

REVUE
ÜBER DEN INHALT
DES
ERTESITÖ.

SITZUNGSBERICHTE DER MEDICINISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN
SECTION DES SIEBENBÜRGISCHEN MUSEUMVEREINS.

I. NATURWISSENSCHAFTLICHE ABTHEILUNG.

XV. Band.

1893.

I. Heft.

UNTERSUCHUNG THERISCHER HARNSTEINE.

Von Dr. Johann Gáspár

Oberrelaschullehrer in Temesvár.

(Originaltext auf S. 1.)

In den Nieren und der Harnblase der Säugethiere werden häufig Steine ausgeschieden, welche in den meisten Fällen aus organischen Verbindungen, aus den Carbonaten der erdigen Metalle bestehen, und sehr häufig das Verenden der betreffenden Säugethiere verursachen. Dieses Uebel tritt am häufigsten in der heissen Zone auf, und wurde in der gemässigten Zone nur an solchen Orten beobachtet, wo das zur Tränkung des Viehes benützte Wasser aus sumpfigen Moorboden gewonnen wird. Das Entstehen der genannten Ablagerungen ist unbekannt, wir wissen noch nicht, ob selbe spontane mechanische Producte sein, oder ob solche in Folge der Lebensprozesse von niederen Organismen entstehen? Die Steinbildung verräth sich bei den Thieren mit keinen äusserlichen Merkmalen, und wird nur dann für das Thier gefährlich, wenn die Steine in der Harnröhre stecken bleiben. Die Thierzüchter hegen Verdacht auf das Trinkwasser der Thiere, über dessen Berechtigung ich jedoch in der Litteratur keine Daten finden konnte. Das Übel tritt bei den Nachkommen der verschiedensten Zuchtthiere in derselben Wirtschaft auf, so dass eine familiäre Vererbung ausgeschlossen erscheint. Das Auftreten ist bei jungen Ochsen und Jochvieh am häufigsten. Das in der Laudwirtschaft selbst gezüchtete und aufgezogene Vieh bekommt das Uebel seltener, als solches aus anderen Gegenden eingeführtes.

Es scheint, dass auch die Constatirung der chemischen Zusammensetzung solcher thierischer Harnsteine noch nicht Gegenstand eingehender Untersuchung war. Im Ganzen finden wir darüber notirt, dass sie aus den Carbonaten der erdigen Metalle bestünden; blos Dr. Giorgio Roster erwähnt, dass in der Umgebung von Florenz die Ursache einer häufigen Krankheit der schweren Lastthiere der Harnstein sei, und dass diese aus lithursaurer Magnesia $C_{20} H_{36} N_2 Mg O_{17}$ bestünden.

Ich habe aus verschiedenen Gegenden stammende Harnsteine untersucht, in welchen ich ausser den Carbonaten der erdigen Metalle als Bestandtheile noch phosphorsaure Magnesia, Kieselsäure, organische Substanz und einen dichten, öhlartigen Körper nachgewiesen habe.

Die zur Analyse genommenen Harnsteine hatten verschiedene Grösse, von der eines Hirsekornes bis zu jener einer Haselnuss. Das spec. Gewicht der Steine varirte zwischen 2.376 und 2.392. Die Form der meisten Steine ist erbsenähnlich, weshalb sie auch das Volk gewöhnlich Erbsensteine nennt. Die Kugelform ist nicht ganz vollkommen, sie scheint stellenweise eingedrückt, so dass manche an ein Fünfeck erinnern. Alle diese Kügelchen besitzen einen centralen Kern, welcher bei den meisten aus einem Aggregat von rhombischen Kalkcarbonat besteht. In zwei Fällen fand ich kleine Sandkörner, welche nur in Fluorsäure löslich waren und verflüchtigt werden konnten. Diesen Centalkern oder das Krystallagregat wird von fein geschichteten und fest verbundenen Aragonit concentrisch schalenförmig umgeben. Diese sehr dünnen Schalen haben äusserlich und innerlich einen metallischen Perlmutterglanz, und lösen sich bei stärkerem Drucke ab. In Gyps eingehüllt, durchgeschnitten und dünn geschliffen, zeigen die Präparate sehr schön diese feinschalige Textur, indem die Farbe der einzelnen Schalen zwischen dunkel und licht abwechselt. Die sehr dünnen Schichten durchlassen das Licht; unter dem Mikroskop sieht man in den Dünnschliffen ein Bild, welches dem eines Nummuliten-Querschnittes ähnlich ist. Stellenweise treten in den dunkleren Schalen briefcouvertartige Krystallformen von Ammonmagnesiaphosphat hervor.

Diese Harnsteine sind ferner sowohl ihrer Form, als auch ihrer Farbe und ihrem Glanze nach, den orientalischen Perlen sehr ähnlich. Die Farbe der meisten ist grünlich metallglänzend, wie die der

spanischen Fliege, oder aber strohgelb, es finden sich aber auch ganz weisse oder ins bläuliche ziehende. Die Cohäsion der Steine ist verschieden: manche sind sehr porös und schon durch geringes Aufdrücken zerbrechlich, während andere auch stärkerem Drucke widerstehen. Im allgemeinen sind die inneren Schalen des Steines, näher zum Centrum, viel fester, als die äusseren. Zermallmt bilden die Steine ein lichtgraues Pulver. Auf Platinblech erhitzt entwickelt dieses Pulver im Anfang einen moschusartigen Geruch, welcher später zu einem unangenehmen, an gebrannte Feder erinnernden Geruche wird, während dessen das Pulver sich bräunt und nach stärkerer Erhitzung wieder weiss wird. In Wasser löst es sich nicht, auch Säuren lösen bloß die feingepulverte Substanz auf. Einzelne Schichten werden durch verdünnte Säure nicht angegriffen, weil eine fettartige Substanz dieselbe gegen das Eindringen der Säure schützt; wenn wir aber dasselbe mittelst Chloroform und Aether auflösen, dann wird der Stein auch durch verdünnte Essigsäure gelöst mit Zurücklassung weniger Häutchen, welche auf Platinblech erhitzt verkohlen, und weiter mit Hinterlassung von wenig Kieselsäure verbrennen. Die durch Chloroform gelöste fettartige Substanz kann durch Kalilauge nicht in Seife überführt werden. Diese dichte, öhlartige Flüssigkeit, deren Geruch an jenen des Moschus erinnert, zeigt geraume Zeit unter dem Deckglase der Luftpumpe über Schwefelsäure gehalten, keine Neigung zur Krystallisation. Aus den Harnsteinen lässt sich ferner durch Lösemitteln keine Farbensubstanz extrahiren, und stammt somit die Farbe der Steine wahrscheinlich von den kiesel-säurehaltigen organischen Häutchen. Wenn wir ein Schälchen dieser Harnsteine erhitzen, nimmt diese infolge der Verkohlung der organischen Substanz eine stahlgraue Farbe an.

Die chemische Zusammensetzung der von mir analysirten Steine findet sich auf Seite 9—11. des ung. Textes. Es bedeutet da: Nedvesség = Feuchtigkeit, Szerves anyag = Organische Substanz, Olaj = Öl, Kovasav = Kieselsäure, iszap = Schlamm, aus der Harnblase eines Pferdes genommen, húgykő = Harnstein.

