

II. Versammlungs-Berichte.

1. Versammlung, am 7. Jänner.

Oesterr. Blätter für Literatur u. Kunst vom 15. Jänner 1848.

Hr. Dr. Ami Boué machte folgende Mittheilung über Nummuliten.

Da die Frage der Nummuliten uns alle interessirt, so kann ich Ihnen noch etwas mittheilen, was die Herren von Verneuil, Pilla und Raulin mir geschrieben haben.

1. Hat mir Hr. Raulin, jetzt Professor der Geologie in Bordeaux, eine Skizze von der Geologie der ganzen Insel Candia geschickt; da seine neue Anstellung ihm aber bis jetzt noch nicht die Herausgabe seiner Beobachtungen gestattet hat, so hat er mich gebeten, seine Arbeit für den Augenblick Niemanden im Detail mitzutheilen. Er war mehrere Monate auf jener Insel und hat sie in allen Theilen besucht. Das Neueste scheinen seine Beobachtungen über krySTALLINISCHE Schiefer zu seyn. Er hat in jener Insel neben dem Hippuriten-, Kreide- und Tertiär-System Lager von Nummuliten gesehen, in einigen derselben behauptet er Hippuriten gefunden zu haben, aber, setzt er hinzu, meine Beobachtungen können nicht über die wirkliche Lage des nummulitischen Systems entscheiden.

Pilla hat fast alle Nummuliten Italiens in sein hippuritisch-nummulitisches Gebilde geworfen; „aber,“ bemerkt Hr. v. Verneuil, „die grossen Nummuliten nimmt er als diejenigen an, die in den untersten Lagen sich finden, was kaum „glaublich scheint, da dieselben grossen Nummuliten im Vicentinischen, in der Krimm und am Fusse der Pyrenäen unzweifelhaft über der oberen weissen Kreide liegen.“

Hr. Ponzi, Professor in Rom, der einen Durchschnitt von Ancona nach Cività Vecchia jetzt beschreiben will, glaubt folgende Folge der Gebilde von unten nach oben annehmen zu können:

1. Jurakalk mit Ammoniten in dem Centrum der Apenninen.

2. Untere Kreide mit Nummuliten und Fucoiden.

3. Macigno und Hippuritenkalk.

Murchison, der in Rom war, meint, dass der Hr. Professor sich wohl irren mag, aber es fällt ihm auf, dass Hr. Ponzzi auch in den römischen Apenninen wie am Tatra den Nummulitenkalk den Macigno scheinbar unterteufen sieht. Ich muss aber wieder hier bemerken, da ich an Ort und Stelle war und selbst schon Nummuliten bei Nocera im Jahre 1826, also in einer Zeit entdeckte (*Journal de Géol.* B. 6 S. 219), wo Niemand, selbst Hr. von Buch noch nicht im Jahre 1835, Etwas davon nur wissen wollte. Nun die Schichten sind so überstürzt, dass man keinen allgemein wahren Schluss aus den Localitäten ziehen kann.

Hr. Talavigne, der in den Corbières gute Beobachtungen gemacht hat, will da zwei Nummulitenlager unterscheiden, eines wäre eocen wie im Vicentinischen und bei Biaritz, das andere aber gehöre zur Kreide. Die Nummuliten der Spitzen einiger pyrenäischen Berge wären im letzten Falle, da alle dieselben begleitenden Petrefacte nach ihm neue Species wären, und da einige Formen sich denjenigen der Kreide annähern. In allen Fällen aber setzt er selbst diese älteren Nummulitenschichten über die Hippuritenkreide, worin er nie Nummuliten fand.

Hr. Rouault (im *Jardin des Plantes* angestellt) hat in der Nachbarschaft von Paris einige 100 Species von Muscheln in dem Nummuliten-Grobkalke gefunden; da sie schön erhalten sind, so wird er sie beschreiben. Ich muss noch hinzufügen, dass alle Verhältnisse des sogenannten *Calcaire pisolithique* des Pariser Grobkalks, sowohl mit dem Kreide- und Nummulitenkalk als mit anderen ähnlichen Ablagerungen in anderen Ländern nicht ganz aufgeklärt zu seyn scheinen. Nach einer neuen Abhandlung des Hrn. Hebert (*Bull. de la Soc. géol. Fr.* 1847 V. 4. p. 517) würde Hr. Desor daraus selbst eine eigene Formation unter dem Namen *Terrain danien* oder dänische Formation machen wollen, weil er darin einen gewissen *Hemiasper* gefunden, den er auch in Dänemark beobachtet hat.

Diese Weise einzelne Lager einer Formation in eigene Gebilde umzutaufen, scheint mir aber der grösste Missgriff, der eigentlich leider in der petrefactologischen Schule des verewigten Brongniart seinen Ursprung genommen hat. Es ist sehr auffallend, dass dieser Geognost seine von ihm aufgestellten zoologischen Grundsätze für geologische Classification selbstmanchmal am ärgsten verlängnet hat. So z. B. als er aus einer Schicht von plastischem Thone ohne Fossilien im untersten Grobkalke von Paris und den Gypsstöcken im oberen Theile zwei Formationen machte, ohne selbst eigenthümliche Petrefacten darin aufführen zu können (*S. Mém. géolog.* 1832 pag. 165). Er hätte mit viel mehr Recht die im Pariser Becken so ausgebreitete Mergelschicht mit Cythereen auch als eine eigene Meeresformation anführen können.

Constant Prevost, sein Schüler und jetzt bald sein Nachfolger in dem Institut, hatte immer über Formationen viel bessere Begriffe, denn wie alle Schüler Werner's konnte er nie im untern Theile des Pariser Beckens etwas Anderes entdecken, als ein einziges grosses Meer-, Kalk- und Sandgebilde, worin sich einzelne Gypsstöcke mit einigen Süsswasser- und Erdschnecken da befinden, wo man kaum glaubt, dass ehemalige Flüsse ausmündeten oder das Salzwasser brakisch machten. Obgleich dieser letztere Theil seiner Theorie schon im Jahre 1782 von Lamont (*Journal d. Phys.* V. 19 pag. 187, mit einer Karte des Gyps-Süsswassersees) und vorzüglich im Jahre 1805 von Coupé (*Journ. d. Phys.* V. 61 pag. 304) ausgesprochen war, so muss man doch zugeben, dass Constant Prevost's langjähriger Antagonismus gegen seinen Meister einzig für die geognostische Wahrheit ihn allein schon des akademischen Stuhls wohl würdig machte. Nun nach Werner's Grundsätzen wird Niemand läugnen können, dass der *Calcaire pisolitique* nur eine Unterschicht des Grobkalkes ist, indem er von der andern Seite dem Nummuliten-Grobkalke eng verbunden bleibt.

Hr. Marcon, auch vom *Jardin des Plantes*, wird mit einem Botaniker nach dem Hudsongebirge in Nordamerika reisen und er hofft Hrn. Desor als Begleiter zu bekommen, wenn dieser Istztere nicht zu unzertrennlich von Agas-

siz ist, der jetzt Professor an der Universität in Cambridge bei Boston in Massachusetts geworden ist.

Desor hat der geologischen Gesellschaft von Frankreich einen langen Brief über das ältere Alluvium in Nordamerika geschrieben.

Das erratische Gebilde jenes Landes besteht aus zwei Theilen, nämlich dem nicht geschichteten angeschwemmten Alluvium, dem sogenannten Drift der Engländer und den geschichteten Thon- und Sandlagern. Hr. Desor behauptet, deutlich ihre Auflagerung gesehen zu haben. Der Drift liegt unmittelbar auf einem geglätteten und gefurchten Felsenboden und wird durch Muscheln enthaltende Thon- und Sandlager bedeckt. Den Drift findet man bis zu einer ansehnlichen Höhe, denn erratische Blöcke und Grus erreichenⁿ die Spitzen der *White Mountains*, die über 5000 englische Fuss hoch sind. Doch die grösste Masse des Drift mit gestreiften Blöcken und Geröllen erhebt sich nicht höher als 2000 Fuss. Endlich das Pliocen oder die muschelreichen Lager finden sich nur in viel niedrigerem Niveau. So z. B. sah Hr. v. Verneuil sie längs dem St. Laurence-Fluss und am Ufer des Champlainsees in einer Höhe von 200 Fuss, bei Montreal und am Eriesee aber fanden sie sich in einer Höhe zwischen 6 und 800 Fuss.

Auf der andern Seite haben die Herren Agassiz und Desor uns wieder den Beweis geliefert, wie wichtig es ist, dass wirkliche Coryphäen der Wissenschaften selbst sehr oft besuchte Länder bereisen, weil sie fast immer darin etwas entdecken, was die weniger gelehrten Herren *in loco* nicht haben sehen können, mögen sie selbst manchmal sehr geschwind im Lande durchfliegen. Diese meine Bemerkung ist vorzüglich in Oesterreich anwendbar, wo die meisten Leute zu glauben scheinen, dass derjenige, der sehr lang ein Ländchen oder selbst nur einen Kreis geognostisch untersucht, immer gewiss mehr Neues und Wahres ans Licht befördern wird als ein Durchreisender. Die Sache verhält sich aber ganz anders, denn derjenige, der schon lange an Ort und Stelle war, glaubt leicht alles schon zu kennen, und vorzüglich wenn er nicht viel mit der übrigen wissenschaftlichen Welt verkehrt, so verliebt er sich leicht in seine eige-

nen Ansichten und sieht nur immer dasselbe, während der Neuangekommene alles wieder aufs Neue prüft und untersucht. Ein schönes Beispiel der Wahrheit meiner Behauptung erfuhr ich im Jahre 1833, als die geologische Gesellschaft von Frankreich ihre Sommersitzung in Strassburg hielt. Hr. Beyrich entdeckte nemlich in Framont den Phenakit, der dem berühmten und hochgelehrten Voltz entgangen war, obgleich er seit Jahren als Ober-Bergwerksingenieur Framont besuchte. Ein Gegensatz zu diesem sehen wir in Oesterreich in den veralteten Werner'schen Ansichten, die hie und da manchmal auftauchen und in der österreichischen provinziellen Harthörigkeit gegen Metamorphismus.

Die amerikanischen Geognosten und Professoren, gewiss einige Hundert, characterisirten bis jetzt den Drift als ein Alluvium ohne organische Ueberbleibsel, und unterschieden es durch dieses Kennzeichen von anderen Alluvialgebilden. Nun aber fand Desor darin Petrefacte bei Boston und in einem Eisenbahndurchschnitte im Hügel von Brooklyn bei Neu-York. Die Muscheln, die da entdeckt wurden, sind aber Seemuscheln und noch dazu von den Arten, die in der Neu-York-Bucht leben wie *Venus mercenaria*, *Ostrea Canadensis*, *Nassa trivittata*, *Mya arenaria* u. s. w.

Nach dieser Thatsache, schreibt Hr. v. Verneuil, kann man kaum glauben, dass Gletscher den Drift gebildet haben und Hr. Agassiz selbst hat Hr. v. Verneuil in Boston zugeben müssen, dass, wenn der Drift diesen Ursprung hätte, man darin nur Continental-Infusorien finden würde. Wie kann man nun in diesem Gebilde die Gegenwart von Seemuscheln und gestreiften Blöcken erklären, denn nach Agassiz verlieren diese letzteren ihre Furchen in einer halben Stunde, wenn man sie durch Wasser in Bewegung setzt. Nur die Seemuscheln beweisen, dass das Meer auf eine Art oder die andere an Ort und Stelle war, wo der wahre Drift durch Gletscher nach Agassiz gebildet wurde. Die gefundenen Muscheln sind wohl als Species verschieden von denen am St. Laurencefluss, die Anomalie ist aber ein gewöhnliches Gesetz für alle grossen Becken, wo jeder Winkel meistens seine Eigenheiten hat. Da der Drift immer vorzüglich aus den Bestandtheilen der Felsarten besteht, die

in seiner Nähe noch anstehen, so ist es natürlich, dass er auch die jetzigen Muscheln der verschiedenen Gegenden enthält.

Endlich gibt Desor zu, dass die *White Mountains*, *Green Mountains* und andere Ketten in Neu-England nie eigentliche Gletscher gehabt haben und auf diese Weise nie wie die Alpen oder die norwegischen Gebirge das Centrum von sich sternförmig ausbreitenden Furchen gewesen seyn können. Im Gegentheil die von Norden her stammenden Furchen zeigen sich hie und da in diesen Gebirgen auf sich selbst zurückgebogen. — So weit der Brief des Hrn. v. Verneuil.

Nach allem diesen scheint mir die Gletscher-Theorie des Agassiz für die Erklärung des Gebildes des Drift eben so wenig anwendbar, als diejenigen von Lyell, Darwin, Murchison, Verneuil und anderen dadurch unterstützt wird. Denn wenn die *White Mountains* keine Gletscher gehabt haben, woher kommen die erratischen Blöcke auf ihren 5000 Fuss hohen Scheiteln? Kann man wirklich die physikalische Unmöglichkeit zugeben, dass ein gigantischer Gletscher über die ungeheuren Ebenen Nordamerika's von Norden her bis zu den Gipfeln jener Gebirge heraufgerückt ist? Mit der Urfhut der Amerikaner ist auch nicht hinlänglich geholfen, denn da wie in Skandinavien und den Alpen bleiben die Furchen nicht genügsam erklärbar.

Ist es nicht wahrscheinlicher, wie man es noch in den Polarländern und selbst auf den Neufundländer Sandbänken sieht, dass während dem Zeitraum, als die bedeutenden Ebenen Nordamerika's noch vom Meere überflutet waren, grosse Meereströmungen in NW. nach SO. Richtung von dem Eismere aus eine bedeutende Menge Eisinseln über das amerikanische Festland bis in die südlichen warmen Breiten getrieben haben. Durch ihre Zertrümmerung und ihr Aufthauen haben sie die auf ihrem Rücken getragenen nördlichen Findlinge weit und breit zerstreut, indem wie jetzt noch bei Neufundland der durch das Gewicht unter dem Wasser stehende Theil dieser Eismassen bei ihrem Vorrücken gegen Süden den Felsenboden in einer gewissen Richtung hat furchen, und auch Grus, manchmal

mit Seemuscheln gemengt, hie und da durch Reibung und durch gewaltsames Vorrücken in einem lockern oder Alluvial-Boden hat hervorbringen können. Kamen diese Eisinseln an den Gebirgen, den damaligen Continentalufern an, so wurden sie abgestossen, von ihren gewöhnlichen Wegen abgewendet, was die Einbiegungen der Furchen in jenen Bergen genügsam erklären würde.

Diese einfache Erklärung wäre selbst durch zwei bedeutende Thatsachen unterstützt, nemlich die Abwesenheit ähnlicher erratischer Gebilde in den Tropenländern, wo nur hie und da auf sehr hohen Gebirgen eigentliche Gletscher-Furchen, Blöcke und Moränen zu seyn scheinen.

