



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 1. März 1864.

Herr k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer im Vorsitz.

Mittheilungen von Herrn k. k. Hofrath und Director W. Haidinger werden vorgelegt:

„Unmerklich wie die Zeit uns, die wir von den Ereignissen des Tages ergriffen in raschem Drange vorwärts uns geschoben sehen, dennoch mit Macht enteilt, so erhalten wir plötzlich Mahnungen, ernste, von dem Schlusse menschlicher Bestrebungen auf dieser Erde. Einer der wahren Urväter unserer naturwissenschaftlichen, namentlich mineralogisch-geologischen Arbeiten in Oesterreich, in Ungarn, ist kürzlich dahingeshieden, unser alter Freund und Correspondent der k. k. geologischen Reichsanstalt Professor Dr. Christian Andreas Zipser in Neusohl, am 20. Februar, in seinem 81. Jahre, er war am 25. November 1783 zu Raab geboren. Noch in später Zeit war auch unsere k. k. geologische Reichsanstalt ihm für werthvolle Geschenke zu Danke verpflichtet, am 5. November 1853 mancherlei Gebirgsarten, darunter den Granit von Velence bei Stuhlweissenburg, der später gewissermaassen als neu entdeckt vorgelegt wurde, noch später im August 1858 eine Sammlung fossiler Knochen, über welche wir in unserem Jahrbuche einen werthvollen Bericht Herrn k. k. Professor E. Suess, aus der Sitzung am 30. November verdanken, *Ursus spelaeus*, *Canis lupus* und *vulpes*, *Martes* und *Hyaena spelaea*, auch hier noch eine Vernehmung unserer Kenntniss. Grosse Theilnahme widmete Zipser den Versammlungen der ungarischen Naturforscher, durch Vorträge und Berichterstattungen über dieselben. Er war noch in den allerletzten Jahren mit Ausarbeitungen über dieselben beschäftigt. Auch an der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Gratz hatte er im Jahre 1843 theilgenommen und dann uns noch im k. k. montanistischen Museum mit seinem Besuche erfreut. Ausserhalb irgend welcher ämtlicher Beziehung zu den Studien von Mineralogie und Geologie, als Vorsteher und Lehrer an der evangelischen Mädchen-Lehr- und Erziehungsanstalt zu Neusohl, war es ein innerer Drang zur Wissenschaft, der ihn durch sein ganzes Leben begleitete. Von 1803—1808 war er als Lehrer in Brünn in naher Beziehung mit dem hochverdienten Christian Karl André, und auch durch ihn für seine Studien angeregt. Ein vollgiltiges Denkmal seines Fleisses ist wohl sein „Versuch eines topographisch-mineralogischen Handbuches von Ungarn, Oedenburg 1817“. Unzählige Sendungen von ihm selbst aufgesammlter Mineralien und Gebirgsarten hat er in jenen alten viel schwierigeren Verhältnissen, als wir ihnen jetzt begegnen wohl nach allen Richtungen über ganz Europa, und nach Amerika hin versendet, und es sind ihm darauf vielfach auch Anerkennungen von mancherlei Art dargebracht worden. Ich verdanke seinem Wohlwollen, als einem Theilnehmer an der mir von meinen hochgeehrten Freunden

am 29. April 1856 gewidmeten Ehren-Medaille, ein Blatt des Albums, in welchem er seine damaligen Trophäen an gesellschaftlichen Ehren und Ritter-Titeln verzeichnet hatte, unter den ersteren die kaiserliche Akademie der Wissenschaften, die pharmaceutische und die mineralogische Gesellschaft, nebst dem eines Ehrenmitgliedes der Universität sämmtlich in St. Petersburg, die königlichen Akademien der Wissenschaften in München, Neapel, Turin, die k. k. Akademie in Padua, Gesellschaften in Kopenhagen, Altenburg, Brünn, Halle, Görlitz, Regensburg, Moskau, Athen u. a. Wenn er den königlich-preussischen rothen Adler-Orden III. Classe, den königlich-sächsischen Civil-Verdienstorden, das Nordstern-Ordenskreuz, den grossherzoglich-hessischen Ludwigs-Orden I. Classe, den herzoglich sachsen-ernestinischen Hausorden verzeichnen konnte, zu welchen später noch die badensche goldene Civil-Verdienst-Medaille und der württembergische Civil-Verdienst-Orden kamen, so gibt dies gerade in seiner bescheidenen gesellschaftlichen Stellung rühmliches Zeugniß für seine zuvorkommende Betriebsamkeit, aber auch gewiss für die Theilnahme, welche man in dieser Reihe von Jahren ausserhalb Oesterreich für die Regungen in unseren Ländern hatte, welche den Fortschritten der Wissenschaft geweiht sind.

Zipser besass auch seit 1857 das k. k. goldene Verdienstkreuz mit der Krone, war Correspondent der k. k. Centralcommission zur Erforschung und Erhaltung der Baudenkmale und Gemeinderath. Wenn der Verewigte in letzter Zeit, in seinem hohen Alter der Natur der Sache entsprechend nicht mehr eigentlich in den innern wissenschaftlichen Fortschritt eingriff, so blieb er doch stets ein wohlwollender Freund desselben, sein Leben in Neusohl ein wahres Denkmal an jene alte Zeit wissenschaftlicher Zustände in unserem Oesterreich, durch welche er sich mühsam, aber ehrenvoll hindurch gearbeitet, und in Bezug auf welche wir wohl uns glücklich preisen dürfen, dass wir sie hinter uns haben, wenn auch jetzt weniger Zeit ist, als jemals, um bloß demjenigen Rechnung zu tragen, was vorüber ist. Nur dem der arbeitet, gehört der Tag“.