Gleichzeitig mit diesen Steinen habe ich auch jene Wässer untersucht, welche zur Tränkung des in Harnsteinen verendeten Viehes benutzt wurden. Die Resultate der Analysen finden sich auf Seite 3—6 d. ung. Textes.

Die untersuchten Wässer stammen aus morastigen Moorboden, ja in einigen wurde auch Cisternenwasser geleitet. Die Wässer sind rein, kaum merklich ins graue ziehend. In diesen Wässern konnten unter dem Mikroskop in grösster Menge kleine Crustaceen, und in dem Bodenabsatz Kieselalgen beobachtet werden. Die Wand des Gefässes wurde nach längeren Stehen durch eine grüne Algen-Colonie bedeckt, welche sich als *Chromophiton Rosanoffii* herausstellte, dazwischen mit zahlreichen Leptothrix- und Cladothrix-Fäden.

Die Summe der festen Bestandtheile der Wässer varirte zwischen 0.6815 und 1.8646 gr. per Liter.

Die Wässer zeigten keine andere auffallende Veränderung, als diejenige, dass beim Stehen oder beim Einkochen die enthaltene SiO_2 sammt den kohlensauren Kalk sich ausschieden, aus welcher dann nach Auflösung des Kalkes die Kieselsäure in Form feiner Sandkörnchen zurückblieb, welche grosse Ähnlichkeit, ja sogar Identität mit den Sandkörnchen aufwiesen, welche als Centren eines oder des anderen der Harnsteine beobachtet wurden, und desgleichen man auch in den Nieren der Thiere auffindet. Aus allem den schliesse ich nun, wenn das Trinkwasser überhaupt einen Einfluss auf die Bildung der Harnsteine besitzt: dass das im Trinkwasser enthaltene Kieselsäurehydrat die Ursache sein dürfte, welches in den Blutlauf gelangt durch die Nieren ausgeschieden wird, und hier oder in der Harnblase auf irgend einer Art zum festen Körperchen wird, und dann das Centrum und die Veranlassung zur Bildung der Harnsteine wird.

Die Beschreibung ähnlicher Kieselsäure-Körnchen finden wir auch in der Litteratur; so fand z. B. Dammon in dem erweiterten Nierenbecken eines Schafes kleine schwärzliche Körner, welche nach der Analyse Prof. Kroecker's aus SiO_2 bestanden. Ebstein fand im pathologischen Institute zu Giessen im Harnsande aus Thieren kleine Kieselsäure-Körner; Tolleus aber wies in einem Harnstein aus einem Ochsen 79.42 % SiO_2 nach. Wenn ein Centralkern vorhanden ist, scheidet sich der Stein auch aus gesunden Urin ab, und zwar auf selbe Weise, wie sich aus den Quellen, reich an doppeltkohlensauren Kalke die Erbsensteine ausscheiden; denn auch im Urin sind die doppeltkohlensauren erdige Metalle enthalten. Dass aber rein auf diese Weise sich die Harnsteine nicht gebildet haben konnten,

dagegen spricht der feinschalige Bau, die organische Substanz und deren Ölgehalt, so dass man bei deren Bildung auch auf Eiterungsprocesse denken muss. Gross ist mein Verdacht, dass das Kieselsäurehydrat mit dem doppelkohlensaurem Kalke in irgend welcher Beziehung stehe. Dies zu untersuchen, so wie auch das zu enthüllen, wie weit die in den untersuchten verdächtigen Trinkwässern nachgewiesenen Diatomeen und Lepthothrix auf die Ausscheidung der SiO_2 einen Einfluss ausüben, ist Aufgabe fortgesetzter Untersuchungen.

ZWECKMÄSSIGE AENDERUNG EINIGER PHYSIKALISCHER DEMONSTRATIONSAPPARATE.

Von Dr. Peter Pfeiffer,

Assistent im physikalischen Institut.

Obwohl in der Mechanik naturwissenschaftlicher Apparate in den letzten Jahren bedeutende Fortschritte gemacht wurden, so wird der Experimentator doch in den meisten Fällen an den vom Mechaniker bezogenen Apparaten zweckmässige Veränderungen vornehmen können. Im folgenden will ich einige Verbesserungen bekannt machen, die ich an den Apparaten zur Demonstration des Bodendruckes, des Mariotte-Boyle'schen Gesetzes und für die Polarisation durch Reflexion angebracht habe.

I. *Pascal's Apparät für den Bodendruck.* Zur Demonstration des Satzes von der Unabhängigkeit des hydrostatischen Druckes von der Form des Gefässes, also von der Unabhängigkeit der Flüssigkeitsmenge, benützt man entweder *Haldat's* oder *Pascal's* Apparät. Ersterer besteht aus einem zweiarmigen Communicationsgefässe, dessen communicierendes Rohr einerseits mit einem der drei Glasgefässe von gleicher Basis und gleicher Höhe jedoch verschiedener Form in Verbindung gebracht wird, während das andere Ende des Verbindungsrohrs mit einem vertikalen Glasrohr von geringem Durchmesser verbunden ist. Beim Versuch giesst man Quecksilber in den Apparät, bis das horizontale Verbindungsrohr gefüllt ist, und dann Wasser in das aufgeschraubte Glasrohr bis zu einer bestimmten Höhe, und markirt schliesslich den Stand des Quecksilbers im Messrohr. Wird dann ein anderes Gefäss aufgesetzt, und bis zur gleichen Höhe mit Wasser gefüllt, so steigt das Quecksilber in der Messröhre immer bis zur markirten Höhe.

Der Beweis mit dem Haldat'schen Apparät gründet sich auf

den hydrostatischen Satz für communicierende Gefässe, er ist also kein directer, und liefert kein directes Mass für die Grösse des Druckes. Das Experiment mit demselben ist aber einfach und überzeugend. Einen directen Beweis liefert das Experiment mit dem Pascal'schen Apparat, wo der hydrostatische Druck mittelst eines Wagebalkens bestimmt wird. Der eine Arm des Balkens trägt eine geschliffene Metallplatte, welche die Bodenöffnung der bekannten drei Glasgefässe wasserdicht schliesst, während auf dem zweiten Arm das Gewicht angebracht wird, welches zur Aequilibrirung der Platte und der Flüssigkeitssäule nöthig ist. Bei dem Versuch wird so viel Wasser in das aufgesetzte Gefäss gegossen, bis das Niveau desselben über der bezeichneten Höhe steht. Die Gleichheit des Druckes wird dadurch bewiesen, dass so lange Wasser aus dem Boden des Gefässes fliesst, bis das Niveau auf die bezeichnete Höhe gesunken ist. In diesem Moment schliesst die Platte den Boden des Gefässes, und das Gleichgewicht ist durch dasselbe Gewicht hergestellt.

