

Elbealluvionen, beziehungsweise der so fruchtbaren Elbewerder, der Fluss- und Strandmarschen.

Bergrath Dr. G. Stache. Geologische Karte des oberen Vintschgau.

Der Vortragende legte die Originalblätter der von ihm im verflossenen Jahre durchgeführten geologischen Aufnahme der zu beiden Seiten des Vintschgau gelegenen, von den Oetzthaler Fernern zur Schweizergrenze reichenden Gebirgsgebiete vor.

Der die geologischen Verhältnisse dieser Hochgebirgsgegend erläuternde Vortrag hob unter anderem besonders die grosse Verbreitung älterer Glacialschuttmassen, die Mannigfaltigkeit in der petrographischen Ausbildung der verschiedenartigen Gneissmassen des Gebietes, sowie den bisher noch wenig beachteten Reichthum einzelner Theile desselben an granitischen und porphyrischen Eruptivgesteinen hervor.

Von besonders hervorragendem Interesse in dieser Richtung erwies sich die Gebirgsgruppe des Zwölferspitz westlich von St. Valentin auf der Heide, in welcher besonders Quarzporphyre und Labradorporphyre in mächtigen Gangmassen die Gneisse und Gneissphyllite, welche den wesentlichsten Antheil an der Zusammensetzung aller dieser Gebirge nehmen, vielfach durchsetzen.

Die chemische Untersuchung dieser Gesteine sowie einer kleinen Suite von andesitischen Gesteinen aus dem Suldenthal (im Ganzen 14 Analysen) wurde im chemischen Laboratorium der geologischen Reichsanstalt durch Herrn C. John durchgeführt. Die interessanten Resultate dieser Untersuchung werden in Verbindung mit einer kurzen Besprechung der geologischen Verhältnisse im Jahrbuche der Anstalt veröffentlicht werden. In ähnlicher Weise sollen die anderen Gesteinsgruppen der Centralalpen, und zwar zunächst die Granite und Gneisse in Untersuchung genommen werden.

H. Wolf. Das Aufnahmegebiet in Galizisch-Podolien im Jahre 1875.

Dasselbe ist begrenzt südlich durch das linke Ufer des Dniester zwischen den Mündungen der Flüsse Strypa und Zbrucz, und im Norden durch die Verbindungslinien von Buczacz an dem Strypafluss bis Siderow am Zbruczflusse, es umfasst gegen 50 Quadratmeilen.

Es ist dies der kleinere Theil des podolischen Plateaus, in welchem die im Norden entspringenden Flüsse gegen Süden dem tief liegenden Dniester, in das Plateau immer mehr und mehr sich einschneidend, zueilen.

Solche Einschnitte bilden ausser dem russisch-österreichischen Grenzflusse Zbrucz, dem Dniester aufwärts, innerhalb des begangenen Gebietes, der Nieczlavfluss, der Sered, der Tlustebach und der Strypafluss.

Es werden hiedurch von Oben herunter folgende Schichtreihen durchschnitten: Löss, Lehm und Schotter der Quatärzeit, schrundige

Kalke mit Ervlien, marine Mergel, Gypse, Nulliporenkalke und Sande, mit Sandsteinbänken, mit Petrefakte der neogenen Mittelmeerstufe. Von der Kreideformation einzelne Schichtgruppen aus dem Cenoman und dem Gault, und endlich als Grundlage der genannten Ablagerungen die bekannten palaeozoischen Gebilde, welche an die Lehnen des Dniester und seiner Zuflüsse, an deren Mündungen, 100—150' mächtig, entblösst sind.

Diese tiefsten Schichten Podoliens hat eben Prof. Alth in Krakau in Bearbeitung und wird die palaeontologischen Ergebnisse, successive publiciren, deren erste Abtheilung, die Fische und Crustaceen umfassend, im Bd. VII, Heft 1, der Abhandlungen der geologischen Reichsanstalt bereits erschienen ist.