„Herr Bergmeister M. Simetinger in Aspang hatte an die k. k. geologische Reichsanstalt zur Bestimmung einen Schädeltheil eines Nagers eingesandt, der hier vorgelegt wird. Man wünscht bei etwas Ungewöhnlichem, doch den Ausspruch einer gefeierten Autorität zu haben. Hier war es unser hochgeehrter Gönner und Freund Herr k. k. Hofrath Hyrtl, der ihn für den Rest eines wahren Murmelthieres (*Arctomys Marmota Gmel.*, nicht wie man es häufig geschrieben findet *Marmotta*) erklärte. Aber mit dem Beisatze, dass sich aus dem Zustande der „Knochen deren Veränderungen durch langen (und bekannten) Aufenthalt in der Erde von Schlachtfeldern mir durch sorgfältiges Sammeln solcher menschlicher Ueberreste ziemlich klar und abschätzbar geworden sind“, entnehmen lässt, dass derselbe zwar nicht fossil sei, aber doch „Jahrhunderte lang in der Felsschlucht gelegen haben mag“. „Gegenwärtig ist, mir wenigstens, von Vorkommen des Murmelthieres im Thale der Mürz nichts bekannt, und darum hat das Object zoologischen Cabinetswerth“. Wer zuerst solchen Werth erkennt, der hat wohl gewiss auch den gegründetsten Anspruch auf den Gegenstand. Dieser Schädelrest ist demnach entsprechend für Herrn Hofrath Hyrtl und sein classisches Museum der vergleichenden Anatomie, von ihm als Zierde unseres Wien gebildet, von uns in Uebereinstimmung mit Herrn Simetinger bestimmt.

Ueber das Vorkommen hatte letzterer berichtet, dass der Kiefer, nebst noch unbestimmbaren Knochentrümmern sich bei Gelegenheit bergmännischer Arbeiten im December 1863 bei Parschlug, und zwar am untern Ende des Parschluger Thales bei Gugga gefunden habe, in einem Hügel, der aus über-

einander geworfenen Kalksteintrümmern besteht, und voll Klüfte ist. „In einer solchen Kluft fand sich der anliegende Kiefer.“

Hyrtil's Bemerkung hatte indessen in unserem Kreise der Frage der Verbreitung des Murmelthieres einige fernere Anregung gebracht. Wohl waren Personen, die ich fragte, einstimmig darin, dass es in der dortigen Umgegend auf weite Entfernungen unbekannt ist.

Ein Blick in Friedrich v. Tschudi's treffliches „Thierleben in der Alpenwelt“ gibt nebst ansprechendsten Abbildungen, Seite 490 „die Heimat der Murmelthiere, besonders im bündnerschen, urnerschen, glarnerschen Gebirge. Doch auch in Tessin, Wallis, im Berner Oberlande sind sie nicht selten; aus den Gebirgen von Appenzell und Toggenburg, wo sie früher gemein waren, hat die Verfolgung sie gänzlich verdrängt“. Es ist zwar dort keine Berichterstattung über die Verbreitung der Murmelthiere beansprucht, aber da Seite 502 von anderen Species der Murmelthiere und ihrer Verbreitung die Rede ist, so liegt auch die Frage der Verbreitung der Alpen-Murmelthiere sehr nahe. So wenig hört man von denselben, dass man annehmen durfte, sie seien östlich von jenen Gegenden durch Verfolgung gänzlich ausgerottet oder doch sehr vereinzelt. In Tirol sah Herr Professor Simony im Oetzthal, und zwar im Matschthal auf einer Höhe von 6000 Fuss ein frisch geschossenes Exemplar im Jahre 1855. Auch in Salzburg hatte er im Jahre 1852 auf dem Steinernen Meer zunächst der Fundensee-Alpe auf einer Höhe von 4800 Fuss ganz unverkennbare Ueberreste seiner Höhlen getroffen, aber längst war die Erinnerung an dasselbe verschwunden. Zahme Murmelthiere waren wohl an der Waldlehne unseres verewigten Erzherzogs Johann in Wildbad Gastein gepflegt, wo ich selbe im Jahre 1851 sah. Von östlicheren Standorten in den Alpen war nichts zu hören.

Dagegen ist das Murmelthier in den Karpathen auf den höchsten Gipfeln zu Hause, „und zwar sowohl in der grossen Tatra und deren westlichen Verlängerungen, den Liptauer Alpen, z. B. auf dem Kriwan, Kackowa, Rohács, als in der kleinen (nizne) Tatra oder den Sohler Alpen, wo es von der Kralowa hola bis zum Djumbier und der Alpe Prassiva angetroffen wird“. Ich entnehme diese umfassenden Angaben dem trefflichen Vortrage unseres hochgeehrten Freundes Herrn Professor G. A. Kornhuber in der Sitzung am 4. Mai 1857, in dem von ihm in Gesellschaft theilnehmender Freunde am 7. Jänner 1854 gegründeten „Vereine für Naturkunde zu Pressburg“. Verhandlungen des V. für N. zu Pr. II. Jahrgang 1857, Sitzungsberichte Seite 34, damals gehalten unter dem Vorsitze unseres hochgeehrten Gönners, des gegenwärtigen Herrn k. k. Finanzministers Edlen v. Plener.

Veranlassung war ein von Herrn Eduard Blasy, von Felka an Kornhuber eingesandtes, lebendes Exemplar, noch im Winterschlafe und in Bezug auf dasselbe vielerlei anziehende Nachweisungen.

Ueber eine dem eigentlichen Alpen-Murmelthiere nahe verwandte Species, *Arctomys Bobac Schreb.*, den *Tarbagan* seltener *Surock* des Mongolen *Tarbagung* der Burjäten, aus den mongolo-daurischen Steppen finden sich ausführliche Berichterstattungen in Bild und Schrift in dem grossen Werke von Gustav Radde, „Reisen im Süden von Ost-Sibirien in den Jahren 1855—1859 incl.“ im Auftrage der kaiserlichen geographischen Gesellschaft ausgeführt, St. Petersburg 1862, I. Band, Säugethier-Fauna, Seite 158. Ich verdanke selbst ein Exemplar dieses Werkes dem hochgeehrten Herrn Verfasser, aber da die Aufschrift gleichzeitig an den Präsidenten der k. k. geographischen Gesellschaft lautete, so glaubte ich dasselbe an diese Gesellschaft überreichen zu müssen. Hier wollte ich nur Veranlassung nehmen, demselben auch öffentlich meinen Dank aus-

zusprechen. Merkwürdig ist, was v. Tschudi in einem einzelnen beglaubigten Falle berichtet, Kornhuber durch Section abweichend gefunden, aber Radde bei den Mongolen, Steppentungusen und Burjäten als eine vollkommen, allgemein anerkannte Thatsache angenommen findet, dass die Marmelthiere beim Erwachen aus dem Winterschlaf noch vollkommen fett sind, und erst in den ersten wenigen Tagen und Wochen ihres Sommerlebens abmagern.