Die Unbequemlichkeit des Ausfliessens des Wassers vor dem Eintritt des Gleichgewichtes sowie die Unsicherheit des Versuches wegen der Adhaesion, veranlassten mich zu folgender Einrichtung des Apparates (Fig. 1.). Ein passendes Gestell *A* trägt den Messingarm *BC*, an dessen Ende ein Messingringsich befindetet, in welchem ein kurzer beiderseits offener Glascylinder eingekittet ist, dessen Durchmesser gleich dem Bodendurchmesser der drei Gefässe *D*, *E*, *F* ist. Zur Messung des hydrostatischen Druckes verwende ich eine Demonstrations-Wage (von Rupprecht), auf dessen eine Schale ein Trinkglas *cb* gestellt wird, von etwas grösserem Durchmesser als der erwähnte Cylinder am Gestell *A*. Letzteres wird so aufgestellt, dass der offene Cylinder concentrisch in das Glas taucht; dann giesst man so viel Quecksilber in das Glas, dass es einige Centimeter über dem unteren Rande des Glascylinders steht, und stellt mittels Gewichte das Gleichgewicht der Wage her. Dann wird das cylindrische Gefäss mit dem geschliffenen Bodenrand auf den ebenfalls geschliffenen Messingring aufgesetzt, mittels Klemmen *a* befestigt, bis zur Marke mit Wasser gefüllt und die Wage wieder ins Gleichgewicht gebracht. Der noch leere Raum zwischen dem Trinkglas und dem Cylinder gestattet eine Herausdrehung des Wagebalkens aus der horizontalen Lage, in welche derselbe nach wenigen

Schwingungen wieder zurückkehrt, wenn nämlich die Wassersäule die frühere Höhe erreicht hat. In der Möglichkeit der freien Schwingungen des Wagebalkens um seine Gleichgewichtslage besteht das wesentliche dieser Einrichtung. Zur Fortsetzung des Versuches wird das Wasser bei dem Ausflussröhrchen d herausgelassen und ein anderes Gefäss aufgesetzt.

In Ermangelung einer Demonstrationswage kann ein ungleich-armiger Wagebalken zu dem Versuch verwendet werden. Die Einrichtung zeigt Fig. 5; der kürzere Arm des Balkens G trägt das Glas bc , dessen vertikale Bewegung durch die Arme k und r gesichert wird, während der Bodendruck durch ein Laufgewicht s equilibriert wird.

II. *Aenderung am Mariotte'schen Apparat.* Die grosse Unbequemlichkeit beim Eingiessen des Quecksilbers in die mehrere Meter hohe Manometerröhre, und die noch grössere Unbequemlichkeit wegen der an die Glaswand hartnäckig athaerirenden Luftblasen, welche das Resultat des Versuch ganz unsicher machen, waren die Veranlassung zu einer zweckmässigen Umänderung des vom Mechaniker Ferdinand Süss angefertigten Mariotte'schen Apparates des hiesigen physikalischen Instituts. Statt des kurzen Verbindungsstückes k (Fig. 2.) aus Eisen, dessen innere Bohrung das kürzere oben schliessbare Glasrohr n mit dem langen offenen Glasrohr m verbindet, wurde ein längeres Verbindungsstück aus Eisen angebracht, dessen innere Bohrung bis zu dem ebenfalls aus Eisen angefertigten cylindrischen Quecksilber-Behälter P reicht. Dieser ist mit einer Schraubenpresse versehen, mittelst der das Quecksilber durch den Verbindungskanal in k in die Röhren n und m gepresst werden kann.

Die innere Einrichtung dieser Quecksilberpresse ist aus dem vertikalen Durchschnitt Fig. 3 ersichtlich. Der obere Theil A mit einer inneren Höhe von 5 cm. wird durch Schrauben an den längeren unteren Theil luftdicht befestiget, hat oben eine Öffnung und ein Schraubengewinde, um die Presse an das Verbindungsstück k anschrauben zu können. Durch den unteren Theil B , dessen innere tiefe etwa 10 cm. beträgt, geht die Pressschraube C mit dem Kolben D , dessen Durchmesser kleiner ist, als die innere Lichte des Presscylinders. Das Quecksilber befindet sich in einem festen Lederbeutel ee , durch welchen der Raum A von unten abgeschlossen

wird, und dessen Rand zwischen den flachen Ringen von A und B durch die Schrauben festgehalten wird.

Beim Experimentiren wird der Presscylinder von k herabgeschraubt, mit Quecksilber gefüllt und dann wieder angeschraubt. Ist die kurze Glasröhre geöffnet, so steigt beim Drehen der Schraube C der Kolben im Presscylinder, und das Quecksilber in beiden Röhren gleich hoch. Sobald letzteres den Nullpunkt der Scala erreicht hat, wird das kurze Glasrohr geschlossen und die Presse weiter in Thätigkeit gesetzt, bis das Quecksilber in dem kurzen Rohr, die in der Mitte des letzteren angebrachte Marke erreicht hat. Dann liest man beide Niveauhöhen ab, und vergleicht den Druck mit dem Volumen des comprimierten Gases. Der Versuch geschieht leicht und sicher, ohne Störung der so lästigen Luftblasen. Auch gestattet die transparente Glasscala eine Ablesung aus grösserer Entfernung. Die Drucksteigerung kann bei hinreichender Höhe des längeren Glasrohrs beträchtlich werden, da beim Anziehen der Pressschraube der Lederbeutel sich auf den Holzkolben stülpt, und letzterer das ganze Quecksilber aus A in die Manometerröhren treibt. Ausser der erwähnten Marke für das halbe Volum, befinden sich noch andere für $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{4}$ des ursprünglichen Volums.

In gleicher Weise kann bei hinreichender Höhe des kürzeren Glasrohrs n der Versuch gemacht werden, wenn der Druck geringer ist, als der einer Atmosphäre.

III. *Apparat zur Polarisation des Lichtes durch Reflexion.* Zur Analysirung des durch Reflexion polarisirten Lichtes ist bei Anwendung der Projectionsmethode am zweckmässigsten ein Nicol'sches Prisma von grösserer Oeffnung. Will man das durch Spiegelung polarisirte Licht mit einem zweiten schwarzen Spiegel untersuchen, so eignet sich für Vorlesungsversuche dazu der Apparat von Duboscq, dessen polarisirender Spiegel B (Fig. 4.) um eine Axe drehbar ist, so dass der Einfallswinkel beliebig geändert und an einer Kreistheilung abgelesen werden kann. Ein zweiter um ein Kugelgelenk nach allen Richtungen drehbarer Spiegel dient zum Auffangen und Projiciren des am ersten Spiegel reflektirten Lichtes. Bei dieser Einrichtung konnte bloss der Einfallswinkel geändert werden, doch konnte man nicht Lichtintensitäts-Änderungen bei verschiedenen Neigungswinkeln der Einfallsebenen der beiden Spiegel beobachten. Will man

den Apparat auch zu diesem Zwecke benützen, so muss man das von der Lichtquelle kommende Licht früher durch einen schwarzen Spiegel polarisiren und dann mit dem Spiegel des Duboscq'schen Apparates auffangen.

Ich habe diesem Apparate zu Vorlesungsversuchen dadurch eine zweckmässigere Einrichtung gegeben, dass ich den zum Analysiren des durch Reflexion polarisirten Lichtes dienenden zweiten Spiegel C so anbrachte, dass dieser um die gemeinschaftliche Axe ss' und ausserdem um die in seiner Ebene liegende Axe C drehbar ist. An diesem Spiegel C habe ich einen viereckigen Rahmen DE in gehöriger Neigung befestigt, auf welchen eine transparente Leinwand aufgespannt ist. Dieser fängt das vom Analysator C reflektirte Licht auf, so dass beim Drehen des Analysators C um die mit den polarisirten Lichtstrahlen parallele Axe ss' das ganze Auditorium die Intensityänderungen des polarisirten Lichtes sehen kann. Der Gang der Lichtstrahlen ist aus der Figur ersichtlich. Mit Aenderung des Einfallswinkels ändert sich der Antheil des polarisirten Lichtes, welcher für Glas bei etwa 57° sein Maximum erreicht.