2 Angenommen, dass das Eismeer von der nordwestlichen Spitze Nordamerika's sich über dieses Festland in der älteren Alluvialzeit ausbreitete, so müssten wahrscheinlich die jetzigen ostwestlichen Strömungen im Eismeer durch den grossen atlantischen aus den Tropen stammenden warmen Strom eine ganz andere Richtung befolgen, und zwar diejenige von NO. nach SW. Durch dieselbe Ursache dieser gyrationischen Bewegungen von warmen Wasser von Süden nach Norden, und dann von Norden nach Süden begreift man auch, warum in derselben Zeit eine ähnliche ungeheure Strömung von dem weissen Meere im nördlichen Russland sich über die nördlichen Flächen Europa's ausbreitete. Die tellurisch-kosmischen Gesetze der Bewegung der Oeane haben es so allein gewollt und Strömungen in entgegengesetzten Richtungen sind physikalische Unmöglichkeiten. Dass dieses kein Fantasiegebilde ist, dafür bürgt die allgemein anerkannte Thatsache, dass in Nordeuropa die erratischen Blöcke von N. und NW. und nie von SW. herkommen, sowie in Nordamerika im Gegentheil sie immer von N. und NW. und nie von S. und SO. hergebracht worden sind.

Das einzige Erstaunliche bleibt die Meeresüberflutung so bedeutender Theile des festen Landes in einer so späten Zeit, wo alle tertiären Ablagerungen zu Ende waren, und wo selbst Süsswasserbildungen in einzelnen Landseen und Meerlagunen Statt gefunden hatten. Nach meiner bescheidenen Meinung scheint es mir aber, dass man über diese

Gegenstände viele unnütze Schwierigkeiten angehäuft und viele abenteuerliche Theorien erfunden hat. Vorzüglich hat man ganz unnützerweise geglaubt, dies Absterben einer Menge urweltlicher Thiere mit der Blöckevertheilung in Zusammenhang bringen zu müssen, da doch die meisten dieser Thiere, vielleicht alle, nur später nach und nach, vorzüglich durch klimatische Veränderungen abgestorben zu seyn scheinen.

Das erratische Phänomen im Norden scheint mir viel einfacher als man es sich denkt, denn man muss nie vergessen, dass wenn in der tertiären Zeit die Hauptvertheilung der jetzigen Continente und Meere in den grossen Umrissen fast die jetzige war, in jenen Zeiten die ganze Erde noch eine höhere Temperatur durch tellurische, vielleicht selbst kosmische Ursachen hatte. — Die Erde konnte namentlich noch weniger von ihrer ursprünglichen Hitze verloren haben oder in wärmeren Weltenräumen sich mit den anderen Planeten bewegen, wie Poisson es gedacht hat. In allen Fällen deuten tertiäre Petrefacten auf eine grössere Wärme, so dass an den Polen damals noch kein oder wenig Eis seyn konnte, und damit wäre ohne fantastische Theorie erklärt, warum das Phänomen der zerstreuten Blöcke seinen Anfang erst nach der tertiären Zeit und nicht während oder vor diesem Zeitraum haben konnte.

Dann kann man auch als wahrscheinlich annehmen; dass gewisse nördliche Gebirge, wie die Alpen, ihre Höhe erst beim Schlusse der tertiären Zeit bekommen haben, was auch zu den möglichen Bildungen von Gletschern und Ueberladung von Trümmern auf Eisfelder im Norden beigetragen haben muss. Denn bei sehr niedrigen Gebirgen oder Inseln wäre solches Aufladen selbst in der Mitte der grössten Eisfelder unmöglich. Diese Gebirgs- oder Continentalerhebungen, oder besser, dieses durch Zusammenziehungen der Erdrinde bewirkte Abfliessen gewisser Meere, wären die einzigen Ursachen der jetzigen niedrigen Lage der Meeresbecken gegen diejenigen der erratischen Blöcke und Grus.

Nach meiner Ansicht finde ich es denn ganz in der Ordnung, wenn hier und da die erratischen Ablagerungen See- thierüberreste, ja selbst noch seltenere Continental-Thier-

überreste enthalten. Ihre Erhaltung muss einmal von besonderen localen Umständen abhängen und weit entfernt sich über die wenigen Petrefacte jener mit Gewalt und Unregelmässigkeit hervorgebrachten Gebilde zu wundern, muss man erstaunen, dass man doch noch einige solche Ueberbleibsel findet.

Endlich bleibt es doch keine physikalische Unmöglichkeit, dass während der tertiären Zeit oder selbst etwas früher gewisse inselartige Gebirge schon eine solche Höhe haben erreichen können, dass sich an ihren Gipfeln Schnee und Eis, im Winter wenigstens, der hohen Temperatur der Ebenen zum Trotze, erhalten haben können. — Wenn dieses Verhältniss wirklich eingetreten wäre, könnte es seyn, dass das Phänomen der Moränen und der erratischen Gebilde der Gletscher im kleinen Massstabe in gewissen einzelnen Localitäten statt gefunden hätte, was uns die Erklärung der Bildung einiger sehr groben Conglomerate vielleicht beleuchten würde, die man manchmal ziemlich abenteuerlich aus der Erde ganz gebildet herausgepresst, sich vorgestellt hat.

Hr. von Verneuil bemerkt ferner, dass Hr. Z e u s c h n e r die *Terebratula diphyu* mit dem *A. Tutricus* in die Néocomien-Schichten setzt, aber Hr. von Verneuil hat diese Species und *Amm. Athleta*, *Hommairii* im *Calcario ammonitifero rosso* in den Venetianer Alpen gefunden, wo dieser Kalkstein den *Biancono* unterteuft. Im *Calcario rosso* sah Hr. v. Verneuil die *Terebratula triangulus*, die auch in den *Biancone* übergeht. Aber der *Biancone* selbst enthält die *Crioceras* des Néocomien. Hr. v. Verneuil glaubt deswegen, dass der *Calcario rosso* älter als der Néocomien ist. Ausserdem behauptet d'Orbigny, dass die jurassische *Terebratula diphyu* Italiens eine andere Species ist als die im französischen *Neocomien*, und er taufte sie in *T. diphyoides* um.

Hr. Dr. Boué machte ferner folgende Mittheilung: Die geologische Gesellschaft von Frankreich hat mir den angenehmen Auftrag gegeben, dem Wiener Vereine der Freunde der Naturwissenschaften zu melden, dass sie die Druckschriften des letzteren mit Dank erhalten und sehr

gerne von jetzt an ihre *Bulletins* in 8vo. und *Memoires* in 4to. gegen unsere Berichte und Verhandlungen in Tausch schicken wird. Ausserdem hat der Rath der Gesellschaft wohlwollend entschieden, dass unser Verein dazu die 4 ersten Bände der zweiten Reihenfolge des *Bulletins* von 1844 an zugeschickt bekommen würde, endlich, dass ich was bei mir von der ältern Reihenfolge des *Bulletins* zufällig vorrätig sich finden würde, dem Vereine übergeben sollte. (Dieses besteht in B. 1, 2 und 5, 1830 bis 1834 und folgende Bruchstücke Bog. 23 bis 32 des 9. Bandes, Bog. 1 bis 15 des 8. Bandes, Bog. 1 bis 27 des 12. Bandes und Bog. 1 bis 5, Bog. 11 bis 26 des 13. Bandes.) — Nur wurde die Bedingung gestellt, dass, wenn für unsern Verein die erwartete Regierungsbestätigung nicht erfolgte, ich berechtigt wäre, die Bände 1, 2 und 5 zurückzufordern, weil sie leider durch einen unglücklichen Brand in Paris nicht mehr zu haben, und daher eine Seltenheit geworden sind.

Die geologische Gesellschaft von Frankreich hatte in ihren Statuten bestimmt, dass eine jährliche Uebersicht über die Fortschritte der geologischen Wissenschaften von einem der Mitglieder des Rathes der Gesellschaft gemacht werden sollte. Für die Jahre 1831 bis 1833 inclusive habe ich eine solche Uebersicht geliefert, nun hat Hr. d'Archiac es übernommen, eine ähnliche Arbeit für 12 Jahre nemlich von 1834 bis 1845 unter dem Titel *Histoire des Progrès de la Géologie* 1834—45 zusammenzusetzen, hat sich aber für Deutschland, Skandinavien, Italien, Russland u. s. w. die Mitarbeit einiger seiner Collegen, wie der Herren Ch. Martins, Piteville, Boué u. s. w. ausbedungen. Alles Französische und Englische hat Hr. d'Archiac allein im Auszug geliefert. Dieses kolossale aber höchst interessante Werk ist jetzt nach drei Jahren Arbeit fertig zum Drucke, und wird 4 Bände in 8vo ausfüllen, von denen der Druck jedes ungefähr 4000 Fr. kosten wird. Um diese 16000 Fr. zu decken, hat die geologische Gesellschaft während 4 Jahren von 1847 an 2000 Fr. bestimmt, und die übrigen 8000 werden von dem Minister des öffentlichen Unterrichtes in jährlichen Raten von 2000 Fr. der Gesellschaft geschenkt, so dass das ganze Werk erst bis

1850 fertig seyn wird, wenn man nicht andere Beschleunigungsmittel findet. Der erste Band ist eben erschienen und enthält die drei ersten Capitel nemlich 1. die Cosmogenie, die Geogenie, alles was die Temperatur der inneren Erde anbetrifft u. s. w., 2. die Vulkane, 3. die Alluvialgebilde sammt den Gletschern. Als Mitarbeiter kann ich dem Vereine ausserdem noch sagen, wie die Gegenstände in den folgenden Bänden abgehandelt werden. Der Verfasser hat 11 Abtheilungen für die verschiedenen neptunischen Gebilde, zwei für die krystallinisch-plutonischen, eine für die Mineralquellen, Schlammvulkane u. s. w., eine für die Vulkane und für die Erdbeben. Dann geht er zur Paläontologie und Palaeophytologie über. Eigene Abtheilungen bilden 1. die Erzlagerstätten, die Gänge und Spalten sammt den dazu gehörenden Theorien, 2. die Structur der Felsarten sammt dem Metamorphismus und seinen theoretischen Erklärungen, 3. die Analysen der Gebirgsarten und Mineralien sammt den chemischen Thatsachen, die einiges Licht über die Bildung und Umbildung der Mineralkörper verbreiten können, 4. die physikalische Geographie, 5. die Hydrographie, 6. die artesischen Brunnen und die dadurch gewonnenen Erfahrungen, 7. endlich die Aërolithen.

Unter jeder dieser 26 Abtheilungen sind alle einzelnen Thatsachen und Abhandlungen nach den Ländern, wo sie beobachtet wurden, in einer bestimmten geographischen Ordnung vertheilt.

Bei diesem Anlasse sey es mir vergönnt, noch einmal wieder den grossen Nutzen und das wahre zeitgemässe Bedürfniss der naturwissenschaftlichen Vereine mit einem Beweise zu belegen. Eine Antwort, die ich einem Wiener Astronomen seit der Gründung unseres Vereins bis jetzt schuldig geblieben bin, weil dieser Gelehrte diesen Vereinen alle Nützlichkeit wegläugnete und nur Akademien als Beförderer der Wissenschaften gelten lassen wollte. Ich hätte ihn damals fragen können, ob er unter andern die Londoner astronomische Gesellschaft so wie so viele andere englische, französische, deutsche, amerikanische und indische Vereine als ganz zwecklos und unnütz sich vorstellen könnte.

Aber ich beschränke mich heute mit der Vorlage des Wirkens der französischen geologischen Gesellschaft, unter deren Gründern ich hoffentlich mich immer mit Ehre werden nennen können. Diese Gesellschaft entstand in 1830 und fing mit 98 Mitgliedern an, unter denen 25 Ausländer waren, jetzt zählt er über 350 Mitglieder, unter welchen 124 Ausländer aus 30 verschiedenen Ländern sich befinden. Er hat in dem Zeitraume von 18 Jahren 18 Bände in 8vo. und 7 Bände in 4to. mit Karten, Durchschnitten und paläontologischen Tafeln herausgegeben. Ohne Unterstützung der Regierung übersteigen ihre Ausgaben in diesem Zeitraume fast 100,000 fl. C. M. und sie besitzt ausserdem hinlängliches Capital, um die ziemlich bedeutende Miethe ihrer Wohnung bezahlen zu können. Ausserdem enthält ihre alle Tage und den ganzen Tag zugängliche Bibliothek bei 5000 Bände von Werken, die meistens nur Geologie betreffen, und unter denen manches nirgend anderswo in dem grossen Paris zu finden ist. Ihre Gebirgs- und Petrefacten-Sammlung mag über 1200 Nummern zählen. Sie vertauscht ihre gedruckten Werke mit fast 60 gelehrten Gesellschaften, die in den verschiedenen Theilen der Welt ihren Sitz haben.

Welches schönere Beispiel könnte ich von der Zweckmässigkeit solcher Vereine geben? Wer wird mich Lügen strafen können, wenn ich behaupte, dass jede wichtige geologische Zeitfrage in jener Gesellschaft nicht nur vorge tragen, sondern in öffentlichen Sitzungen sowohl als in den täglichen Zusammenkünften gründlich besprochen wurde. Möge eine Akademie noch so nützlich seyn wie immer, wie kann so etwas Aehnliches von letzteren geleistet werden, da in jetzigen Zeiten allgemeine Kenntnisse nie die speciellen ersetzen können. Gestehen wir lieber, dass die Zwecke der Akademien und der speciellen Vereine verschieden sind, so dass sie sich gegenseitig ersetzen oder vervollständigen, das könnte und wird hoffentlich seyn, aber keine Herabsetzung der Vereine, denn man wäre blind oder wollte es seyn.

Hr. Prof. Joseph Petzval setzte die Gesellschaft in Kenntniss, dass die Denkschrift über den Nutzen der imagi-

nären Grössen, ihren analytischen und geometrischen Sinn von Professor Dr. Joseph Arenstein, über deren Inhalt der Verfasser selbst bereits in einer früheren Versammlung der Gesellschaft Bericht erstattete, sich nun ganz zum Druck bereit in seinen Händen befinde; er erwähnte zugleich, dass in neuester Zeit einer der grössten jetzt lebenden Mathematiker Frankreichs, der Baron A. L. Cauchy sich gegen dieselben erklärt und einen Versuch gemacht habe, sie aus dem Gebiete der Mathematik hinauszweisen, indem ihnen nach seiner Meinung gar kein Sinn zukomme. Hr. Prof. Petzval warf dagegen die Ansichten der grössten deutschen Analytiker, Gauss an der Spitze, und das Gewicht der mathematischen Evidenz in die Wagschale und äusserte, dass eben diese Ansichten der deutschen vermuthlich den französischen Mathematikern überhaupt unbekannt seyen, wies bei dieser Gelegenheit auf den seiner Natur nach langsamen Fortschritt der Wissenschaft und die demselben entgegenstehenden Hindernisse bildlich hin, und gab endlich der Gesellschaft eine Biographie des Begriffes Zahl, die Nothwendigkeit der Aufnahme der Begriffe der gebrochenen, negativen und imaginären Zahlen aus der Entwicklungsgeschichte der Wissenschaft darstellend. Endlich schilderte der Redner die imaginären Grössen in ihrer geometrischen Bedeutung als laterale Grössen und gelangte, den Begriff der lateralen Grössen verallgemeinend, auf rein arithmetischem Wege zur Moivre'schen Binomialformel.

