ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

Februar. **Nr. 2.** **1849.**

Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien.
Gesammelt und herausgegeben von **W. Haidinger.**

I. Versammlungsberichte.

1. Versammlung am 9. Februar.

Herr J. Czjžek zeigte einen Ideal-Durchschnitt des Wiener-Beckens vor, worin die Ablagerungen desselben übersichtlich dargestellt sind. Eine beigefügte Tabelle dient zur näheren Erläuterung der absteigenden Altersfolge der Schichten.

Das Alluvium oder die Dammerde, die Anschwemmungen der Flussgebiete und die Kalktuffe.

Das Diluvium, die dünnen Lagen der Geschiebestücke des Wiener Sandsteins und die muldenförmig abgelagerten Gerölle des Steinfeldes, ferner die erratischen Blöcke und der Löss und endlich einige Terassen des älteren Diluviums, die meistens durch die Umbildung des tertiären Schotters entstanden sind.

Die Tertiärgebilde, der Süsswasserkalk und Schotter, ferner Conglomerate und Leithakalk, der Sand und Tegel mit Ligniten, endlich Gerölle, Sand und Tegel mit Braunkohlen und zu unterst die Trümmer des Grundgebirges.

Besonders den Sand und die mächtige Ablagerung des Tegels finden sich von Herrn Czjžek nach der Verschiedenheit der Petrefacten in äquivalente Schichten der Altersfolge nach abgetheilt, auch die höheren Küstenbildungen, so wie die durch allmählige Zusammenpressung des Tegels entstandene muldenförmige Einsenkung dargestellt.

Zur Linken zeigt der Wiener-Wald das Grundgebirge des Beckens mit den alpinischen Ueber- und Einlagerungen der Kalke und Sandsteine, den Jurakalk und den Wiener-Sandstein mit seinen Uebergängen von Jura in Lias und Keuper, endlich den Muschelkalk und den bunten Sandstein.

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

Zur Rechten ist der Abhang des gegen das Ende der Tertiärzeit gehobenen Rosaliengebirges dargestellt, zum Theile noch mit braunkohlenführenden Schichten der Tertiärgebilde überdeckt. Das Grundgestein dieses Gebirgszugs besteht aus Gneiss und Glimmerschiefer mit Uibergängen in ein grauwackenartiges körniges Gestein und bedeckt von einzelnen Partien eines Grauwackenkalkes. Diese Gesteine sind von Granit durchbrochen, der an mehreren Punkten zu Tage tritt.

Herr Dr. Hörnes zeigte mehrere Muster von Erdschichten vor, welche bei Bohrung des 43 Klafter tiefen Brunnens am Schottenfelde Nr. 336 durchsunken wurden. Dieselben waren in Folge der von dem niederösterreichischen Gewerbvereine bekannt gemachten Aufforderung, von dem Besitzer dieses Hauses, Herrn Franz Zeisel, dem Gewerbvereine eingesendet und Herrn Dr. Hörnes zur Untersuchung übergeben worden. Die durchfahrenen Schichten waren, wie sich aus den sorgfältig unterschiedenen Mustern und aus einem sehr genau gearbeiteten Durchschnitte ersehen liess, ungefähr folgende:

Man fand von Oben nach Unten zuerst eine, 1½ Fuss dicke Dammerde. Hierauf folgte eine 3 Schuh mächtige meist aus Quarz und Urfelsgeschieben bestehende Schotterschichte, die theilweise mit gelblichem Lehm gemengt war. Darunter eine 4 Klafter mächtige Schichte von gelblichem bröcklichen Lehm mit grossen Kalk- und Mergelconcretionen, deutlich in dünnen Lagen horizontal geschichtet — versteinerungsleer. — Hierauf erbohrte man in einer Tiefe von ungefähr 5 Klafter eine 1 Klafter mächtige Sandleiste. Der Sand war ungemein fein, gelb und ganz versteinerungsleer. Ob dieser Sand mit dem von Morlot in der Ziegelgrube des Herrn Schuh in Hungelbrunn bei der Matzleinsdorfer Linie, in einer Tiefe von 3 Klafter beachteten Sande, der daselbst unter dem Nahmen Formsand *) aufgeführt wird, zu identificiren sei, müssen fernere vervielfältigte Untersuchungen lehren. — Aus dieser Sandschichte erhielt man Seigwasser. Hierauf folgte eine 18 Klafter mächtige Schichte von ungemein hartem plastischen blau-

*) Vide Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften. Bd. II. pag. 313.

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

lich-grauen Thonmergel (Tegel) ohne Versteinerungen. Unter dieser Schichte beginnt eine abermahls 18 Klafter mächtige Schichte sandigen Tegels mit Fragmenten von bituminösem Holz und Muscheln (*Cardium apertum Münster*, Cytherinen u. s. w.). Endlich folgte eine 1½ Schuh dünne Tegel-Schichte mit zahllosen Muschelfragmenten, darunter vorzüglich *Congeria Partschii* Czjžek, eine neue noch nicht beschriebene Spezies, welche auch zu Matzleinsdorf, Regelsbrunn u. s. w. vorkömmt. Aus dem darunter liegenden Sande quillt nun das jetzt in Verwendung gekommene Wasser heraus und wird mittelst eines Pumpbrunnens zu Tage gefördert.

Vergleicht man diese Schichten mit denen bei dem artesischen Brunnen am Getreidemarkte erbohrten, so stellt sich eine merkwürdige Uebereinstimmung heraus. Auch dort fand man in einer Tiefe von 42 Klafter zwei vollkommen erhaltene Schneckengehäuse von *Melanopsis Martiniana Fér.*, dem steten Begleiter der Congerien und so wie diese, den süssen oder sogenannten brackischen Gewässern d. h. jenen Stellen angehörend, wo, wie z. B. an der Mündung von Flüssen, süsses Wasser sich mit dem Meerwasser mischt. In einem vergleichungsweise viel höheren Niveau wurden diese Schichten, die im ganzen Wiener Becken constant vorzukommen scheinen, in der Ziegelgrube in Matzleinsdorf und in dem 108 Klafter tiefen artesischen Brunnen am Raaber Eisenbahnhofe aufgefunden. An ersterer Stelle fand man dieselbe in einer Tiefe von 6 Klafter, an der zweiten in einer Tiefe von ungefähr 25 Klafter. Höchst interessant sind ferner noch die Cerithienschichten. Dieselben kommen immer in einer bedeutenderen Tiefe von 50°—60° stets unter den Congerienschichten vor. Sind die darüber liegenden Schichten verschwunden, so treten sie auch zu Tage und geben durch ihre grosse Verbreitung und constantes Niveau einen guten Anhaltspunkt zur Beurtheilung der darüber und darunter liegenden Schichten. Neue Kriterien zur Untersuchung der Tegelmassen sind in neuester Zeit durch die genauen Bestimmungen der Cytherinen durch Dr. Reuss, welche sich in gewissen Schichten ungemein häufig finden, gewonnen worden, so dass wir hoffen dürfen, dass sich das Dunkel bald erhellen wird, welches noch über die Lagerungsweise der Schichten des Wiener Beckens ver-

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

breitet ist. Diess kann jedoch nur durch gemeinsame Bestrebungen geschehen. Es wurden im Rayon von Wien schon viele und zum Theile tiefe Brunnen gebohrt, ohne dass man die emporgehobenen Schichten einer gründlichen wissenschaftlichen Untersuchung unterzogen hätte, und so haben wir uns selbst in früherer Zeit der Mittel beraubt, genaue Kenntnisse von dem Grund und Boden zu erlangen, worauf wir leben und woraus wir das wichtigste Lebensbedürfniss, das „Wasser" beziehen. Der niederösterreichische Gewerbverein hatte bereits im Jahre 1845 eine lobenswerthe Initiative ergriffen und eine öffentliche Aufforderung an alle Brunnenmeister und Hauseigenthümer ergehen lassen, die leider mit Ausnahme zweier Einsendungen bis jetzt fruchtlos geblieben war. Möchten doch unsere Mitbürger bald einsehen lernen, dass nur mit Hilfe der Wissenschaften umfassende Resultate gewonnen werden können, welche einer allgemeineren Anwendung fähig sind.

Schlüsslich legte Dr. Hörnes noch das gedruckte Verzeichniss der Fossilreste aus 135 Fundorten des Tertiär-Beckens von Wien zur Vertheilung an die anwesenden Theilnehmer der Subscription vor und versprach in einer spätern Versammlung eine detaillirte Vergleichung der im Wiener Becken aufgefundenen Fossilreste mit denen anderer Tertiärbecken zu geben.

Herr Custos Freyer aus Laibach machte eine Mittheilung über die Schwefelgruben von Radoboj in Croatien. Die Entdeckung der Schwefelflötze fällt in die neuere Zeit. Nach einer in Radoboj verbreiteten Erzählung hätte ein von Hirten angemachtes Feuer zufällig ein ausbeissendes Schwefelflötz entzündet. Die auffallende Farbe und der Geruch der Flamme haben einen Bauern zu näheren Nachforschungen bewogen und er habe endlich das braune Mineral als die Ursache der Flamme erkannt. Er theilte seine Entdeckung weiter mit, dieselbe wurde der Regierung gemeldet und diese bewilligte eine Belohnung, welche jedoch nicht dem wahren Entdecker zu Theil wurde.

Eine etwas abweichende Erzählung gibt Unger (Reisenotizen in v. Leonh. Jahrb. 1840, p. 726). Es sei bei dem Baue eines Hauses auf der aus dem Keller ausgeworfenen

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

Erde ein Feuer angemacht worden, der darin enthaltene Schwefel habe sich entzündet und so zur Entdeckung des Flötzes geführt.

Von dem hohen Montanärar wurden nun unmittelbar Bergleute aus Schemnitz und Idria berufen, um das Lager in Angriff zu nehmen. Die festeren schwefelleeren Dach- und Mittelgesteine, welche die so ungemein interessanten Pflanzen, Insecten u. s. f. in reicher Menge enthielten, dienten zum Baue von Wohnhäusern, theils auch nach Bergverwalter v. Hell's Anordnung zur Ausmauerung der Grubenstrecken.

In Bezug der Literatur über das Radobojer Schwefelflötz erinnerte Freyer an die Abhandlung von Studer (v. Leonh. Zeitschrift für Mineralogie 829 p. 777), welcher geneigt ist, den Schwefel als ein Product einer organischen Zersetzung zu betrachten; an den Bericht von Bernath und Meurer (Bergwerksfreund VIII. p. 209, Auszug in v. Leonh. Jahrb. 1845 p. 237), nach welchem in derselben Schichte mit den Schwefelknollen, wenn auch selten, eine Art von vulkanischen Tuff oder Asche in den ersteren ähnlich gerundeten und überzogenen Stücken gefunden wird, welche ihres sehr geringen Gewichtes wegen wie Bimsstein auf dem Wasser schwimmen. Dieselben scheinen eine vulkanische Thätigkeit zu bedingen.

Eine kurze geognostische Skizze der Gegend von Radoboj lieferte ferner Fr. v. Rosthorn (*Bull. soc. géol. de France 1833. T. III. p. 299.* Ausz. in v. Leonh. Jahrb. 1834 p. 437.) Unger endlich gab ausser den oben erwähnten Reisenotizen eine bildliche Darstellung des Flötzes (*Act. Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. cur. Vol. XIX. P. II. 415.* Ausz. v. Leonh. Jahrb. 1843, p. 369.)

Die folgende Uebersicht gibt in der Reihe von oben nach unten die verschiedenen auf einander folgenden Schichten des Flötzes, wie Herr Freyer dieselben an Ort und Stelle aufnotirt hatte. Die Mächtigkeit der einzelnen Abtheilungen ist einem späteren Schreiben des Herrn Verwalters K. Rössner entnommen.