DIE PONTISCHEN FAUNEN VON GALT UND HIDEKGÚT IM
GR. KOKELBURGER COMITAT.

Von Dr. Emer. Lörenthey.

(S. auf Seite 28).

Ich sammelte das betreffende Material im vorigen Sommer mit Prof. A. Koch während der gemeinschaftlichen Excursionen, die wir zu diesem Zwecke unternahmen. An beiden Orten liegt der Pontische Thonmergel unmittelbar unter der Basaltbreccie dieser Gegend, und zeigt an der Berührung mit dieser vulkanischen Breccie die besondere Eigenthümlichkeit, dass der Thonmergel härter ist, als an anderen Stellen, dessen Farbe durch Eisenoxyd gefärbt zigelroth ist, und deshalb aussieht, als wenn der Thonmergel gebrannt wäre, was aber natürlicher Weise nicht der Fall sein kann. Das färbende Eisenoxyd kann nur für eine Infiltration aus der bedeckenden Basaltbreccie betrachtet werden. In Hauer v Stache's „Geologie Siebenbürgens S. 582. wird dieser rothe Thonmergel von Galt auch erwähnt und von den zahlreichen eingeschlossenen Petrefacten blos *Congeria triangularis Partsch* aufgezählt. Fr. Herbich in seiner Arbeit über die Geologie des Széklerlandes *) erwähnt diese rothen Thone ebenfalls mit dem Bemerken, dass ausser der erwähnten *Congeria* auch *Paludina Sadleri* und andere kleinere Paludinen vorkämen.

Unserer Einsammlung nach ist die Fauna selbst arm, die Anzahl der Individuen jedoch ziemlich gross. Ausser Ostracoden findet man keine einzige Molluskenschale, welche ganz und nicht zerdrückt wäre.

Es gelang mir dennoch nach genauer Vergleichung folgende Arten zu constatiren: (G. = Galt; Hi. = Hidegkút h. = häufig; n. h.

*) Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anstalt. V. B. 2. Heft.

= nicht häufig; s. h. = sehr häufig; z. h. = ziemlich häufig): G. Hi.

| | | |
|---|-------|-------|
| <i>Congerina croatica</i> Brus. | h. | n. h. |
| „ <i>Gnezdai</i> Brus. | n. h. | h. |
| <i>Vivipara Vukotinovici</i> Frauenf. | s. h. | — |
| „ <i>Sadleri</i> Partsch. | — | h. |
| <i>Hydrobia prisca</i> Neum. | z. h. | h. |
| <i>Bythinia labiata?</i> Neum. | — | n. h. |
| <i>Valvata piscinalis</i> Müll. | — | n. h. |
| <i>Neritina crenulata</i> Klein. | — | n. h. |

Die Litteratur dieser Arten betreffend verweise ich auf den Originaltext auf S. 29—33.

Es erhellt aus diesen Daten, dass diese Bildungen an beiden Fundstätten, sowohl ihr Vorkommen, als auch ihre Faunen betreffend, grosse Übereinstimmung zeigen. Die Leitfossilien *Congerina croatica*, *C. Gnezdai* u. *Hydrobia prisca* sind gemeinsam. Bei Galt herrscht *Vivipara Vukotinovici*, bei Hidegkút die *Congerien*.

Was das Alter dieser Bildung betrifft, ist es Thatsache, das sie im Vergleiche mit den Pontischen Bildungen Siebenbürgens und des Szilágyer Comitates, ja auch mit jener von Halmágy und Valyelyasa ebenfalls im Althale — einen höheren Horizont repräsentiren — und somit dem im südlichen Ungarn und nördlichen Croatien weit verbreiteten *Congerina rhomboidea*-Horizonte entsprechen, welchen Sp. Brusina mit Unrecht Valenciennesia-Horizont nannte. *) Die Überlagerung des erwähnten unteren Pontischen Horizontes durch diesen habe ich wohl nirgends beobachtet; weil aber deren Fauna auf einen bedeutend höheren Horizont verweist, bin ich gezwungen unsere Bildungen für den höheren Horizont zu halten.

Die *Congerina croatica* war bisher nur aus den Umgebungen von Agram und des Mecsekgebirges bekannt; die *C. Gnezdai* aber blos aus der Gegend von Agram, alle beide aus den höchsten Horizonten der Congeriabildung. Die *Vivipara Vukotinovici* endlich kommt in noch höherem Horizonte vor, indem sie bisher blos aus der oberlevantischen Stufe Croatiens bekannt war. Es gelang mir somit diese Form in Gesellschaft von Congerien, aus mehr salzigen Wasser, und zugleich aus tieferem Horizonte, nachzuweisen.

*) Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Croatien. Pag. 128.

GEOLOGISCHE BEOBACHTUNGEN AN VERSCHIEDENEN PUNKTEN DES SIEBENBÜRGISCHEN BECKENS.

(Bericht über die im Auftrage des Siebenbürg. Museum-Vereins im vorigen Sommer unternommenen geologischen Excursionen.)

Von Prof. A. Koch.

(Originaltext auf Seite 35.)

V. Die Gegenden von Székely-Keresztur und Tarcsafalva.

Vor zwei Jahren erhielt des Siebenbürgische Museum von *Tarcsafalva* im Udvarhelyer Comitat 8 Stücke Schwanzwirbel eines grossen Säugers, über welche ich eine kurze Mittheilung machte. *) Diese Knochenreste kamen in einem blaugrauen Tegel vor, über dessen geologisches Alter ich im Zweifel war. Vergangenen Sommer besuchte ich in Begleitung meines Assistenten Dr. Emer. Lörenthey, diesen Fundort, um möglicherweise genauere Daten über das geologische Alter der betreffenden Schichten einzuholen. Meine Beobachtungen begannen bei Székely-Keresztur, wo ich nahe zum Bahnhofe, an dem Steilgehänge der Weinberge, im blauen Tegel eingelagert, eine mächtige Schichtbank weissen Dacittuffes, unter bl. 10^o westl. Einfallen, anstehend fand und daraus schliessen durfte, dass dieser Tegel, welcher die tieferen Gehänge bildet, noch der oberen mediterranen Stufe angehöre, da die Dacittuffe in ganz Siebenbürgen überall nur diesen Schichten eingelagert vorkommen. Ich constatirte ferner, dass dieser Tegel das Thal des Fehérnyikó Baches hinauf bis Nagy-Kadács andauert, und von hier auch im Seitenthale des Konyhapatak hinauf bis Tarcsafalva reicht, obzwar ich hier keinen eingelagerten Dacittuff mehr beobachtet habe.

*) Értésítő. 1890 p. 123.

