

man hievon die 81·28% Tellur ab, so erübrigt ein Rest von 7·47%. Der gefundene Schwefel erfordert im Schwefelkies 2·56% Eisen, gleich 5·49% Kies. (Thatsächlich wurde bei der Uebersättigung mit Kalilauge vor der Oxydation das Schwefels durch Chlor, Eisen abgeschieden, welches aber nach der Zerstörung des Alkalis wieder in Lösung ging. Eine Wiederholung des Einleitens von Chlor in das Filtrat nach schwefelsauren Baryt ergab keine Spur von Schwefelsäure mehr.) Zieht man diese Eisenmenge von der oben ausgewiesenen mit 5·79% ab, so erübrigen 3·23%, die 6·91% Kies geben. Diese zu dem ausgewiesenen Tellur mit 81·28% hinzugezählt, geben 88·19% und mit dem Quarz 89·29%. Man sieht, dass zwischen beiden Zahlen die als Tellur mit Verunreinigung gewogenen 88·75% stehen, deren Differenz gegen letztere, höhere durch den Bodensatz am Kolben erklärt wird. Thatsächlich liess sich in dem Tellur als Verunreinigung Eisenoxyd nach dem Verbrennen nachweisen. Der Kies war also durch das Cyankalium nicht vollständig aufgeschlossen worden, obwohl entgegen Rose's Angabe, die Masse circa 10 Minuten im Schmelzfluss zu halten, dies mehr als doppelt so lange geschah. Man wird in solchen Fällen sehr fein pulvern und noch länger schmelzen müssen.

Durch diesen einerseits sehr unangenehmen Umstand wurde andererseits der Nachweis geliefert, dass sich das Selen wenigstens zum grössten Theile im Tellur befindet und nicht an den Kies gebunden ist.

Nach diesen Bestimmungen und den angefügten Erläuterungen wird man für das untersuchte Tellur folgende Zusammensetzung annehmen dürfen:

Tellur	81·28 Perc.
Selen .	5·83 "
Pyrit .	12·40 "
Quarz	1·10 "
	<hr/>
	100·61 Perc.

Auf eine Umrechnung des Selengehaltes auf das Tellur verzichte ich, weil es keineswegs ausgemacht erscheint, dass nicht ein kleiner Theil desselben von den eingeschlossenen Kiesen herrührt.

Das neue Vorkommen ist also krystallographisch durch das Fehlen der Basis charakterisirt, ferner enthält es kein Gold, hingegen reichlich Selen und ist reich an Einschlüssen von Pyrit und wenig Quarz. Ob die früheren, namentlich von Klaproth untersuchten Vorkommen nicht auch Selen enthielten, ist wohl nicht erwiesen, doch höchst wahrscheinlich; der von Klaproth nachgewiesene hohe Eisengehalt ist auf Pyriteinschlüsse zurückzuführen. In welcher Form das Gold enthalten, ob als Tellurgold oder als Freigold in den Kiesen, ist noch unentschieden.

**M. Lomnicki.** Vorläufige Notiz über die ältesten tertiären Süsswasser- und Meeresablagerungen in Ostgalizien.

In den diesjährigen Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt Nr. 3 hat Dr. F. Sandberger auf Grundlage des zur gefälligen Revision von mir zugeschickten Materials aus dem Süsswasserkalke in

Ostgalizien die Ansicht ausgesprochen, dass derselbe wahrscheinlich zwei verschiedenen tertiären Horizonten entstamme, und zwar die Fauna des Łanyer, Podhaycer, Czechower u. a. Süßwasserkalkes der älteren Stufe etwa „dem Calcaire d'Orléans unter den Faluns der Touraine“ entspreche, der Melanopsidenkalk dagegen aus Wyczółki bei Monasterzyska weit jünger sei und wahrscheinlich „den Paludinen-Mergeln der sogenannten levantinischen Stufe“ gleichzustellen wäre.

Meine im laufenden Sommer auf Anlass des hohen galizischen Landesausschusses sowohl in der Umgebung von Monasterzyska (Wyczółki, Czechów, Bertniki u. A.), Buczacz wie auch weiter südlich von der eben im Bau begriffenen Transversal-Eisenbahn zwischen dem Koropicefluss und dem Barysz-Bach bis an die Dniesterufer unternommenen Forschungen lassen aus stratigraphischen wie paläontologischen Hinsichten keinen Zweifel zu, dass sämtlicher zwischen Brzezany, Łany, Buczacz und Złoty Potok untersuchter Süßwasserkalk nur der einen, und zwar der älteren Stufe der podolischen Mediterranbildung angehöre, somit das von Dr. F. Sandberger in Frage gestellte Alter des Süßwasserkalkes von Wyczółky entschieden nicht jünger als das der Süßwasserschichten aus anderen von mir untersuchten Punkten des galizisch-podolischen Plateaus sein könne.

Bevor ich nächstens eine ausführliche Darlegung der stratigraphischen Verhältnisse sammt der paläontologischen Bearbeitung des ostgalizischen Süßwasserkalkes liefern werde, kann ich mich nicht enthalten, eine kurze Mittheilung über die interessante Entwicklung des Tertiärs im Buczaczer Eisenbahntunnel hierorts vorzuschicken.