1. Dammerde.
2. Tagschiefer.
3. Mergel mit fossilen Muscheln (kleinen Telliniten), die

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

	auch am Tershki Verh, ¾ Stunden von Radoboj entfernt aufgefunden wurden) . .	17	Zoll
4.	Fasriger Kalkspath	1—2	„
5.	Mergel mit Muscheln	18	„
6.	Schiefer, ähnlich dem Tagschiefer . .	30	„
7.	Fasriger Kalkspath . . . . , .	1—2	„
8.	Grauer weicher Mergel	20	„
9.	Schiefer, ähnlich dem Tagschiefer . .	18	„
10.	Grauer fester Mergel mit flachmuschligem Bruche	20	„
11.	Schiefer, ähnlich dem Tagschiefer . .	10	„
12.	Dunkelgrauer Schiefer, kleinschieferig .	12	„
13.	Dachgestein (ein fester Mergelschiefer) .	14	„
14.	Oberes Flötz (ein blaugrauer Mergel mit weichem Schwefel und bisweilen Zwillingskrystallen von Gyps)	12	„
15.	Brauner Schiefer	3—8	„
16.	Mittelgestein (ein gebänderter Mergelschiefer mit Abdrücken)	13	„
17.	Brauner Schiefer	3	„
18.	Unteres Flötz, ärmer, in dem braunen Tegel desselben finden sich Foraminiferen .	8	„
19.	Weicher grauer Tegel	9	„
20.	Lichtgrauer Mergel mit flachmuschligem Bruche	10	„

Herr Freyer ist geneigt jener Ansicht beizutreten, die den Schwefelmassen von Radoboj einen vulkanischen Ursprung anweiset. Eigenthümliche im Franzensstollen aufgeschlossene Schichtenstörungen, durch welche eine Sförmige Biegung der Schichten hervorgebracht wurde, so dass das Dachgestein unter dem Mittelgestein und dieses unter dem unteren Flötz erscheint, bezeichnen seiner Meinung nach die Krateröffnung des ehemaligen Schlammvulkanes.

Der in der Nähe vorfindliche weisse Kalkstein deutet auf ein Seebecken hin, das dem Krater Nahrung gab. Der letztere stürzte späterhin ein und das Wasser führte die Materialien zur Bildung des Mittelgesteines mit seinen Fischen, Algen und anderen Vegetabilien herbei. Eine spätere Eruption lieferte den mit Schlamm vermengten Schwefel des oberen

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

Flötzes, über welches sich dann die übrigen Schichten allmählig ruhig absetzten.

Die Ebnung des Kraters und Senkung des ganzen Thales ergab sich, wie man aus den Abdrücken im Mittelgestein schliessen kann, zu einer Zeit, als Ahorne, Papilionaceen, Coniferen u. s. w. bereits Früchte trugen, während die Nussbäume in voller Blüthe standen, somit im Frühlinge der damahligen tropischen Zeit.

Ueber die Beschaffenheit der einzelnen Schichten fügte Herr Freyer noch folgende Notizen hinzu.

Das Mittelgestein besteht zu unterst aus einem festen graugrünlichen Mergel über welchem ein minder fester röthlichgrauer Mergel anzutreffen ist. Zwischen beiden trifft man die am besten erhaltenen Insecten-Abdrücke. Sie sind hier schwierig zu gewinnen, weil das Gestein sich nicht gut schiefert, sondern eine Art von muschligem Bruch erkennen lässt. Im härteren unteren Mergel findet man vorzugsweise Fische, im oberen weichen Insecten und Pflanzen, die jedoch durch vielfältige Zertrümmerung auf eine schon eingetretene Verwesung und Zerstörung hindeuten.

In dem oberen Flötze findet sich der braune gefärbte Schwefel in Kugeln von Nussgrösse bis zum Durchmesser von mehr als einem halben Schuh. Das grösste bekannte Stück, von 14 Pfund Gewicht wurde von Herrn Bergverwalter Alexander von Hell im Jahre 1836 an die k. k. Hofkammer in Münz- und Bergwesen eingesendet und befindet sich im k. k. montanistischen Museum.

Eine besondere Aufmerksamkeit verdienen die Schichten von fasrigem Kalkspath in den höheren Abtheilungen der Ablagerung. Es stecken in demselben graue Mergelkegel mit ringförmigen staffelartigen Kantenflächen, welche sonderbare Erscheinung Herr Professor Studer in seinem Berichte über die Gebirgsverhältnisse am südöstlichen Rand der Alpenkette (Leonh. Jahrb. 1829 p. 776) zu erklären versucht. Der fasrige Kalk selbst besteht nach Herrn Bergrath Haidinger's genauer Untersuchung aus einem Gemenge von Kalkspath und Aragon, wie man an dem fasrigen Längs- und blättrigen flimmernden Querbruche erkennen kann; die Mergelkegel selbst erinnern durch ihre Form an die Dutenmergel.

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

Zur Erklärung der Erscheinung erinnerte Herr Freyer an eine in Cotta's Gangstudien (1847 1. Heft p. 66) mitgetheilte Beobachtung von Weissenbach, der in einem alten Baue im Niklaser Feld in der Himmelsfürst-Grube bei Freiberg zwischen den dünnen Blättern des frei gelegten Lettenbesteges zahlreiche ganz dünne Nadeln von Gyps gewahrte, die rechtwinklig gegen die Fläche der Lettenblätter angeschossen waren und das oberste Lettenblättchen über eine Linie hoch abgehoben hatten. In ähnlicher Weise bemerkt man bei eintretendem Frost nicht selten über einem feuchten Lehmboden zahllose kleine Eisnadeln hervortreten, welche mit ihren Gipfeln kleine Partikeln der Erde emporheben, unter welcher sie sich zuerst angesetzt haben.

Somit findet ein fortwährendes Ankrystallisiren am unteren Ende statt, wodurch von unten nach die Krystalle nachgeschoben und verlängert werden. Ein ähnliches Verhältniss mochte nach Freyer's Ansicht auch bei der Bildung der Dutenmergel stattgefunden haben, wobei auch die aus den verwesenden organischen Resten entweichenden Gasblasen eine Rolle spielten.

Herr Freyer erwähnte, dass er zuerst durch einige Bergknappen aus Idria Fossilreste von Radoboj erhalten habe. Er wendete sich später an Herrn Bergverwalter Bohr, um mehr von den dortigen merkwürdigen Vorkommnissen zu erlangen; derselbe erfreute ihn mit einer ungemein interessanten Sendung, bei welcher sich die nun nicht mehr vorkommenden Gypszwillinge mit eingeschlossenem Schwefel, Platten von fasrigem Gyps mit trochusartigen Ausfüllungen, die gegenwärtig ebenfalls nicht mehr gefunden werden und andere Seltenheiten befanden.

In den Jahren 1842 und 1843 endlich wurde es Herrn Freyer möglich, einen Theil der Museal-Ferien zu einem Besuche der Lagerstätten von Radoboj zu verwenden. Herr Bergverwalter Rössner gab die Erlaubniss, eine Mauer bei einer Kalkgrube abzutragen und in den Steinen derselben, die Herr Freyer alle eigenhändig spaltete und untersuchte, gelang es ihm eine ungemein reiche Ausbeute zu machen. Das Fragment eines Frosches und der Abdruck einer Spinne waren die merkwürdigsten der dort gefundenen Gegenstände.

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

Im Ganzen enthielt die Ausbeute von Wirbelthieren Vögelknochen und Federn, dann den eben erwähnten Frosch und Fische in bedeutender Anzahl; von Gliederthieren über 300 Abdrücke von Insecten, Käfer, Käferlarven und Schmetterlinge sind selten, am seltensten Spinnen, häufiger dagegen finden sich Heuschrecken, Libellen, Termiten, Ameisen, Wespen, Gelsen, Fliegen u. s. w. Die fossilen Palmen und andere tropische Gewächse deuten im Einklange mit den grossen Termiten-Arten auf ein heisses Klima.

Bei einer Durchreise durch Radoboj im Juli 1848 endlich erhielt Herr Freyer noch eine Platte mit den Knochen eines unbekannten Säugethieres und traf in der mittleren Tiefe des Schachtes auf Hydrothionwasser, welches reinen Schwefel absetzt. Der unausstehliche Geruch macht die Stelle, wo dasselbe vorkömmt, fast unzugänglich.

Im Ganzen sind die organischen Reste von Radoboj noch viel zu wenig ausgebeutet. In folgenden Schriften findet man Andeutungen über dieselben: Dr. Fr. Unger, Reisenotizen vom Jahre 1838 p. 26—33; — Heer, Verzeichniss der Käfer der Tertiärgebilde von Oeningen, Radoboj, Parschlug und der hohen Rhone (Leonh. Jahrb. 1847, p. 163); — Toussaint v. Charpentier. Verh. der k. Leop. Carol. Gesellsch. der Naturf. *Vol.* XX. p. 399 und v. Leonh. Jahrb. 1841 p. 332.

Herr G. Frauenfeld machte folgende Mittheilung: „Die Frage über die Grenze des Instincts der Thiere und einer freien ihnen möglichen geistigen Selbstthätigkeit ist so wichtig und es sind so wenige Daten darüber bekannt, dass ich mir erlaube, einen kleinen Beitrag durch Erzählung eines Falles zu geben, der geeignet eine nicht sehr einfache Ideenverbindung vorauszusetzen, vielleicht nicht ganz ohne Interesse ist. In dem Garten des Schlosses zu Bistriz in Mähren, wo ich den Sommer und Herbst des verflossenen Jahres verlebte, ist ein Theil von einigen Jochen im Umfang als Fasangarten benützt und von dem eigentlichen Lustgarten nur durch einen kaum klaftertiefen jedoch breiteren Graben abgeschieden, in welchem unregelmässig geschlängelt ein einige Zoll hohes Bächlein fliesst. In diesem Fasangarten waren auch einige Hasen, die von Zeit zu Zeit mit dem Dachshunde ge-

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

jagt und abgeschossen wurden, was in diesem kleinen Raume natürlich bald geschehen war, bis auf Einen, der sich auf eine unbegreifliche Weise der Verfolgung entzog, indem ihn der Dachshund, der ausgezeichnet war, immer nach einigen Minuten Jagen verlor, ohne ihn wieder auffinden zu können. Zufällig stand ich einmahl an dem Graben, wo ich Gelegenheit hatte, das Manöver, welches er vornahm, um diess zu bewerkstelligen, zu beobachten. Indem er ohnweit vom Graben den, den Hasen beim Jagen eigenen Absprung machte, setzte er sodann in den Graben hinein, und ging, den Krümmungen des Bächleins genau folgend, weit über 100 Schritt entlang im Wasser fort und verbarg sich unter einer in den Graben hineinragenden Baumwurzel. Nachdem der Hund natürlich vergeblich bemüht war, die verlorne Fährte wiederzufinden, da jede Entdeckung durch die Vermeidung der Tritte ausser dem Wasser vereitelt war, rief ich den Jäger und befahl ihm mit demselben dorthin zu gehen, wo sich der Hase gedrückt hatte. Als er den Hund, der in den am Graben befindlichen Sträuchergruppen suchte, merkte, verliess mein Hase sein Versteck, indem er mit einem Satze ins Wasser sprang und eben so vorsichtig wieder den ganzen Graben entlang das Trockene vermeidend im Wasser fortging und an der alten Stelle aus dem Graben herauswechselte, worauf er dann geschossen wurde. Es muss jedenfalls auffallen, mit welcher Ueberlegung er das einzige Mittel, sich der Verfolgung zu entziehen, benützte, wo er sonst in dem beschränkten Raume durch Ermattung hätte unterliegen müssen. Schwerer bleibt es zu ermessen, welcher Eindruck, welche Reflexion ihn zu der folgerichtigen Anwendung dieses Mittels leitete."

Herr Fr. v. Hauer legte den Prospectus des von den Herren Guido und Fridolin Sandberger in Wiesbaden herauszugebenden Werkes „über die Versteinerungen des rheinischen (devonischen) Schichtensystemes in Nassau" vor und machte mit einigen Worten auf die hohe wissenschaftliche Wichtigkeit dieses Unternehmens aufmerksam.