Die Fundstelle der oben erwähnten Wirbelknochen liegt am Rande des Ortes, am Steilufer Names Aranyosmart des Konyha Baches, wo man eine etwa 20 M. hohe Entblössung zum Zwecke der Gewinnung des Tegels für eine Ziegelei hergestellt hatte. Die Schichten des bläulichgrauen, sehr fein geschlemmten, kurzklüftig schiefrigen Tegels fallen unter 10° gegen SW. ein, und schliessen blos noch zwei 10 Cm. dicke thonige Sandstein-Schichten ein. Die trockenen Stellen der Tegelwand waren mit Salzausblühungen bedeckt, welche an die Glaubersalz-Auswitterungen des Mezöséger Tegels erinnern. Von organischen Resten konnte ich nun blos verkohlte Pflanzenreste und darunter auch einen 6 Cm. langen und 3 Cm. dicken Tannenzapfen finden. An der Stelle, wo die Schwanzwirbel lagen, zeigte sich nun keine Spur von Knochen mehr. Der Schlemmrückstand des Tegels sowohl von hier, als auch von Nagy-Kadács, ergaben keine Spur von thierischen Resten.

Dieses Resultat bietet zwar keine sicheren Anhaltspunkte zur Beurtheilung des geologischen Alters der betreffenden Schichten; nach petrographischen Analogien halte ich es jedoch für sehr wahrscheinlich, dass die Tegelschichten, aus welchen die besprochenen Schwanzwirbel herkommen, wirklich den Mezöséger Schichten entsprechen, also der oberen mediterranen Stufe angehören.

Über den Tegel folgt auf der bewaldeten Höhe des *Fenes erdő* eine mächtige Ablagerung von wechselnden gelben Sand, mürben Sandstein- und groben Conglomeratschichten. Die Einschlüsse der letzteren bestehen aus Geröllen von krystallinischen Schiefen, deren Quarz, mesozoischen Kalken und aus Karpathensandsteinen mit weissen Kalkspathadern; von Andesitgeröllen findet man noch keine Spur. Jene Andesitgerölle, welche man am Grunde des Thales und im Bachbette finden kann, stammen nicht aus diesem Conglomerat, sondern aus Andesitconglomeraten, welcher weiter nördlich sich über den oben beschriebenen Schichten ausbreiten und folglich jüngeren Alters sind. Die Sand- und Geröll-Ablagerungen des *Fenes erdő* sieht man über den Mezöséger Tegel weit verbreitet, indem die hervorragenden Anhöhen ringsum alle durch ihre lichte Farbe und Kahlheit deren Gegenwart verrathen. Versteinerungen fanden sich nirgends noch in dieser Gegend darin; da aber solche in strati- und petrographischer Beziehung identischen Ablagerungen bei Homoród und

Reps wirklich vorkommen, und solche entschieden auf die Sarmatische Stufe hinweisen: kann kein Zweifel obwalten, dass wir es auch hier mit dieser Stufe zu thun haben, und dass folglich die darüber lagernden Andesitconglomerate der Pontischen Stufe angehören dürften.

VI. Die Basaltgegend am Altflusse.

(Mit Tafel II.)

Zwischen Reps und Alsó-Rákos im Gr. Kokelburger-, und zwischen Komána im Fogarascher Comitate, durchbricht der Altfluss eine Gegend, welche durch das häufige Auftreten von Basalten und dessen Detritusgebilden in geologischer Beziehung recht interessant ist. Man findet darüber schon manches verzeichnet in Hauer und Stache's Geologie Siebenbürgens (S. 294—296), dann von G. Tschermak¹⁾, Fr. Herbig²⁾, G. von Rath³⁾, von mir⁴⁾, M. Schuster⁵⁾, M. Toth⁶⁾ und abermals von Herbig⁷⁾ (das betreffende Litteraturverzeichniss s. auf S. 39.); trotzdem ergab eine neue Begehung dieses Basaltterrains, den Bau und die Eruptionsgeschichte der Basaltkuppen betreffend neue Resultate, welche hier kurz zusammengefasst werden sollen.

A) *Der Burgberg von Reps* (Taf. II. Fig. 1.) erhebt sich aus einer Hülle von sandigen mürben-, oder auch reineren und härteren Tegeln, aus welchen Salzquellen (Salzbad am südl. Fusse der Kuppe) entspringen und welche schon deshalb der obermediterranen Stufe zugezählt werden dürfen. Über diesen Salztegel folgen weiter gegen Westen zu blauer, schotteriger Tegel mit eingelagerten groben Conglomeratbänken, welche an der Oberfläche zu Schotter zerfallen. Bei Schweicher sammelte ich in den Wasserrissen des Laiberges spärliche Petrefacten der Sarmatischen Stufe daraus (s. auf S. 40.). Über den Salztegel des Repser Burgberges erhebt sich die aus olivinarmen Basalt bestehende Kuppe, welche durch die alte Sachsenburg gekrönt wird. Der Basalt (B) zeigt eine tafelige Absonderung — bis zu 1 Cm. herab — besonders in dem kleinen Steinbruch (Kb) über dem Bade gut entblösst. Die Tafeln fallen unter 60° gegen O. zu, streichen also in N.-S. Richtung parallel. Am östlichen, der Stadt zugekehrten, Abhang finden wir unter dem tafeligen Basalt Basaltbreccie (Bbr.) in Gestalt einer 4—5 M. hohen Wand entblösst, deren Einschlüsse aus

schaumigen Basalt bestehen. Am Gipfel der Kuppe findet sich ziemlich schlackiger Basalt (Bs.) in dessen kleineren oder grösseren, unregelmässigen Hohlräumen ich glänzende Hämatit-Kryställchen, einzelne Apatit-Nädelchen, weissen körnigen Kalkspath nebst stängeligen Apatit fand.

Aus diesem Bau kann man die Eruptionsphasen dieser kleinen Kuppe folgenderweise entziffern:

1. Mit der Bildung der Erdspalte begann die vulkanische Thätigkeit, und es wurde mit heftiger Gasentwicklung vulkanische Asche, Schlacke und Lapilli ausgeworfen, welche auf der südöstlichen Seite der Spalte sich anhäuften. 2. Dieser folgte das Ergiessen und Aufthürmen der zähflüssigen Basaltlava über der Spalte. 3. Der Ausbruch endigte mit heftiger Fumarolenwirksamkeit am Gipfel des kleinen Vulkans, welche den schlackigen Basalt hervorgebracht hatte.

Von Reps aus besuchten wir auch den Ort Galt am rechten Altufer, um die hier verzeichneten Congerienmergel und die darüber gelagerte Basaltbrecciendecke zu untersuchen. Im Orte beobachteten wir zuunterst schmutziggrauen klüftig schiefrigen Tegel mit vielen Gypskrystallen und Salzausblühungen; es ist das also sehr wahrscheinlich obermediterranean Salzthon. Darüber folgen mächtige Schichtbänke eines gelblichgrauen mürben Sandsteines, welcher der Sarmatischen Stufe angehören dürfte. Das Einfallen der Schichten beträgt b. l. 20° gegen S. Noch weiter aufwärts am Abhang folgt lichtgrauer Tegel mit weissen Kalkconcretionen und Congerien; und ganz oben als eine emporragende Steilwand liegt Basaltbreccie in mächtigen Bänken. Dort wo die Basaltbreccie den Congerientegel unmittelbar aufliegt, wie besonders am Kirchenhügel, ist derselbe zu einem ziegelrothen, festeren Gestein geworden. Über diesen Tegel und dessen Fauna siehe Dr. Lörenthey's Mittheilung auf S. 89.