Diese wenigen Betrachtungen reihten sich unmittelbar an die Thatsache der Auffindung eines uralten Marmelthierrestes hier an, und ich glaubte, sie sogleich in frischer Anregung geben zu sollen, ohne erst abzuwarten, was Anfragen bei mehreren unserer hochverdienten Herren Zoologen für Ergebnisse herausstellen würden. Die Veränderungen in der Ausdehnung der lebenden, oder wenn ich sie so nennen darf, anthropozoischen Fauna sind aber auch gewiss für den Geologen von höchster Wichtigkeit in der Beurtheilung der fossilen“.

„Herr Bergmeister Simettinger sandte ferner eine Berichterstattung über Schurarbeiten, zum Theile in Bohrungen bestehend, welche er im verflossenen Sommer im Zalaer Comitate in Ungarn ausgeführt, für Rechnung der Herren Graf Batthyányi in Sz. Gróth und Max Ritter v. Pittoni in Koppány, letzterer Sohn unseres hochgeehrten Freundes Herrn Joseph Claudius Ritter v. Pittoni in Graz. Drei Bohrlöcher, eines bei Czafford westlich von Sz. Gróth, die beiden andern bei Koppány, bis zu Tiefen von 8, 13 und 22 Klaftern, wobei schmale Kohlenflötzen, grösstentheils lignitartig nachgewiesen wurden, bei dem letzten im Gauzen 4½ Fuss, doch die stärkste Lage nur 2 Fuss 4 Zoll. Die Bohrungen werden fortgesetzt. Die Lage der Kohlen ergibt sich in nahe gleichem Horizont. Die Schichtenprofile, auch einige über Tage bei Koppány und bei Zala Szt. Laszlo sind genau verzeichnet, durch den gelben Sand und Belvedere-Schotter vom Humus und Löss nieder, bis in die thonigen Schichten mit schwachen Kohlenaussparungen. Es wurden auch fossile Molluskenreste angetroffen, und sind solche zur Untersuchung und näheren Bestimmung freundlichst zugesagt.“

Mit der Auflösung des Novara-Museums ist der Zeitpunkt eingetreten, wo die von den Naturforschern der Novaraexpedition mitgebrachten Gegenstände und Sammlungen nach und nach zur Vertheilung und Einreihung in die kaiserlichen Museen und die öffentlichen Staatssammlungen gelangen. So konnte Herr Prof. Dr. F. v. Hochstetter in der heutigen Sitzung die von demselben während der Novarareise für die k. k. geologische Reichsanstalt acquirirten fossilen Knochenreste und Gypsabgüsse aus Australien und Neu-Seeland, welche bisher im Novara-Museum aufbewahrt waren, an die Austalt übergeben und knüpfte daran die folgenden Bemerkungen:

Das Skelet von *Palapteryx ingens* Owen, — zu den von den Eingeborenen Moa genannten und erst in der jüngsten Quartärperiode ausgestorbenen Riesenvögeln Neu-Seelands gehörig — stammt aus der Moahöhle im Aorere-Thale der Provinz Nelson (Südinsel). Hier wurde es 1859 von Goldgrübern aufgefunden. Es lag in einer vor dem Ansatz von Kalksinter geschützten Seitennische der Höhle nur von wenigen Zoll weichen Lehm bedeckt.

Der Kopf lag an der Höhlenwand, die Wirbelsäule noch zusammenhängend daneben, und nach der Lage des Skeletes war anzunehmen, dass der Vogel in der Nische hockend gestorben. Es ist dem glücklichen Umstand der geschützten trockenen Lage zuzuschreiben, dass das Skelet so gut erhalten blieb. Allein leider sind die Finder nicht mit gehöriger Vorsicht zu Werke gegangen, und so kam es, dass das Skelet, obwohl dasselbe in der Höhle bis auf den kleinsten Knochen vollständig beisammen lag, so wie es hier vorliegt, doch nicht ganz

und unbeschädigt erhalten ist. Die Pelvis ging beim Herausnehmen in Stücke und die starken Femora waren von einem Goldgräber, der seine Kraft daran zeigen wollte, aus Muthwillen zerbrochen worden. Kleinere Theile entgingen der Aufmerksamkeit der Finder. Die Finder übergaben das Skelet dem Museum in Nelson; die Trustees dieses Museums aber, den Grundstein zu dessen Neubau ich zu legen die Ehre hatte, die Herren O. Curtis, J. D. Greenwood und W. Wells hatten die Freundlichkeit, das Skelet zu einem Geschenke für die k. k. geologische Reichsanstalt in Wien zu bestimmen. Weitere Nachgrabungen, welche ich im August 1859 durch meinen Freund Dr. J. Haast und Mr. Maling in der Moahöhle hatte ausführen lassen, hatten zur Entdeckung weiterer sehr zahlreicher Knochenreste geführt, zur Auffindung mehr oder weniger vollständig erhaltener Skelete von *Dinornis didiformis* (6 Individuen), namentlich aber eines Riesenexemplares von *Dinornis elephantopus* Owen. Auch einzelne von den Goldiggern zurückgelassenen Theile des ersten Skeletes wurden noch aufgefunden.