Den Verfassern ist es gelungen, durch mehrjährige Forschungen an 450 verschiedene Arten von Fossilien in den Gebirgsschichten ihres Gebietes zu entdecken, manche der-

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

selben sind schon vereinzelt in deutschen, französischen und englischen Werken beschrieben und abgebildet, ein sehr grosser Theil ist aber ganz neu. In dem genannten Werke soll nun eine vollständige Monographie dieser gesammten Reihe von Fossilien gegeben werden, für deren richtige Sichtung und Beschreibung die längst erprobte Fachkenntniss der Herren Verfasser hinlängliche Bürgschaft bietet, während die treffliche dem Prospectus beigegebene Probetafel für alle Abbildungen Vorzügliches erwarten lässt.

Das ganze Werk soll gegen 30 Tafeln enthalten und wird im Subscriptionswege in 6 Lieferungen erscheinen.

Herr Franz v. Hauer berichtete über die in der Versammlung am 26. November 1847 bereits angezeigte Abhandlung des Herrn Dr. Reuss über die Cytherinen des Wiener Beckens. Einige weitere Untersuchungen hatten den Herrn Verfasser veranlasst, sein Manuscript noch einmahl zurück zu nehmen und seine neueren Entdeckungen darin einzutragen. Die Zahl der auf das Vorkommen fossiler Ostrakoden von ihm bisher untersuchten Tertiärlocalitäten ist nunmehr bis auf 46 gestiegen und 29 von diesen gaben eine Ausbeute. Die Zahl der Arten hat sich bis zu 90 vermehrt und Dr. Reuss spricht die Ueberzeugung aus, dass diese Zahl selbst im Wiener Becken binnen Kurzem noch beträchtlich vermehrt werden dürfte, da die meisten Arten nur einen sehr geringen Verbreitungsbezirk besitzen und beinahe jede neu untersuchte Localität wieder neue Arten lieferte.

In systematischer Hinsicht ist es Reuss gelungen, die Geschlechter Cytherina und Cypridina vollkommen scharf zu trennen und so die von Cornuel und Bosquet begonnenen Untersuchungen zu ergänzen. Der vorzüglichste Unterschied liegt in der Bildung des Dorsalrandes, bei Cypridina findet sich eine deutliche Schlossbildung, die bei Cytherina fehlt, bei dem ersteren Geschlechte ist ferner das hintere Ende der Schalen zugespitzt, bei dem ersteren fast immer gerundet u. s. w.

Die Mehrzahl der Cypridinen findet sich in den oberen Schichten des Wiener Beckens besonders im Leithakalk, die Cytherinen dagegen sind häufiger im Tegel anzutreffen.

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

Die Steinsalzablagerung von Wieliczka hat 29 verschiedene Arten geliefert, die Mehrzahl dieser Arten ist identisch mit Arten aus dem Leithakalke, so dass auch hier die Uebereinstimmung beider Gebilde, die Reuss schon nach Untersuchung der Polyparien aussprach wieder bestätigt wird.

Herr Dr. Reuss hat seine Untersuchungen nach und nach auch über viele Tertiärlocalitäten von Frankreich, England und Italien ausgedehnt. Die Ergebnisse derselben sollen in einer späteren Abhandlung folgen.

Folgende Druckschriften wurden vorgelegt:

Von der k. Gesellschaft der Wissenschaften in Lüttich:

1. *Mémoires de la Société Royale des Sciences de Liége. Tome I. 1ere et 2me p. 1843* und *1844. — Tome II. 1ere et 2me p. 1845* und *1846. — Tome III. 1845. — Tome IV. (Texte 8., Planches 4.) 1847. Tome V. 1848.*

Von Herrn Professor Dr. L. de Koninck:

2. *Description des Animaux Fossiles qui se trouvent dans le terrain carbonifère de Belgique par L. de Koninck. Liége 1842 — 1844. 4. 1 Vol. Texte, 1 Vol. Planches.*

3. *Recherches sur les Animaux fossiles, par L. De Koninck. Ire Partie. Monographie des Genres Productus et Chonetes. Liége 1847. 4.*

4. *Description des coquilles fossiles de l'argile de Basele, Room, Schelle etc. Par L. d. K. L'Extrait du T. XI des Mem. de l'Académie Royale des Sciences et Belles Lettres de Bruxelles.*

5. *Rapports faits par M. M. Dumont et De Koninck sur un Memoire de M. Nyst* u. s. w. *4.*

6. *Mémoire sur les crustacés fossiles de Belgique, par L. De Koninck. (Extrait du T. XIV. des Mem. de l'Acad. R. des Sc. et B. L. de Bruxelles.)*

7. *Notice sur une nouvelle espèce du genre Hipponix de la craie supérieure de Maestricht, par M. J. Bosquet. (Bulletin de l'Acad R. de Brux. Tome XV. 5).*

8. *Notice sur la populine, par L. De Koninck. (Bull. de l'Acad. R. de Brux. T. VII. Nr. 1.)*

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

9. *Notice sur une coquille fossile des terrains anciens de Belgique, par L. de Koninck. (Bull. T. X. Nr. 3.)*

10. *Rapport de M. de Koninck sur le Mémoire de M. Koene etc. (Bull. Tom. XI. Nr. 2.)*

11. *Notice sur quelques fossiles du Spitzberg, par L. De Koninck. (Bull. Tom. XIII. Nr. 6.)*

12. *Examen comparatif des garances de Belgique et des garances étrangères par L. De Koninck et J. T. P. Chandelon. (Mem. de la Soc. Roy. des Sciences de Liège.) 1842.*

13. *Rapport fait au conseil de salubrité publique etc. sur les Poêles de Robert White. Par L. de Koninck. (Annales du Conseil de salubrité publique de la province de Liége.) 1844.*

14. *Notice sur la valeur du caractère paléontologique en géologie, par L. De Koninck etc. (Bull. de l'Acad. etc. de Brux. T. XIV. Nr. 7.) 1847.*

15. *Replique aux observations de M. Dumont sur la valeur* u. s. w., *par L. de Koninck. (Bull. T. XIV. N. 10.)*

16. *Extrait d'une lettre de M. de Verneuil par L. De Koninck. (Bull. T. XIV. Nr. 21.)*

17. *Rapport de M. De Koninck sur le travail de M. Nyst. (Bull. T. XIV. Nr. 17.)*

Von den Herausgebern:

18. Journal für practische Chemie u. s. w. Von O. L. Erdmann und R. J. Marchand. 1848. Nr. 21 und 22. XXXXV. 5. und 6. Heft. 1848.

Vom Herausgeber:

19. Flora u. s. w. Von Dr. A. E. Fürnrohr. Nr. 33 bis 49. Titel und Schluss von des I. Bandes VI. Jahrgang. (Der ganzen Reihe XXXI. Jahrgang. 1. Bd. 1848.

Von der k. k. galizischen Ackerbaugesellschaft in Lemberg:

20. *Rozprawy c. k. galicyjskiego towarzystwa gospodarskiego.* IV. und V. Band 1848.

Von dem zoologisch - mineralogischen Verein in Regensburg:

21. Korrespondenzblatt Nr. 8 und 9. 1848.

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

Von der kaiserlichen Gesellschaft der Naturforscher in Moskau:

22. *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Ann. 1847.* Nr. 3 und 4. *Ann. 1848.* Nr. 1 und 2.

---

2. Versammlung am 16. Februar.

Herr von Morlot legte das gedruckte Programm des naturhistorischen Museums in Klagenfurt vor. „Die ersten Schritte zu seiner Gründung wurden von der Kärnthnerischen Ackerbaugesellschaft im Anfang des Jahres 1847 eingeleitet. Beiträge an Geld und an naturhistorischen Gegenständen gingen von vielen Seiten ein, namentlich von Graf Henkel v. Donnersmark, Freiherr P. v. Herbert, Prälat Steinringer von S. Paul, Ritter v. Reyer und besonders von Graf Gustav v. Egger, der sein ziemlich bedeutendes Naturaliencabinet herschenkte. Ein sehr zweckmässiges Local wurde aufgenommen und Herr Friedrich Simony, der selbst eine werthvolle Sammlung von Versteinerungen aus dem Salzkammergut mitbrachte, im August 1848 als Custos angestellt, mit der Aufgabe zunächst alles aufzustellen und einzurichten, was auch rasch gefördert wurde, so dass das Museum zu Neujahr 1849 dem Publikum geöffnet werden konnte.

Aber nicht bloss Hüter eines todten Schatzes sollte der Custos sein, wie leider in Oesterreich bisher nur zu gebräuchlich; die Aufgabe ist von einem höhern Standpunkt aus aufgefasst worden und das Programm verkündet die verfolgte Tendenz: das Studium der Naturwissenschaften an den öffentlichen Anstalten von Klagenfurt durch die systematischen Sammlungen des Museums zu unterstützen, das Interesse für Naturkunde in allen Kreisen der Gesellschaft durch populäre Vorträge anzuregen und zu nähren und endlich einen Brennpunkt abzugeben zur Vereinigung der zerstreuten Kräfte, damit die Kenntnisse und Forschungen der Einzelnen in Versammlungen von Freunden der Naturwissenschaften mitgetheilt zum Gemeingut aller werden und dadurch sowohl

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

für die Erweiterung als auch für die möglichste Verbreitung der Wissenschaft, worunter ganz besonders die eigene Landeskunde gemeint ist — gesorgt sei.

Die öffentlichen Vorträge hat Herr Simony selbst durch eine Reihe von Mittheilungen über physikalische Geographie und Geologie eröffnet, ihm schloss sich bald Herr Canaval an mit einem leichtfasslichen Curs über Chemie, während die Mitwirkung von Zoologen und Botanikern zugesichert ist, da die vermehrte Theilnahme des Publikums die Unternehmung als zeitgemäss darstellt.

So dürfte denn bald eine der bisher am meisten vernachlässigten Provinzen den andern zum Muster werden, ein Erfolg nicht nur des regen Sinnes für die höhere geistige Cultur von Seiten ihrer Einwohner, sondern auch von der glücklichen Wahl des Custos in der Person des Herrn Simony, der wie Herr Canaval an den Versammlungen der Freunde der Naturwissenschaften in Wien früher Theil nahm und nun durch Anwendung des hier Gelernten das Werk des Meisters preist."

Dr. Hörnes übergab zwei Schreiben des nun leider der Wissenschaft entrissenen Dr. Stotter, ehemaligen Secretärs des geognostisch-montanistischen Vereins von Tirol, in welchen derselbe seine durch viele Beobachtungen und Untersuchungen erprobten Ansichten über den geognostischen Bau der Tiroler Alpen niedergelegt hat. Diese Briefe enthalten so wichtige Beiträge zur Beurtheilung der Arbeiten des geognostischen Vereins für Tirol; dass Dr. Hörnes eine heilige Pflicht gegen seinen verewigten Freund zu erfüllen glaubte, indem er diese beiden Briefe der Oeffentlichkeit übergab.

„Innsbruck, 15. August 1847. Aus meinen frühern und letztjährigen Reisen gewann ich die Ueberzeugung, dass der Nord- und Südabhang der Alpen keine Verschiedenheit in geognostischer Beziehung biete und dass die Glieder der Kalkzone im Norden und Süden der Centralmassen dieselben sind. Im Süden sind aber diese Glieder auf das strengste und schärfste geschieden, während im Norden eine Entwicklung derselben sehr schwierig ist. Ich suchte vorerst zu ent-

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

räthseln, welche Felsarten die Herren Schmidt und Sander unter ihren Benennungen verstanden und verglich das Resultat mit den Beobachtungen aus Südtirol. Da ergab sich nun bald, was unter „regenerirtem Kalkstein, Scaphitenkalk" u. s. w. zu verstehen sei und, um Gewissheit zu erhalten, bereiste ich selbst noch die nördliche Kalkzone in vielen Durchschnitten. Aus allem dem entstand nun folgendes System der Felsartengruppen unserer Alpen.

