eingesandten Echiniden fand ich ein einziges Exemplar, welches von den kleineren Exemplaren dieser Art, wie solche bei uns in dem mitteleocaenen Grobkalk bei Szucság und Méra häufig vorkommen, sich in nichts unterscheidet. Da diese geöhnliche Art aber überall nur in den älteren tertiären (eocaenen u. oligocaenen) Schichten vorkommt, und nur Malo in Oberitalien erwähnt wird, wo sie auch in den miocenen Schichten von Schio vorkommen soll: hege ich einigen Zweifel an der Richtigkeit des Lagerortes. Ich glaube nämlich, dass dieses eine Exemplar vielleicht doch aus den eocaenen Schichten Siebenbürgens stammt, und aus Versehen in die Echiniden von Felső-Orbó gerieth. Der anhaftende gelblichweisse grobkörnige Kalk weicht zwar nicht ab von dem bei F.-Orbó vorhandenen Leythakalk; aber auch unsere eocäne Grobkalke haben ein ähnliches Aussehen, und die kleine Menge, welche noch anhaftet, ist zur eingehenden Prüfung nicht genug, welche auf Grund der Foraminiferen vielleicht die Frage des Lagerortes lösen könnte.

Vor der Hand also, bis es Herrn K. Herepey gelingen wird, von Felső-Orbó noch ein Exemplar dieser Art zu erlangen, zähle ich diese Art mit Vorbehalt unter den neogen Echiniden Siebenbürgens auf.

Echinolampas hemisphaericus, Lamarck, var. Rhodi, Laube.

G. Laube: Die Echinoiden p. 66. 1af. XVIII. Fig. 2.

Aus dem thonigen groben mürben Sandsteine von Bujtur liegen mir 4 mehr oder minder beschädigte und zerdrückte Exemplare vor, welche mit der von Laube beschriebenen und abgebildeten *Rhodi* Varietät dieser Art stimmt, und blos darin sich von der anderen Abart var. *Linkii Goldf.* unterscheidet, dass die Form, indem das Rostrum weniger hervorragt, eher gerundet fünfeckig- und nicht oval ist. Der Grösse nach aber steht unsere Form der var. *Linkii* nicht nach.

Echinolampas Laurillardi, Agassiz.

G. Laube. Die Echinoiden p. 66. Taf. XVIII. Fig. 1.

Diese Art unterscheidet sich von der vorigen durch ihre mehr abgerundete fünfeckige Form, durch die geringere Breite der Petaloidien, durch die stärkere Erhöhung der Interporiferen-Zonen und durch die grössere Convexität der Bauchseite des Gehäuses.

Mit allen diesen Characteren versehene Stücke liegen mir in grosser Menge von folgenden Orten Siebenbürgens vor:

Cacova, aus dem Leythakalk, mehr als 20 Exempl.;

Felső-Orbó, aus dem Leythakalk 2 grosse zerdrückte Exempl.;

Várfalva (Torda-Aranyoser-Com.), Bruchstück eines Exempl.

Ausser Siebenbürgen findet sich diese Art nach Laube in: Gauderndorf (mehrere 100 Exempl.), Rietzing; Bordeaux, Dego, Cassinelle (Piemont). In den oesterr. Tertiärlagerungen kommt diese Art in tieferem Horizonte, als *E. hemisphaericus* vor; bei uns — wie es scheint — findet gerade das umgekehrte statt.

Conoclypus plagiosomus, Agass.

G. Laube. Die Echinoiden p. 67. Taf. XIX. Fig. 3.

Von dieser interessanten Art besitzen wir blos 1 Bruchstück aus dem Leythakalk von Felső-Orbó; aber obwohl nur eine Seite der oberen Hälfte des Gehäuses mit 3 Paar Petaloidien, und von

der unteren Hälfte das hintere Fünfteltheil — vom Periproct bis zur Mundöffnung — vorhanden sind: kann man auch aus diesen die Identität der Art gut erkennen. Unser Exemplar ist grösser, als jenes durch Laube gezeichnete, denn, soweit man aus dem zerdrückten Zustande entnehmen kann, beträgt

die Länge wenigstens . . .	14 cm.
die Breite b. l.	13 „ und
die Höhe b. l.	6 „

Laube erwähnt diese Art aus dem Leythakalk von Gross-Höflein (Ödenburger Com.) und von Zirknitz (Steyern).

Schizaster cfr. Karreri, Laube.