Die geologische Zusammensetzung und der Gesteinscharakter dieser palaeozoischen Gebilde theilt Alth in 5 Gruppen ein und bezeichnet eine scharfe Begrenzung der einen gegen die andere als nicht durchführbar, mit Ausnahme der untersten und der obersten (1. und 5.), welche aus Sandsteinen und Conglomeraten bestehen, während die mittleren Gruppen aus Schieferthonen, Mergeln, denen einzelne Schichten von Kalkplatten mit zahlreichen Versteinerungen eingelagert, und durch zahlreiche Uebergänge mit einander verbunden sind.

Die unterste Gruppe ist im galizischen Theil Podoliens nicht aufgeschlossen.

Stur hatte bei seinen Aufnahmen im Dniestergebiete 1872 die von Alth jetzt unterschiedenen 3 mittleren Gruppen petrographisch in 6 Abtheilungen gebracht (Verhandl. 1872, pag. 271—287), ohne eine wirkliche Trennung dieser Schichtengruppen auf der Karte darstellen zu können.

Dessgleichen war auch mir bei meiner letztjährigen Aufnahme, obgleich ich an mehreren Orten Detailprofile erhielt, es nicht möglich, die petrographische Verschiedenheit dieser mittleren Gruppen kartographisch zum Ausdruck zu bringen. Ich muss jedoch zugeben, dass es möglich werden wird, palaeontologische Zonen festzustellen, die nach dem herrschenden Petrefacte zu benennen sein werden, wenn Prof. Alth die sich gestellte Aufgabe so vorzüglich, wie er die Lösung derselben begonnen, durchgeführt haben wird.

Ohne einer solchen künftigen definitiven Feststellung der Zonen vorgreifen zu wollen, glaube ich doch meine Wahrnehmungen über die Petrefactenführung der einzelnen Schichten an den Orten Okopy, Skala, Siderow am Zbrucz, bei Chudikowce, Mitkeu, und meines Freundes Paul bei Okna am Dniester, dann bei Strzalkowce, Wierznikowce, Lanowce, Davidkowce am Nieczlawafusse, bei Tuderow, Chorodynca, Czortkow, Ullaszkowce, Lisowce, Bielcze am Sered, dann bei Zaleszczyki, Tluste, Usiecko etc. in der nachstehenden Tabelle neben jene der Herren Alth und Stur stellen zu sollen, wobei ich jene Zoneneintheilung andeute, welche mir möglich scheint, um in derselben die augenfälligsten Petrefacte zu benennen, wobei ich die Gattungsnamen derselben in solche Reihenfolge stelle, dass die bestvertretenen in erster Linie, die selteneren aber zuletzt genannt werden. Es folgen von Unten nach Oben:

Nach Stur, 1872	Nach Alth, 1874	Nach Wolf, 1875
<p>f) Schichten von Dzwino- nograd. Schieferletten in Wechsel- lagerung mit dünnen, kno- tigen Kalklagen, mit Spi- riferen, Trilobiten und Korallen. Nach oben hin e) schwarze Kalkbänke (Chudikowce)</p> <p>d) Schichten von Mitkeu Thonige Schichten mit Kalkplatten, reich an zer- drückten Brachiopoden in den thonigen Schichten</p>	<p>1. Grauwackenähnliche Sandsteine und Schiefer in Russisch-Podolien, ohne sicher nachgewie- sene Petrefacte</p> <p>2. Graue dichte, bald dünn, bald dick geschich- tete harte, oft bituminöse Kalke, nach Oben mit Mergelschichten wech- selnd, reich an Petre- facten</p> <p>3. Graue schiefrige Mer- gelthone mit einzelnen dünnen Lagen eines festen splittigen Kalkes (Borszowerschichten)</p>	<p>1. Unterste Thone von Okopy, in welche der Dniester noch einschnei- det, ohne sicher nach- gewiesene Petrefacte</p> <p>2. Gelb- und braunge- fleckte Mergelkalke, bi- tuminös, dazwischen gel- ber, splittiger Kalk mit glatten Terebrateln und kleinen Ostracoden: sichtbare Mächtigkeit 24 Fuss (Okopy, Skala)</p> <p>3. Vielfacher gleichmä- siger Schichtenwechsel von dunklen Kalken, meist bituminös, mit knolligen, versteinierungsführenden Mergelkalken, in welchen Spongien, Scyphien, Euomphalen, Bellerophon, Trilobiten, Brachiopoden etc.; mächtig 49 Fuss (Skala, Dzwino-grad, Chu- dikowce, Strzalkowce)</p> <p>4. Lichtgelbe Mergel- kalke, mit Leperditien wechselnd mit dunklen Kalken, die noch Scy- phien u. Korallen führen; mächtig, so weit als sicht- bar, 24 Fuss (Skala, Mielnica, Strzalkowce)</p> <p>5. Brachiopoden- Schichte aus grünlich- grauen, zerfallenden Mer- geln m. Kalkmergelplatten wechselnd, Orthis, Pro- ductus, Leptaenen, Rhy- nchonellen, Favosites, ein- zelnen Orthoceratiten, ein- zeln. Tentaculiten; Strzal- kowce, Wierzniakowce, Lanowce, Mitkeu, Okna)</p>