Ich habe nach Studer's und Escher's Beispiel von dem bisherigen dreitheiligen Kettenbau unserer Alpen ganz abgelassen und dafür ihre Centralmassen angenommen. Sie sind natürlich begründet, es bedarf daher keiner weitern Vertheidigung derselben. In Tirol haben wir folgende Centralmassen: 1. Selvretta-Masse nach Studer, deren östliches Keilende aus Engadin bis Landeck sich verlängert. 2. Oetzthaler-Masse, Grenze von Nauders längs dem Inn bis Innsbruck, mit der Sill über den Brenner bis Sterzing, über den Jaufen nach Passeir und Meran und der Etsch aufwärts bis Mauls und Nauders. 3. Tauren-Masse von Innsbruck der Landstrasse folgend bis St. Johann, dann durch Pillersee bis Leogang und weiter. Südlich von Sterzing nach Mauls, Franzensfeste, Mühlbach, Bruneck, Taufers, Virgen, Lienz und der Drau abwärts. Diese grosse Masse zerfällt wieder in mehrere kleine Gruppen. 4. Giudicaria-Masse, der riesige Gebirgszug vom Zufallferner im Martellthal über Ulten, Val di Sol und Judicarien bis in die Lombardie gerade südlich ziehend. Von dem rechten Ufer der Etsch ist er durch eine Kalkzone getrennt. 5. Die kleine Ponzer-Masse zwischen Sterzing, der Eisack und Etsch. 6. Die Tefferecker-Masse zwischen Taufers, dem Pregratten-, Virgen- und Iselthal bis Lienz und dem Drauthale. 7. Die Asta-Masse in Valsugana zwischen Valsugana und Fleims.

Jede dieser Massen besteht aus einem Kerngebilde und dem Mantelgestein. Das Kerngebilde, das Kerngestein ist bei 1) glimmerschieferartiger Gneiss, bei 2) Hornblende führender Gneiss, bei 3) Gneissgranit mit Chlorit und Talk, bei 4) Hornblende-Granit oder Syenit, bei 5) Granit, gewöhnlicher, bei 6) Gneissgranit ohne Chlorit und Talk, bei 7) ge-

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

wöhnlicher Granit. Alle diese Kerngesteine gedenke ich in der Karte durch eine einzige Farbe darzustellen, aber dieselbe durch eingeschriebene Buchstaben noch auszuscheiden und zwar wie folgt, für Granit **a**, für Gneiss und seine Nebengesteine **b**, für Syenit **c**. Zunächst an diese Kerngesteine reihen sich die Uebergänge daraus in das Mantelgestein, bestehend aus Glimmerschiefer mit Gneiss wechselnd (**d** und eigene Farbe, aber aus derselben Farbenreihe wie obige) und aus Hornblendeschiefer, Chloritschiefer, Talkschiefer (violett mit **e** für Hornblendeschiefer und **f**) für Chlorit- und Talkschiefer). Die Mantelgesteine sind an allen 7 Centralmassen dieselben, nämlich der Thonglimmerschiefer mit seinen Kalken (**g** mit eigener Farbe Lilla, für Thonglimmerschiefer und **h** dunkelblau für die Kalke). Unter Thonglimmerschiefer verstehe ich alle jene Gebilde, welche Escher und Studer mit Bündtnerschiefer, grüne Schiefer, Glimmer-, Talk-, Chloritflysch etc. bezeichnet. Die Kalke sind theils körnig, theils schieferig und dicht, sehr oft mit Magnesiagehalt. Im Farbenschema folgt nun zunächst eine tiefgrüne Farbe, welche Serpentin, Ophit, Ophicalzit und Aphanit andeutet und durch **s** bezeichnet ist. Diese abnormen Gebilde kommen nur im Mantelgebilde und sonst nirgends vor. Nun beginnen die Gebilde des sedimentären Ringes der Centralmassen. Es kommt eine braune Farbe, welche die Quarzporphyre und die rothen Sandsteine andeutet und die Buchstaben **i** und **k** eingeschrieben hat. Porphyre und Sandsteine, ich meine unsere Quarz führenden rothen Porphyre, sind von Sandstein nicht zu trennen: denn sie wechsellagern an mehreren Orten unter sich und eine bestimmte Ausscheidung ist völlig unmöglich, so sehr ich dieselbe festzuhalten suchte. Die nächste Gruppe ist jene des unteren Alpenkalkes, bestehend aus schwarzem Kalkstein und Kalkschiefer, kalkigen Sandsteinen, grauem dichtem Kalk mit *Encrin. liliif.* u. s. w., Mergeln und einem Dolomit mit den Isocardien des Bleiberges, hieher gehört auch, was Schmidt den vorliegenden Kalk und Sander den Liaskalk nennt und die bituminösen Mergelschiefer von Seefeld. Ich habe anfangs die schwarzen Kalksteine und Kalkschiefer mit dem damit wechsellagernden Dolomit als eigene Gruppe ausscheiden und nur diese „untern Alpenkalk" nennen wollen, alles übrige aber als

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

mittleren Alpenkalk annehmend. Bald aber überzeugte ich mich, dass diess nicht angehe, weil erstens die beiden Gesteinsgruppen nirgends eine deutliche Ueberlagerung zeigen, und zweitens auch an einigen wenigen Orten unter sich wechseln. Meist aber kommen entweder nur Gesteine aus der ersteren oder aus der zweiten über dem rothen Sandstein ruhend vor, wesshalb sie als Aequivalente betrachtet werden müssen.

Den unteren Alpenkalk möchte ich durch eine grünblaue Farbe bezeichnen und durch **l**. Hierauf folgt ein Mittelgebilde, das überhaupt sparsam und nur selten von grösserer Mächtigkeit vorkommt, nämlich die Gruppe der Gesteine, welche die Wengerschichten bildet. Sie besteht aus Dr. Fuchs doleritischem Sandstein und Mergel, aus dichtem kieseligen und augitischen Kalk, aus Melaphyr-Tuff und Conglomeraten, aus den Halobienschiefern, aus dem Lavatscher Muschelkalk u. s. w. Sie ist überall in Nord- und Südtirol petrefactenreich, oft auch bituminös und dann mit den Seefelderschiefern leicht zu verwechseln. Es ist dieselbe Schichte, welche die Hallstätter Ammoniten führt und von Hauer Cephalopoden-Kalk genannt wird; dieselbe, welche Graf Münster Mergelkalk von S. Cassian nennt u. s. w. Studer hat für diese Schichte keine Bezeichnung, wie er überhaupt die vorige, diese und die nächste Gruppe untereinander wirft, vermuthlich dadurch irregeleitet, weil er die zweierlei Dolomite nicht unterschied. Schwärzlich-grau scheint mir die geeignetste Farbe für diese Gruppe **n**. Noch vor dieser Gruppe wird ein dunkleres schwärzlich-grau im Farbenschema mit **m** stehen. Er soll diess die Melaphyre mit allen ihren Metamorphosen in Granit, Syenit, Aphanit u. s. w. darstellen. So weit unsere Untersuchungen reichen, so kommen diese Gebilde nur mit und über der Gruppe des untern Alpenkalkes vor, nicht selten auch vollkommen geschichtet, desswegen stehen sie auch hier an ihrem Platze. Darauf folgt der untere Alpenkalk, der eigentliche Dolomit und dolomitische Kalk, hellblau mit **o**. Der eigentliche Dolomit, dieses gelblich-weisse poröse Gestein kommt nur in Südtirol vor. In Nordtirol kann man nur einen ungeschichteten und geschichteten dolomitischen Kalk unterscheiden. Trin-

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

ker behauptet fest, man könne und müsse den Dolomit vom dolomitischen Kalk, welchen er auch oolitischen Kalk nennt, unterscheiden und durch eine andere Farbe auszeichnen. Es ist wahr, dass letzterer durchaus über Dolomit liegt und meist sehr deutlich geschichtet ist. Vieles, was für Dolomit ausgegeben wurde, gehört ihm an. Ich bin aber nicht völlig dieser Meinung, sondern glaube vielmehr, dass diese beiden Gesteine zu Einer Gruppe zu rechnen seien und höchstens durch zwei verschiedene Buchstaben angedeutet werden sollten. Es wäre unendlich schwierig, in Nordtirol den ungeschichteten Kalk vom geschichteten Dolomit zu unterscheiden und in manchen Gegenden ganz unmöglich, wie z. B. in Brandenberg und Achenthal, wo ich vor ein paar Tagen war.

Jedenfalls bleibt eine solche Ausscheidung für Nordtirol ziemlich willkührlich, selbst bei der grössten Gewissenhaftigkeit. Zu dieser Gruppe gehört, was Schmidt hellen und regenerirten Kalkstein und Sander Scaphitenkalk, an andern Orten Jurakalk heisst.

Nun folgt ein Schichtencomplex, wegen welchem ich mich mit Herrn v. Morlot lange umsonst stritt. Ich meine jene Kalke und Marmore, welche Trinker bisher Cephalopodenkalk oder Marmore von Trient nannte. Morlot meinte immer, es sei dadurch der Cephalopodenkalk Hauer's verstanden und so stritten wir uns vergebens. Man kann ohne Zwang 6 bis 7 durchaus nachweisbare Schichtenglieder dieser Gruppe anführen; vorzüglich auffallend sind aber nur drei, nämlich: der rothe Marmor, der weisse (Catullo's *Biancone*) und der lithographische Schiefer. Diese Gesteine kommen in Nord- und Südtirol vor und sind überall gleich reich an Petrefacten. Zum Unterschiede von Hauer's Cephalopodenkalk heissen wir denselben Diphyakalk von *Terebratula diphya*, die darin so häufig vorkommt, genommen (chromgelb). Daran reiht sich die Gruppe der Nonsberger Mergel, ein der Kreide sehr analoges Gebilde, das nur in Mulden und auf den Höhen um denselben ausgegossen ist. Es kommt in Norden so gut als im Süden vor, nur in ersteren sparsamer (Farbe hell schwefelgelb).

Ein ganz kleines Nest von Hippuritenkalk, welches ich letzthin in Brandenberg noch einmahl untersuchte, setzt

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

mich noch immer in Verlegenheit. Das ganze Vorkommen ist kaum so gross, dass es auf der Karte die Fläche eines Silbergroschens einnimmt und erscheint in Tirol nicht wieder. Es liegt zudem auf dolomitischem Kalk. Soll ich nun dieses Vorkommen durch eine eigene Farbe auszeichnen oder auf der Karte ganz ignoriren und nur im Texte besprechen? Und im erstern Fall, welche Stelle soll ich ihm im Systeme anweisen?

Endlich folgt der Nummulitenkalk und Sandstein (Grünsandstein, Karpathensandstein, Wienersandstein u. s. w.) ein Gebilde, das im Nord und Süd der Alpen auf eine überraschende Art gleichartig sich zeigt, so dass Handstücke aus beiden Orten zum Verwechseln ähnlich sind. Ich habe eine hellgrüne Farbe für dieselben bestimmt. Mit diesem Nummulitenkalke u. s. w. enden die alpinischen Gesteine, und die folgenden gehören nicht mehr den alpinischen Bewegungen an. Es sind nämlich die Gruppen der Molasse und Braunkohle u. s. w., und das Diluvium und Alluvium, welche drei Gruppen durch eigene Farben angegeben werden. Alluvium bleibt weiss. In Betreff der Findlingsvertheilung haben wir schöne Beobachtungen gesammelt und es liessen sich ihre Strömungsgebiete sehr genau nachweisen. Vielleicht werde ich auch die Ausdehnung derselben auf der Karte angeben. Sicher wird im Text davon die Rede sein.

Sie werden aus diesem ersehen, dass ich wenigstens mit Eifer und Fleiss die Sache behandelte und nach meinen geringen Kräften zum Ziele zu führen suchte. Ich kann mich natürlich hier nicht in das Einzelne einlassen, sondern muss voraussetzen, dass Sie mir das Meiste glauben und unsere Berichte darnach modificiren wollen. Dass ich die Schweizer Geologen zu Rathe zog, werden Sie auch entnehmen können, vielleicht habe ich diess zu sehr gethan, ich mache mir oft Scrupel desshalb, weil mir Studer's Metamorphosenlehre zu wenig eingehen will.