Die Restauration und Zusammenstellung des Skeletes von *Palapteryx ingens*, wie es hier vorliegt, ist die Arbeit meines Freundes Dr. G. Jäger, der es gleichzeitig unternommen hat, dasselbe in Gypsabgüssen zu vervielfältigen. Das k. k. Marine-Obercommando hatte zu diesen Arbeiten die nöthigen Geldmittel bewilligt, und so sind die schönen Gypsabgüsse dieses Skeletes zu Stande gekommen, welche in den letzten Jahren von vielen Museen des In- und Auslandes acquirirt wurden. (Vgl. Bericht über ein fast vollständiges Skelet von *Palapteryx ingens*, über dessen Restauration und die davon angefertigten Gypsabgüsse von Dr. Gustav Jäger, mit zwei photographischen Abbildungen. Wien 1863, bei W. Braumüller.)

Ueber die höchst merkwürdigen Schädel fossiler Beutelhier aus Australien: *Diprotodon australis* Owen und *Nototherium Mitchellii* Owen (= *Zygomaturus trilobus* W. Macleay), deren Gypsabgüsse ein Geschenk der Trustees des Museums in Sidney an die k. k. geologische Reichsanstalt sind, hat Professor v. Hochstetter schon früher in einem Berichte an die kaiserl. Akademie der Wissenschaften (vgl. Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe XXXV. Bd., S. 349) Mittheilungen gemacht, welchen wir Folgendes entnehmen.

Man kennt fossile Säugethierreste aus Australien schon seit geraumer Zeit, Sir T. L. Mitchell, der um die Erforschung von Australien so hochverdiente verstorbene Surveyor-General, hatte in den merkwürdigen Knochenhöhlen von Wellington Valley und am Mount Macedon sehr zahlreiche fossile Knochenreste gesammelt, von welchen Owen im Jahre 1838 nachwies, dass sie sämtlich Säugethieren aus der Ordnung der *Marsupialia*, d. h. Beutelhieren angehören.

Überraschend war das Resultat, dass sich neben grossen Pflanzenfressern auch die Reste von grossen Fleischfressern fanden, neben gigantischen Känguruh's auch grosse *Dasyurus*-Arten, viel grösser als der noch jetzt in Australien lebende kleine Räuber (*Thylarinus*, der Beutelwolf) desselben Geschlechtes, Thiere wie *Dasyurus lamarius* und andere, welche die einstigen Herren der Höhlen in Australien waren, wie in Europa *Ursus spelaeus* und *Hyaena spelaea*, so dass diese ausgestorbenen grossen Raub-Beutel-Thiere in geologischem Sinne in der That als die australischen Äquivalente der europäischen Höhlenbären und Höhlenhyänen betrachtet werden können.

Allein noch merkwürdigere, noch überraschendere Analogien ergaben sich:

Im Jahre 1847 brachte Herr Turner, ein Ansiedler in den Darling Downs am Condamine River westlich von Moretonbay, eine grosse Sammlung von fossilen Knochen nach Sydney, welche er aus Alluvialbänken in Kings Creek zu-

sammen mit Species von Süßwassermuscheln, welche noch heute in der Gegend leben, ausgegraben hatte.

Es gelang den gemeinschaftlichen Bemühungen der Herren Rev. W. B. Clarke, Wall am australischen Museum, und unseres unglücklichen Landmannes Dr. Leichhardt, aus diesen Resten einen bis auf einige hintere Theile vollständigen kolossalen Schädel von 3 Fuss Länge zusammzusetzen, den berühmten Schädel von *Diprotodon australis* Owen. Damit war ein ausgestorbener Thierkoloss nachgewiesen, dessen Backenzähne an *Dinotherium* erinnern, dessen Nasenbein Ähnlichkeit mit *Rhinoceros tichorhinus* zeigt und das 10 bis 16 Fuss hoch, die Grösse von *Elephas primigenius* erreicht haben muss, aber auch dieses paläontologische Äquivalent unserer diluvialen Dickhäuter in Europa, ist ein Beutelthier, ein marsupialer Pflanzenfresser, am nächsten verwandt mit den noch jetzt in Australien lebenden Geschlechtern *Macropus* (Känguruh) *Phascolomys* (der sogenannte Wombat), damit stimmen namentlich die meisselförmig angekauften Schneidezähne im Unterkiefer (nagerthierartig) und *Phascolarctus* (der sogenannte „Native Bear“ oder „Koala“). So bestätigen auch die vorweltlichen Thiere Australiens den in Vergleich mit der alten Welt durchgreifend verschiedenen Organisationscharakter, den seine lebende Fauna zeigt.

Später wurde in derselben Localität der Schädel eines zweiten ausgestorbenen gigantischen Beutelthieres von Rhinocerosgrösse gefunden, das von dem australischen Naturforscher W. Macleay, den Namen *Zygomaturus trilobus* erhielt ¹⁾. Neuerdings hat indess Owen nachgewiesen ²⁾, dass dieser *Zygomaturus* zu dem von ihm schon früher aufgestellten Genus *Nototherium* gehöre, und dass die beiden fossilen australischen Species *Nototh. Mitchelli*, die grössere Form und das kleinere *Nototh. inerme* nicht unwahrscheinlich nur Männchen und Weibchen einer Art seien.

Die kolossalen Schädel dieser vorweltlichen Thiere erregten, in Sydney ausgestellt, die grösste Verwunderung des Publicums. Herr Turner bot seine Sammlung zum Verkaufe aus und die Original-Collection wurde von einem Herrn Boyd angekauft, der sie, nachdem für das australische Museum unter der Leitung des Curators Wall Gypsabgüsse genommen waren, nach England verschifft. Aber die Sendung kam nicht an. Das Schiff, mit welchem sie ging, soll an der englischen Küste gescheitert sein. Man gab die Sammlung für verloren und für das britische Museum in London wurden nun nach den Modellen im australischen Museum Gypsabgüsse angefertigt, dieselben, die ich so glücklich war, auch für die geologische Reichsanstalt zu acquiriren. Da kam während unserer Anwesenheit in Sydney das Schreiben von Owen an Dr. Bennett in Sydney (October 1858), dass sich die Sendung des Herrn Boyd ganz unerwarteter Weise bei einer Auction in Covent Garden wieder gefunden habe.