An der Ostseite der Tunnelöffnung in dem tiefen Eisenbahndurchschnitte sind folgende Schichten von unten nach oben entwickelt:

1. Der rothe devonische Sandstein, der mit bläulich-grauen Sandmergeln wechsellagert und gegen oben stellenweise in dieselben übergeht. Die Schichten fallen unter beiläufig  $10^\circ$  gegen Südwesten ab. Darüber liegt

2. der cenomane, conglomeratartige, grauliche und dichte Kalkmergel, überaus reich an Fossilien, aber von geringer Mächtigkeit (0.5—1 Meter). Er enthält auch kleinere oder grössere Geschiebe vom eingewachsenem Devon-Sandstein.

3. Unmittelbar auf diesem cenomanen Kalkconglomerate ruht eine stellenweise 0.2—0.3 Meter mächtige Schotterlage, zusammengesetzt aus vorwiegend mit Eisenoxydhydrat braungefärbten, vollkommen abgerollten, kleinen (1—2 Centimeter) Kalkstückchen mit untergeordneten, ebenfalls abgerundeten schwarzen Kieseln oder weissen Quarzen. Wo das Cenoman denudirt ist, dort liegt dieser älteste tertiäre Schotter unmittelbar auf dem Devon.

Gegen oben übergeht dieser Schotter in grobe chloritische und mergelige Sande, die da, wo das kalkmergelige Cement überhandnimmt, in mürbe, weissliche Megelsandsteine sich verwandeln. Diese grünen Sande, die ich auch im nördlichen Gebiete (Mieczyszczów, Posuchow u. s. w.) als Unterlage des Süßwasserkalkes beobachtet habe, führen hier eine spärliche und meistentheils schlecht erhaltene Meeresfauna. Hieher gehört vor Allem eine hier sehr häufige, aus höheren Schichten der podolischen Mediterranbildung mir gänzlich

unbekannte, sehr grosse, langgezogene, dickschalige *Ostrea sp.*, die der *O. crassissima Lam.* sehr nahe zu stehen scheint. In den obersten Lagen dieses mergeligen weisslichen Sandsteines fand sich auch ein Exemplar einer gut erhaltenen *Helix sp.* — Diese ganze Schotter- und Sandbildung erreicht beinahe 0·6 Meter Mächtigkeit.

4. Auf diese Meeresbildung folgen unmittelbar die 3—4 Meter mächtigen Süsswasserschichten. Sie bestehen aus dunklen, schwärzlichen, aschgrauen oder grünlichen, mit weisslichen Kalken wechsellagernden Tegeln. Im schwärzlichen, zu unterst liegenden Tegel fanden sich mehrere zertrümmerte, leider nicht näher bestimmbare Wirbelthierknochen. Grüne Tegel schliessen diese ganze Süsswasserbildung<sup>1)</sup> gegen oben und scheiden dieselbe ganz scharf von

5. dem gelblich oder grünlichbraunen Terebratel-Sandmergel ab, der, nur auf etliche Centimeter entwickelt, dieselbe charakteristische Fauna wie überall in den von mir durchsuchten Gebieten des podolischen Plateaus enthält. Es sind hier: *Terebratula cf. grandis Blb.*, *Pecten cristatus Rss.* und *P. denudatus Rss.*

6. Dieser Sandmergel übergeht allmählig in die stark entwickelte Bryozoenschichte mit *Heterostegina costata Orb.*, *Amphistegina Haueri Orb.* u. A., worüber

7. die Lithothamnienbildung folgt. Der Lithothamnienkalk bildet hier mächtige Lagen vortrefflichen Bausteines, der in mehreren Steinbrüchen zu Bauzwecken gerade jetzt am meisten exploitirt wird.

Das wichtigste in diesem Eisenbahndurchschnitte ist das Feststellen einer die Süsswasserschichten unterlagernden Meeresbildung, die man wohl als die älteste Stufe des auf dem ostgalizischen Plateau entwickelten Tertiärs betrachten muss. Schon früher<sup>2)</sup> wurden dieselben Sande von mir unterschieden, aber da sie keine Fossilien führten, zählte ich sie zwar zum tertiären Süsswasserkalk, mit dem sie eng verbunden sind, über ihr Verhältniss aber zu diesem konnte ich mich dazumal nicht aussprechen.

Dieselbe Meeresbildung constatirte ich auch weiter südlich bei Beremiany (nahe der Hrypamündung), wo sie auch von derselben Terebratel- und Bryozoenschichte (Dunikowski'sche Beremianerschichte), aber ohne dazwischenliegende Süsswasserschichte überlagert wird.