Die erwähnte Basaltbreccie enthält übrigens nicht blos porösblassige Basaltbrocken (sp. Gew. 2·875), sondern auch abgerollte Stücke von Amphibol-Augitandesit (mit dem sp. Gew. 2·599), welche also zur Zeit des Basaltausbruches aus dem südlichsten Ausläufer des Hargitazuges durch Wassertransport hineingelangten.

Die Basaltbrecciendecke von Galt musste ohne Zweifel einstens mit dem Haupt-Basaltterrain am linken Altufer zusammenhängen und wurde später durch die Erosion des Altflusses davon abgetrennt.

B. *Cie Basaltvulkane von Héviz.* Über diesem Orte erheben sich zwei kahle Bergkuppen, Namens Tölgyesd und Bükkösd, (S. die Skizze Fig. 2.), welche Reste der einstigen Basaltvulkane sind, von wo aus vulkanische Asche, Lapilli, Schlacke und Bomben nach allen Richtungen sich verbreiteten und auch Lavaströme dem Altflusse zu sich ergossen haben. Das Ende mehrerer Lavaströme übereinander findet man am schönsten im Thälchen des Héviz Baches bei der grossen Mühle entblösst. (S. Fig. 3.). Die untere Hälfte der Felswand besteht hier aus horizontal plattigen, ziemlich weichen, in Verwitterung begriffenen Basalt (*B*), der hie und da auch zur kugelige Absonderung Neigung zeigt. Dieser Basalt erscheint als ein Agregat bis erbsengrosser eckiger Körner- und zerfällt sehr leicht zu Grus. Die aschgrauen Partien bilden kleinere oder grössere rundliche Flecken, welche durch die dunkelgraue Masse netzförmig umgeben werden. Die lichten Flecken übergehen nur allmählig in die dunklere netzförmige Partien über. Unter der Lupe erscheint der Stein feinkörnig, die aschgrauen Flecke erfüllt mit schwarzen Punkten (Magnetit), welche im dunkelgrauen Theile nicht sichtbar werden. Halb umgewandelte kleine gelbe, glasige Olivinkörner sind sehr dicht eingestreut. Spec. G. ist 2.873.

Unter dem Mikroskope sieht man in spärlicher, auf das polarisirte Licht schwach einwirkender, beinahe wasserklarer Basis Plagioklas-, Augit und Magnetit in etwas grösseren Krystalschnitten, wie gewöhnlich in den Basalten, dicht ausgeschieden, wozu sich noch die mit breiten rostrothem Hofe eingesäumten Olivinkörner gesellen. Die aschgrauen sphaerulitartigen Kerne erscheinen im Dünnschliffe etwas dunkler, indem in ihnen auf Rechnung der Basis die ausgeschiedenen Mineralien, besonders der Augit, dichter angehäuft sind, wie in den netzartigen Theilen. Die Sphaerulite sind also als Entglasungscentren zu betrachten, in welchen die Erstarrung des Basaltmagmas begann und um welche herum die ausgeschiedenen Gemengtheile sich dichter anhäuften.

Über diesen sphaerulitischen Basalt folgt eine 4—5 M. dicke Lage von festem und dichtem Basalt (*Bo*), welcher in groben Säulen abgesondert ist. Endlich darüber lagert noch etwa 1 M. mächtig schlackiger Basalt (*Bs*); welcher in kleinere und grössere Blöcke zerfallen ist.

Der säulige Basalt ist dunkelgrau, durch röthliche Flecken etwas marmorirt. Er ist dicht, gegen die Decke zu aber erscheinen auch kleine Blasenräume in ihm. Olivin ist häufig eingestreut. Das spec. Gewicht beträgt 2·87.

Unter dem Mikroskop sieht man, dass die wasserklare Basis auf das polarisirte Licht einwirkt, also kein reines Glas sei. Im übrigen sieht man dieselben mineralischen Gemengtheile, wie im vorigen, jedoch dichter und gleichmässiger ausgeschieden.

Der schlackige Basalt (Bs) zeigt in dunkelgrauer dichter Grundmasse eine Menge von Mohnkorn- bis Haselnuss-grosse regelmässige runde Blasenräume gleichmässig vertheilt. Frische Olivinkörner sind ziemlich dicht eingestreut. Seltener beobachtete ich auch grössere, stark zerklüftete (Hitzewirkung) Quarzeinschlüsse darin. Spec. G. = 2·86. Das mikroskopische Bild ist ähnlich jenem des vorigen.

Das unmittelbare Liegende dieser Basaltstromreste ist nicht abgeschlossen; etwas tiefer jedoch findet man im Graben des Héviz Baches vorherrschenden lichtgrauen Tegel mit sandigen, nur durch Pflanzenresten dunkel gefärbten Schichten, wechsellagernd. Petrefacten fanden sich hier nicht, wohl aber bei Galt und Hidegkút, über welche Dr. Em. Lörenthey auf S. 89 ebenda berichtete, und aus welchen sich herausstellte, dass diese liegenden Schichten der oberen Pontischen Stufe angehören.

Die Durchschnitte Nr. 4 und 5 geben einen klaren Begriff über den Bau der Bükkösdkuppe, Fig. 6. aber über jenen der Tölgyesdkuppe, in welchen die Buchstabenzeichen folgendes bedeuten:

Bs. = Basaltschlacke, welche die beiden Kuppen aufbaut.

Bl. = Basaltlava, mit Blasenräumen erfüllt, auch schlackig.

Bo. = Dichter Basalt, säulig abgesondert.

B. = Horizontalplattiger, sphaerulitischer Basalt. Bbr. = Basaltbreccie; Bt. = Basalttuff; Cm. = Congerienmergel; Dt. = Dacittuff; Cg. = Conglomerat (älteres Tertiär); Nm. = Neocomkult.

Die die Kuppen aufbauende lose Basaltschlacken sind auf der Oberfläche meist roth, tiefer aber dunkelgrau oder schwarz, dicht erfüllt mit Poren und Hohlräumen. Ausser den selteneren eckigen Blöcken und dem vorherrschenden Lapilli finden sich an beiden Kuppen, so auch an der Zwillingskuppe Kerekhegy, und am südlichen Abhang des Turzon (Repser Freithum) sehr auffallend gewundene und

striemige Schlackenbomben, ja seltener auch ganz regelmässig mandel- oder tropfenförmige bis kopfgrosse Bomben, sogenannte vulkanische Thränen zerstreut, deutliche Zeugen der Auswurfsthätigkeit dieser kleinen Basaltvulkane.