Das ist im Kurzen die Geschichte der merkwürdigen Überreste, deren Modelle glücklicherweise nicht das Schicksal der Originale theilten, sondern jetzt eine der interessantesten Zierden des grössten geologischen Museums unseres Vaterlandes sind.

Der Vorsitzende dankt im Namen der Anstalt den hochverehrten Gebern, welche unser Museum mit diesen seltenen Zierden bereicherten, so wie Herrn

¹⁾ Ueber diesen Schädel hat bereits Herr Bergrath Foetterle in der Sitzung vom 22. November 1859, vergl. Jahrbuch X, Verhandlung 177, Einiges mitgetheilt.

²⁾ On some Outline-Drawings and Photograph of the Skull of the *Zygomaturus trilobus* by Prof. Owen. Quart. Journ. of the Geolog. Soc. for February 1859.

Prof. v. Hochstetter, der uns diese Geschenke vermittelte und heute in einem so anregenden Vortrage erläuterte.

Herr F. Babanek gab eine kurze Schilderung der neuen Gangaufschlüsse von Eule in Böhmen, welche er während seiner Dienstleistung in Pöbbram kennen zu lernen Gelegenheit hatte.

Fast in der Mitte Böhmens von Zvirotic an der Moldau angefangen, einerseits gegen Osten über Neveklau, anderseits gegen Norden über Eule bis Sulic erstrecken sich Ablagerungen von krystallinischen Schiefeln, eine grosse Bucht des von Klattau nach Auval streichenden Granitzuges ausfüllend, von welchen die westliche Partie von der Moldau in mannigfachen Krümmungen von Süd nach Nord, die nördliche von der Sazava, die bei Davle in die Moldau mündet, von Ost nach West durchströmt wird. Diese Schiefer sind nach den neueren Aufnahmen als „Urthonschiefer“ ausgeschieden worden zum Unterschiede von den westlich von ihnen liegenden „Pöbbramer Schiefeln und Grauwacken“, sie bilden Barrande's untersilurische Etage A, während letztere die Etage B zusammensetzen. Das Verfläichen derselben ist ein ziemlich steiles, 70—80 Grad südöstlich, somit gegen den Granit, mit welchem sie südlich von Eule im Thale Zambach wechsellagern, ihr Streichen geht von Südwest nach Nordost nach Stunde 1—2. Sie bestehen aus einer feinkörnigen dichten Grundmasse von dickschiefriger Structur, hell- oder dunkelgrauer Farbe, mit häufig ausgeschiedenen Quarzkörnern, oft werden sie auch von Kalkspathschnüren durchsetzt und gehen stellenweise in chlorit-talkartige Schiefer über.

In der Nähe der Mündung der Sazava in die Moldau ist ein mächtiger Felsitporphyrstock entwickelt, der im Süden an den Granit grenzt, und gegen Norden sich in drei Arme theilt, welche in den Urthonschiefern eingelagert erscheinen. Dieser Porphyr besteht aus einer dichten Feldspathmasse mit ausgeschiedenen Feldspathkrystallen und Quarzkörnern, ist oft dunkelgrün gefärbt und geht durch Aufnahme von Amphibol und Augit in Grünsteinporphyre über.

Der Granit ist in der Gegend von Eule grobkörnig, von weisser oder röthlicher Farbe, je nach der Färbung des Orthoklases, der oft in grösseren Krystallen ausgeschieden erscheint, überall ist demselben in grösserer oder geringerer Menge schwarzer Amphibol beigemischt. Südlich von Eule an den steilen Abhängen des Sazavathales ist eine horizontale Zerklüftung des Granits sichtbar, wodurch mächtige Bänke gebildet werden, an manchen Stellen ist nebstdem auch eine verticale Zerklüftung wahrzunehmen.

Die Goldgänge finden sich theils in den Urthonschiefern, theils in den porphyrtartigen Gesteinen. Ältere Studien über das Goldvorkommen von Eule findet man in einer kleinen Abhandlung von Hofrath Maier in Graf Sternberg's Geschichte der böhmischen Bergwerke vom Jahre 1837, wo er darüber Folgendes sagt:

„Die Goldlagerstätten sind Gänge, denn wenn auch die meisten im Streichen wenig von jenem des Schiefers abweichen, so fallen sie doch im Verfläichen denselben regelmässig durch. Ihre Ausfüllungsmasse bildet gewöhnlich Quarz, seltener Kalkspath, worin das 23karatige Gold mit mehr oder weniger Eisenglanz, Arsenik- und Eisenkies eingesprengt ist. Die Quarzmasse erscheint meist derb, manchmal aber auch drusig und erdiger Chlorit in den Drusenräumen, manchmal auch zerfressen, und dann findet sich ocheriges, braunes Eisenoxydhydrat meist mit Gold darin ein. Die Brauneisensteinpseudomorphosen in der hexaëdrischen Gestalt des Eisenkieses in den Quarzgängen, öfters mit ästigen Stücken von Gold verwachsen, sind aus dem Euler Revier bekannt. Höchst selten mischt sich in die Gangmasse etwas Launonit, der öfters für sich schmale

Gänge im Thonschiefer ausfüllt, welche letztere auch goldleere Quarzgänge genannt werden, oft findet sich darin Pistacit und Idokras vor. Die Mächtigkeit der Goldgänge kennt man bisher von Messerrückenstärke bis zu zwei Schuhen, letztere an alten Bergfesten des Schleierganges auf dem Rudolfstollen.“

„Eine kleine Erörterung verdient das Vorkommen des Goldes bei Bohulib, 1½ Stunde nordwestlich von Eule. Es steht daselbst in einem natürlichen Zusammenhange mit den dort mächtigen Feldsteinporphyrgängen. An den Sahlbändern derselben legen sich theils zerbröckelter, eisenoehriger Schiefer, theils Quarzfasern an, theils ziehen sich von diesen horizontale Quarztrümmer in den Porphyrr hinein und führen das Gold eingesprengt und in sichtbaren Körnern.“

Seit jener Zeit ist über den Euler Bergbau wenig oder fast gar nichts veröffentlicht worden, erst im vorigen Jahre unternahm der Herr Oberbergrath und Akademie-Director Grimm von Příbram eine genaue Untersuchung des dortigen Bergbaues und er wird nächstens seine Arbeiten darüber veröffentlichen. Ich erlaube mir in einer gedrängten Übersicht die daselbst seit dem Jahre 1840 gemachten Aufschlüsse mitzutheilen.