Die sub 6 erwähnte Bryozoenschichte bildet in allen Entblösungen von Monasterzyska (Bertniki) und Buczacz bis an das Dniesterufer (Złoty Potok, Beremiany, Swierzkowce, Drohiczówka u. A.) ein mehr oder minder mächtiges (bei Swierzkowce gegen 4 Meter) Glied in der Schichtenreihe des podolischen Tertiärs und entspricht wohl sammt der dünnen, sub 5 festgestellten Terebratelschichte als eine

<sup>1)</sup> Dieselbe Süsswasserbildung ist im Territorium der Stadt Buczacz selbst (Nagorzanka) ganz anders entwickelt. Auf der östlichen Lehne des tiefen Thales des Nagorzankabaches, kaum etliche hundert Schritte vor der westlichen Tunnelöffnung, findet sich ein grosser Steinbruch, wo das Devon unmittelbar von einer 3—4 Meter mächtigen Lage dichten Süsswasserkalkes überlagert wird. Die Grenzpartien dieses Süsswasserkalkes besitzen eingewachsene Rollstücke devonen Sandsteines. Es fehlt hier jede Spur von Cenoman wie von älteren tertiären Sandbildungen.

<sup>2)</sup> Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanst. 1880, 30. Bd., 4. Heft, pag. 589.

andere Faciesabildung den sogenannten den Gyps unterteufenden Baranower Sandmergeln<sup>1)</sup>.

Die in dem von mir durchforschten Gebiete überall entwickelten Lithothamnienkalke sind den inselartig entwickelten Gypslagern äquivalent (Beremiany, Złoty Potok, Monasterzyska u. s. w.). Eine Ueberlagerung der Lithothamnien durch die Gypsstöcke (wie z. B. bei Zaleszczyki) habe ich nirgends angetroffen. Es war mir daher unmöglich, festzustellen, ob die Gypsbildung hier ganz (wie z. B. bei Łany, Baranów) oder (wie bei Zaleszczyki) nur zum Theile und dies dem oberen Lithothamnienhorizont äquivalent ist. So viel ist es nur sicher, dass je weiter ostwärts vom Koropiec- und Strypafloss, desto mächtiger die Lithothamnienfacies entwickelt erscheine.

Dichte, die Gypsbildungen nach oben abschliessende Erviliienkalke bemerkte ich am südlichsten noch bei Złoty Potok, zwar nicht anstehend, aber unter derartigen Verhältnissen, dass ihre Lagerung über dem Gyps-, respective Lithothamnienhorizont keinem Zweifel unterliegen kann.

J. Blaas. Ueber eine neue Belegstelle für eine wiederholte Vergletscherung der Alpen.

Die folgenden Zeilen beabsichtigen auf einen Punkt hinzuweisen, der in der Folge für die Glacialgeologie vielleicht eine ähnliche Rolle spielen wird, wie die Gegend von Innsbruck mit der Höttinger Breccie und ihrer Liegend-Grundmoräne<sup>2)</sup>.

Bei Gelegenheit der Durchsicht der Literatur für die in der Anmerkung erwähnte Arbeit kam mir unter Anderem auch Unger's von Seite der Geologen wenig beachtetes Werk „Ueber den Einfluss des Bodens auf die Vertheilung der Gewächse etc. Wien 1836“ in die Hände. In demselben findet sich im Titelbilde Fig. 8 ein Profil

<sup>1)</sup> An diesem Orte berühre ich die Streitfrage über die Baranower und Kaiserwalder Stufe der galizischen Mediterranbildung. Das Zusammenziehen dieser zwei Etagen der sogenannten II. Mediterranstufe ist sowohl aus stratigraphischen wie paläontologischen Gründen für die mir bekannten Gebiete der podolischen Hochplatte gerade unzulässig. Die Baranower Sandmergel sammt den Terebratel- und Bryozoenschichten bilden die tiefere, die Gypsbildungen unterteufende Stufe und werden durch solche Formen, wie *Pecten denudatus* Rss., *trigonocosta* Hilb., *cristatus* Rss., *Koheni* Fuchs u. A. charakterisirt, die in Kaiserwalder Schichten bisher noch nicht angetroffen wurden; — die Kaiserwalder Schichten dagegen bilden die höhere, bei Lemberg mit der Erviliienstufe beginnende Bildung, die in der Umgegend Tarnopols von sarmatischen Schichten unmittelbar überlagert wird (L. Teisseyre). Meiner Meinung nach trotz der Scissus-Facies (Dr. Hilber), die im nördlichen Gebiete des podolischen Plateaus in beiden Horizonten vorherrscht, müssen diese beiden im Alter ganz verschiedenen Stufen auseinander gehalten werden.

<sup>2)</sup> Meine eigenen Beobachtungen über diesen letzteren Punkt, sowie über die Glacialablagerungen der Umgebung von Innsbruck überhaupt habe ich in einer für das Jahrbuch bestimmten Arbeit niedergelegt, die, wie ich höre, leider erst nächstes Jahr zum Abdrucke gelangen kann. Ich fand mich in meinen Untersuchungen fast wider Willen zu den Ansichten Penck's geführt, besonders als eines der scheinbar unüberwindlichsten Hindernisse, die „tertiären“ Pflanzenreste der Breccie, durch neue, höchst überraschende Bestimmungen derselben von Seite v. Ettingshausen's, dem ich neue Funde sowohl, wie die Unger vorgelegenen Exemplare übersandt hatte, beseitigt wurde.