Die bekannten Olivinbomben, eigentlich Olivingesteins-Einschlüsse, kommen bis doppelt faustgross, hauptsächlich in der liegenden Breccie, spärlich in den Basaltschlacken eingeschlossen, gewöhnlich mit noch anhaftender Basaltschlacke, besonders an zwei Stellen häufig vor. Erstens in der Umgebung von Mátéfalva, von wo sie bereits G. Tschermak bekannt waren; und dann bei Hidegkút am Berg La Gruju (s. den Durchschnitt Fig. 5.), von wo sie Dr. Herbieh zuerst beschrieb. Diesmal sammelten wir sowohl bei Hidegkút als auch bei Mátéfalva neues Material. Ausser diesen brachte Dr. Lörenthey von Mátéfalva einen besonders instructiven kopfgrossen Basaltbrocken voller Einschlüsse mit. Es herrscht darunter das bekannte Olivingestein (Olivin + Bronzit + grasgrüner Augit + schwarzer Chromspinell) vor, welcher bis hühnereigrosse eckige Trümmerchen bildet. Dann sieht man einige bis nussgrosse Aggregate von grossen schwarzen vulkanischen Amphibol-Krystallen, ferner einen nussgrossen Einschluss von glasigen zerklüfteten Plagioklas (nach der Szabó'schen Flammenreaktion zwischen der Oligoklas- und Andesit-Reihe stehend); endlich noch einige eckige Trümmerchen von weissem Dacittuff, dessen Schichten im Liegenden hier weit verbreitet vorkommen. Die Olivingesteins-Trümmer kommen nach Dr. Lörenthey hauptsächlich an der Berührungsgrenze zwischen Basaltbreccie und Schlacke vor, dort ziemlich häufig, hier seltener.

C). Bei *Alsó-Rákos* befindet sich eine dritte Ausbruchsstelle des Basaltes, und zwar auf dem Kápolna Berg (615 M.), welcher aus rother Basaltschlacke besteht. Damit hängt der flache Kövespad Rücken, gegenüber dem Bahnhof, zusammen (s. Fig. 7.), dessen oberster Theil von einer Basaltdecke gebildet wird, welche sich in ziemlich schlanke verticale Säulen absondert (Bo.). Am Abhang weiter unten treten die tafelig-schiefrigen Schichten des Dacittuffes unter die Basaltdecke einfallend zu Tage. Eine unmittelbare Berührung sieht man nicht; wahrscheinlich liegt auch hier Basalttuff und Breccie dazwischen, vielleicht der Pontische Tegel (Cm.), wie bei Bogáth (Fig. 6.) und Hidegkút (Fig. 4. u. 5.).

D) Die südlichste Ausbruchsstelle des Basaltes befindet sich oberhalb *Felső Komána* am Thalgrunde. Auch hier sieht man zuunterst Basaltbreccie liegen. Darüber lagern 2 Basaltströme: der untere besteht aus dem von Héviz bekannten sphaerulitischen horizontal-tafelig abgesonderten, der obere aus dunkelgrauen bis schwarzen schlackigporösen, blockförmig abgesonderten Basalt. Säulig abgesonderter Basalt fehlt hier. Weiter aufwärts an dem waldigen Gehänge des M.-Pestere, Namens „La Glimeia“, finden sich lose Basaltschlacken in grosser Verbreitung; hier also muss die Ausbruchsstelle gewesen sein.

Aus allen den bisher beobachteten Thatsachen kann man nun das geologische Alter und die Eruptionsphasen der Basaltvulkane des Altflusses betreffend folgende Schlüsse ziehen: 1-tens. Weil die Asche und Lapilli unseres Basaltes dem ober-pontischen, petrefacten-führenden Thonmergel aufliegen, ist es evident, dass die Eruption der Basaltvulkane gegen Ende der Bildungsperiode der Pontischen Stufe stattfand und wahrscheinlich bis in die Zeit der Levantischen Stufe andauerte.

2-tens. Die Eruptionspunkte des Basaltes reihen sich auf einer N—S. gerichteten Linie, welche einer grossen Verwerfungs-Längsspalte am westlichen Rande des Persányer Gebirgszuges entspricht. Für diese Verwerfungslinie spricht besonders die bei Hidegkút sich vorfindende Neocomkalkpartie in bedeutend tieferem Niveau, wie gegen Osten zu (S. Abbild. 5.); anderseits auch die warme Quelle bei Héviz, welche jetzt zwar aus dem Basaltlava-Feld hervorbricht, aber ohne Zweifel aus der Tiefe der erwähnten Verwerfungsspalte kommt. Die über dieser Verwerfungsspalte entstandenen Ausbruchsstellen des Basaltes müssen daher bei Alsó-Rákos in der Kápolna-Kuppe, bei Héviz-Hidegkút in den Tölgyesd und Bükkösd-Kuppen, und bei Felső-Komána an den bewaldeten Abhang „La Glimeia“ gesucht werden.

3-tens. Der Basalt des Repser Burgberges bildet eine besondere Ausbruchsstelle, welche ebenfalls über einer nahezu N—S Spalte liegt; ob aber diese Spalte in irgend welcher Beziehung zu der obengenannten Verwerfungsspalte steht, darüber konnte ich mir aus den Oberflächenverhältnissen keine bestimmte Ansicht ableiten.

4-tens. Der Verlauf der Eruptionen der genannten kleinen Basaltvulkane, resp. die einzelnen Phasen derselben, dürften folgende

gewesen sein: *a)* Der Ausbruch begann mit Auswerfen von vulkanischer Asche, Lapilli und Bomben, so dass jedoch diese Auswürflinge das Terrain nicht überall und gleichmässig bedeckt haben. *b)* Darauf folgte die Ausströmung und das Abfliessen der geschmolzenen Basaltlava, entweder über der bereits abgelagerten Aschen- und Lapille-Decke, oder auch direkt über den Pontischen Tegel, gegen das Altthal zu, und zwar in drei nach einander und stellenweise auch über einander folgenden Strömen. Der Basalt des obersten Stromes ist bereits sehr blasig und schlackig, ein Zeichen, dass das anfangs ziemlich leichtflüssige Basaltmagma jetzt infolge der Abkühlung und des Wasserdampfverlustes schon ziemlich zähe war und somit die sich fortwährend noch entwickelnden Dämpfe bleibende Blasenräume herforriefen. *c)* Zuletzt erfolgte und währte am längsten der Auswurf von losen Schlacken und Bomben aus den Kratern der einzelnen Vulkane, bezüglich über den Ausbruchscanälen. An diesen Stellen verblieb das Basaltmagma am längsten im zähflüssigen und gasdurchströmten Zustande, und erklärt somit der stürmisch sich entwickelnde Wasserdampf die Bildung der massenhaften Schlacken, deren Verbreitung um die Ausbruchscentren herum und Anhäufung zu Kuppen über den einstigen Kratern.

Eine möglichst genaue Durchforschung dieses interessanten erloschenen vulkanischen Gebietes wird — hoffentlich — die Richtigkeit der hier versuchten Erklärungsweise, wenigstens die allgemeinsten Züge betreffend, rechtfertigen, Einzelheiten betreffend jedoch natürlich noch manches Neue fördern. Bis solches geschieht, habe ich getrachtet, im engen Rahmen dieses Berichtes eine ausführliche Monographie vorzubereiten.

BERICHT ÜBER DIE RESULTATE MEINER GEOLOGISCHEN
EXCURSIONEN IM SOMMER 1891.

Von Dr. Emer. Lörenthey, Assistent.

(S. den Originaltext auf S. 55.).