Dass das norddeutsche geologische System in unsern Alpen keinen Stützpunkt findet, ist mir schon lange klar geworden und ich habe schon bei Zeiten den gelehrten Plunder der Eilwagengeologen zum Fenster hinausgeworfen. Ich stehe, wie Sie sehen, so ziemlich auf selbstständigen Füssen und habe die alten Namen Alpenkalk u. s. w. wieder

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

hervorgesucht. Ich füge hier Obigem nur noch bei, dass die Gypse, Rauchwacke u. s. w. im System nicht vergessen, sondern hier nur Kürze halber übergangen wurden.

Ihr Bedauern, dass ich die Revisionsreisen nicht selbst machte, ist wenigstens insofern ungegründet, weil ich wirklich die meisten Gegenden selbst schon einmahl durchwanderte, aber nur nicht stets die Detailuntersuchung inspicirte, sondern nur die merkwürdigern Puncte prüfte. Ich kann also für alles Gesagte mit eigener Ueberzeugung einstehen, wenn Sie darin eine Beruhigung finden."

„Innsbruck, 14. Jänner 1849. Eben colorire ich die Karten da fällt mir aber noch Manches auf, was ich früher zu wenig bedacht habe, und ich möchte mich gerne bei Ihnen Raths erholen. Das letzte Jahr unserer Begehungen war an Erfolgen sehr reich und wir können jetzt in Betreff des Alpenkalkes ein Wort mitreden, das nicht unbeachtet bleiben wird.

Ich beginne mit dem rothen Sandstein, dem ersten Gebilde in den Zonen der Centralmassen. Ob er rothes Todtliegendes ist, das weiss ich nicht, sicher ist er nicht bunter Sandstein. Ich bleibe bei der einfachen Bezeichnung rother Sandstein und Porphyrsandstein. Darauf liegt Gyps, Rauchwacke mit Thonen. Ich zweifelte lange, ob ich Gyps und Rauckwacke nicht unterscheiden sollte, d. h. durch Farben auf der Karte, endlich aber entschied ich für nein, weil sie durchaus aequivalente Gesteine sind. Der Alpenkalk muss nothwendig in drei Gruppen aufgelöst werden, von denen ich die erste Gruppe als unteren Alpenkalk bezeichne. Dieser besteht

a) aus dunklen, dichten und schiefrigen Kalken;

b) aus gelblichgrauen, krystallinischen kurzklüftigen Kalken, die oft etwas dolomitisch werden, und nie während des Verwitterns sich mit einer weissen sandigen Kruste überziehen, ein sehr practisches Kennzeichen aller Glieder des untern Alpenkalkes.

c) Oefters geht b in wahren Dolomit über und führt dann die Cardien des Bleibergs.

d) Die bituminösen Kalke, Kalkschiefer und Mergel, wozu die Gesteine von Seefeld gehören.

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

e) Eine nicht mächtige Schichte von Muschelmarmor, zu welcher jene opalisirenden von Lavatsch am Hallersalzberg gehört. Diese Schichte ist in Süd- und Nordtirol gleich verbreitet, stets nur einige Klafter mächtig und daher wegen Vegetation, die sie sehr begünstigt, wohl nicht überall sichtbar. Sie werden jedoch aus meiner Beschreibung Tirols ersehen, dass wir dieselbe an sehr vielen Orten fanden. Durch die zahllosen, aber stets unkenntlichen und sehr zerbrochene Petrefacte ist sie besonders ausgezeichnet. Ich glaubte früher diese Schichten als Grenze des untern Alpenkalkes gegen den mittlern festhalten zu können, überzeugte mich aber in Judicarien, Lechthal und der Riss, dass der Cardienkalk c) und die bituminösen Kalke öfters auch über derselben noch liegen. Ich denke jedoch die Glieder a) durch Linien einer dunklern blauen Farbe von den übrigen zu unterscheiden: denn diese sind überall die untersten, wenn sie überhaupt zu Tage treten.

Die zweite Abtheilung bildet den mittleren Alpenkalk, welcher alle kalkigen Sandsteine, Mergelschiefer und dichten Kalke im Wechsel mit erstern, dann Kieselschiefer u. s. w. begreift. Es ist eine mächtige Formation, die sehr verbreitet ist. Die oberste Schichte dieser Abtheilung gestaltet Hauer's Cephalopodenkalk, die Halobienschiefer und Mergelkalke nebst den doleritischen Sandsteinen und muss natürlich von den obigen auch in der Karte durch eine andere Farbe bezeichnet werden. Erst mit dieser Abtheilung tritt der Melaphyr auf und erhält also hier seinen Platz.

Die dritte Abtheilung bildet der obere Alpenkalk, bestehend aus massigem Dolomit und aus geschichtetem dolomitischen Kalk, der nicht selten die ausgezeichnetste Oolithstructur besitzt. Ich bin nun entschlossen, diese beiden Gesteine mit Einer Grundfarbe zu bezeichnen, wie mir schon Herr Custos Partsch rieth, und den dolomitischen Kalk nur durch Striche der Farbe des unteren Alpenkalkes auszuscheiden.

Die Diphyakalke vom rothen Marmor bis zum lithographischen Stein müssen wieder nothwendig ausgeschieden werden. Kaum ist ein Gesteinscomplex so abgeschlossen wie dieser, und Morlot thut unrecht, wenn er diese Ausscheidung für unnöthig hält. Die petrefactenleeren Nons-

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

berger Mergel machen mir einige Scrupel. Ich weiss nicht recht, wohin damit. So passlose Geschöpfe sind immer verdächtig, doch ihre Stellung über den Diphyakalken ist eben so unbestreitbar, als die Auflagerung des Nummulitenkalkes auf denselben. In Nordtirol will es nicht glücken, diesen Mergel wieder aufzufinden, obwohl alle andern Glieder Südtirols auch hier erscheinen. Ich weiss daher keine andere Auskunft, als sie Nonsberger Mergel zu taufen und sie in der Reihenfolge dorthin zu stellen, wo sie stehen, nämlich über den Diphyakalk. Hippuritenkalk haben wir in Brandenberg eine kleine Ablagerung, sonst aber in ganz Tirol nicht. Er liegt dort auf dolomitischem Kalk. Ich möchte gerne dieses vereinzelte Vorkommen mit andern Erscheinungen in Südtirol zusammenfassen und glaube nicht zu fehlen, wenn ich den Hippuritenkalk mit dem Echinitenkalk am Kalisberg bei Trient, in Valsugana bei Borgo und andern Orten zu einer Gruppe rechne; denn diese Echinitenkalke liegen auch unter Nummulitenkalk und über Diphyakalk, aber das Mittelglied, die Nonsberger Mergel fehlen und ich kann doch die petrefactenleeren Nonsberger Mergel nicht den versteinerungserfüllten Echinitenkalken gleichstellen?

Die weitern Gruppen sind unzweifelhaft: Nummulitenkalk und sein ihn deckender Sandstein mit den Bohnerzen sind eocen. Das Häringerflötz ist miocen und die Nagelflue, so genannt, und ähnliche Conglomerate sind pliocen. Letzteres bestritt mir lange Herr v. Morlot und doch sind die Niveauverhältnisse zwischen diesen in und ausser den Alpen dieselben. Diese pliocenen Conglomerate nehmen an der Erhebung der Alpen keinen Antheil, oder besser, ihre Ablagerung erfolgte erst nach der Revolution.

Diluvium, älteres Alluvium wird exact angegeben. Ihre Freude werden Sie aber haben mit dem erratischen Diluvium, und wie diess herausgestellt ist. Jede grosse Centralmasse hat ihr separirtes Becken und ihre scharfen Grenzen, innerhalb welchen sich die Blöcke finden.

Nun zu Ihren Bemerkungen. Sie finden die Einreihung des Melaphyr unter die Sedimentgesteine sehr gewagt. Ich versichere Sie, es geht mir auch so, aber die Natur dictirte und ich folgte. Es erscheint kein Melaphyr in den Alpen

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

Tirols ausserhalb der Gruppe des mittlern Alpenkalkes, er liegt in gleichförmigen Schichten über dem hieher gehörigen Gesteine und wechselt mit Halobienschiefern. Sein Uebergang in doleritischen petrefactenführenden Sandstein ist eben so gewiss, als der Uebergang und die Wechsellagerung des rothen Quarzporphyr mit rothem Sandstein. Ich könnte Ihnen desshalb einige Dutzend Durchschnitte nach der Natur gezeichnet mittheilen. Doch wie gesagt, wenn Sie es für besser halten, so will ich den Melaphyr aus dieser Stelle herausnehmen und ihn sammt seinen Metamorphosen in Syenit und Granit, in Mandelstein und Dolerit, in Diorit und Aphanit im Anhange zu dem abnormen Gesteine zählen. Mit dem Quarzporphyr kann ich aber nicht aus der Reihe rücken. Dieser hat sich nie und nirgends als Ganggestein gezeigt und behauptet eine so feste regelmässige Lage zwischen Thonglimmerschiefer oder Breccie desselben und rothem Sandstein, dass ich unter einigen hundert Beobachtungen auch nicht eine einzige Ausnahme finde. In Betreff des dolomitischen Kalkes bin ich, wie Sie schon aus dem Obigen ersehen, Ihrer Meinung und Dolomit und dolomitischer Kalk werden nicht getrennt. Die obere Schichte des mittleren Alpenkalkes Hauer's Cephalopodenkalk, Halobienschiefer u. s. w. habe ich nach Ihrem Wunsche schon vereint. Ich kann mich jedoch nicht entschliessen dieselben Muschelkalk zu nennen. Ueberhaupt halte ich den Grundsatz fest, unsere Untersuchungen allein genügen nicht zur Kenntniss der Alpen. Erst wenn der ganze östliche Alpenzug bereist sein wird, lässt sich ein geognostisches System desselben entwerfen. Meine Arbeiten sollen nur als Handlangerarbeit gelten. Desshalb blieb ich auch beim alten Namen Alpenkalk. Es scheint mir genug gethan, wenn ich nachweise, so ist die Lagerung in Tirol und diese recht genau darstelle. Es wird dann nicht schwierig sein, Vergleiche mit den Verhältnissen in den übrigen Alpenländern herzustellen.

Hauer hält also Nonsberger Mergel und Hippuritenkalk für äquivalent. Ganz recht, Hauer hat das ausgesprochen, was ich nicht wagte. Ich merke jetzt, dass ich zu ängstlich bin und mich oft von den Massen bewältigen lasse. Es ist mir augenblicklich ganz klar geworden, dass Hauer volles Recht hat, und ich begreife nicht, dass mir diess nicht lange

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

schon einfiel. Das nächstliegende sieht man oft nicht. Und der Echinitenkalk gehört auch dazu. Nun fehlt nichts mehr als die Antwort über den Karpathensandstein. Keuper? — — Ich kann freilich hierüber nicht entscheiden, weil nur das kleine Stück von Jungholz aus ganz Tirol in dieses Gebilde fällt. Ich will Ihnen hier einen Durchschnitt schicken, der vielleicht über diese Frage Aufklärung ertheilen kann. Sie sehen wie darin die mittleren Alpenkalke den obern durchbrechen und Gyps und Rauchwacke unter den untern Alpenkalk in der Tiefe der Thalsohle sich erheben. Im Birkthal aber zeigt sich ein grauer Sandstein in der Thalsohle, welcher mehrere Abdrücke von Faren und Calamiten liefert und dem Keuper gleichzustellen ist. Es lässt sich nicht ermitteln, wie sich dieser Sandstein zum Gyps verhalte, wohl aber liegt er bestimmt unter dem mittlern Alpenkalk. Es scheint mir daher unwahrscheinlich, dass der Jungholzer-Grünsand, welcher so bestimmt den Rand der Alpen bildet, gleichartig mit dem Sandstein des Birkthales sei, da er doch auf dolomitischen Kalk zu folgen scheint. In der Gegend bei Vils kommen ausserdem noch die Diphyakalke vor mit der gewöhnlichen Lagerung auf dolomitischen Kalk wie in Südtirol. Wäre es möglich nachzuweisen, dass diese Diphyakalke den Grünsand unterteufen, so würde ich keinen Augenblick mit der Bestimmung des Sandsteins zögern, sondern ihn mit dem Hippuritenkalk u. s. w. zu einer Gruppe rechnen. Sander, Trinker und ich waren an diesem fraglichen Punkt, wir alle konnten aber nichts Bestimmtes ermitteln.