Am Schlusse legte Hr. Dr. C. Hammerschmidt einige Amethyste, die Hr. Senoner in der Gegend von Eggenburg gesammelt und eingesendet hatte, zur Ansicht vor.

2. Versammlung, am 14. Jänner.

Oesterr. Blätter. für Literatur u. Kunst vom 22. Jänner 1848.

Hr. Alois von Hubert machte folgende Mittheilung:

Im Herbste des vorigen Jahres wurde auf einer gräflich Wenckheim'schen Herrschaft im Banat ein nach Angabe aus mehr als 2000 Centnern bestehender Heuschaber in Brand gesteckt; nach dem Brande fand man als Rückstand einen schlackenartig zusammengeschmolzenen Klumpen. Davon wurde ein Theil dem k. k. Hrn. General-Land-und Hauptmünzprobirer A. Löwe mit dem Ersuchen eingesendet, die Analyse desselben vorzunehmen. Dass die Asche bei der durch den Brand entstandenen Temperatur zu einer glasartigen Masse zusammenschmolz, ist dem Umstande zuzuschreiben, dass, wie dies die Analyse nachweist, die Asche Kieselsäure als vorwaltenden Bestandtheil enthält, welche mit den noch vorhandenen Basen, insbesondere hier Kali und Kalkerde, ein schmelzbares Silikat bilden konnte.

Ein ähnlicher Fall ereignete sich vor einigen Jahren auf einer Wiese zwischen Mannheim und Heidelberg, wo man nach einem Gewitter eine zusammengeschmolzene glasartige Masse fand, die man für einen Meteorstein hielt, bis die Untersuchung ergab, dass es kieselsaures Kali war; der Blitz hatte nämlich in einen Heuhaufen eingeschlagen, und an dessen Stelle fand man nichts weiter als die zusammengefllossene Asche des Heues.

Die Analysen der Pflanzenaschen, deren die meisten bisher in Liebig's Laboratorium ausgeführt wurden, gehören zu den chemisch-analytischen Untersuchungen der Neuzeit. Es wäre im Interesse der Pflanzenphysiologie und Agricultur von grösster Wichtigkeit genau ausgeführte Analysen von verschiedenen Pflanzenaschen und aus den verschiedensten Gegenden zu besitzen, indem aus diesen die Daten geschöpft werden könnten, welche zur Lösung einiger wichtigen Fragen, als: das Vorkommen gewisser Bestandtheile

in bestimmter Menge, die gegenseitige Vertretung gewisser Bestandtheile, dann die bestimmte Sättigungscapacität, in den Pflanzen beitragen würden. Um diesen Anforderungen zu genügen, ist es nothwendig die Resultate der verschiedenen Analysen so darzustellen, dass sie leicht und übersichtlich mit einander verglichen werden können, was dadurch erzielt wird, dass man dieselben nicht gruppirt, sondern so wie sie unmittelbar die Analyse ergibt, einzeln anführt; um so mehr, als man aus der Analyse nicht mit Bestimmtheit zu ersehen im Stande ist, auf welche Weise die Bestandtheile in den Pflanzen mit einander verbunden sind.

Da ich von dem Hrn. General-Münzprobirer mit der Analyse dieser Heuasche beauftragt wurde, so nahm ich zuerst eine genaue qualitative Untersuchung derselben vor, und fand darin Kohle, Kieselerde, Kalkerde, Talkerde, Eisenoxyd, Manganoxydul, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Chlor, Kali und Natron.

Nach der vorgenommenen qualitativen Analyse überzeugte ich mich vorläufig von der Beschaffenheit der Asche in Bezug auf ihre Aufschliessbarkeit und auf die Menge der darin enthaltenen Phosphorsäure, indem der verschiedene Gehalt derselben eine besondere Abweichung des Verfahrens bei der nachfolgenden quantitativen Analyse erheischt. Ich habe dem oben angeführten Grunde zufolge die Resultate einzeln dargestellt, wenn auch Chlor nur als Chlornatrium (wenn solches vorhanden ist) oder als Chlorkalium sonst in Rechnung gebracht werden müsste; Mangan habe ich als $Mn + \bar{Mn}$ berechnet, da dasselbe stets als solches in der Asche enthalten ist; ich habe nebstdem die Kohle als unwesentlichen Bestandtheil in Abzug gebracht und die übrigen Bestandtheile auf 100 berechnet, wodurch ich dem wissenschaftlichen Zwecke der mir übertragenen Arbeit mehr zu entsprechen glaubte.

Hiernach fand ich in 100 Theilen dieser geschmolzenen Heuasche :

Kohle	1.60
Kieselerde	52.40
Eisenoxyd	0.72
Schwefelsäure	0.20
Chlor	0.07
Phosphorsäure	6.25
Manganoxydul	1.02
Kalkerde	14.48
Talkerde	8.20
Kali ,	11.70
Natron	1.05

99.67

Nach Abzug der Kohle und Berechnung auf 100 :

Kieselerde	53.428
Eisenoxyd	2.753
Schwefelsäure . . . , . . .	0.204
Chlor	0.076
Phosphorsäure	9.432
Manganoxyduloxyd	1.045
Kalkerde	14.759
Talkerde . ,	5.303
Kali	11.929
Natron	1.071

100.000

Hr. Dr. Wedl sprach über neue den Ciliarfortsätzen angehörende Gebilde in folgender Weise:

„Zum gründlichen Studium der histologischen Beschaffenheit verschiedener Theile des Auges sind pigmentlose Augen nothwendig, ich wählte daher jene weisser Kaninchen, welche bekannter Massen geröthet sind. Zur Darstellung der unter der *Cornea* und *Sclerotica* liegenden Theile bediene ich mich folgender Methode. Die Hornhaut wird mittelst einer geraden Staarnadel aufgeschlitzt, eine feine Scheere in die vordere Augenkammer eingeführt, und mit der Fläche gegen

die Iris gekehrt sanft so nah als möglich an der Wand der *Cornea* und *Sclerotica* vorwärts geschoben, und so diese Häute mit möglichster Schonung der unterliegenden Theile durchschnitten. Diese Schnitte führt man nun nach oben und unten, aussen und innen, und erhält so vier Lappen, welche man mittelst zweier Pincetten abziehen, und sodann weg-schneiden kann. Man wird darauf nach aussen und innen ein Blutgefäss gewahr, welches bis gegen den Ciliarrand der Iris hin, und rings um denselben verläuft, Zweige für diese und die Strahlenfortsätze sendend. Insbesondere schön schien mir die Injection, wenn das Thier mittelst Chloroform von Aetherdämpfen erstickt worden war, bei welcher Todesart bekanntlich heftige Congestionen gegen den Kopf erzeugt werden. Das Ciliarband erscheint gelbröthlich gefärbt, und nach auswärts noch von einem getrennten mehr graulichen um etwa zwei Drittel schmälern Ring umgeben. Zwischen diesen beiden ringförmig gestalteten Theilen gewahrt man die neben-einander liegenden Strahlenfortsätze, welche ausserhalb des zweiten Ringes in Spitzen auslaufen. Die strahlenförmig angeordneten und kreisförmigen Fasern der gewöhnlich am Pupillarrande etwas verzogenen Iris lassen sich sehr wohl unterscheiden. Dies so eben Beschriebene sieht man mit freiem Auge, besser mit einer 6—8mal vergrössernden Loupe.

Hat man die *Sclerotica* mit möglichster Schonung der unterliegenden Gebilde ganz entfernt, was natürlich ohne theilweisen Einrissen in die unterliegenden Häute nicht möglich ist, so eignet sich das durchsichtige Präparat zur Besichtigung mittelst einer 100—150 maligen Vergrösserung. Fasst man nun den schmälern Theil der Ciliarfortsätze ins Auge, so erscheinen sie als schlauchartig gewundene mit gekerbten Rändern und tiefer eindringenden Einbuchtungen, welche ihnen beinahe ein gelapptes Ansehen geben, versehene Gebilde, die mit einer selten deutlich abgerundeten Spitze enden. Henle erwähnt ihrer in seiner allgemeinen Anatomie pag. 332, hält sie aber für Abdrücke der Ciliarfortsätze, und verfolgte sie, wie es scheint, nicht weiter. Die Stäbchen- und Kleinkörnerschichte der *Retina* endigen ganz deutlich abgegrenzt an einer Linie, welche man sich

rings um die Spitzen der Ciliarfortsätze gezogen denkt. Um zu einer genauen Ansicht der Ciliarfortsätze zu gelangen, muss man sie von innen d. h. von der gegen das Zentrum des Auges gelegenen Seite mit einer 300—500maligen Vergrößerung betrachten. Man hebt zu dem Behufe die Iris mit einer feinen Pincette auf, schneidet ein Stück derselben sammt den anhängenden Ciliarfortsätzen ab, und legt es auf die Glasplatte, dass die innere Seite gegen den Beobachter gekehrt ist. Der anklebende Theil des Glaskörpers von der Linse wird mittelst eines feinen Pinsels weggeschafft.

So kann man nun die Ciliarfortsätze in ihrem ganz unverletzten Zustande, eben so die Iris beobachten. Der Pupillenrand der letzteren zeigt deutliche Einkerbungen, welche von einer faltig eingezogenen Membran herrühren, deren rundliche Zellenkerne man mittelst verdünnter Essigsäure darstellen kann. Dicht an den letzteren kommen die ebenfalls symmetrisch vertheilten granulirten in die Länge gezogenen Kerne der Kreisfasern der Iris zum Vorschein. Fangen wir nun mit der Betrachtung des breiteren Endes eines Ciliarfortsatzes an, so erscheinen zunächst dem Beobachter in einigen Schichten übereinander gelagerte, schlauchartig gewundene mit vielen Hervorragungen und Vertiefungen versehene bei blauem Himmelslichte schmutzig gelbliche Gebilde. Die nett abgegrenzten Ränder sind gekerbt, und jede solche rundliche Hervorragung entspricht dem breiteren Theile einer Zelle. Der mittlere Theil des Fortsatzes zeigt eine ähnliche Struktur, hat längliche Falten, und gewährt oft ein streifenartiges Ansehen von den in verschiedenen Richtungen verlaufenden Intercellulargängen. Blutgefäße, die auf den Fortsätzen liegen, hat man oft zu sehen Gelegenheit, sie begleiten dieselben bis an ihre Spitzen. Diese letzteren sind oft verletzt, unter mehreren Fortsätzen findet man jedoch immer eine unversehrte abgerundete Spitze. — Die isolirten Zellen dieser Gebilde sind rundlich geformt, haben ein etwas breiteres und ein schmäleres Ende, messen $\frac{4-5}{10,000}$ Wr. Zoll, und zeigen bei Behandlung mit

Essigsäure einen Kern mit einem Kernkörperchen. Der Inhalt der Zelle ist undeutlich granulirt. Die Aneinanderrei-

hung der Kerne erscheint sehr deutlich, wenn man die Spitze und den mittleren Theil des Fortsatzes mit verdünnter Essigsäure behandelt. Man beobachtet sodann auch öfters eine neben den am Rande etwas zurückgewichenen Zellen gelagerte Membran, welche diese Gebilde umgibt.

Dieser deutlich abgegrenzten, eingeschlossenen schlauchartig gewundenen schmutziggelben Zellenschichte eine physiologische Deutung zu geben, ist vor der Hand noch nicht thunlich. Mehrere Daten sprechen wohl dafür, dass dieses Gebilde ein drüsenartiges Organ sei, der Begriff einer Drüse ist jedoch noch zu unbestimmt und vag.

Ich untersuchte auch die Darstellung dieser Zellenschichte an frischen Ochsen- und Schweinsaugen, und an den mehr oder weniger macerirten Menschaugen. An beiden ersteren sieht man zunächst der Pigmentstreifen, welche an der Zonula kleben bleiben, eine deutlich abgegrenzte Schichte von kleinen granulirten Körperchen, welche ohne Zweifel als abgerissenes Endtheil des *Processus ciliaris* zu betrachten ist. Sie sind deutlich übereinander geschichtet und ragen am Rande etwas hervor. Das breite Ende der Ciliarfortsätze von Ochsenaugen, welche mehre Monate in verdünnter Chromsäure gelegen, also erhärtet waren, gewährt bei reflektirtem Lichte bei einer 16maligen Vergrößerung mittelst des applanatischen Okulars ein überraschendes Ansehen. Es besteht anscheinend aus übereinander gelagerten Schuppen mit lichterem Einsäumungen, welche bei näherer Untersuchung mit einer etwa 300maligen Vergrößerung bei durchgehendem Lichte genau den gekerbten Rändern unserer fraglichen Gebilde entsprechen. Diese charakteristischen Ränder lassen sich auch an erhärteten Menschaugen nachweisen; innerhalb der ersten befindet sich eine zerfallene molekuläre Masse. Es scheint somit, dass diese den Ciliarfortsätzen angehörige Zellenschichte unter der Pigmentschichte liege. Das Nähere müssen weitere Untersuchungen ergeben.

Hr. Franz von Haner gab den Inhalt eines vor Kurzem von Hrn. Friedrich Simony an Hrn. Bergrath Haidinger eingegangenen Briefes, mit einigen näheren Nachrichten über den von ihm in der Nähe von St. Wolfgang auf dem

Wege vom Gschwand nach der Niedergabenalpe entdeckten Dioritganges, dessen bereits auch in Hrn. von Morlots Erläuterungen (pag. 141) Erwähnung geschieht.

Die Häuser von St. Wolfgang stehen auf der Gosauformation. Man durchschneidet den See in SSW. Richtung. Die Poststrasse ist zum Theil in bunte glimmerige Schiefer, ähnlich denen von der Abtenau, Filzmoos und Werfen, eingeschnitten. Die Schichtung ist häufig gekrümmt, im Allgemeinen unter 50° bis 70° gegen SSW. einschliessend. Später folgt eine 300 Fuss über dem See liegende Gebirgsterrasse, auf ihr das Bauerngut Fitz am Berg. Vom Fuss der Terrasse gegen das Bauerngut ansteigend sieht man mit einem Male gänzlich abweichende Gesteine. Verglaste Sandsteingebilde, im frischen sehr zähen Bruche dunkelgrün, an der Oberfläche dunkelbraun bedecken den Boden. Mit ihnen zugleich Dioritfragmente, grüne, rothe und graue Schieferthonstücke und Mergelkalke. Hundert Schritte weiter aufwärts im Walde tritt endlich der Dioritgang selbst zu Tage aus. Ausgezeichnete Varietäten sind von Hrn. Simony bereits in einer Sendung an das k. k. montanistische Museum unterwegs, die ihm später selbst zu einer ausführlicheren Mittheilung dienen werden. Der Gang selbst ist etwa 20 Fuss mächtig, streicht, so viel die Waldbedeckung zu beurtheilen erlaubt, von NW. nach SO., mit einem Fallen gegen SW. Man kann den Diorit in unmittelbarer Berührung mit den schiefrigen Gesteinen beobachten, auf welche er deutlich einen metamorphosirenden Einfluss ausgeübt hat. Weiter gegen SW. finden sich steil einfallende, stark gekrümmte südwestlich einfallende Kalksteinschichten, aber die Gesteingrenzen sind sämmtlich von cultivirtem Grunde überdeckt.