Ich habe im Auftrage des Siebenbürgischen Museumvereins im Sommer 1891 den östlichen Rand des Siebenbürgischen Erzgebirges besucht, um die daselbst auftretenden jungtertiären Schichten genauer zu studieren. Von Nagy-Enyed ausgehend habe ich die Gegenden Oláh-Lapád, O.-Rákos, Nyirmező (Pojána), Vláháza (Cacova), Felső-Orbó, Felgyógy, Csáklya, Benedekfava, Igenpataka und Czelná durchforscht, und überall für das Siebenbürgische Muzeum Material gesammelt. Bei *Oláh-Lapád* habe ich die von hier bis Miriszló sich ausdehnenden Pontischen Bildungen genauer untersucht, und darin folgende Petrefacten gefunden. (Verzeichniss auf S. 57.). Ebenda sammelte ich in dem Leythakalke des Buhi-Baches folgende Petrefacten (S. auf S. 58.).

In den Leytha-Bildungen bei *O.-Rákos* konnte ich folgende Versteinerungen auffinden. (S. auf S. 59.).

Bei *Cacova*, im Graben südwestlich der Kirche gelegen, sammelte ich aus einem grobkörnigen Sande Folgendes: (S. Seite 60). Bei *F.-Orbó* hab ich in dem *Pareu Bobi* (Bache) folgende Petrefacten gefunden, welche von diesem bereits von Prof. A. Koch beschriebenen Fundorte zum Theil noch nicht bekannt waren. (S. auf S. 61.).

Aus dem *Pareu Zsijilor de la Hancu* theile ich folgende neue Petrefactenliste mit. (S. auf S. 62.). Prof. A. Koch hatte von hier 64 Arten aufgezählt *), dazu kommen jetzt noch 19 Arten.

*) Neuere palaeontologische Daten aus den jüngeren Tertiaerbildungen Siebenbürgens. Értesítő. 1889. p. 176.

Ebenfalls bei *F.-Orbó* noch fand ich auch feineren und größeren Kies und Sand mit Pontischen Petrefacten. (S. auf S. 64.) Ebenso auch bei *Csákllya* im Bachbette des Cetate (S. auf S. 64.) und bei *Benedek* in gelblichen, glimmerreichen, sandigen Thonschichten. (S. auf S. 65.)

*

In dem von mir begangenen Gebiete konnte ich drei Horizonte der ober-mediterranen Bildungen unterscheiden.

Der oberste besteht aus feinkörnig sandigen Mergel, welcher nur einige Decm. dick ist, und für welchen die *Isocardia cor L.*, *Terebratula cf. grandis Blum.* und *Pecten scissus E. Favre* bezeichnend sind. Diese Schichte kommt auch bei O.-Lapád u. Felsó-Orbó vor.

Der mittlere Horizont besteht aus lithothamnium-erfüllten, groben und feineren Kalkstein, Quarzsand und Conglomerat. Die Mächtigkeit dieser Schichten ist durchsichtlich 50 m. Wo sie durch Kalk vertreten sind, wie bei Ol.-Lapád, F.-Orbó, M.-Igen und Czelná, dort findet man verhältnissmässig wenige Petrefacten darin, und auch die vorkommenden sind schlecht erhalten, so einige Korallen, *Pecten Malvinae Dub.* und *Lithothamnium ramosissimum Rss.* Wo sie aber durch Quarzsand und Conglomerat gebildet werden, wie bei O.-Rákos und Vládháza, dort sind dieselben ziemlich petrefectenreich. Stellenweise ist dieser Horizont reich an *Heterostegina costata d'Orb.*, wie bei O.-Rákos und F.-Orbó im Bobi-Bache, wo sie wahre Heterostegina-Breccien bildet. Der Kalk wechsellagert manchmal mit losem Sand, wie in der Gegend von F.-Orbó, und hier enthält derselbe viele Echiniden.

Der untere Horizont besteht aus bläulichen kalkreichen, bröckeligen und tafelig abgesonderten Sandstein, wie bei F.-Orbó und Vládháza; stellenweise aber auch aus größeren Sand und Conglomerat, welche mit Mergel wechsellagern, wie bei F.-Orbo im Petri-Bache. Im de la Hancu-Bache ebenda enthält diese Schichte eine sehr reiche Fauna. In diesem untersten Horizonte findet man überall die *Teredo Norvegica Spengl.* oder deren Steinkerne, ausserdem viele Gasteropoden; während in dem lithothamnienreichen mittleren Horizonte Lamellibranchiaten und Echiniden vorherrschen.

Die Pontischen Bildungen dieser Gegend sind durch zwei Horizonte vertreten. Der untere wird durch sandigen Thonmergel ge-

bildet, für welchen die *Congeria banatica R.-Hörn.* und junge *Limnocardium Lenzi B.-Hörn.* bezeichnend sind; während die oberen Conglomerate die *Melanopsis vindobonensis Fuchs*, *M.-Martiniana Fér.*, *Congeria subglobosa Partsch* und *Partschii Czjz.* enthalten. Es gelang mir Pontische Schichten ausser dem bekannten Vorkommen von Ol. Lapád noch bei Nagy-Enyed (Akasztódomb u. Farkasthal), F.-Orbó, Csáklya und Benedek nachzuweisen.

Protokollauszüge

über die abgehaltenen Fachsitzungen.

I. In der am 23. März l. J. unter Vorsitz des Prof. Rudolf Fabinyi abgehaltenen Fachsitzung kamen zum Vortrage:

1. *Prof. R. Fabinyi* sprach „über die Hypothese der Perturbation.“ Indem derselbe mehrere Jahre hindurch zahlreiche Derivate des Asarons studirte, leitete er nach dem eigenthümlichen Verhalten dieser Verbindungen seine Theorie ab, welche das Interesse der Fachkreise gewiss erwecken wird. (Soll ausführlich in einem Fachorgan mitgetheilt werden.)

2. Derselbe reicht die Arbeit *Dr. Johann Gáspár's* „Über Untersuchung thierischer Harnsteine“ ein, und empfiehlt dieselbe zur Publication im *Értesítő*. (S. auf S. 1 d. Heftes).

3. Prof. A. Koch reicht den Bericht *Dr. Em. Lörenthey's* „Über seine, im Auftrage des Siebenbürgischen Museumvereins im Sommer 1891 unternommenen geologischen Excursionen“ ein. Er bespricht ferner die Mittheilung desselben Autors „Über die Pontische Faunen von Galt u. Hidegkút“, und empfiehlt beide zur Herausgabe im *Értesítő*. (S. auf S. 89. und 100. dieses Heftes).

4. *Dr. Péter Pfeiffer* bespricht drei durch ihm vervollkommnete physikalische Demonstrations-Apparate, mit welchen er auch die betreffenden Experimente vorzeigte. (S. auf S. 84. des Heftes).

II. Gegenstände der am 5. Mai l. J. unter Vorsitz des Prof. Rud. Fabinyi im zoologischen Institute abgehaltenen Fachsitzung waren:

1. *Prof. Stephan Apáthy* besprach seine neue Methoden zur Herstellung sehr dünner Schnitte zu histologischen Zwecken, indem er dieselben auch demonstirte. (Erscheint im folgenden Hefte).

2. *Pof. Anton Koch* bespricht die Hauptergebnisse seiner geologischen Excursionen, welche er im vergangenen Sommer im Auftrage des Siebenbürgischen Museum-Vereins gemacht hatte, indem er von den eingesammelten Materiale recht interessante Stücke vorzeigt. (S. auf Seite 91. dieses Heftes).