Eine zweite Mittheilung von Hrn. Dr. Hörnes betraf einen wohlerhaltenen Unterkiefer mit den eingeschlossenen Zähnen des *Elephas primigenius Blum.*, welchen das kais. Mineralien Kabinet kürzlich von dem Hausbesitzer zu Haindorf nächst Langenlois, V. O. M. B. Herrn Anton Oberngruber zum Geschenk erhalten hatte.

Dieser interessante Ueberrest eines vorweltlichen Bewohners unseres Landes war von einem Schreiben des dortigen Verwalters, Herrn Ohn begleitet, worin derselbe bezeuget, dass das fragliche Fossil wirklich unter dem Weingarten des oben angeführten Besitzers im sogenannten Grübel bei Gele-

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

genheit einer Kellerausgrabung in einer Grundtiefe von vier Klaftern aufgefunden worden sei.

Aus der freundlichen Mittheilung des Besitzers selbst geht hervor, dass dieser Unterkiefer mit mehreren andern Knochen und Zähnen, wovon ebenfalls die zwei oberen Backenzähne überbracht worden waren, im sandigen Lehm (nach der den Knochen anhängenden Erdart zu schliessen, im Löss) aufgefunden worden seien.

Ausserdem liegt aus derselben Fundgrube noch ein Vorderfussknochen vor, der wohl eher einem Rhinozeros als einem Elephanten angehört haben mag.

Schliesslich sprach noch Dr. Hörnes im Namen des kais. Cabinetes und aller Wissenschaftsfreunde seinen Dank für die wahrhaft patriotische Gesinnung aus, in Folge welcher Herr Anton Obern gruber durch Herrn Dr. Senoner in Krems auf die Wichtigkeit des Fundes aufmerksam gemacht, die Reise nach Wien nicht scheute, um dieses werthvolle Fossil selbst dem kais. Cabinete zum Geschenke darzubringen. Möchte doch diese rühmliche Handlung bald Nachahmer finden. Häufig werden bei den verschiedensten Bauten die interessantesten Funde gemacht, die meist leider aus Unkenntniss zertrümmert werden und so zum grossen Nachtheile für die Wissenschaft zu Grunde gehen.

Herr Bergrath Haidinger gab den Inhalt einer Mittheilung, welche er der freundlichen Güte des Herrn Philipp Otto Werdmüller v. Elgg verdankte. Sie betrifft ein Verzeichniss von Höhenmessungen von 118 Puncten in den norischen und rhätischen Alpen. Von der barometrisch, trigonometrisch und durch Nivellement mit Wien verglichenen Hauptstation Pitten bei Wiener-Neustadt beginnend, sind die Messungen barometrisch in folgenden Gruppen ausgeführt worden: A) Umgebungen des Schneebergs, B) Mürzthal, C) Liesing- und Paltenthal, D) Ennsthal, E) Salzathal, Pinzgau und Zillerthal, F) Wolfgang- und Traunsee, G) Gastein, Heiligenblut und Fusch, H) Brixen und Innthal, I) Umgebungen von Feldkirch.

Die Höhenunterschiede zwischen Pitten, (Observatorium) und Wien (Sternwarte) sind

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

nach barometrischen Messungen . . 171·32 Klafter
nach trigonometrischen Messungen . 174·02 „
nach dem Nivellement . . . . 154·94 „

nach den von Herrn v. Werdmüller ausgeführten Arbeiten in Verbindung gebracht, mit jenen des k. k. Obersten, Herrn Hawliczek und des Herrn Adjuncten Schaub an der k. k. Sternwarte.

Herr v. Werdmüller verglich die Beobachtungen mehrerer der in dem Verzeichniss gegebenen Stationen mit den gleichzeitigen Ergebnissen von Wien und Zürich. Er fand „bei der Berechnung von 78 Höhen, welche sowohl durch Vergleichung mit Wien als auch mit Zürich bestimmt wurden, dass die Vergleichung mit Zürich durchgehends grössere Höhen gab als jene mit Wien und da die Meereshöhe jeder dieser zwei Vergleichungsstufen mit gleicher Schärfe gemessen ist, und zwar mit einer Schärfe, welche die noch bleibende Unsicherheit gegen die Unsicherheit von barometrischen Messungen völlig verschwinden macht, so war kein Grund vorhanden, der einen Bestimmung vor der andern einen Vorzug zuzugestehen, jenen ausgenommen, welcher aus der ungleichen Entfernung hervorgeht. Im Durchschnitt aus jenen 78 Beobachtungen war die Differenz 122′, und es geht daraus hervor, dass entweder das Wienerbarometer um einen jenen 122′ entsprechenden Betrag abnorm zu tief, oder was wahrscheinlicher ist, das Zürcherbarometer um eben diesen Betrag zu hoch zeige.“ Für die Zürcher Beobachtungen und andere Daten war Herr v. Werdmüller in Verbindung mit Herrn Wild, Chef des Triangulirungs-Büreaus für den Canton Zürich und Herrn Arnold Escher v. d. Linth.

Die Ursache dieser Differenz wird der von W. Fuchs in seiner Schrift: „Ueber den Einfluss der Gestalt des Terrains auf die Resultate barometrischer und trigonometrischer Höhenmessungen“ nachgewiesenen Luftfluth zugeschrieben, die sich über den Massenanhäufungen der Gebirge aufthürmt. Durch sie wird das Barometer in der Nähe solcher Erhebungen abnorm hinaufgedrückt und dadurch bewirkt, dass das Barometer die Erhöhung zu klein misst oder an deren Rand eine Vertiefung erkennen lässt, wo in Wirklichkeit eine horizontale Fläche ist. Auch die oben gegebene Differenz in den

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

Beobachtungen für Pitten findet darin eine ungezwungene Erklärung. Nach der Fuchs'schen Hypothese berechnet Werdmüller, dass ein Höherstehen des Barometers in Pitten um $\frac{2}{5}$ Millimeter, einer Höhendifferenz von 16.2 Fuss entspricht, um welche die Barometerbeobachtungen Pitten zu niedrig angeben.

Durch die Revision mehrerer bereits gemessenen Puncte und ihre Vergleichung mit einander war Herr v. Werdmüller auch im Stande, Correctionen in früheren Verzeichnissen anzugeben, die oft sehr mangelhaft sind, wo z. B. die Angabe sich auf die Spitze anstatt der Grundflächen eines Thurmes bezog u. s. w.

Bergrath Haidinger erklärte sich Herrn v. Werdmüller zu vielem Danke verpflichtet für diese schätzbare Mittheilung, die in dem dritten Bande der naturwissenschaftlichen Abhandlungen bereits im Drucke begriffen ist.

Herr Bergrath Haidinger zeigte an Glimmerblättern die Erscheinung von einer Folge paralleler heller und dunkler Streifen, welche in einer Querstellung erscheinen, wenn man eine Weingeistflamme sich in denselben spiegeln lässt. Bekanntlich ist das Licht derselben, besonders wenn der Docht mit Salz eingerieben worden, ganz homogen und von gelber Farbe. Bei dicken Blättchen sind die Linien sehr fein und nahe aneinanderstehend, bei dünnen Blättchen viel breiter. Die Linien stehen zunächst den Einfallsebenen senkrecht auf derselben. Weiter davon entfernt biegen sie sich zu beiden Seiten gegen den Beobachter zu ab, um desto stärker, je kleiner der Einfallswinkel der Linie vom Auge gegen das Glimmerblatt ist. Haidinger hatte diese Linie vor mehreren Jahren schon beobachtet und sie auch mehreren Physikern gezeigt. Sie unterscheiden sich von den Linien, welche Talbot an ganz dünn ausgeblasenen Glaskugeln beobachtete, dadurch, dass sie nicht nach Ringen ausgetheilt sind, die etwa von einem dünneren Puncte der Glimmertafel ausgehen, wie diess beim Glase der Fall ist, auf welchem man deutlich die schwarzen Linien die dünnsten Stellen mehr oder weniger regelmässig umkreisen sieht. Das Glimmerblatt ist nämlich von zwei vollkommen parallelen Theilungsflächen begrenzt.

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

Aber eben durch diesen vollkommenen Parallelismus ist es möglich, dass die von dem Auge dasselbe treffenden Strahlen die geringste Dicke nur in einem einzigen Puncte, nämlich in senkrechter Richtung finden. Von da an in vollkommen regelmässigen Kreisen finden gleiche Gangunterschiede der Strahlen bei der Reflexion von der vordern und hintern Fläche Statt. Die Intensität der Reflexion ist ein Minimum für einen Gangunterschied von ganzen Wellenlängen und die Ringe erscheinen schwarz, oder von ganzen und einer halben Wellenlänge, und sie erscheinen hell. Aber das Auge sieht diese Kreise nicht, so wie sie durch Inteferenz entstehen, sondern nur immer in einer solchen Lage, dass es selbst die Spitze eines Kegels, der Kreis auf der Glimmerfläche die Basis desselben ist und die Richtung der Seite desselben entspricht. Betrachtet man das Glimmerblatt, so dass der Einfallswinkel grösser ist als 45°, so erscheinen die Linien als Hyperbeln, wie diess v. Ettingshausen als nothwendig erklärte. Genau unter dem Winkel von 45° nimmt die Curve die Lage einer Parabel an, sie geht endlich in die Form einer Ellipse über, wenn der Einfallswinkel kleiner als 45 Grad ist, was man leicht hervorbringt, wenn man die Weingeistflamme hinter den Kopf gestellt hat und die Lage der schwarzen Linie in dem Bilde der auf dem Glimmer durch Spiegelung erscheinenden Weingeistflamme verfolgt. — Wird der Glimmer nach und nach gebogen, so dass die Axe der entstehenden Cylinderfläche senkrecht auf der Einfallsebene steht, so nähern sich die schwarzen Linien und werden in der gewöhnlichen Sehweite deutlicher, verschwinden aber dem Auge ganz nahe gebracht, wie die bei dünn geblasenem Glase, während sie am ebenen Glimmer gerade da recht deutlich sind. Schwarze Parallel-Linien am Glimmer hat Herr Baron v. Wrede in dem Farben-Spectrum beobachtet, welches von einer im Glimmer gespiegelten Lichtlinie zurückgeworfen durch ein Fernrohr untersucht wird. Diese verbinden die Absorptions-Erscheinungen mit den Interferenz-Erscheinungen durch Reflexion.

---

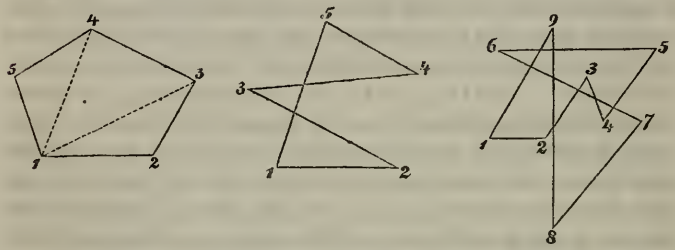
ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

3. Versammlung am 23. Februar.

Herr Simon Spitzer theilte folgende Betrachtungen mit über die Grösse der Fläche und über die Summe der Winkel der ebenen Polygone:

Hat man n beliebige, in einer Ebene liegende Puncte 1,2,3, . . . n, verbindet diese nach der Reihe durch gerade Linien, also 1 mit 2, 2 mit 3, 3 mit 4, . . . n—1 mit n, n mit 1, so entsteht ein Polygon.

Dieser Erklärung zu Folge sind die drei folgenden Figuren Polygone.



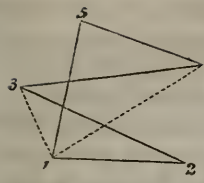
Zwei Fragen sind es nun, die gewöhnlich in der Polygonometrie sich darbieten, erstens die: was und wie gross ist die Fläche eines Polygons und zweitens: welche sind seine Winkel und wie gross ist die Summe derselben in einem Polygone. Was die Polygone betrifft, deren Seiten sich nicht schneiden, also die durch Figur 1 repräsentirten, so sollen sie uns dazu dienen, eine dem Geiste der Wissenschaft entsprechende Definition aufzustellen.