Mehrere andere wichtige neu aufgefundene Thatsachen sind noch erwähnt, exotische Granite, äusserlich roth, innen weiss, vielleicht früher in dem Diorit eingeschlossen, mehre Fundorte von Dioritgeschieben in Höhe von 2500 bis 3700 Fuss — die von v. Lill erwähnten auf dem Kalvarienberg bei Ischl bei einer Höhe von 1750 Fuss. Ferner ein Fundort von Hippuriten und von Nerineen auf dem Dachsteingebirge selbst. Bergrath Haidinger wollte diese auch in

dem Briefe nur in allgemeinen Umrissen gegebenen Thatsachen hier nur vorläufig mittheilen, da sie doch späterhin von Hrn. Simony selbst ausführlicher bekannt gemacht werden sollen.

Hr. Franz v. Hauer theilte aus einem Briefe des k. bayerischen Lieutenant Hrn. Bar. v. Hasselholdt-Stockheim in Passau an Hrn. Bergrath Haidinger Einiges über die geognostische Beschaffenheit des Landstriches am rechten Donauufer zwischen Ortenburg und Vils-hofen bei Passau mit.

Derselbe hat sich die geognostische Durchforschung der Gegenden zwischen dem Inn und der Vils, die bisher noch so wenig genau untersucht worden sind, zum Ziele gesetzt und dabei mit dem oben bezeichneten Landstrich den Anfang gemacht. Ueber diese Gegend veröffentlichte in jüngster Zeit Hr. Prof. Dr. Walzl in Passau eine Abhandlung in dem Korrespondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereines in Regensburg, 1847, Nr. 2, p. 29, Nr. 3, p. 44 und Nr. 5 p. 79. Seine Untersuchungen finden in Hrn. Baron v. Hasselholdt's Mittheilung durchaus Bestätigung und theilweise Erweiterung.

Der Kalkstein von Söldenau, der nach den übereinstimmenden Angaben beider Forscher unmittelbar auf dem Granit aufliegt, tritt auch bei Holzkirchen und an anderen Orten auf; er gehört nach Baron v. Hasselholdt dem Jura an, wie es die darin aufgefundenen Versteinerungen, deren Bestimmungen theilweise von Hrn. Prof. Bronn revidirt wurden, unzweifelhaft machen. Es sind darunter *T. concinna*, *Nautilus aganiticus* u. a. Hr. Prof. Walzl erwähnte, dass dieser Kalkstein allgemein für Jura gehalten werde, dass ihn aber Sir Roderick Murchison für Kreide ansehe.

Auf dem Jurakalk von Söldenau liegen unmittelbar Tertiärschichten mit *Pectunculus polyodonta*, *Pecten solarium* u. a. Der letztere findet sich in den tiefsten zunächst am Jurakalk anstehenden Schichten; er ist überhaupt die in den Tertiärschichten der ganzen Gegend am meisten verbreitete Muschel.

Bei Marterberg und Buchleithen bei Holzkirchen findet man zwischen dem Jura und den Tertiärbildungen auch noch

Kreide, wie dies ebenfalls von Hrn. Prof. Walzl in der berührten Arbeit angeführt wurde. Eine daselbst schon seit längerer Zeit eröffnete Mergelgrube gab Hr. Baron v. Hasselholdt Gelegenheit die Schichtenfolge zu studiren. Unter der Dammerde folgt eine 20 Fuss mächtige Lage tertiären Sandes voll Conchylien, welche meistens in grösserer Anzahl beisammen liegend Streifen im Sande bilden. Selten erhält man ganze Exemplare, da Alles sehr gebrechlich ist. *Pecten* und *Pectunculus* erhalten sich am besten, Fischzähne sind ebenfalls häufig in diesem Sande. Unter dem Sande zeigt sich blaugrauer Mergel mit Thon und feinem Sande, dessen Petrefakten ihm seine Stelle in der chloritischen Kreide anweisen. Noch tiefer folgt dann der Jurakalk.

Die Tertiärbildungen der Gegend von Ortenburg sind nach Hrn. Baron v. Hasselholdt's Ansicht, denen des Wiener Beckens am meisten analog und eher der Tegel- als der Subapenninenformation zuzurechnen. Dieser Ansicht pflichtet seiner Mittheilung zufolge auch Bronn bei; doch ist nicht zu verkennen, dass die Schichten, die jenen von Ortenburg vollständig identisch sind, im eigentlichen Wiener Becken bisher nicht beobachtet wurden, wenn wir nämlich dieses westwärts durch den Wienerwald und dessen Fortsetzung am linken Donauufer dem Bisamberg begrenzt betrachten. Nördlich vom Bisamberg ist die Grenze beider Becken zwar allerdings nicht durch einen hervorragenden Gebirgszug gebildet, doch ist nicht zu verkennen, dass die Tertiärschichten der Gegend von Krems, Meissau, Horn, Loibersdorf u. s. w. alle westlich vom Bisamberge gelegen die allergrösste Analogie haben mit denen von Ortenburg, dagegen von den Schichten des eigentlichen Wiener Beckens abweichen. *Pectunculus polyodonta* und *Pecten solarium* sind die bezeichnendsten Fossilien der Schichten des oberen Donaubeckens, sie fehlen im eigentlichen Wiener Becken, sind aber wieder eben so häufig und charakteristisch wie bei Ortenburg, bei Korod in Siebenbürgen zu finden.

Noch berichtet Hr. Baron v. Hasselholdt, dass er ein reiches Lager von Porzellanspath im Urkalke bei Oberzell mit Hrn. Forstmeister Winneberger aufgefunden habe.

Verzeichnisse der von Hrn. Baron v. Hasselholdt-Stockheim in der Gegend von Passau gesammelten und bestimmten Petrefakten.

1. Im Jurakalkstein zwischen Ortenburg und Vilshofen.

Nautilus aganiticus Schlotth.	
Ammonites polylocus Rein.	Bis zu 1 1/2 Schuh Durchmesser.
„ polygyratus Rein.	
Pholadomya paucicostata Röm.	
Terebratula concinna Sow.	Von Bronn bestätigt.
„ bicipitata Sow.	Gleichfalls.

Ferner Steinkerne von *Pleurotomaria*, *Bulla*, dann Belemniten, Korallen u. s. w.

2. Im tertiären Sand von Ortenburg.

Pectunculus polyodonta Goldf.	Ostrea flabellula Lam.
Pecten solarium Lam.	„ cymbula Lam.
„ scabrellus Lam.	„ lacerata Goldf.
„ opercularis Lam.	„ undata Lam.

Die von Goldfuss angegebenen *P. flabelliformis*, *P. burdigalensis*, *P. venustus* wurden bisher nicht gefunden, dagegen glaubt Hr. Baron v. Hasselholdt *P. palmatus* Lam. daselbst entdeckt zu haben.

3. Im tertiären mergeligen Sandstein von Marterberg.

Lamna cuspidata Ag.	Turritella vindobonnensis
„ denticulata Ag.	Partsch.
„ elegans Ag.	Trochus patulus Eichw.
Carcharias megalodon	Natica compressa
Galeocерdo aduncus Ag.	Ancillaria glandiformis?
Hemipristis serra Ag.	Corbula carinata
Sphaerodus (Kieferfragment.)	„ nucleus Lam. (die
Myliobates.	zweierlei Arten.)
Bulla lignaria Eichw. scheint	Lucina divaricata (var. undu-
nach Bronn eine verschie-	lata Goldf.) ist nach
dene Art zu sein.	Bronn wahrscheinlich
Melanopsis buccinoidea Fer.	eine neue Art.
Rösslarn.	„ n. sp.

Lucina Altavillensis Grat., (scheint nach Br o n n etwas verschieden.)	Pectunculus polyodonta Goldf. Luoma, am nächsten L. Flan- drica Nyst.
Cardium cingulatum Gold.	Pecten reconditus Sow.
„ irregulare Eichw.	„ solarium Lam.
Venus Brongniarti? (Brut).	„ scabrellus Lam.
„ gregaria Partsch.	„ opercularis Lam.
Ostrea flabellula } Anomia costata Br. }	bisher nur in der Eichberger Grube.

Ferner ein Krokodilzahn, dann unvollständigere Exemplare von *Dentalium*, *Pleurotoma*, *Fusus*, *Cancellaria*, *Conus*, *Scalaria*, *Natica*, *Donax*, *Cardium* etc.

4. In der chloritischen Kreide vom Marterberg.

Ammonites varians Sow.	Inoceramus Lamarckii.
Tellina hemicostata Reuss?	Pecten quadricostatus?
Inoceramus propinquus Münst.	

Dann *Rostellaria*, *Fissurella*, u. s. w.

Hr. Clemens Freiherr v. Hügel legte eine von Hrn. Friedrich Simony angefertigte und eingesendete Tafel, welche sämmtliche in den im vorigen Jahre entdeckten Grabstellen am Rudolphsturm bei Hallstatt aufgefundenen Alterthümer darstellt, zur Ansicht vor; zugleich machte er auf ein in letzter Zeit erschienenenes Werk: „Das germanische Todtenlager bei Selzen in der Provinz Rheinhessen dargestellt und erläutert von den Gebrüdern Lindenschmit,“ in welchen ein ähnlicher nur noch grossartigerer Fund von alten Gräbern geschildert ist, aufmerksam.

Hr. Dr. Hammerschmidt legte das neueste Heft von „J. Gould's Monographie der Rhamphastiden oder tukanartigen Vögel aus dem Englischen übersetzt und herausgegeben von Joh. Chr. Sturm und Joh. Wilh. Sturm, Nürnberg 1847,“ vor. Dieses 4. Heft enthält die Beschreibungen und sehr schön illuminirten Abbildungen von *Rhamphastus Swainsonii*, *Pteroglossus Beauharnaisii*, *Pt. Azurae*, *Pt. Bailloni*, *Pt. piperivorus*, *Pt. sulcatus*. Hr. Dr. Hammerschmidt theilte Einiges über die Lebensart der tukanarti-

gen Vögel mit, und hob aus den in dieser Monographie von Richard Owen und Rudolph Wagner enthaltenen anatomischen Mittheilungen das Interessanteste heraus.

3. Versammlung, am 21. Jänner.

Oesterr. Blätter für Literatur u. Kunst vom 29. Jänner 1848.

Hr. Ami Boué berichtete über Viquesnel's neueste Reise in den türkischen Provinzen, welche glücklich den 3. Jänner dieses Jahr geendet wurde, wie folgt:

„Als ich (A. Boué) meine Reisen in der Türkei schloss, that ich es, weil ich dazu gezwungen war; denn nach meinem Plane hätte ich noch zwei Jahre nöthig gehabt, um die Hauptlücken in unseren geographischen Kenntnissen der europäischen Türkei ausfüllen zu können. Durch den Tod des Sultans Mahmud schien mir 1840 der günstige Augenblick für weitere Naturforscherreisen auf einige Zeit aufgeschoben. Seitdem aber Reschid Pascha endlich wieder am Ruder ist und die alten Vorurtheile neuerdings in den Hintergrund getreten sind, scheint die günstige Gelegenheit für wissenschaftliche Reisen in der Türkei gekommen zu sein. Diese hat nun mein Freund Hr Viquesnel benützen wollen und ist in seinem Vorhaben von der französischen Regierung so wie von der Administration des Pariser *Muséum d'histoire naturelle* unterstützt worden. In Constantinopel hat ihm Reschid Pascha die besten Hilfsmittel verschafft und ihm selbst einen jungen gebildeten Türken mitgegeben. Um seine geographischen Entdeckungen auf astronomische Beobachtungen zu stützen, hatte er einige Instrumente mitgenommen, von denen leider nicht alle unverletzt geblieben sind, doch scheinen wenigstens die Barometer und Thermometer nicht zerbrochen zu sein. Auf diese Weise werden wir wieder Höhenmessungen bekommen, die den meinigen ähnlich sein werden, das heisst approximative Höhenbestimmungen wie es solche Reisen nur erlauben. Bei dieser Gelegen-

kann ich doch bemerken, dass meine manchmal selbst in Eile genommenen Höhen wenigstens in Serbien durch die des verewigten Berghauptmanns v. Herder voriges Jahr ziemlich bestätigt wurden. Hr. Prof. Reich hat namentlich die Berechnungen der verschiedenen angegebenen Barometerstände gemacht. (Sieh Berg- und Hüttenmännische Zeitung von Hartmann 1847.)

Ein Hauptdesideratum in der Geographie der europäischen Türkei war vorzüglich die wahre Gestalt des Rhodope oder des Dreieckes zwischen dem ägäischen Meere und den zwei Flüssen Strymon oder Karasu und der Maritza. Diesem sowohl für die Geologie und Botanik als für die Geschichte und die jetzige Türkei höchst interessanten, hohen Gebirgslande hat Hr. Viquesnel 7 Monate gewidmet! Seine nördlichsten Excursionen scheinen bei Sophia der hohe einzeln stehende Kegel des Berges Vitosch gewesen zu sein, der in der Mitte des offenen Raumes zwischen den Enden des Rhodope, des hohen Balkan, der westlichen sowie nördlichen Gebirge von Ober-Mösien und der Gebirge Macedoniens wie ein vorsätzlich aufgeführter Beobachtungsturm dasteht. In der ganzen Türkei gibt es keinen besseren Uebersichtspunct des Ganzen. In ganz Europa kein schöneres Beispiel von der Durchkreuzung verschiedenartig gerichteter Gebirgszüge.

Ausser diesen wichtigen Arbeiten hat Hr. Viquesnel auch die Uferkette des schwarzen Meeres zwischen Constantinopel und Burgas viermal durchkreuzt und auch die noch von mir als unbekannt gebliebenen Details der Uferkette zwischen dem Meere von Marmara, den Dardanellen, der Maritza und Adrianopel förmlich aufgenommen, wie z. B. die Gebirge zwischen Koros und Kavak u. s. w.