Zu Anfang dieses Jahrhunderts hatte das Moutan-Aerar den dortigen Bergbau in Angriff genommen und es wurde im Dorfe Studené, westlich von Eule, im Hangenden des Schleierganges ein Hauptschacht abgeteuft bis auf eine Tiefe von 90 Klaftern. Da nun in dieser Tiefe viele Wässer zusassen und die dortige Rosskunst dieselben zu gewältigen nicht im Stande war, so wurde am rechten Ufer der Szava im Zampacher Thale ein Wasserrad projectirt, welches mittelst eines Feldgestänges die Pumpen im Schachte in Bewegung setzen sollte. Zu gleicher Zeit wurde der Betrieb eines tieferen Stollens angeordnet, welcher dem Wenzelgange nachgehen, später jedoch denselben verlassen und querschlägig gegen den Hauptschacht zu treiben war. Der Stollen sollte den Zweck haben, den unbekanntem Tiefbau aufzuschliessen, und als mit der Zeit der Bau der Wasserhebkunst sistirt wurde, auch den nach und nach bis auf die Sohle des oberen Rudolfstollen ausgetränkten Hauptschacht zu entwässern. Um denselben mit einem einzigen Einbau bis zum Schachte zu bringen und dabei stets gute Wetter zu haben, ist an der Stelle, wo er den Wenzelgang verlässt und der Querschlag beginnt, eine Löcherung mit einem alten oberen Stollen veranstaltet worden und es wurden mittelst Wetterluten, die man vom oberen Stollen gegen den tieferen und an den First des letzteren angebracht hatte, stets frische Wetter von Ort zugeführt.

Dieser neue Stollen hat bis jetzt eine Länge von 745 Klaftern erreicht und es sind mit demselben von dem Punkte an, wo er den Wenzelgang verlässt und querschlägig gegen den Schacht geht, mehrere Gänge überfahren worden. Die meisten haben eine Mächtigkeit von wenigen Linien bis zu einigen Zollen, streichen mehr oder weniger nordöstlich, ihr Verflächen ist theils gegen Nordwest, theils gegen Südost unter einem Winkel von 12 — 40 Grad, ja manche sind fast söhlig. Ihre Ausfüllungsmasse besteht aus derbem Quarz, selten Kalkspath, und eingesprengtem Schwefelkies, sie besitzen meist sehr deutliche Sahlbänder, die oft ein serpentinartiges Aussehen haben, und es wurden die gestaltigsten derselben auf einige Klafter Erstreckung ausgerichtet. Proben, die aus gezogenem Kiesschlich im k. k. Probirgaden zu Příbram abgeführt wurden, ergaben entweder nur Spuren oder höchstens 0·02 — 0·4 Denair Gold. Im vorigen Jahre ist auch der in alter Zeit wegen seines Goldreichtums berühmte Schleiergang verquert worden, welcher ziemlich drusig und wasserführend sich zeigte, was von den in seinen oberen Horizonten befindlichen Verhauen herührt. Seine Ausfüllungsmasse ist grösstentheils derber Kalkspath, mit grossen,

schönen Krystallen in den Drusenräumen, nebstdem derber Quarz und eingesprenpter Schwefelkies. Er verflächt gegen Südost unter einem ziemlich flachen Winkel, streicht nach Nordost und hat eine Mächtigkeit von beiläufig $1\frac{1}{2}$ Fuss.

Der in den Goldgängen vorkommende Schwefelkies ist von zweierlei Art. Der eine hat eine röthlichgelbe oder goldgelbe Farbe und es scheint, dass dieser vorzugsweise goldhaltig ist, während Untersuchungen des anderen blassgelben Kieses keine Spur von Gold ergaben. Gediegen Gold ist in den bis jetzt verquerten Gängen nirgends gefunden worden. Auch im Nebengestein findet sich Schwefelkies vor und zwar sowohl im Hangenden als Liegenden der Gänge, ob dieser goldführend ist, weiss man bis jetzt noch nicht, da er noch keiner Analyse unterzogen worden ist.

Sämmtliche mit dem Wenzel-Stollen überfahrenen Gänge befinden sich in einem festen Felsitporphyr, der stellenweise durch Aufnahme von schwärzlicher Hornblende eine dunkle Farbe zeigt und in ein Hornblendegestein übergeht, welches mehr oder weniger die Magnetnadel ablenkt. Es wären demnach bei dem Euler Goldberghau zweierlei Gänge zu unterscheiden, wovon die einen im Thon-, Chlorit- oder Talkschiefer, die anderen in Porphyren aufsitzen, jedenfalls deuten die bis jetzt daselbst gemachten Aufschlüsse auf ein solches Vorkommen hin. Es scheint dass erstere edler sind, indem sie vorzugsweise gediegen Gold führen, welches in letzteren an den Eisenkies gebunden erscheint. Die nach dem Durchschlag, welcher täglich erwartet wird, vorgenommenen Ausrichtungen der Gänge werden über das Verhalten und den Adel derselben nähere Aufschlüsse geben. Man hat im Sinne die Gänge nach dem Entwässern der Grube auch in den oberen Horizonten zu prüfen, und später einen regelmässigen Ausrichtungsbau einzuleiten.