Ich denke mir einen Leitstrahl, der ursprünglich in 1,2 liegt, sich drehen bis 1,3, er durchlauft die Fläche 1,2,3; der Leitstrahl drehe sich fort an der Seite 3,4, bis er nach 1,4 kömmt, er beschreibt die Fläche 3,1,4, endlich kömmt er nach 1,5, durchlauft die Fläche 4,5,1, und es ist daher die Fläche des Polygons:

$$2,3,1 + 3,4,1 + 4,5.1.$$

Suchen wir nun die Fläche des 2. Polygons.

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

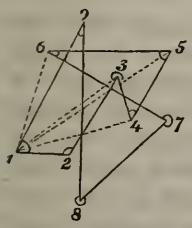


Zuerst dreht sich der Leitstrahl von 1,2 nach 1,3 und beschreibt die Fläche a+b+c, dann dreht er sich zurück nach 1,4, die Fläche 1,3,4 ist daher negativ zu nehmen, sie ist b+c+d+e, endlich dreht sich der Leitstrahl wieder vorwärts, beschreibt die Fläche b+e+f.

Es ist daher die Fläche des ganzen Polygons:

a+b+c—b—c—d—e+b+e+f=a+b+f—d.

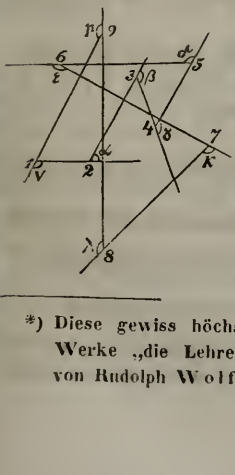
Für das 3. Polygon haben wir:



1 2 3 positiv,
1 3 4 negativ,
1 4 5, 1 5 6 positiv,
1 6 7, 1 7 8 negativ,
1 8 9 positiv.

Diess wäre das, was sich hinsichtlich des Flächeninhaltes der Polygone sagen lässt *), nun wollen wir über die Winkel eines Polygons sprechen.

Sei 9 1 2 ein Winkel des Polygons, so ist 1 2 3 der nächste, 2 3 4 der folgende, dann 3 4 5 u. s. w., wie sie die Bögen anzeigen. Man hat sich hierbei vorzustellen, als gehe man von 1 nach 2, von 2 nach 3 u. s. w., und bezeichnet die Winkel, die z. B. die linken Seiten der Geraden des Polygons einschliessen, so sind diess die Winkel des Polygons.



Um nun die Summe aller Winkel des Polygons zu finden, verlängere ich 1 2, 2 3, 3 4, 4 5 alle nach vorwärts.

Wenn ich also in der Richtung von 1 nach 2 gehe, dann von 2 nach 3, so habe ich mich von der Rechten gegen die Linke um einen Winkel α geschwenkt, die Richtung 2 3 verlasse ich dann und gehe in der Richtung 3,4, ich habe mich wieder um einen Winkel gedreht, aber

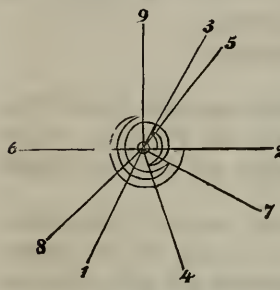
*) Diese gewiss höchst einfache Darstellungsweise las ich in dem Werke „die Lehre von den geradlinigen Gebilden in der Ebene" von Rudolph Wolf.

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

nicht mehr von rechts nach links, sondern von links nach rechts, der Winkel β ist daher negativ zu nehmen, wenn α positiv bezeichnet ist, der nächste Winkel γ ist wieder positiv, ebenso δ und ε; $\varkappa$ und λ sine negativ, μ, ν wieder positiv.

Wenn man nun jeden Winkel des Polygons mit seinem Drehungswinkel vergleicht, so findet man, dass immer die Summe zweier solcher gleich 2 Rechten ist. Bei den Winkeln in den Ecken 1, 2, 4, 5, 6, 9 sieht man es auf den ersten Blick, bei den übrigen ist es auch allsobald klar, wenn man bedenkt, dass man den Drehungswinkel mit dem Zeichen *minus* zu versehen hat.

Suchen wir nun die Summe aller Drehungswinkel des Polygons. Ich zeichne mir durch einen Punkt 0 eine Gerade der 12 parallel, dann eine der 23 parallel, so ist der Winkel beider Geraden dem Drehungswinkel α gleich, dann ziehe ich 04 parallel zu 34, so ist $304 = \beta$ und die Summe dieser beiden Drehungswinkel ist dem negativen Winkel 204 gleich, dann ziehe ich 05 parallel zu 45, so ist



$\gamma = 504$, die Summe aller drei Drehungswinkel $= 205$, dann ziehe ich 06 nach demselben Gesetz wie die früheren parallel zu 56, eben so 07, 08, — so ist in diesem Falle die Summe aller Drehungswinkel $= 4$ R, alle Winkel des Polygons sind folglich $2 \text{ B}.9 - 4 \text{ R} = 14 \text{R}$.

Man sieht hieraus deutlich, dass die Summe aller Drehungswinkel ein Vielfaches von 4R ist. Seien sie 4ε R, so ist die Summe aller Winkel eines Polygons

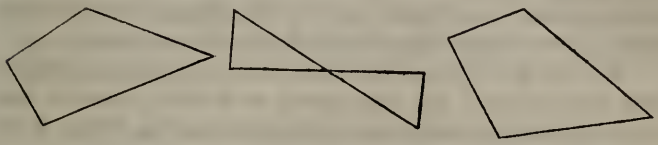
$$2 n \text{R} - 4 \varepsilon \text{R}$$

wo ε 0, ± 1, ± 2, ± 3, . . . sein kann. Dass ε nicht die Grösse $+\frac{n}{2}$ erreichen kann, ist daraus klar, weil sonst alle Winkel des Polygons 0 wären, was doch eine Summe lauter positiver Zahlen nicht sein kann, eben so kann ε nicht $= -\frac{n}{2}$ sein, weil sonst $4n$R die Summe aller Winkel des Polygons wäre, ein Fall, der nur dann möglich ist, wenn es ein Poly-

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

gon gäbe, wo jeder Winkel 4R ist. Es muss daher ε eine ganze Zahl sein, die exclusive zwischen $+\frac{n}{2}$ und $-\frac{n}{2}$ liegt.

Für das Viereck kann $\varepsilon = +1, 0, -1$ sein, wodurch die Winkelsumme 4R, 8R, 12R wird.



Für das Fünfeck kann $\varepsilon = +2, +1, 0, -1, -2$ sein, wodurch die Winkelsumme 2R, 6R, 10R, 14R, 18 R wird.

Veranlasst durch die mathematischen, physikalischen und naturhistorischen Werke in armenischer Sprache *), welche die hiesige Congregation der hochw. P. P. Mechitaristen den „Freunden der Naturwissenschaften" zum Zeichen ihrer Thätigkeit verehrt hat, machte Herr Dr. Zhishman einige kurze Bemerkungen über das Volk der Armenier, welches in dem Völkerprozesse eine wichtige Rolle spielt und dem Ethnographen Stoff zu weiten Betrachtungen gibt.

Er machte aufmerksam auf das Alter der Nation, so wie auf die Weise, in welcher die fremdartigen Elemente hinausgeschieden werden müssen, um in dem gegenwärtigen durch die Welt zerstreuten Volke jene Merkmale wieder zu finden, welche dasselbe schon vor mehr als drei Jahrtausenden charakterisirten.

Dazu gehört die Berücksichtigung der schon im Alterthume als Weltwunder berühmten Baudenkmahle mit ihren Inschriften und Zeichnungen, Sitten und Gebräuche, die sich oft rein erhalten, die Tradition, die Sprache, die sich in einigen Colonien ziemlich rein, in allen aber unverkennbar in Wurzeln und Fügungen erhalten hat. Nicht minder wichtig ist der Einfluss der fremden Eroberer, namentlich der medischen und assyrischen, dann der eingewanderten Hindus und anderer Stämme, endlich die drei sich bekämpfenden Weltreligionen, in der Geschichte und in ihrer gegenwärtigen Stellung.

*) Das Verzeichniss am Ende des Berichts über die Versammlung vom 23. Februar.

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

Noch grösseres Interesse verdienen die Auswanderungen dieses Volkes nach den entferntesten Gegenden. Er machte auf die vornehmsten Züge aufmerksam und bezeichnete die vorzüglichsten Niederlassungen in Klein-Asien, Syrien, Persien, Bokkhara, Kabul, Indien, Aegypten, Aethiopien, Abyssinien, Polen, der Moldau so wie der übrigen europäischen Türkei, worauf eine Charakteristik des Volkes folgte.

Wie für die wissenschaftlichen Bedürfnisse durch anfängliche Druckereien, die sich später zu Schulen formten, aus denen wieder die armenischen Hochschulen in Paris, Wien und Venedig hervorgingen, gesorgt wurde, zeigte eine kurze Schilderung dieser Anstalten, so wie ihrer Bestimmung, der noch einige Andeutungen über die Ausdehnung des heutigen Armeniens, seine gegenwärtige Verödung und Entvölkerung, endlich über die zahlreichen bis jetzt noch so wenig durchforschter Alterthümer des Landes folgten.

Es besteht gegenwärtig ein Verein zur Herausgabe guter Bücher in armenischer Sprache, über Philosophie, Geographie, Geologie, Mathematik, Astronomie, Mechanik, Physik, Naturgeschichte, schöne Künste, Geschichte, Literatur, Grammatik u. s. w., so wie von Uebersetzungen griechischer, lateinischer, französischer, deutscher, englischer und italienischer Classiker. Sein Hauptsitz ist Wien, wo vorzüglich Beitrittserklärungen angenommen werden, doch kann diess auch in Constantinopel, Smyrna, Triest und überall geschehen, wo es Mitglieder der Congregation gibt. Man zahlt ein für allemal 100 fl. Conv. Münze, um ein Recht auf ein Exemplar aller von dem Vereine herauszugebender Druckschriften zu erhalten. Doppelter, dreifacher Beitrag gibt ein Recht auf gleiche Zahlen von Exemplaren. Viele Glieder tragen auch geringere Summen bei. Die Werke, in der Druckerei des Vereins vollendet, werden sehr wohlfeil verkauft und die Verkaufssumme dem Capital zugeschlagen. Der Preis ist jederzeit auf dem Titelblatte angeführt. Jedes Jahr wird das Verzeichniss der Vereinsglieder, so wie die Verwendung der eingegangenen Beträge bekannt gemacht.

Auf diese Art wird es möglich, dass mit vereinten Kräften die Wohlhabenden der in so vielen Ländern zerstreuten armenischen Nation die Geldmittel darbieten, durch welche

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

für die Pflege der Wissenschaft und des Unterrichtes innerhalb derselben von den Gliedern der Congregation gesorgt wird. In der Ausführung des Planes sind diese von dem practischen Grundsatze ausgegangen, dass ohne Geldhilfe und Schutz für die Bestrebungen der Männer der Wissenschaft, diese bei der grössten Anstrengung Nichts auszurichten vermögen und dass Grosses nur dem Vereine von geistigen und materiellen Kräften gelingt.

Herr von Morlot legte eine meteorologische Arbeit vor, welche Herr Espy als Rapport an den Congress der amerikanischen Freistaaten auf dessen Kosten herausgegeben hat. Er umfasst eine Periode von nur drei Monaten und gibt für jeden Tag eine eigene Karte des Landes, auf welcher die Winde nach Richtung und Stärke, die atmosphärischen Niederschläge, die Temperatur und der Barometerstand verzeichnet sind. Herr Espy ist Verfasser eines Werkes, betitelt *Philosophy of storms*, in welchem er unter anderem auseinandergesetzt hat, dass bei anhaltend schönem trockenem und windstillem Wetter ein durch angemachte Feuer hervorgebrachter aufsteigender Luftstrom einen Strichregen erzeugen müsse, der sich vom Orte des Brandes aus regelmässig nach Osten ziehen würde, dabei an Breite und Stärke gewinnend. Seitherige Erfahrungen und Beobachtungen scheinen dieses zu bestätigen und Herr Espy gibt nun im vorliegenden Rapport die Mittel an, um das ganze Gebiet der Freistaaten mit regelmässigen Regengüssen zu überziehen und berechnet die Kosten davon für die Gesammtbevölkerung zu ½ Cent. (¾ Kreuzer) auf den Kopf. Dass dadurch sowohl Ueberschwemmungen als Dürre sammt ihren verschiedenen nachtheiligen Folgen zum allseitigsten Nutzen und Vortheil vermieden würden, versteht sich wohl von selbst.