Kurz Hr. v. Viquesnel scheint seine achtmonatliche Reisezeit gut benützt zu haben, und als alter Bekannter des türkischen Reisens hat er diese um so leichter zu Stande bringen können, da er allenthalben als ein von der türkischen Regierung beauftragter Gelehrter hat auftreten können und auch überall auf das Zuvorkommendste unterstützt und aufgenommen wurde. Ausserdem muss man auch nie vergessen, dass er meistens nur in den Theilen der Tür-

kei gereist ist, wo durch manche Umstände die türkischen Elemente noch am meisten vorhanden sind und die Gewalt der Centralregierung noch immer die grösste bleiben konnte. Wenn man noch die Ruhe und die Abwesenheit aller Krankheiten dazu fügt, so wird man wohl berechtigt sein, von solch einer Reise mehr zu erwarten als von meiner, die ich im Jahre 1837 während der wüthendsten Pest in Thrazien unternehmen musste. Hr. Viquesnel fügt noch hinzu: „Sie können sich denken, dass ich mit diesen Hilfsmitteln ganz gemächlich die abgelegensten Gegenden besuchen, die schwierigsten Fusssteige durchwandern und die höchsten Gipfel besteigen konnte. Ueberall vom Konak des Muder bis zur elendesten Hütte fand ich nur dienstfertige Leute, die Neugierde Einzelner plagte mich allein manchmal. Von Gefahr oder Unsicherheit wie in Albanien war nie die Rede.“

Ich werde mich beeilen, Ihnen das Nähere der Entdeckungen mitzutheilen, sobald ich es erfahren und mittlerweile muss ich mit Vergnügen bemerken, dass Hr. Viquesnel gegen seinen ersten Vorsatz den Balkan nicht bereist hat, was man einen glücklichen Zufall nennen kann, wenn man bedenkt, dass Hr. Murchison dieses Frühjahr diese Kette wieder bereisen wird, obgleich ihre Einfachheit, nach meinen Querdurchschnitten, nur wenig Neues und das meist nur im eigentlichen hohen Balkan, sowie an seinem Ende am schwarzen Meere hoffen lässt. Fügen wir noch dazu, dass Hr. Hommaire de Hell im Jahre 1846 den ganzen Theil von Thrazien mit Erlaubniss der Pforte nivellirt hat, der längst dem Marmara-Meere sich erstreckt und überhaupt das schwarze Meer vom ägäischen trennt, so wird man einschen, dass wir in der physikalischen Geographie der europäischen Türkei grosse Fortschritte gemacht haben.

Mögen diese neuen Beweise der möglichst nützlichen Bereisung der Türkei einige unserer vaterländischen Naturforscher aneifern, auch Forschungen in jenem schönen Orient anzustellen, wo noch so manches in den verschiedenen Fächern der Naturforschung unbekannt verborgen liegt. Vorzüglich kann man den jetzt immer mehr zahlreich wer-

denden Reisenden nach Constantinopel nicht genug von dem Wasserwege der Unter-Donau abrathen, da auf diese Weise eine der schönsten und leichtesten Continentalreisen, nemlich die von Belgrad in Serbien nach Constantinopel durch die Wohnstätte eines schönen Schlages von Menschen, für sie verloren geht. Auf dieser Strasse findet man das serbisch-bulgarische Morava-Thal, das herrliche Becken von Nissa, die lieblichen idyllenartigen Engthäler von Ober-Mösien, die schönen Gebirgsbecken von Sophia und Ichtiman, dann das majestätische Thal von Philippopel, ein Thal, umgränzt von zwei hohen verschiedenen Gebirgsketten, dem Balkan und dem Rhodope, was man in Europa höchstens nur in Savoyen und dem südlichen Spanien wieder trifft, endlich die grosse Ebene von Adrianopel mit ihren drei Flüssen.

In 14 oder 18 Tagen höchstens können Reisende sich diese Naturgenüsse bequem verschaffen, die allein hinlänglich wären, um diese grosse Strasse von Constantinopel nur durch Touristen zu beleben, sobald die wenigen Hindernisse für Fuhrwerke vorzüglich an fünf Gebirgsübergängen zwischen Nischa und Kirmenli in Thrazien beseitigt sein würden.

Unfern Nischa befindet sich erstlich ein 248 Fuss hoher Gebirgspass, der schon mit Ochsenkarren befahren werden kann und ungefähr in einer Stunde überstiegen ist. Dann ist ein zweiter Hügel zwischen Klisurki Han und Scharkoë (Slav. Pirot). Dieser wird auch mit Karren befahren und besteht nur aus Sandstein und Mergel, indem der andere aus Kalkstein südlich und nur nördlich aus Sandstein zusammengesetzt ist. Man braucht nur drei Viertelstunden, um ihn zu übersteigen.

Um von Scharkoë nach Sophia zu gelangen, muss man ein Thal hinauf, über einen etwas breiten Rücken, der auch für unsere Fuhrwerke leicht gangbar gemacht werden könnte. Dasselbe kann man über die Wasserscheide zwischen dem Becken von Sophia und Ichtimar sagen; nur um von diesem letzteren in dem Thale von Tatarbazardschik zu gelangen, muss man einen ziemlich steilen und langen Abhang von *circa* 800 Fuss heruntergehen, wo aber eine ge-

wöhnliche Kunststrasse, selbst ohne viele Kunst bald zu Stande kommen könnte.

Von da aus bis nach Constantinopel ist kein anderes Hinderniss als zwischen Kurutschesme und Harmani, wo man einen Granithügel von *circa* 5 bis 600 Fuss Höhe überschreiten muss. Die ganze Strasse wäre dann fast schon für kleine Ochsenkarren fahrbar, so dass es wohl möglich ist, dass sie bald für unsere Fuhrwerke überall gangbar gemacht wird, da man schon jetzt zwischen Constantinopel und Adrianopel eine Art von Eilwagenverbindung errichtet hat. Im Jahre 1839 war die neue Fahrstrasse von Stambul nur bis oberhalb Bujuk Tschedmedje fertig, wo die HH. Ingenieure bei dem lehmigen und sandigen, ziemlich seichten Abhänge stehen geblieben waren, der nach jener Stadt führt. Gras wuchs auf der Strasse und in seinen Gräben, indem die Pferdetritte hier und da darauf und daneben wie auf den algerischen Kunststrassen Saumwege gezeichnet hatten.

Auf der andern Seite kann man die Touristen nicht genug gegen die Reise über den Balkan von Rustschuk aus warnen. Allgemein glaubte man auf dieser kurzen Reise doch Etwas von der Türkei zu sehen zu bekommen. Aber leider ist dieser Theil von Bulgarien öde oder durch die Kriege verwildert und wenig interessant, selbst der Balkan ist nicht mehr als unser Wienerwald und Schumla und Adrianopel sind die einzigen interessanten Städte auf dieser Strasse. Wollen aber Reisende den Balkan durchschneiden und Etwas sehen, so müssen sie in Widdin, oder Nikopoli, oder Sistov vom Dampfschiffe aussteigen und dann über Lovatscha oder Tirnava nach Gabrova reisen, um den bewaldeten Tschipka Balkan zu übersteigen und über die merkwürdigen Rosenölgelegenden von Tschipka, Kezanlik und Eski Sagra nach Adrianopel zu kommen. Auf dieser Strasse werden sie nicht nur die fleissigen Bulgaren kennen lernen, aber auch schöne Gegenden besuchen und sich an ausgedehnten Aussichten von beiden Seiten des Balkans ergötzen können.

Nach dieser Mittheilung fügte Dr. Boué noch folgende Bemerkungen über das Relief der europäischen Türkei da-

zu , Betrachtungen , die er in seiner geographisch - geognostischen Beschreibung der Türkei leider zu sehr versäumt hat.

Wenn man , sagte er , auf einer Karte die verschiedenen Richtungen der Gebirge jenes Reiches aufzeichnet , so bemerkt man darin vorzüglich fünf Hauptrichtungen , nemlich die von NW. — SO. , die W. — O. oder WSW. — ONO. , die WNW. — OSO. , die NNO. — SSW. und die fast N. — S. oder NNW. — SSO. Die NW. — SO. Richtung ist die häufigste und vorzüglich in der ganzen westlichen Türkei die herrschendste. Sie erstreckt sich selbst durch die Centraltürkei oder Ober-Mösien bis in die Bulgarei , ist aber seltener in Serbien und Macedonien ; tritt aber wieder in der Chalcidischen Halbinsel , sowie in Thessalien und Griechenland auf.

Die WSW. — ONO. Richtung , diejenige des Balkans und des wallachischen Hauptgebirges herrscht in Bulgarien und erstreckt sich von da aus nicht südlich , sondern vorzüglich westlich durch die übrige Türkei , wie z. B. im südlichen Mösien und Serbien , im nördlichen Herzegovina und im südlichen Bosnien. Die merkwürdigste jener Hebungslinien ist aber diejenige , die vom Balkan über das nördlichste macedonische Gebirge und über den Schor bis nach Alessio am adriatischen Meer geht und auf diese Weise eine Art von Centralkette bilden würden , wenn die Gebirge von Ober-Mösien und Macedonien höher wären.

Die WNW. — OSO. Richtung oder die des Rhodope herrscht in ganz Thracien oder Macedonien und durchkreuzt hie und da weiter gegen Westen oder Süden vorzüglich die nordwest- südöstliche Richtung.

Die NNO. — SSW. Richtung ist diejenige , die vom Banat und Siebenbürgen nach dem östlichen Serbien übersetzt und in der Türkei doch nicht sehr häufig zu sein scheint.

Die beinahe NNW. — SSO. Richtung findet man vorzüglich in Serbien , und an den höchsten Gebirgen zwischen Macedonien und Albanien.

Die meisten Durchbrüche und Engthäler in der Türkei haben die Richtung von fast N. — S. oder W. — O.

Wenn man nun alle diese Richtungen mit der möglichsten Genauigkeit auf die Karte einträgt, so fallen einem folgende Folgerungen auf.

1. Alle Formen der Küsten im Allgemeinen sowie auch der Halbinseln, Inseln, Buchten und Meerengen lassen sich leicht auf diese Richtungen als Grundursachen zurückführen. Möge hier nur als Beispiel die adriatische Küste, sowie die Spitzen und Buchten der Chalcidischen Halbinsel dienen, die alle mit der NW. — südöstlichen Richtung zusammenhängen, da im Gegentheil das Marmara-Becken mit dem Balkan wahrscheinlich eines sein würde.

2. Alle höchsten Gebirge, und vorzüglich Gebirgsgipfel der Türkei finden sich genau nur auf den Durchkreuzungen zweier oder selbst mehrerer Richtungen, wie z. B. die Mez-zovo-Gipfel (Djumerka) und der thessalische Olymp auf der Durchkreuzung der NW. — SO. und WNW. — OSO. Richtungen. Die Spitzen des Schars, der nördlichen Herzegovina und des Balkans auf die Durchkreuzung des NW. — SO. und WSW. — ONO. Richtungen, der Rtag in Serbien auf der Durchkreuzung der NW. — SO. und NNO. — SSW. Richtungen, der Kopaonik, Jelin, Stol u. s. w., in Serbien, der Ibalea u. s. w., in Albanien auf die Durchkreuzung von WSW. — ONO. und NNW. — SSO. Endlich scheinen die höchsten Spitzen der Türkei zwischen Montenegro, Bosnien und Albanien durch eine zweifache, ja vielleicht dreifache Durchkreuzung von NW. — SO., NNW. — SSO. und WSW. — ONO. entstanden zu sein. Was den isolirten Bergkegel Vitosch bei Sophia anbetrifft, von dem ich schon gesprochen habe, so gibt er nicht nur auch den Beweis von der Wirkung der Durchkreuzungen von Hebungen, sondern er zeigt auch warum an seinem Fusse so viele plutonische Gebilde gelagert sind.

3. Selten ist der Fall, dass drei Gebirgsrichtungen ein Dreieck bilden, was dann meistens zu einer trichterförmigen Thalbildung führt, in welcher man in den Kreidekalkalpen oft nur einen Kessel ohne Wasser oder mit Katavotrons findet, indem anderswo das Thal einen Hauptfluss mit vielen Nebenflüssen besitzt. Bosnien und Herzegovina liefern Beispiele der ersten Art und die Tzerna Rieka im süd- und

östlichen Serbien, sowie das Myrditaland in Ober-Albanien sind Beispiele der letztern. Die Tzerna Rieka ist aber ein tiefer Kessel und die Myrdita eine durch tiefe Thäler durchschnittenene geneigte Hochebene.

4. Die Gebirgsrücken, Durchkreuzungen bilden auch Vierecke oder trapezoidal geformte Länder. In diesen Fällen sind vorzüglich in der Türkei Thessalien und Herzegovina. Beide Länder scheinen nichts anderes als durch zwei Paar Hebungsrichtungen nemlich die Richtung NW. — SO. und WSW. — ONO. bedungene Tiefländer zu sein, doch ist Thessalien nur ein sehr tiefes durch eine niedrige Kette mit NW. — SO. Richtung getheiltes Becken, indem Herzegovina mit mehr trapezoidaler Form, mehrere Ketten und untergeordneten geschlossenen und offenen Boden umfasst.

5. Eine Art von dreieckigem Landstück oder meistens Thalgebilde wird durch die Durchkreuzungswinkel zweier Richtungen hervorgebracht, wie z. B. in Thrazien durch den Balkan, Rhodope und die schwarze Meereskette.

6. Die Gebirgskessel sind nur jene Vertiefungen, die immer und überall grosse Hebungen oder die höchsten Berge begleiten. Einige in der Türkei enthalten selbst Seen. Andere dieser übereinander gestapelten Becken sind nur wie anderswo durch Pässe in Längenthälern hervorgebracht.

7. Die grossen Flüsse behaupten vorzüglich ihre Plätze in den Längenthälern zwischen parallelen Gebirgszügen, wie z. B. Ober-Mösien, Serbien, Albanien, Macedonien (Morava). Bosnien (Drina) u. s. w. oder auf den Linien, wo zwei Hebungsrichtungslinien sich begegnen. Alle andern Theile der Flüsse sind nichts anders als Durchbrüche in N. S. oder W. — O. Richtungen, die mit den Hebungen in genauer Verbindung stehen. So z. B. finden wir zwischen den Balkanketten und denjenigen des östlichen Ober-Mösiens den Vid, Isker u. s. w. In Macedonien wird der nördliche Theil des Vardas auf eine ähnliche Weise bedungen u. s. w. Die grössten Durchbrüche sind z. B. die des Strymon und des Drin und die kleinsten und besser ge-

sagt die am wenigsten ausgedehnten die von Tempe, des Bosphorus n. s. w.

Was die besondere Richtung der untern Donau anbelangt, so ist sie der Art zu dem Glauben zu führen, dass das Gebirge am Ausflusse eher nur eine Verlängerung der siebenbürgisch-moldanischen N. W. — S. O. Gebirge als ein Anhängsel des wallachischen Gebirges sein wird. Wäre der letztere Fall der wahre, so wäre es viel schwerer zu erklären, warum die Donau schon so nahe am Meere sich plötzlich nördlich wendet. Diese Betrachtung könnte es auch wahrscheinlich machen, dass die Berge zwischen Matschin und Babadagh aus krystallinischem Schiefer oder wenigstens aus metamorphischem bestehen.