Nach Stur, 1872	Nach Alth, 1874	Nach Wolf, 1875
<p>c) Gelbbrauner Schieferletten mit Kalkplatten, reich an Brachiopoden</p> <p>b) Schichten von Czortkow, Schieferletten mit Kalkplatten, reich an Cephalen</p> <p>a) Schichten von Zaleszczyki, grün- und rothstreifige Schiefer mit Cephalaspis</p>	<p>4. Gruppe der grünen Schiefer mit Platten krystallinischen Kalkes</p>	<p>6. Grüne, graue und braune Schiefer mit Kalkplatten, worauf Spiriferen und andere Brachiopoden, Orthoceren, Gramysien und Tentaculiten; (Lanowce, Uhryn, Ullaszkowce, Bielcze, Wiersznatiuce, Dobrowolany, Okna)</p> <p>7. Grüner Schiefer mit Kalkplatten, worauf Gramysien, Tentaculiten, Orthoceren, Leperditien, Brachiopoden; (Czortkow, Uhryn, Dobrowolany, Zaleszczyki)</p> <p>8. Grüne und gelbe Schiefer mit Kalkplatten, worauf <i>Tentaculites annulata</i>, Leperditien, kl. Brachiopoden, <i>Pteraspis podolicus</i> und Orthoceren; (Skorodyncze, Czortkow, Tluste, Dobrowolany, Zaleszczyki)</p> <p>9. Bunte Mergelschichten m. dünnen Kalkplatten, m. <i>Leperditia tyraica</i>, kleinen Brachiopoden, Scaphaspis, Tentaculiten: (Tudorow, Skorodyncze, Biala ha-Czortkow, Zaleszczyki, Pieczarna)</p>
<p>Schichten von Dzwiniaczka und Usiecko</p>	<p>5. Gruppe der dunkelrothen Schiefer und Sandsteine</p>	<p>10. Rothe Sandsteine und grüne Mergel mit Scaphaspis- u. Pteraspis-schuppen und anderen Knochentheilen; (Zaleszczyki, Pieczarna, Iwonie, Usieczko)</p> <p>11. Weisse u. graue Sandsteine (Schleif- u. Wetzsteine) mit rothen u. grünen mergeligen Zwischenlagen mit Hieroglyph.</p>

Dies wäre die Schichtreihe, welche man wohl unterscheiden, aber kartographisch nicht festlegen kann, in die in Verwendung genommenen Karten.

Ein Detailprofil der silurischen Schichten, welches ich von der Mündung des Skalabaches in den Zbrucz in der kürzesten Linie bis an ihre Lehmbedeckung an der Strasse nächst dem Ziegelofen von Skala aufnahm, will ich hier noch mittheilen.