Der Gedanke nach Willkühr den Regen hervorzurufen und die Sonne scheinen zu lassen, muss wohl absonderlich erscheinen, aber es ist gar Manches möglich geworden, das man früher für eben so unmöglich hielt und wenn auch Herrn Espy's Angaben nicht ohne nähere Prüfung angenommen werden dürfen, so ist ihre Haltbarkeit auch nicht von vorne herein zu verwerfen. Ihre Bestätigung wäre vielmehr nur

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

eine neue Erfahrung des berühmten Spruches Baco's: Wissen ist Macht.

Die meteorologischen Verhältnisse Europa's sind bei weitem nicht so regelmässig, wie diejenigen der neuen Welt, allein es dürfte vielleicht das erwähnte Verfahren, wenn es sich als wirklich praktisch erweisen sollte, speziell in Oestreich Anwendung finden, um jene Hagelstürme abzuwenden, welche Untersteyer und Unterkärnten so regelmässig verheeren.

Herr Franz Ritter v. Hauer theilte den Inhalt des folgenden Schreiben vom 19. Februar mit, welches Bergrath Haidinger so eben von Herrn Fr. Simony in Klagenfurt erhalten hatte:

„In einer hier abgehaltenen Versammlung von Freunden der Naturwissenschaften wurde über das Wesen der Gletscher abgehandelt. Es kamen dabei auch mehrere specielle, darunter die von mir auf dem Dachsteingebirge gemachten Untersuchungen zur Sprache. Da die auf dem Carls-Eisfeld erhaltenen Resultate der letztjährigen Beobachtungen — vom September 1847 bis September 1848, so beschränkt dieselben auch waren, doch einiges Interessante bieten, so kann ich nicht unterlassen, das Wenige Ihnen zur Vergleichung mit andern gleichzeitigen Gletscherbeobachtungen und zugleich zur Ergänzung meiner frühern über denselben Gegenstand gemachten Mittheilungen zu berichten."

„Die Gesammtmasse der Dachsteingletscher hat am Ende des bezeichneten Zeitraums im Vergleiche gegen die früheren Jahre eine beträchtliche Verminderung gezeigt, welche sich aus der mässigen Schneemenge des Winters 47 48 und dem darauf folgenden heissen Sommer hinlänglich erklärt."

„Vorzüglich in der Firnregion gab sich diese Verminderung auffallend kund. Felsmassen, die schon seit Jahren unter Schnee begraben lagen, traten im Laufe des Spätsommers zu Tage; der Fuss der aus dem Firn aufragenden Hörner und Wände wurde tiefer entblösst, die Schlünde in ersterm klafften weiter und zahlreicher auf, als sonst. Die ruinenartigen Zackenformen, welche im Herbste des Jahres 1847 den steilen Gehängen der geschichteten wild zerrissenen Firnmassen ein

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

gar so wunderliches Ansehen gegeben hatten, zeigten sich heuer gänzlich verändert, durcheinander geworfen und liessen deutlich das verhältnissmässig raschere Abwärtsschieben erkennen."

„Die Eisregion bot ganz entgegengesetzte Erscheinungen dar. Die unterste Gletscherterrasse des Carls-Eisfeldes, durchschnittlich 5—10° geneigt und ganz aus grobkörnigem Eise bestehend, hatte sich nach allen Dimensionen ausgedehnt. Dagegen zeigte sie, vorzüglich in ihrem mittleren Theile weniger und auch viel schmälere Klüfte wie in den mehr kühlen und feuchten Sommern der Jahre 1843—1847. Seit September 1847 bis 25 Juli v. J. war nicht nur der unterste Gletscherrand durchschnittlich um 15 Fuss vorgerückt, sondern auch die Seitenränder hatten sich mehr ausgebreitet und die Mächtigkeit des Eises hatte um mindestens 8—9′ zugenommen. Vom 25. Juli bis 22. August rückte der unterste Eisrand noch um 3′ vor und die senkrechte Mächtigkeit des Eises zeigte keine Abnahme, obgleich täglich durchschnittlich mindestens 2½″ der Oberfläche abschmolzen. Vom 22. August bis 27. September war der Gletscherfuss um 2′ zurückgetreten, also beinahe auf demselben Puncte wie am 25. Juli, dagegen seit September 1847, also im Verlaufe von 12 Monaten im Ganzen um 16′ vorgerückt. So wiederholte sich denn auch heuer trotz des warmen Sommers die durch eine Reihe von Jahren gemachte Beobachtung eines ununterbrochenen Wachsens des Carls-Eisfeldes."

„Die Thatsache, dass das Carls-Eisfeld im Verlaufe des vorigen Jahres vorgerückt ist, in seinem untern Theile überhaupt an Mächtigkeit zugenommen hat, während viele, vielleicht die Mehrzahl der Gletscher mehr oder minder zurückgetreten sind, findet genügende Erklärung in den eigenthümlichen Raumverhältnissen des genannten Eisfeldes. Die Breitenverhältnisse des obern, mittlern und untern Theiles des ganzen von 9100 bis zu 6150′ sich absenkenden Gletscherstromes verhalten sich zu einander wie die Zahlen 3, 2, 1. Dadurch, dass der Gletscherstrom von oben nach ünten sich immer mehr verengt, ist nothwendig eine immer mehr verstärkte Bewegung seiner Massen bedingt, daher ist die Bewegung in der mittleren Region (zwischen 7800—6600′) grösser als in den

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

obern Theilen und sie würde bei den hier waltenden Ausdehnungsverhältnissen auch grösser in dem untern Gletscherstrom, wie in dem mittlern sein, wenn hier nicht die Gestaltung des Gletscherbettes modificirend einwirken würde. Der unterste Theil des Eisstromes fällt nämlich in ein ringsum abgeschlossenes Felsenthal mit ziemlich geebneter Sohle, wo sowohl der Ausdehnung der Eismasse nach der Breite als auch deren weiterem Vorrücken durch die entgegentretenden Felsendämme plötzlich eine Grenze gesetzt ist. Die Eismasse wird nun im wahren Sinne des Wortes aufgestaut und zwar um so höher, je rascher die Bewegung der Gletschermasse in den mittlern und höhern Theilen derselben ist. Da ferner der Gletscherfuss noch in einer Meereshöhe von 6150′ liegt, wo die Gesammtwärme des Jahres nicht ausreicht, von der Oberfläche des Eises so viel abzuschmelzen, als jährlich nachgeschoben wird oder zuwächst, so muss die Mächtigkeit des untersten Eisstromes von Jahr zu Jahr mehr oder weniger zunehmen und im vorigen warmen Sommer war das Wachsen um so bedeutender, als durch die vermehrten Schmelzwässer die Bewegung der Firn- und Eismassen mehr befördert wurde als gewöhnlich."

„Nur noch einige wenige Worte über Gletscherbewegung im Allgemeinen. Nach allem, was ich bisher an den Gletschern des Dachsteins beobachtete, muss ich mich für die von Forbes ausgesprochene Ansicht, dass die Hauptursache der Gletscherbewegung in der Schwere zu suchen sei, entscheiden. Dieser Gelehrte vergleicht die Bewegung der Firn- und Eismassen mit jener eines sehr zähen grobkörnigen Mörtels auf eine verschieden geneigte unebene Unterlage ausgegossen, und ich glaube, dass kein besserer Vergleich aufgestellt werden kann. Es ist Thatsache, dass Firn und Eis im Sommer in allen Tiefen der Mächtigkeit von flüssigem Wasser durchdrungen sind, welches die einzelnen Firn- und Eiskörner mehr oder weniger vollständig umgiebt und so die ganze Masse verschiebbar hält, welche unter solchen Umständen gar nicht als absolut starr gedacht werden kann und deren Verschiebbarkeit sich auch vielfach durch die innere Structur, durch die Gestaltung der Kluftwände u. s. w. unwiderlegbar kund giebt. Eben so ist es unläugbare Thatsache, dass Gletschermassen von grosser senkrechter Mäch-

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

tigkeit sich rascher bewegen als minder mächtige unter gleichen Verhältnissen der Bodenneigung und unter gleichen atmosphärischen Einflüssen. Und eben so gewiss ist es endlich, dass bei sehr mächtigen Gletschern der Unterschied der Bewegung zwischen Sommer und Winter viel geringer ist, als bei seichten, aus dem Grunde, weil bei sehr mächtigen Gletschern der Einfluss der Winterkälte nur einen verhältnissmässig geringen Theil der Gletschermasse erstarren macht, der grössere dem Boden zugekehrte Theil aber von der Winterkälte nicht mehr ergriffen, sein flüssiges Wasser und daher auch seine Verschiebbarkeit und so seine von der Schwere bedingte Bewegung beibehält, während bei seichten Gletschern im Winter der grössere Theil, wohl auch die ganze Masse erstarrt, somit ihre Verschiebbarkeit verliert und dann ganz stillsteht oder sich nur unmerklich bewegt. — Diess sind Thatsachen, welche wohl entscheidend genug für die erwähnte Theorie sprechen dürften."

„Gewiss wird man, wenn einmahl mit Sicherheit ausgemittelt ist, bis zu welcher Tiefe die Winterkälte in den Eis- und Firnmassen wirksam ist, d. h. dieselben erstarren macht, wenn überhaupt die Temperaturverhältnisse der Gletscher nach ihren verschiedenen Tiefen und in verschiedenen Höhenregionen genauer bekannt sein werden, aus dem Unterschiede der Bewegung im Sommer und Winter bei den einzelnen Gletschermassen auch die Mächtigkeit derselben mit viel grösserer Sicherheit bestimmen können als diess bisher geschehen ist."

„Nach dem eben Gesagten dürfte die Annahme nicht unrichtig sein, dass das Carls-Eisfeld trotz seiner grossen Ausdehnung zu den seichten Gletschern zu rechnen sei, da es im Winter fast ganz zum Stillstand kommt. Seine mittlere Mächtigkeit dürfte demnach kaum höher als 150′ anzunehmen sein, wenn es gewiss auch einzelne Stellen giebt, welche die Tiefe von 400′ erreichten."

Folgende von der Congregation der hochw. P. P. Mechitaristen in Wien herausgegebene, als Geschenk derselben eingelangte Werke in armenischer Sprache wurden vorgelegt.

ad from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

1. Abhandlung über das Wesen der Kometen von Dr. Ghaphnean. Wien 1841.

2. Anleitung zur Ackerbaukunde. Wien 1841.

3. Die Naturlehre in wissenschaftlicher Darstellung, von Pater Matthäus. Wien 1842.

4. Die Zoologie. I. Band. Herausgegeben von der Gesellschaft der Mechitaristen. 1842.

5. Die Algebra von P. Lucas Denderean. 1843.

6. Anleitung über den Gebrauch der Himmelskugel von P. Alexander. Wien 1843.

7. Die Naturgeschichte der drei Reiche. I. Band. Herausgegeben von der Gesellschaft der Mechitaristen. 1844.

8. Encyclopädie der Wissenschaften von Pater Mathatias. Wien 1845.

9. Die Geometrie von P. Lucas. 1846.

10. Die Trigonometrie von demselben 1846.

11. Die Grundzüge der Statistik von P. Leon. Wien 1847.

12. Die Handelswissenschaft von P. Lucas. 1848.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien

Jahr/Year: 1849

Band/Volume: 005

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: I. Versammlungsberichte (7) 127-166