Endlich begreift man durch die Durchkreuzungen der türkischen Gebirge die provinzielle Urbildung dieses Reiches. — Thrazien ist namentlich nichts anderes als ein Tiefland, das durch den Balkan und Rhodope von den übrigen getrennt steht; Bulgarien und die Wallachei ein Längenthal, dem ein grosser Fluss zwei Nationalitäten gegeben hat; Serbien durch mehrere Längen- und Querthäler in N. — S. und W. — O. Richtung und auf diese Weise von ihren Nachbarn getrennt, doch aber mit Ober-Mösien in Verbindung, indem dieses viereckige innere Hochland gegen Serbien wie eine obere Schublade gegen eine untere sich verhält.

Bosnien wird durch Längen- und Querthäler von Serbien getrennt und das grosse Längenthal der Herzegovina würde mit Bosnien verbunden sein ohne die zwei nach N. und S. gelegenen W. — O. gerichteten Ketten.

Wenn Macedonien meistens nur aus Längen- und Querthälern des Rhodope besteht, so scheidet sich dann sehr deutlich durch andere Gebirgsrichtungen sowohl die Chalcis als der südwestliche griechische Theil und Thessalien ab. Von Albanien trennt es nicht nur die NNW. — SSO. Richtung, sondern auch die eigene Struktur der westlichen Türkei, die NW. — SO. als Typus hat.

Hr. Dr. Moriz Hörnes legte der Versammlung eine Anzahl von Säugethierresten vor, welche bei Gelegenheit einer auf Befehl des hohen Montan-Aerars vor-

genommenen Schürfung südöstlich von Bribir bei Novi im kroatischen Küstenlande hart am Meere, mitten in der Kohle aufgefunden worden waren. Der Schürfungs-Commissär Hr. August Veszely hatte dem Berichterstatter nebst einer trefflichen geognostischen Karte der Umgebung von Bribir und einer Ansicht dieser Stadt, welche vorgezeigt wurden, folgende Daten über die geognostischen Verhältnisse dieser Gegend übergeben:

„Das Vinodoler Thal, welches von der einen Seite durch eine schroffe, an manchen Stellen 20 Klafter hohe Kalkfelsenwand gebildet wird, zieht sich parallel mit der Küste des Golfs von Quarnero auf eine Erstreckung von beiläufig $4\frac{1}{2}$ deutsche Meilen von Südost gegen Nordwest hin. Die Lagerungsverhältnisse sind im ganzen Thale so ziemlich dieselben. Ueberall sind die zu Tage ausgehenden Sandstein- und Thonschichten vom Kalke überlagert. Dies sieht man längs den beiden Abhängen des ganzen Thales, an welchen man die ausgehenden Sandstein- und Thonschichten verfolgen kann.

Die Thalsohle wird auch von Sandstein- und Thonschichten gebildet, blos hie und da gleichsam als Inseln, findet man auf demselben Kalksteinmassen, oft von beträchtlichem Umfange. Diese können aber grösstentheils trotz ihrer Grösse nur als losgerissene Theile der steilen Felsenwand betrachtet werden, theils weil man an manchen Stellen nachweisen kann, dass die Sandstein- und Thonschichten unter ihnen fortsetzen, theils weil die losgerissenen Stücke ihrer Beschaffenheit nach dem an der Felsenwand anstehenden Gestein ganz ähnlich sind.

Betrachtet man die Längenausdehnung des zu Tage ausgehenden Sandsteines und nimmt man auf die Lage der Schichten Rücksicht, so wie darauf dass dieselben auf beiden Abhängen vom Kalke überlagert sind, so wird man zu der Vermuthung geleitet, dass der Sandstein ursprünglich einen Zug, dessen Rücken durch Fluten weggeschwemmt worden ist, gebildet habe. Dies sieht man besonders deutlich bei dem Dorfe Drevenik.

In diesem Thale nun hat man zwei Arten Kohlen gefunden: Glanzkohlen und Braunkohlen. Nur die letztere kann der eigentlichen Braunkohlenbildung zugerechnet werden, indem nur an ihr die Holztextur noch ganz erkennbar, dieselbe ferner ohne Glanz, braun und von erdigem Aussehen ist, während erstere reiner und dichter, einen starken Glanz hat und spröde ist, und mehr einen Uebergang von der Braunkohle zu der eigentlichen Steinkohle bildet. Wahrscheinlich gehört diese Kohle dem Wiener Sandstein, Macigno, oder nach Morlot's neuesten Untersuchungen in Istrien dem Keuper an, während die erstere tertiär ist.

Dass diese beiden Kohlen verschiedenen Alters sind, zeigen auch ihre verschiedenen Lagerungsverhältnisse, sowohl das Liegende als das Hangende der Braunkohlen ist ein harter, schwarzer Thon während das Liegende bei der Glanzkohle durch einen sehr harten Sandstein gebildet wird.

Zur Untersuchung des Braunkohlenflötzes wurde ober dem Braunkohlenausbisse, der sich auf einem sanft ansteigenden Hügel südöstlich von Bribir befindet, in einer Entfernung von 35 Klaftern von demselben ein Bohrloch abgeteuft, um das Flötz in einem tieferen Punct zu prüfen. Mit diesem Bohrloch wurde die Tiefe von 21 Klaftern erreicht. In der Tiefe von 18 Klaftern fand man jedoch eine nur 1 Zoll mächtige Braunkohlenspur. Um sich nun von der Mächtigkeit des Braunkohlenflötzes besser zu überzeugen, wurde 2 Klafter ober dem Ausbisse desselben ein kleiner Schacht abgeteuft. Mit diesem erreichte man bald das Flötz in einer Mächtigkeit von $2\frac{1}{2}$ Schuh mit einem Verfläichen von 25 Graden. Es wurden ferner 2 Strecken dem Streichen des Flötzes nach betrieben, in dem einen derselben fand man nun unmittelbar unter der Kohle und zum Theil noch in derselben viele Ueberreste von Säugethieren, von denen folgende an das k. k. montanistische Museum in Wien eingesendet wurden:

1. Von *Mastodon angustidens* Cuvier ein ganzes Oberkiefer mit den 4 wohl erhaltenen Backenzähnen und 2 Stosszahn-Fragmenten. Diese Reste müssen einem noch sehr jungen Thiere angehört haben, da die Backenzähne, wie aus ihrer Form hervorgeht, noch Milchzähne sind.

2. Von *Tapirus priscus* Kaup der erste Vorderzahn und der sechste und siebente Backenzahn der rechten Seite des Oberkiefers, ferner die beiden Eckzähne und der erste, zweite, dritte und fünfte Backenzahn der rechten Seite; ferner der sechste Backenzahn der linken Seite des Unterkiefers.

3. Endlich ein Backenzahn, der bei Vergleichung mit Skeletten von lebenden Thieren die grösste Aehnlichkeit mit Zähnen des Oberkiefers einer von Natterer aus Brasilien mitgebrachten, bis jetzt noch nicht beschriebenen sehr kleinen *Cervus*-Art des sogenannten *Cervus Namby* hat.

Hr. J. Neumann machte eine Mittheilung über die krystallinische Structur des Meteoreisens von Braunau, und über die krystallographische Orientirung der Linien, welche durch die Aetzung der Flächen hervortreten.

Nach seinen Untersuchungen finden sich unter den Krystallflächen, welche durch die Theilbarkeit des Meteoreisens entstehen, nur solche Flächen, die Hexaëdern angehören, und zwar so gestellt, dass die ausgezeichnetsten Theilungsrichtungen einem Hexaëder, die andern minder vollkommenen Flächen solchen Hexaëdern angehören, welche gegen das erste, in einer von den vier möglichen Zwillingstellungen sich befinden.

Um die durch Aetzung hervortretenden Linien zu bestimmen, wurden zwei Schnittflächen angebracht, welche in Bezug auf die durch Theilbarkeit entstandenen Hexaëder, einer Hexaëder- und einer Oktaëderfläche entsprechend liegen.

Die hexaëdrische Schnittfläche zeigt Linien in sechs Richtungen, die oktaëdrische Schnittfläche in neun Richtungen, welche aber nicht gleichmässig auf allen Theilen der Flächen verbreitet sind.

Diese Linien entsprechen vollkommen den Durchschnittslinien der hexaëdrischen Schnittfläche, mit den Flächen der vier Hexaëder, welche mit dem der Schnittfläche entsprechenden Hexaëder in Zwillingstellungen verbunden sein

können, und diesen Durchschnittslinien entsprechend wird durch die Aetzung die Linienzeichnung auf dem Meteoreisen entsteht.

Die Flächen des Hexaëders, nach welchen die Theilbarkeit am ausgezeichnetsten statt findet, werden durch Aetzungslinien nicht angezeigt.

Nach diesen Untersuchungen könnten auch noch drei andere Hexaëder vorkommen, welche sich in den Stellungen befinden, dass sie die Zwillingshexaëder jenes Hexaëders bilden, welches mit dem Hexaëder der ausgezeichnetsten Theilbarkeit denjenigen Zwilling bildet, von welchem die vorwaltende Streifung herrührt.

Die krystallinische Structur des Meteoreisens von Braunau ist von der Art, dass die ganze Masse aus dünnen Schichten zusammengesetzt ist. Diese liegen den Flächen eines Hexaëderzwillings parallel, und die leichter und schwerer auflösliehen Schichten durchschneiden sich in jenen Richtungen, die den Flächen von sechs anderen Hexaëdern entsprechen, welche je drei mit einem der Hexaëder des ersten Zwillings, zu einem Zwillinge verbunden sein können.

Auch durch die Verschiedenheiten des Glanzes auf den geätzten Flächen ist die Verschiedenheit der Schichten erkennbar.

Die Details sollen in einer eigenen Abhandlung mitgetheilt werden.

Am Schlusse wurde das Novemberheft der Berichte vertheilt.

4. Versammlung, am 28. Jänner.

Oesterr. Blätter. für Literatur u. Kunst vom 10. Februar 1818.

Hr. von Morlot theilte folgende Stelle aus einem Briefe Hrn. Leopold Prettners, der sich mit meteorologischen Beobachtungen in Klagenfurt befasst, mit:

„Für diesen Winter habe ich ein sonderbares Observatorium, nemlich den Berg Obir. Durch die freundliche Unterstützung mehrer Gewerken und Hutleute werden an diesem Berge an drei verschiedenen Höhenpunkten 4100, 5200 und 6500 Fuss über dem Meere (an letzterem schon seit einem Jahre) Temperaturbeobachtungen zu bestimmten Stunden gemacht. Diese Punkte sind Bergwerksstuben, in denen das ganze Jahr durch Leute wohnen, sie liegen am südlichen Abhange des Berges und werden von mir von Zeit zu Zeit auch im Winter besucht, um die Beobachtungen etwas zu controlliren, was zwar der Oberhutmann bei seiner allwöchentlichen Visite auch thut.

Diese Beobachtungen liegen vom November, die vom höchsten Punkte vom ganzen Jahr, leider nicht ganz ununterbrochen, von mir. Sie beweisen, dass die Durchschnittstemperatur der Wintermonate in den oberen Regionen höher als in den tiefern ist; auch einige andere Folgerungen und Gesetze werden sich wohl noch darthun.

Recht wünschenswerth wäre es, wenn Bergrath Haidinger ein Centrale für meteorologische Beobachtungen gründen und die Norm bekannt geben wollte, nach welcher solche auf die beste und übereinstimmendste Weise mitzutheilen wären.

Hr. von Morlot fügte die Bemerkung bei, dass das sonderbare Resultat Hrn. Prettners mit den Beobachtungen Hrn. Simony's am Dachstein gut übereinstimme, eben so mit den Nachrichten, die er selbst bei Gelegenheit seiner Excursionen in den Seethalalpen und am Seckauer Zinkenkogel über die Temperatursverhältnisse jener

zwischen 4—7000 Fuss hohen Regionen von den Holzknechten und Bergknappen eingezogen hatte. Es sagten alle aus, dass es in den Monaten December und Jänner da oben viel wärmer sei als unten, und dass die Kälte sich erst im Februar auch dort hinaufziehe. Gar so überraschend ist übrigens der Umstand nicht, wenn man bedenkt, dass die auf den Höhen erkaltete Luft nicht dort bleibt, sondern in die Tiefe sinkt, und dass die Sonne in der Höhe weniger durch Winternebel aufgehalten viel ungehinderter scheint.

Hr. Alois Edler von Hubert theilte folgende Beschreibung eines neuen Verfahrens, um den Kupferhalt von Legirungen und Erzen schnell und sehr nahe annähernd zu bestimmen, mit.

Der französische Chemiker Jacquelin legte am 8. Juni 1846 der Akademie der Wissenschaften in Paris die Resultate eines neuen Verfahrens vor, um den Kupfergehalt von Legirungen und Erzen schnell und genau zu ermitteln. Sein Verfahren gründet sich auf colorimetrische Vergleichung der blauen Farbenschattirungen gleich dicker Schichten der zu prüfenden kupferhältigen, ammoniakalischen Probenflüssigkeit mit einer dem Kupferhalte nach bekannten und ebenfalls mit Ammoniak im Ueberschuss versetzten Normalflüssigkeit; gibt man zur Probenflüssigkeit destillirtes Wasser zu bis zur vollkommenen Gleichheit der blauen Farbennuance mit der Normalflüssigkeit, so berechnet sich leicht aus der Menge des dazu angewendeten Wassers die Kupfermenge der zu prüfenden Legirungen oder Erze.

Obgleich die Prinzipspriorität, worauf sich dieses Verfahren gründet, nicht dem obgenannten französischen, sondern dem deutschen Chemiker Heine zukommt, indem dieser viel früher eine ähnliche Methode bekannt gemacht hatte, so gebührt doch ersterem das Verdienst, dieser Methode jenen Grad von Genauigkeit, schneller Ausführung und die Anwendung auf die Untersuchung jeder kupferhältigen Substanz verliehen zu haben, die man bei dem Verfahren von Heine vermisst.

Die Methode von Heine besteht darin durch Auflösung von chemisch-reinem Kupfer in Salpetersäure, in bestimmten steigenden Mengen, Zugabe von Ammoniak in Ueberschuss und Verdünnung mit abgemessenen Quantitäten destillirten Wassers sich eine Reihe von Probeflüssigkeiten von verschiedener blauer Farbe zu bereiten, die in gut verstopften, gleich grossen, starken und weiten Gläsern von einerlei Farbe und Glasmasse aufbewahrt werden.