G. Laube. Die Echinoiden . . . p. 70. Taf. XVI. Fig. 6.

Die siebenbürgischen Exemplare stimmen auffallend gut mit dieser Art Laube's überein, und nur darin zeigt sich eine Abweichung von der Beschreibung Laube's, dass bei unseren Exemplaren in den vorderen Ambulacalfurchen 24—30 Paar Poren (nach Grösse der Exempl.), in den hinteren Amb.-furchen aber 12—14 Porenpaare gezählt werden können; während Laube nur 20—22 und 10 erwähnt. Da aber die Anzahl der Porenpaare nach dem Alter und der Grösse bei Exemplaren eines Fundortes verschieden sind, scheint es mir, dass man auf diesen Character nicht allzuviel Gewicht legen kann.

Fundorte in Siebenbürgen: a) Felső-Orbó, der Leythakalk des Pareu-Bobi, von wo wir eine grosse Anzahl mehr oder minder zerdrückter Exemplare besitzen;

b) Bujtur, aus bläulichgrauen grobsandigen Tegel ein nicht verdrücktes kleineres Exemplar, dessen Rückenseite ganz unversehrt ist, während von der Bauchseite die Schale des Gehäuses fehlt. Laube zählt die Art aus dem Leythakalke folgender Fundorte auf: Kalksburg (U. Oest.), Sósút (Weissenb. Com.), Haschendorf (Oedenb. Com.), Bia (Pester C.).

Spatangus austriacus, Laube.

Laube. Die Echiniden . . . p. 73. Taf. XIX. Fig. 2.

Fünf kleinere-grössere Bruckstücke liegen mir vor, an welchen man sämtliche Charaktere dieser schönen Art, zwar nur auf der

Rückseite, gut beobachten kann, da der Erhaltungszustand sonst sehr gut wäre.

Alle 5 Exemplare stammen von Felső-Orbó, aus dem Leythakalke (mit viel *Heterostegina costata*) des Pareu-Bobi.

Von den Exemplaren Laube's stammen 2 aus dem Bayersdorfer ält. mediterranen Sande, 1 Ex. aber von Gross-Höflein (Oedenb. Com.).

Verzeichniss der beschriebenen Arten.

	Pag.
<i>Psammechinus Ducei</i> , Wright	261.
<i>Echinocyamus transylvanicus</i> , Laube	261.
<i>Scutella Vindobonensis</i> , Laube	261.
<i>Scutella pygmaea</i> nov. sp. (Fig. 1. <i>a</i> , <i>b</i> , <i>c</i>)	262.
<i>Clypeaster crassicostatus</i> , Agass.	263.
" <i>acuminatus</i> , Desor.	264.
" <i>pyramidalis</i> , Michelin	265.
" cfr. <i>gibbosus</i> , Risso sp.	265.
" cfr. <i>folium</i> , Agass.	265.
" <i>Herepeyi</i> nov. sp. (Fig. 5.)	266.
<i>Echinanthus scutella</i> , Goldf. sp.	268.
<i>Echinolampas hemisphaericus</i> , Lamk. var <i>Rhodi</i> , Laube	269.
" <i>Laurillardi</i> , Agass.	269.
<i>Conoclypus plagiosomus</i> , Agass.	269.
<i>Schizaster</i> cfr. <i>Karrerri</i> , Laube	270.
<i>Spatangus austriacus</i> , Laube	270.

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. *Scutella pygmaea*, Koch.

a) in natürl. Grösse von oben und im Querschnitt; *m* = die Vorder-, *h* = die Rückseite.

b) bei 2-maliger Vergrösserung von oben.

c) " " " " " unten.

Fig. 2. *Clypeaster* cfr. *folium*, Agassiz, aus dem Leythakalke in natürl. Grösse: *a* = von oben, *b* = von unten, *c* = im Querschnitt.

Fig. 3. *Clypeaster* cfr. *folium*, Ag. aus dem Leythategel, in natürlich. Grösse: *a* = von oben, *m* = die Vorder-, *h* = die Rückseite. *b* = der Querschnitt.

Fig. 4. *Clypeaster* cfr. *folium*, Ag. Querschnitt eines anderen Exemplares aus dem Leythategel, um die innere Struktur zu zeigen.

Fig. 5. *Clypeaster Herepeyi*, Koch in natürl. Grösse:

a = von oben, *b* = von unten, *c* = im Querschnitt;

a = vordere-, *h* = Rückseite des Gehäuses.