Im Jahre 1857 bestanden neben dem ärarischen Bergbau noch zwei gewerkschaftliche, von denen sich der eine nur eines kurzen Daseins erfreute. Es hatte nämlich ein Bürger von Eule in der Nähe der Stadt einen Steinbruch eröffnet und kam dabei auf den Ausbiss eines Quarzanges von einigen Zollen Mächtigkeit, in welchem gediegen Gold in grösseren Körnern eingesprengt war. Seinen Bemühungen gelang es eine Gewerkschaft zusammenzubringen, die daselbst einen Schurfbau unternahm. Es wurde in der Lagerstätte ein saigerer Schacht abgeteuft, aus welchem man schöne Goldstufen erhielt. Doch hatte dieses Unternehmen keine lange Dauer, indem sich Geldmangel einstellte und der angelegte Schacht in's Liegende des Ganges kam, daher keine Goldstufen mehr zu bekommen waren. Die Gewerke haben sodann eine Vertheilung der gewonnenen Erze unter einander veranstaltet und den Schacht im Jahre 1858 wieder verstürzt. Eine zweite ältere Gewerkschaft betrieb im Dorfe Studené einen Stollenbau, der schon um das Jahr 1770 angefangen wurde. Er hatte sich früher sehr ergiebig gezeigt, die gewonnenen Pochzeuge wurden in einem Pochwerk verarbeitet und der Goldschlich eingelöst. Es sind im Prager National-Museum schöne Goldstufen aus dieser Grube zu sehen. Später hatte sich der Gang zertrümmert und theilweise ausgeschnitten, der Bergbau kam an einen anderen Besitzer und da er nichts abwarf, ist er aufgegeben worden; so blieb das Aerar der einzige Bergbautreibende in jener Gegend.

Schliesslich will ich noch erwähnen der grossen Anzahl alter Halden und Pingens, die sich in der Gegend von Eule vorfinden, welche grösstentheils von früheren Goldwäschen herrühren dürften, obwohl man 3 — 4 Hauptpingenzüge unterscheiden und in einer Streichungsrichtung von $1\frac{1}{2}$ Stunden Länge verfolgen kann, auf denen höchst wahrscheinlich der alte Bergbau umging, über dessen Tiefe jedoch keine sicheren Nachrichten vorhanden sind.

Herr Ludwig Hertle erläutert die geologischen Verhältnisse entlang einem Durchschnitte von „am Steg“ südwestlich von Lilienfeld in die Tradigistgegend südöstlich von Kirchberg an der Pielach.

Der „am Steg“ südwestlich von Lilienfeld mächtig entwickelte und als reicher Fundort für Keuperpflanzen bekannte Sandstein wird conform von dünn- geschichteten braunen dolomitischen Kalken überlagert, welche längs des nördlichen Gehänges des Zögersbachgrabens entblösst, ein Einfallen nach Süd unter 40 Graden zeigen. Der nach Westen stark ansteigende Graben führt in immer höhere Schichten, und es werden die vorhin erwähnten Kalke von mergeligen Kalken (mit undeutlichen Petrefacten) überlagert, petrographisch den Kössener Schichten ähnlich. Ueber ihnen folgen Fleckenmergel und jurassische Schiefer, welche die Höhe des den Prinzbach- und Zögersbachgraben trennenden Gebirgs- sattels einnehmen. Dieser Sattel bildet zugleich den Uebergang zwischen Hohen- stein und Gschettberg, und verfolgt man den nach Nordnordwest laufenden Rücken des letzteren, so durchquert man in umgekehrter Reihe die früher er- wählten Schichten. Unter dem Jurasschiefer wieder Fleckenmergel, Kalke mit Petrefacten, den Kössener Schichten entsprechend, unter welchen wieder Dolo- mite folgen. Das Einfallen der Schichten immer in der Richtung nach Süd oder Südsüdwest unter 30—40 Graden. Die Dolomite werden von Sandsteinen unter- lagert, welche Kohlenflötze eingelagert enthalten und den Lagerungsverhält- nissen nach entsprechen diese Sandsteine der Fortsetzung des Sandsteines am Steg. Nördlich von diesem Sandsteinzuge, im Reitgraben tritt ein zweiter Sand- steinzug auf, getrennt vom ersteren durch graue und braune Kalke. An einigen Stellen ist der Kalk oberflächlich durch umgekippte Sandsteinmassen verdeckt, tritt aber im Soissgraben deutlich entwickelt zu Tage. Beide Sandsteinzüge lassen sich in ihrer Fortsetzung nach West und Ost verfolgen. Der nördlichere Zug geht längs des Reitgrabens nach West durch den Soissbachgraben in den Rehgraben. Hier sind die Bergbaue des Herrn Neuber. Im Reitgraben selbst ist der Neuber'sche Bernhardstollen und nach Osten setzt dieser kohlenflötzführende Sandsteinzug in den Steinbachgraben nach Wenigsthal, wo die Fischer'schen Kohlenbaue sich befinden. In allen diesen Bauen, welche in der Hauptrichtung von West nach Ost liegen, hat man 3—4 Flötze, in einem 6—10 Klafter mächtigen Schiefermittel eingebettet, aufgeschlossen. Das flötzführende Schiefer- mittel erscheint als Einlagerung in einem grauen feinkörnigen Sandstein, und zwar als eine Einlagerung in den Liegendschichten des Sandsteines, da Liegendschläge auf den verschiedenen Bauen immer nach 6—10 Klafter Länge den Liegendkalk erreichten. Dagegen wurden Hangendschläge 70—90 Klafter lang getrieben, ohne weder eine Flötzspur zu durchqueren, noch den Hangendkalk anzufahren. Das Liegendflötz erweist sich in allen diesen Bauen als das mächtigste 2—4 Fuss, die Hangendflötze minder mächtig, oft nur als wenige Zoll mächtige Kohlensehnüre entwickelt. Die flötzführende Schieferzone führt Pflanzenreste, von denen *Equi- setites columnaris*, *Pterophyllum longifolium* und *Pecopteris stuttgartensis* zu erwähnen sind.