Aus der alluvialen Anschwemmung sind durch den kleinen Seitengraben, welcher gegen den Ziegelofen sich hin erstreckt, zu unterst blossgelegt:

1. dünne plattige gelbe Mergel ohne Petrefacte.	2 Fuss	— Zoll
2. graue gelbgeflamnte bituminöse Kalkbank	1 "	— "
3. dünne plattige Mergel (wie 1)	2 "	— "
4. Kalkplatte, gelb punktirt, bituminös	— "	2
5. Schutt bedeckt eine Schichtreihe von . . .	10 "	—
6. dichte graue splittrige Kalkbank mit glatten Terebrateln	1 "	— "
7. Schutt bedeckt eine Schichtreihe von	7 "	— "
8. dünne plattige Mergel (wie 1)	1 "	— "
Schichtgruppe 2 =	24 Fuss	2 Zoll
9. graue Mergel, kalkig, mit einzelnen Korallen in 6—12" starken Platten	4 Fuss	— Zoll
10. gelber Mergel (wie 1)	2 "	—
11. graue Kalkbank, mit Spuren von Petrefacten	— "	10
12. Scyphienbank	3 "	—
13. graue dunkle Kalkbank	1 "	6
14. Scyphienbank, mit Brachiopoden <i>Exomphalus rugosus</i> , Trilobiten	3	—
15. graue dunkle Kalkbank, mit derselben Versteinerung wie in Schicht 14	—	10
16. knolliger Kalk, mit den gleichen Versteinerungen	2	6
17. dunkler körniger bituminöser Kalk	6	—
Bis Schichte 33 mit einander wechselnde Schichtlagen, wie 16 und 17, von ganz gleicher petrographischer Beschaffenheit und Petrefacten-Inhalt, in der Mitte jedoch grosse Rhynchonellen und zahlreiche Calomoporen enthaltend	18	—
34. 3 Mergelbänke mit 2 eingelagerten Kalkbänken zusammen	2 "	— "
35. Haupt-Scyphienbank	5 "	— "
Schichtgruppe 3 =	48 Fuss	8 Zoll
36. Dichte lichtgelbe, den lithographischen Steinen ähnliche Kalke mit Leperditien	7 Fuss	— Zoll
37. dichte lichtgelbe Kalke mit Leperditien und mit Korallen	3 "	— "
38. Mächtige Scyphienbank	8 "	— "
39. Plattige dunkle Knollenkalke, etwas körnig	6 "	— "
Schichtgruppe 4 =	24 Fuss	— Zoll

Hierauf folgt der Lehm; gegenüber dieser Lehne ziehen sich an der Ruine von Skala noch höher die silurischen Schichten hinauf, können aber wegen Pflanzenwuchs und Schutt nicht weiter bestimmt unterschieden werden.

Diese Schichtenreihen, welche noch weiter aufwärts am Zbrucz bis Zielona mit wenig Abweichungen von mir beobachtet wurden, setzen auch noch weit gegen Husyatın hin fort.

Die Aufnahmen der silurischen Schichten finden wahrscheinlich noch in diesem Jahre (1876) ihren vorläufigen Abschluss. Dann wird man erst das aufgesammelte Material an Petrefacten den länger dauernden palaeontologischen Studien zuführen können.

Die Kreideformation, welche längs des Dniesters abwärts von Zaleszczyki stets die palaeozoischen Schichten unmittelbar bedeckt, gehört mit Ausnahme einzelner Phosphorit führender Schichten bei Chudikowce, die durch ihre Cephalopoden zum Gault gehörig sich erweisen, der chloritischen Kreide mit *Ostraea conica* und *Ostraea diluviana* an. Diese besteht, zu unterst durch Infiltration kieselsäurehaltiger Wässer zu unregelmässigen Hornsteinklumpen zusammengeschwemmtem Sand, in mehr minder zerreiblichem Sandstein, der oft auch zu Quarzitstraten erhärtet ist und dann in riesigen Blöcken abbricht und die Gehänge bedeckend hiedurch weithin sichtbar wird.

Darüber folgt oft nur einige Fuss mächtig der Grünsand, und diesen deckt aber nur an wenigen Orten ein lockeres Conglomerat von schwarzen Kieseln, die einen solchen eigenthümlichen Schliffglanz zeigen, wie er mir nur an den von heissen Quellen durch den Auftrieb des Wassers aus der Tiefe emporgerissenen Bruchstücken von Gesteinen älterer Formationen, durch stetes quirlen erzeugt, bekannt ist.