Verändert man die zu untersuchende kupferhältige Flüssigkeit, die früher mit Ammoniak in Ueberschuss versetzt wurde, in eben denselben Gläsern, in welchen die Probeflüssigkeiten enthalten sind, so lange mit destillirtem Wasser, bis sie irgend einer Probeflüssigkeit der blauen Farbe nach entspricht, so lässt sich ziemlich sicher aus der Farbe der erhaltenen Lösung und der Quantität des zugegebenen Wassers der Kupfergehalt bestimmen.

Diese Methode eignet sich allerdings zur Kupferbestimmung solcher Legirungen und Erze, die wenig Kupfer enthalten und insbesondere zur Prüfung der Kupferschlacken, indem die dadurch erhaltenen lichtereren blauen Färbungen der Lösungen leicht eine Vergleichung der Farbnuancen mit den Probeflüssigkeiten gestatten; sie passt aber nicht, sobald die zu untersuchenden Legirungen und Erze reich an Kupfer sind, indem bei sehr dunkelblau gefärbten Schattirungen das Auge nicht mehr im Stande ist die Gleichheit derselben zu bestimmen, ein Uebelstand, der durch die colorimetrische Probe gänzlich aufgehoben wurde.

Das Verfahren von Jacquelin besteht darin sich eine ein- für allemal bestimmte Normalflüssigkeit zu bereiten, durch Auflösung von 0.5 Gramme chemisch reinen Kupfers in schwacher Salpetersäure, Zugabe von Ammoniak im Ueberfluss und Verdünnung mit destillirtem Wasser, bis das Ganze bei der Temperatur von $+10^{\circ}$, 1 Liter (=1000 Kubik-Centimeter) beträgt. Man filtrirt nur einen beliebigen Theil dieser Flüssigkeit und bringt mittelst einer Pipette 5 K. C. derselben in die eine kurze Röhre, die alsdann zugeschmolzen wird, damit die Nuance der Normalflüssigkeit nicht geändert werde. Da nun 1000 K. C. 0,5 Kupfer entsprechen, so hat man das Verhältniss 5:0,0025. Man löst

nun die zu untersuchende Legirung oder das Kupfererz in Salpetersäure, versetzt die Lösung mit Ammoniak im Ueberschuss und verdünnt sie mit destillirtem Wasser, bis das Ganze bei der obenerwähnten Temperatur von $+10^{\circ}$ 200 K. C. oder nach Bedarf 150, 100 oder 50 K. C. beträgt.

Man nimmt von der auf ein gewisses Volum gemessenen Probeflüssigkeit wieder 5 K. C., bringt sie mit der Pipette in die lange, in Ganze und Zehntel K. C. graduirte Röhre, indem man früher dieselbe mit einem Wischer von unten nach oben gut ausgewischt hat, und verdünnt sie mit destillirtem Wasser bis zur Gleichheit der blauen Farbenschattirung mit der Normalllüssigkeit. Die drei Röhren müssen von einem und demselben weissen Glase, von gleichem inneren und äusseren Durchmesser sein und vom Boden aus bis zum Theilstrich 5 K. C. messen, deshalb sie auch aus einem und demselben Stücke eines längeren Rohres verfertigt werden. Die Beurtheilung der gleichen Farbennuancen geschieht einfach, indem man beide Röhren vor einen Bogen weissen Papiere hält, wodurch die blaue Farbe deutlicher hervortritt. Man notirt die Menge des zur Gleichheit der Farbennuancen angewendeten Wasser, fügt die 5 K. C. noch dazu und berechnet leicht daraus die Kupfermenge der zu untersuchenden Legirungen oder Erze.

Arbeitet man mit 1 Gr. 0.02 und auch 0.01 Kupfer, so beträgt die Genauigkeit der Probe nach Jaquelin 0.003 und auch 0.002, wenn man sich eines Schirms bedient, der mit einer Oeffnung von 2 Millimetern versehen ist und die Beurtheilung in der Art geschieht, dass man das Licht auf die in geeigneter Lage gegen dasselbe vor einen Bogen weissen Papiers befindlichen 2 Röhren einfallen lässt und nur durch die kleine Oeffnung auf dieselben hinsieht, wodurch das Auge geschützt von dem Einfluss des zerstreuten Lichts den geringsten Unterschied der Farbennuancen anzugeben im Stande ist.

Ich habe durch viele Versuche mich überzeugt, dass die Genauigkeit ohne Anwendung des Schirms, durch die blossе Beurtheilung vor einem Bogen weissen Papiers mit Sicherheit auf 0.006 bei 2 Gr. des angewendeten Kupfererzes gebracht werden kann, eine Grösse, die bei Kupferproben

im Allgemeinen gar nicht in Anschlag gebracht werden darf.

Hat man es mit an Kupfer reicheren Legirungen und Erzen zu thun, so misst man die Probestlüssigkeit gewöhnlich auf 200 K.C., weil in diesem Falle die Probestlüssigkeit immer dunkler als die Normalflüssigkeit ausfallen wird; bei armen zu untersuchenden Substanzen, wo die mit Ammoniak im Ueberschusse versetzte Lösung eine schwächere blaue Farbe als die Normalflüssigkeit zeigt, wird man gehalten sein, die Probestlüssigkeit auf 150, 100 oder auch 50 K.C. zu messen, was leicht durch gelindes Abdampfen derselben geschieht; damit die Probestlüssigkeit eine noch deutlichere blaue Färbung besitze, wird die Vergleichung der Farbennuancen schärfer vorgenommen werden können. Bei der Bestimmung des Kupfergehaltes armer Legirungen und Erze wird man 5 K.C. der auf 150, 100 oder 50 K.C. gemessenen Probestlüssigkeit in die zweite kurze Röhre bringen, während man 5 K.C. der vorrätigen Normalflüssigkeit in die längere graduirte bringt und diese nur bis zur Gleichheit der Nuancen mit destillirtem Wasser verdünnt und abermals aus der angewendeten Menge Wassers die Menge des Kupfers berechnet. Auf diese Art habe ich die Hälfte sämtlicher Erze und Hüttenproducte des Aerarial-Kupferbergwerkes zu Agordo im Venezianischen bestimmt und führe als Beleg des Verfahrens zwei Beispiele an.

I.

2 Grammen des reichsten Kiesel, die auf analytisch-quantitativem Wege durch Berechnung aus dem Kupferoxyde 0.206 Kupfer, somit 10.3 Pr. Kupfer ergeben, wurden in Salpetersäure aufgelöst, mit Ammoniak versetzt und auf 200 K.C. gemessen; 5 K.C. davon verlangten zur Verdünnung bis zur Gleichheit der Farbennuancen mit der Normalflüssigkeit 5.4 K. C., somit:

$$5 : 10.4 = 0.0025 : x$$

$$x = 0.0051$$

und um das gesammte Kupfer zu berechnen:

$$5 : 200 = 0.0051 : x$$

$$x = 0.204$$

und da 2 Grammen eingewogen wurden :

$$2 : 0.204 = 100 : x$$

$$x = 102 \% \text{ Kupfer.}$$

II.

2 Grammen des bleischen Kiesel, deren Kupfermenge analytisch - quantitativ $= 0.0599$, daher der Procentgehalt $= 2.995$ gefunden wurde, wurden eben so behandelt; die auf 150 K. C. gemessene Flüssigkeit zeigte eine lichtere Farbe als die Normalflüssigkeit; 5 K. C. der Normalflüssigkeit brauchten zu ihrer Verdünnung bis zur Gleichheit der Nuancen mit der Probestlüssigkeit 1.3 K. C. demnach

$$6.3 : 5 = 0.0025 : x$$

$$x = 0.00198,$$

um sämmtliches Kupfer zu berechnen

$$5 : 150 = 0.00198 : x$$

$$x = 0.0597$$

und da 2 Grammen eingewogen wurden :

$$2 : 0.05952 = 100 : x$$

$$x = 2.976 \% \text{ Kupfer.}$$

In so weit stimmt die Genauigkeit der colorimetrischen Probe mit der auf analytisch - quantitativem Wege erzielten. Um nun die Grenzen ersichtlich zu machen, innerhalb welcher bei schneller Beurtheilung der Farbennuancen, ohne Anwendung des Schirmes die hierbei möglichen Fehler schwanken können, habe ich mehrere Versuche angestellt, deren Resultate ich ebenfalls vorlege.

Ich bereitete mir 4 Auflösungen im Halte von 0.1, 0.2, 0.3 und 0.4 chemisch reinen Kupfers, welche sämmtlich auf 200 K. C. gemessen wurden; ich behielt die eine Auflösung mit 0.1 Kupfergehalt als Normalflüssigkeit, welche mit der früher erwähnten mit 0.5 Grammen Kupfer und auf 1000 K. C. gemessen identisch ist. Ich nahm nun 5 K. C. der Probestlüssigkeit mit dem Halte von 0.2 Kupfer und gab in der langen graduirten Röhre destillirtes Wasser zu bis zur Gleichheit der Farbennuancen und blieb bei 4.8 K. C. stehen; so mit ergibt sich

$$5 : 9.8 = 0.0025 : x$$

$$x = 0.0049$$

ferner

$$5 : 200 = 0.0049 : x$$

$$x = 0.196$$

ich bestimmte daher den Kupfergehalt statt 0.2 mit 0.196, somit fehlte ich um 0.004.

Da ich nun bei der Zugabe des destillirten Wassers um 2 Zehntel weniger zugab, da ich 10 K. C. gerade hätte anwenden müssen, um 0.2 Kupfer herauszubringen, so ergibt sich daraus, dass der Fehler bei jedem Zehntel Wasser, um das ich mehr oder weniger zugebe, 0.002 der in der Lösung enthaltenen Kupfermenge beträgt; und dass daher die angewendeten Volumina Wasser proportional sind den Kupfererzen.

Dieselben Versuche stellte ich mit den zwei anderen Flüssigkeiten im Halte von 0,3 und 0,4 Kupfer, und fand, dass die Fehler sich gleich und constant blieben. Da man bei blosser Beurtheilung ohne Schirm und einiger Uebung selten um 3 Zehntel fehlen kann, so ergäbe sich hieraus eine Differenz von 0.006 eine Grösse, die bei Kupferproben ebenfalls gar nicht in Betracht zu ziehen ist.

Anmerkungen.

Die colorimetrische Probe erfordert jedenfalls eine vorläufige qualitative Analyse der zu untersuchenden Legirungen oder Erze, indem gewisse Metalle, deren Oxyde im Ueberschuss von Ammoniak löslich sind und mit demselben gefärbte Lösungen geben, die so eben erwähnte Probe nicht zulassen. Für die am häufigsten vorkommenden Metalle, deren Oxyde durch Ammoniak entweder vollständig gefällt werden oder mit demselben farblose Lösungen geben, ist diese Probe geeignet; eine Ausnahme machen jedoch Nickel, Kobalt, Mangan, Chrom und Platin. Hat man sich nun durch eine qualitative Voruntersuchung von der Gegenwart eines oder des andern dieser Metalle überzeugt, so geschieht die Trennung derselben vom Kupfer nach Jacquelin auf eine einfache Art, wodurch die Ausführung und Genauigkeit der Probe

gar nicht leidet und worüber in der Abhandlung von Jacquelin das Nöthige angeführt wird.

Was den hermetischen Verschluss der Normalflüssigkeit betrifft, so habe ich 5 K. C. derselben durch 4 Tage in der einen kurzen Röhre offen stehen gelassen, und verglich dann die Nuance derselben mit 5 K. C. einer und derselben Normalflüssigkeit, die in der andern gut verkorkten Röhre aufbewahrt wurden und konnte nicht den geringsten Unterschied in der Nuance der beiden bemerken, so dass bei dem Umstande, dass die Bereitung der Normalflüssigkeit nicht mehr als 10 Minuten in Anspruch nimmt, und deshalb man sich dieselbe jedesmal von Neuem bereiten kann als man eine Reihe von Proben vornimmt, der hermetische Verschluss der Röhre entbehrlich wird, wenn man gerade nicht im Besitze eines Gebläses ist, um die Röhre an ihrem oberen Ende zuzuschmelzen. Bei Bestimmung der Kupferhälte der Agorder Erze und Hüttenproducte filtrirte ich die ammoniakalische Flüssigkeit von dem durch Ammoniak gefällten Eisenoxyde ab, süsste dasselbe mit heissem Wasser aus, bis das Aussüßwasser farblos erschien. Allein das so gefällte Eisenoxyd enthält immer hartnäckig eine bei analytischer quantitativer Bestimmung des Kupfers nicht zu vernachlässigende Menge Kupfer, wovon man sich leicht dadurch überzeugt, dass man das ausgesüsste Eisenoxyd nochmals in wenig verdünnter Salpetersäure oder Chlorwasserstoffsäure auflöst, die Lösung wieder mit Ammoniak im Ueberschuss versetzt und den Niederschlag sich vollständig absetzen lässt. Die Flüssigkeit erscheint, und zwar nach dem grösseren oder geringeren Eisengehalt mehr oder minder blau gefärbt. Ich überzeugte mich durch einen Versuch von der Grösse des Verlustes, den man erleidet, wenn man den Kupferhalt bei einmaliger Füllung des Eisenoxyds durch Ammoniak bestimmt und fand, dass die Kupfermenge so gering ist (0,007 bei 2 Grammen der angewendeten an Eisen sehr reichen Erze und Hüttenproducte), dass sie bei Kupfergruben, wo wenig Eisen vorhanden ist, vernachlässigt werden kann, wodurch zugleich das Abdampfen der nun mehr diluirten Flüssigkeit erspart wird, die durch die wiederholte Auflösung des Eisenoxyds,

Fällung mit Ammoniak und Aussüssen bedeutend vermehrt und nothwendig wieder eingerechnet werden müsste.

Was den Zeitaufwand betrifft, so kann man in einem Zeitraum von 3 Stunden die Auflösung einer Reihe von Proben auf einem Sandbade, das Filtriren der Flüssigkeiten, und das Aussüssen des gefällten Eisenoxyds leicht vollenden; 3 Stunden habe ich als Maximum angenommen, die Bestimmung des Kupferhaltes jeder einzelnen Probe kann leicht in höchstens 10 Minuten erfolgen. Misslingt eine Probe, indem man durch Zugabe von mehr Wasser die Nuance der Normalflüssigkeit überschreitet, so hat dies nichts zu sagen, indem man von jeder Probeflüssigkeit, je nachdem sie auf 200, 150, 100 oder 50 K. C. gemessen wurde, 40, 30, 20 und 10 Proben nach einander vornehmen kann, ohne etwa die Auflösung des Erzes von Neuem wiederholen zu müssen. Vergleicht man die colorimetrische Probe mit den bis jetzt bekannten Proben auf nassem Wege — nämlich der analytischen quantitativen Bestimmung, der schwedischen Kupferprobe nach *Leval* und der Probe nach *Pelouze* — so ergibt sich, dass diese in Bezug der schnellen Ausführung, der Einfachheit, der Genauigkeit des geringen Zeitaufwandes und der geringen damit verbundenen Kosten, vor allen den Vorzug verdient, demnach als die für das Probirwesen geeignetste und genaueste mit Recht betrachtet und die gewöhnliche bis jetzt übliche docimastische Probe, deren Resultate ohnehin bei sehr armen Geschicken und namentlich Schlacken sehr schwankend ist, verdrängen müsse.