Solch lockeres Conglomerat ist in der Gegend von Bielcze mit *Ostraea conica* in grösseren Strecken verbreitet.

Die zahlreichen Jaspiskiesel in dem Schotter an der Basis der Quatärbildungen längs des Dniester und in der Nähe der Mündungen seiner Zuflüsse stammen jedenfalls aus der Denudation dieser obersten Schichte der chloritischen Kreide.

Dieselbe greift nicht sehr weit gegen Norden, die silurischen Schichten deckend, vor. Nördlich bei Skala, dann bei Czortkow und am linken Ufer oberhalb Zalesziki bis zur Strypa, fand ich keine chloritische Kreide mehr. Die Tertiärschichten bedecken unmittelbar in den genannten Richtungen die palaeozoischen Schichten.

Die Tertiärschichten gehören der Mediterranstufe an und beginnen mit Sanden, welche zu einzelnen oft nicht zusammenhängenden Sandsteinbänken erhärtet sind und in welchen Nulliporenkugeln nur einzeln verstreut erscheinen.

Stets sind es *Panopaea Menardi* und *Isocardia cor.*, welche die tiefste Schichtgruppe des Tertiären bezeichnen. Nach oben hin werden die Nulliporen häufiger und grösser, bis sie zusammenhängende Bänke bilden, *Pectunculus pilosus*, Scutellen, Lucinen und *Pecten Malviniae*, *Ostraea digitalina* bezeichnen die kalkreicheren oberen Schichten des Mediterran.

Eine 20—50' mächtige Gypsablagerung folgt, die nach Oben hin, freier vom Druck, zu grossen Krystallen sich ausbilden konnte, nach Unten hin aber durch den auflastenden Druck immer dichter und dichter, reiner, alabasterähnlicher wird; so dass er als Baustein, selbst als Surrogat für Marmor in den verschiedensten Abarten und Farben zur Verkleidung der Innenräume der neuen Residenz des Erzbischofs in Czernowitz Verwendung fand. Czarnipotok, Mielnica, Korolowka sind bekannte Gewinnungsstätten für Bausteine, Capowce, Browari, Skala bei Czortkow, Bielcze sind Gewinnungsstätten für Dunggyps.

Die Löslichkeit des Gypses durch die Atmosphärwässer und dessen Abführung durch Quellen bedingt längs deren Verlauf ein häufiges Einbrechen der Gypsmassen und ein Nachsinken der demselben aufliegenden Schichten, wodurch seine Anwesenheit, wenn auch weithin von mächtigen Lehmmassen bedeckt und an der Oberfläche nicht sichtbar, dennoch constatirt erscheint.

Mergelschichten oft lymnischen Charakters, unten Ansätze von Braunkohlenflötzen, decken den Gyps.

In den Mergelschichten fand sich *Pecten Malvinae*, eine Leithakalkspecies. Die höchsten Kalkschichten nehmen einen schmutziggelben, schrundigen Habitus an, sind sehr kieselig und hart, führen noch *Pectens* und *Ostraea*, lösen sich nach oben in einzelne unzusammenhängende Schründen, Schollen und Knollen auf, welche die Pflugscharr vollends an die Oberfläche zieht.

Solcher schrundiger Kalk führt häufig Ervilien.

Mit diesen schrundigen Kalkschollen und Knollen über dem Gyps schliesst die Tertiärablagerung in dem untersuchten Gebiete ab.

Es folgen denselben die Quatärbildungen, welche mit der Abschwemmung und unregelmässigen Wiederanhäufung der vorgegangenen Bildungen beginnt, in den Flussthälern die Gesteinsbrocken als Geschiebe und darüber das feine schlammige Zerreibsel als Lehm oder Löss in Terrassen deponirt.

Petrino's Blocklehm, Paul's Berglehm und mein im Tokaier-Gebirg beobachteter und von Szabo benannter Nyrok ist solches erstes Umschwemmungsproduct, dem der regelrecht und ruhiger abgelagerte Löss nachfolgt. Ich habe jedoch in diesem Blocklehm sowohl, als auch in anderem dem Löss nicht ähnlichen Lehm durch Schlemmen einzelne Lössschnecken erhalten, so dass der quatare Charakter desselben hinlänglich sichergestellt erscheint.

Aus den niederen jüngeren Terrassen des Seredflusses werden von den Hochwässern desselben meist im Frühjahr, wo sie von denselben unterwaschen werden und hiedurch stellenweise zum Abbruch gelangen, Knochen, Geweihe, Hörner von Bos und Cervus, die darin eingebettet waren, ausgeschwemmt und im neuen Sered-Alluvium wieder deponirt, wo sie dann alsbald gefunden werden.

Die geologische Reichsanstalt besitzt einige schöne Reste, und auch mir war es gelungen, Einiges zu erwerben.

In diesen neueren Alluvien findet sich eine äusserst reiche Conchylienfauna lymnischen und fluviatilen Charakters.

Wo die Thäler flach sind, geringes Gefäll besitzen und die Silurschichten als undurchlässige Gesteine nahe unter der Thalsohle von der Kreide oder Mediterranschichte bedeckt sind, da stauen sich die in dieselben aus der Oberfläche niedersinkenden Atmosphärlwässer und versumpfen das Thal. Hiedurch beginnt die Vermoorung des Bodens, die in jedem Flussgebiet unter den gleichen Bedingungen vor sich geht.

Wo dieselben Atmosphärlwässer hoch im Gehänge an den Silurschichten den Leithakalk bereits passirt haben und dann austreten, setzen sie alsbald Tuffe ab, die oft in mächtigen Felsmassen anstehen und dann theils als Bausteine, theils zu Mauerkalk gebrannt, Verwendung finden.

So bei Pieczarna, bei Latacz, bei Zisnomirz etc. etc.

K. M. Paul. Vorlage der geologischen Uebersichtskarte der Bukowina.

Die zur Vorlage gebrachte Karte, im Massstabe von 1:288.000, ist eine Reduction aus den im Archive der k. k. geologischen Reichsanstalt aufbewahrten Original-Aufnahmskarten im Massstabe von 1:28.000, durch Zusammenziehung stratigraphischer Unterabtheilungen vereinfacht. Sie enthält 19 Ausscheidungen von Gesteinen und Schichtgruppen, die Einzeichnung der Erzlagerstätten etc. und wird, in Farbendruck ausgeführt, sammt den bezüglichlichen Erläuterungen im 3. Hefte des Jahrbuches der geolog. Reichsanstalt für 1876 publicirt werden. Die der Karte zu Grunde liegenden geologischen Aufnahmen sind beinahe durchgehends während der letzten 4 Jahre von dem Vortragenden persönlich durchgeführt worden; nur der nördlichste Rand des Landes (das Dniesterufer) ist nach den älteren Aufnahmen der Herren Stur und Baron Petrino, die südlichste Landspitze (südlich von Dorna) nach der Aufnahme von Prof. Niedzwiedzki eingezeichnet.

Grosse Verdienste um die geologische Kenntniss der Bukowina hat sich auch Herr Bergrath Walter zu Poschoritta durch gefällige Mittheilung seiner werthvollen Erfahrungen über die Erzlagerstätten des Landes erworben.

Dr. R. Hoernes. Versteinerungen aus dem Dachsteinkalk der Marmarole und des Antelao vom Val di Rin bei Auronzo und Val Oten bei Pieve di Cadore.

Herr Dr. H. Loretz hat gelegentlich der Beschreibung der von ihm zumeist im tirol-venetianischen Grenzgebirge der Gegend von Ampezzo aufgesammelten Petrefacten der Trias der Südalpen aus dem Complexe des Dachsteinkalkes ausser den häufig vorkommenden Megalodonten noch zahlreiche andere Pelecypoden sowie Gasteropoden angeführt.¹⁾ Die von ihm angegebenen Petrefacten-Fundorte dieses

¹⁾ Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft 1875, p. 784—841.