Hr. Simon Spitzer machte folgende Mittheilung:

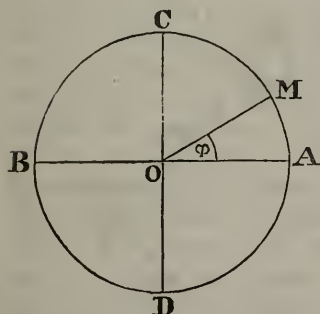
Schon zu wiederholten Malen wurden in früheren Versammlungen die imaginären Zahlen besprochen. Ich wage es, diesen Gegenstand noch einmal vorzuführen, um eine höchst einfache Anwendung derselben auf die Polygonometrie zu zeigen, auf die ich durch die Vorträge des Hrn. Professors *Petzval* geleitet wurde.

Wenn sich ein Punct in einer geraden Linie bewegt und zwar so, dass er am Ende seiner Bewegung zu dem Puncte zurück gelangt, von welchem aus, er seine Bewegung begann, so ist die Zahl, welche die algebraische Sum-

me des zurückgelegten Weges ausdrückt: Null — das ist klar — Ich sage nun folgendes:

Wenn sich ein Punkt in einer Ebene bewegt, und zwar wieder so, dass er am Ende seiner Bewegung zu dem Punkte zurück gelangt, von welchem aus er seine Bewegung begann, so würde auch hier die Zahl, welche die algebraische Summe des zurückgelegten Weges ausdrückt Null sein, wenn man eben so, wie im frühern Falle, nicht nur die Grösse, sondern auch die Richtung des Weges durch ein entsprechendes mathematisches Zeichen ausdrücken könnte

Allein ein solches Zeichen besitzen wir allerdings. Ich be-
 rufe mich jetzt auf das, was Hr. Prof. Petzval vor drei
 Wochen über die imaginären Zahlen sagte, und will nur die
 Hauptsätze, welche ich unmittelbar zu meinem Vortrage be-
 nöthige, hier in Kürze anführen.



Es sei O der Anfangspunct
 der Zählung, ich beschreibe
 aus diesem Punkte mit dem
 Halbmesser Ein seinen Kreis,
 so stellt mir jede der Geraden
 OA, OB, OC, OD, OM die
 absolute Länge Eins vor. So-
 bald ich aber einer dieser ge-
 nannten Geraden ein algebra-
 isches Zeichen vorsetze, z. B.
 der OA das +, so habe ich

nothwendiger Weise der OB das Zeichen — vorzusetzen, und es
 kann jetzt nur noch um das Zeichen irgend einer andern Ein-
 heit gefragt werden, z. B. das Zeichen von OC, OD, OM.

Zur Entscheidung des Zeichens von OC diene folgendes:

Bezeichnen wir vor Allem OC mit (*1), und suchen
 wir das Product: (*1) (*1).

Multipliciren heist: Aus dem einen Factor (*1) ein Re-
 sultat so bilden, wie der andere (*1) aus der positiven Ein-
 heit entstanden ist. (*1) ist aber aus der positiven Ein-
 heit entstanden, indem man die Länge OA um 90° seitwärts

gedreht hat. Man muss daher die Länge OC die $(*1)$ vorstellt, nach derselben Richtung um 90° seitwärts drehen, wodurch man zu OB kommt, die gleich -1 ist, also hat man:

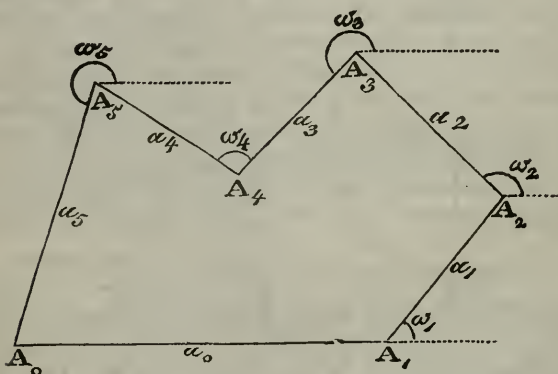
$$(*1) \cdot (*1) = -1$$

$$(*1)^2 = -1, \quad *1 = \pm \sqrt{-1}$$

Hieraus sieht man, dass man OC mit $+\sqrt{-1}$ oder $-\sqrt{-1}$ bezeichnen kann. Setzt man für OC das Zeichen $+\sqrt{-1}$ fest, so ist OD mit $-\sqrt{-1}$ zu bezeichnen.

Jetzt bleibt noch übrig das Zeichen jeder beliebigen andern Richtung zu bestimmen, z. B. der OM .

Da es im algebraischen Sinn genommen alles eins ist, wie ich von O nach M gelange, so kann ich OM der Grösse und Richtung nach, durch die algebraische Summe von OP und PM ersetzen, wodurch sie ist $\cos \varphi + \sqrt{-1} \sin \varphi$ d. h. $e^{\varphi \sqrt{-1}}$, würde aber die absolute Länge $OM = r$ sein, so hätte man $re^{\varphi \sqrt{-1}}$ dafür zu setzen.



Ich betrachte jetzt diess Polygon, dessen Seiten $a_0, a_1, \dots, a_5$ und dessen Winkel $A_0, A_1, \dots, A_5$ sind.

Zieht man von den Eckpuncten des Polygons parallele Gerade zur A_0 , und führt die angezeigten Bezeichnungen $\omega_1, \omega_2, \dots$ ein, so hat man:

da A_0, A_1 d. Grösse u. Richt. nach, durch $+ a_0$

$$A_1 A_2 \dots a_1 e^{\omega_1 \sqrt{-1}}$$

$$A_2 A_3 \dots a_2 e^{\omega_2 \sqrt{-1}}$$

$$A_3 A_4 \dots a_3 e^{\omega_3 \sqrt{-1}}$$

bezeichnet wird, nach dem eben ausgesprochenen Satz der Gleichung:

$$a_0 + a_1 e^{\omega_1 \sqrt{-1}} + a_2 e^{\omega_2 \sqrt{-1}} + a_3 e^{\omega_3 \sqrt{-1}} + a_4 e^{\omega_4 \sqrt{-1}} + a_5 e^{\omega_5 \sqrt{-1}} = 0.$$

Führt man statt $\omega_1, \omega_2 \dots \omega_5$ die Winkel des Polygons ein, bringt dann die Transcendenten auf *sinus* und *cosinus* Ausdrücke, und zerfällt die Gleichung auf die gewöhnliche Weise in zwei Gleichungen, so erhält man die zwei bekannten Grundformeln der Polygonometrie.

Hr. Franz von Hauer theilte den Inhalt einer Abhandlung über die geognostischen Verhältnisse der Herrschaft Nadworna im Stanislawower Kreise in Galizien, die Hr. Markus Vincenz Lipold, k. k. Schichtmeister in Hall, an Hrn. Bergrath Haidinger zur Publication in den naturwissenschaftlichen Abhandlungen eingesendet hatte, mit.

Im Auftrage Sr. k. k. Hoheit des durchlauchtigsten Erzherzogs Johann hatte Hr. Lipold im Laufe des verflossenen Sommers die gedachte Gegend nach allen Richtungen durchforscht, um sie in Bezug auf das Vorkommen von Erzen oder andern nutzbaren Fossilien, die eine zweckmässige Verwendung des ungeheuren Holzreichthums zulässig machten, beurtheilen zu können. Wenn demnach auch die Hauptaufgabe mehr technische als wissenschaftliche Resultate bezweckte, so setzten die vorgenommenen Begehungen Hrn. Lipold dennoch in den Stand eine geognostische Karte der ganzen Herrschaft, die einen Flächenraum von 21 Quadratmeilen umfasst, sammt 4 Durchschnitten zu entwerfen, deren Veröffentlichung für den Geognosten um so wünschenswerther erscheint, wenn man bedenkt wie wenig zuverlässige Detailuntersuchungen aus diesem Theile der Karpathen in der Literatur bisher vorliegen.

Die Herrschaft Nadworna umfasst das Quellengebiet und einen guten Theil des Flussgebietes des Pruth und der Bistriza und liegt zwischen dem 48. und 49. Grad der nördlichen Breite, und unter dem 42. Grad der östlichen Länge. Die Karpathen bilden hier nicht zusammenhängende Gebirgszüge, sondern einzelne Stöcke, welche nur durch unbedeutende und oft sehr niedrige Hügel mit einander in Verbindung stehen. Solche Gebirgsstöcke werden z. B. gebildet durch die Höhen des Czornagebirges, in welchem die Quellen der Bistriza entspringen, dann die Czerna hora, wo der Pruth seinen Ursprung nimmt. Beide gegen die ungarische Grenze hin. Ferner die Osyrczy-Berge und der Gebirgsstock des Chomickinsky-Gorgan beide in der Mitte der Herrschaft gelegen u. s. w.

In allen diesen Gebirgsstöcken, so wie überhaupt an verschiedenen Punkten der Herrschaft wurde eine grosse Zahl von Höhen barometrisch bestimmt. Nadworna selbst zeigte eine Erhebung von 1296 Wienerfuss über die Meeresfläche. Die höchste Spitze in der ganzen Gegend ist die Hoverluspitze in der Gruppe der Czerna hora mit 6200 Fuss. Alle übrigen Spitzen bleiben unter 6000 Fuss.

Diejenigen Gebirgsrücken, welche die eigentlichen Stöcke mit einander verbinden, und da sie die Wasserscheiden bilden, von grosser Wichtigkeit sind, sind grösstentheils nur sehr niedrig, gewöhnlich 2500 bis 2700 Fuss.

Alle Gebirge sind mit üppiger Vegetation bedeckt, die höheren Spitzen liefern treffliche Weiden zur Alpenwirthschaft, nur einige der höchsten Kuppen sind kahl. Die Grenze der Waldvegetation liegt aber ziemlich tief, denn in der Czerna hora tritt die Krummholzkiefer schon in einer Höhe von 4258 Wienerfuss auf. Alle Punkte über 4000 Fuss zeigen schon keine geschlossene Waldvegetation mehr.

Geognostisch betrachtet besteht beinahe das ganze Gebiet der Herrschaft Nadworna aus den Schichten des Wiener Sandsteines mit untergeordneten Lagen von Kalkstein, Hornstein, Eisenstein, Conglomeraten u. s. w. nur in der Gegend von Pasieczna, S. W. von Nadworna tritt der sogenannte Klippenkalk in abgesonderten Massen auf und im Bit-

kowthale findet sich eine sehr wenig ausgedehnte tertiäre Ablagerung.

Die Schichten des Wiener Sandsteins, der in seiner petrographischen Beschaffenheit die mannigfaltigsten Abänderungen erkennen lässt, streichen mit grosser Regelmässigkeit von N. W. nach S. O. und fallen nach S. W. Die ihnen untergeordneten Eisensteine, Kalksteine u. s. w. sind dieser Lagerung vollkommen angepasst, und ziehen in Form von schmalen ziemlich parallelen Bändern an der Oberfläche fort.

Nur an jener Stelle, wo der Klippenkalkstein an die Oberfläche tritt, sind die Lagerungsverhältnisse gestört. Nach dem die Karte begleitenden Profile fällt derselbe südwestlich von Pasieczna nach S. W. unter den Karpathensandstein, biegt sich dann nahezu in eine horizontale Lage und fällt endlich nordöstlich vom genannten Orte nach N. O. Alle von hier weiter folgenden Sandsteinschichten behalten diese entgegengesetzte Lagerung bei, so dass der Klippenkalk eine Grenze bildet zwischen den nach S. O. und N. W. fallenden Sandsteinpartien.

Von den dem Karpathensandstein eingeschlossenen Lagern sind die Eisensteine die wichtigsten. Man findet 3 Arten davon.

1. Sphärosiderite, in der Gegend schwarzes Erz genannt. Sie sind sehr zähe und mit einer schwarzen ausgewitterten Schale umgeben, welche um so dicker wird, je länger der Eisenstein der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt war. Diese Schale enthält wenig Eisen, der Kern ist aber um so hältiger, je dicker die Schale bereits geworden ist. Die Sphärosiderite bilden, wenn sie mit den anderen Eisensteinen zusammen vorkommen, stets die tiefsten Lagen.

2. Thoneisensteine, gewöhnlich Ziegelerze genannt; sie nehmen stets die mittleren Lagen ein.

3. Mergelstein zu oberst liegend und gewöhnlich am mächtigsten entwickelt.

Obwohl die genannten Eisensteine nur einen geringen Gehalt von Eisen besitzen, so dürfte doch nach Lipold

bei einer zweckmässigen Gattirung ihre Zugutebringung möglich sein.

Von Versteinerungen wurde mit Ausnahme von zahlreichen Fucoiden im Gebiete des Karpathensandsteins nichts aufgefunden, der Klippenkalk dagegen und die erwähnte Tertiärablagerung enthalten zahlreiche organische Einschlüsse.

Hr. Dr. Hammerschmidt theilte der Versammlung die Resultate seiner Beobachtungen über die Erscheinungen bei der Chloroform-Narkose mit. Derselbe stellte seine Beobachtungen in eine Parallele mit den Erscheinungen, die während und nach der Aethereinathmung beobachtet wurden. Eine Reihe von Versuchen, die er selbst gemacht und eine Masse von Beobachtungen, die er bei Hrn. Weiger, welcher im Verlauf des verflossenen Jahres 4500 Operationen unter Anwendung von Aether oder Chloroform vollführte, zu machen Gelegenheit hatte, bestimmen ihn mit Rücksicht auf seine bereits früher veröffentlichten Mittheilungen in Bezug auf die während der Aethernarkose gemachten Untersuchungen zu der Ansicht: dass das Chloroform den Aether nicht ersetzen könne, und dass Aether als Narkotisirungsmittel bei vorzunehmenden Operationen dem Chloroform weit vorzuziehen sei, da die Nachwirkungen, welche er an sich und andern nach Anwendung von Chloroform beobachtete, als nicht ganz unbedenklich für den Gesundheitszustand zu betrachten seien. Die diesfällige detaillirte Mittheilung wird ehestens veröffentlicht.

Hr. Dr. Hammerschmidt legte ferner der Versammlung das II. Heft der neuen Lieferung von Hartinger's *Paradisus Vindobonensis* vor. Die in der k. k. Hof- und Staatsdruckerei in Farbendruck in ausgezeichnet vollendeter Weise ausgeführten Abbildungen enthalten die Darstellungen von *Pancratium rotatum*, *Dendrobium moschatum*, *Ipomaea platensis*, *Pteroma heteromallum* und *Melastoma macrocarpum*.

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: 1848

Band/Volume: [004](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [II. Versammlungs-Berichte 51-102](#)