Auch der südlichere Zug setzt in westlicher Richtung fort und begleitet den nördlichen, mehr weniger parallel bis in die Loich, südwestlich von Kirch- berg, woselbst der Neuber'sche Carolusstollen besteht. In östlicher Richtung verfolgend, durchsetzt er bei Riegelmühl den Soissgraben und zieht weiter längs des Nordabhanges des Gschettberges. Noch weiter in Osten findet man ihn am Lindenberg zu Tage gehend, wo er sich seinem Verflachen nach mit dem Sand- steine von Zögersbachgraben und Steg verbindet. Auch dieser Zug führt Kohlen- flötze und auf letztere bestehen mehrere Bergbaue, so die Oesterlein'schen

Schürfungen am Gschettberg, die Schürfungen des Herrn Fischer am Krandstein und Umgebung, und endlich die grösseren Baue (des Herrn Oesterlein) am Steg und Umgebung.

Herr k. k. Bergrath F. Foetterle legte die im verflossenen Sommer von der zweiten Section der k. k. geologischen Reichsanstalt, deren Leitung ihm anvertraut war, ausgeführten geologischen Specialkarten vor. Sie umfassen denjenigen Theil des nordwestlichen Ungarn, der zwischen die österreichisch-mährische Grenze im Westen und den Waagfluss im Osten, dann zwischen die Linie Pressburg-Sellye im Süden und das Klaneschnitzathal im Norden fällt. An den speciellen Aufnahmen waren die Herren Sectionsgeologen H. Wolf, F. Freiherr von Andrian und K. Paul unter Mitwirkung der Herren Montaningenieure F. Babanek, A. Hořinek und A. Rücker betheilig.

Das ganze Terrain zerfällt in zwei geologisch wie geographisch von einander getrennte verschiedene Hauptgebiete. Das eine mit der Haupthebungslinie von Südwest nach Nordost umfasst die kleinen Karpathen und als Fortsetzung derselben das weisse Gebirge, das Brezowaer und das Nedzegebirge. Das andere schliesst die Höhenkuppen ein, die von Sobolist beginnend in einer fast östlichen Richtung bis nach Bzinze nächst Waag-Neustadt reichen, von hier aus aber, an das erst erwähnte Hauptgebiet sich anschliessend, ebenfalls in nordöstlicher Richtung sich verfolgen lassen. Über die geologische Beschaffenheit der kleinen Karpathen und des weissen Gebirges hat bereits Herr K. Paul in der Sitzung am 1. Februar l. J. eine Mittheilung gemacht. Die der Kreide zugezählten lichten splittigen Kalke und Dolomite des weissen Gebirges setzen auch die Hauptmasse des Brezowaer und Nedzegebirges zusammen; nur am Drienowitzaberge nördlich von Werhove werden sie von Jurakalken unterteuft. Hingegen sind in dem vorerwähnten Höhenzuge zwischen Sobotist, Miawa und Bzinze als tiefstes Glied die Kössener Schichten bei Branc, Turaluka und Miawa, ferner Sandsteine und Fleckenmergel des Lias, Crinoidenkalk, rother und grauer hornsteinreicher Jurakalk und Fleckenmergel, Aptychenkalk und Sandstein des Neocom sehr entwickelt; diesen Gebilden schliesst sich im Norden der Karpathensandstein an, während gleichsam eine weite tiefgehende Bucht zwischen diesen beiden Hauptabtheilungen, von jüngerer Kreide und von eocenen und miocenen Gebilden ausgefüllt ist.

Herr Dr. G. Stache berichtet über die im verflossenen Sommer von ihm unter Mitwirkung der Herren Dr. C. Hofmann und B. Winkler durchgeführten geologischen Aufnahmen des Inovec-Gebirges zwischen dem Waagfluss und Neutrafluss in Ungarn.

Das ganze Gebiet besteht geologisch im Wesentlichen aus drei grösseren Gesteinsgruppen:

1. Aus alten krystallinischen Schicht- und Massengesteinen.
2. Aus Sedimentär-Gesteinen der paläozoischen und mesozoischen Zeit.
3. Endlich aus Ablagerungen der känozoischen und anthropozoischen Periode.

Die krystallinischen Gesteine bilden den eigentlichen Kern des Inovec-Gebirges, welcher inselförmig abgeschlossen erscheint, durch die umgebenden Sedimentärgebilde und die höchsten Erhebungen des ganzen Gebietes darstellt. Die Gruppe der älteren Sedimentär-Gesteine zieht auf der Westseite der centralen Erhebungslinien längs der Waag vom Lipovaberg bei Freistadt bis zum Stari Haj ONO. von Beckov. Sie erscheint hier als eine ziemlich zusammenhängende, wenn gleich in ihrem specielleren Bau höchst unregelmässige Zone von im Norden zum Theil sehr hohen Vorbergen und bildet zugleich die Steilabfälle des ganzen kleinen isolirten Gebirgskörpers gegen das Waagthal.

Auf der Ostseite des krystallinischen Mittelgebietes erscheint die Gruppe dagegen nur in einzelnen durch das Hervortreten krystallinischer Massengesteine zerrissenen Partien.

Diese Reste einer östlichen Zone sind überdies vorzugsweise nur auf den südlichen Theil beschränkt. Hier allein treten sie wenigstens in grösserer Massenentwicklung auf in dem Bergzug des Beleni bei Radosjna und in dem Cernahorski- und Uhrad-Gebirge bei Podhradj.

Im Norden treten nur zwei kleine isolirte Felspartien nahe dem Saume des krystallinischen Gebirges aus dem ziemlich hoch an die krystallinischen Gehänge hinaufreichenden Löss zu Tage.

Die Gruppe der jüngeren Ablagerungen besteht vorherrschend aus Löss, aus welchem zerstreut und in schmalen ununterbrochenen Strichen Schichten der älteren und jüngeren Tertiärzeit hervortauchen. Dieselbe umhüllt das ganze Gebirge von allen Seiten, und greift stellenweise ziemlich hoch in dasselbe hinauf. Entlang dem steileren Westgehänge erscheint sie in einer schmalen durch das Hervortauchen älterer Gesteinspartien mehrfach zerrissenen Zone entlang dem steileren Westgehänge. Auf der Ostseite jedoch breitet sich der Löss zu einem breiten, gegen das Bett des Neutraflusses abdachenden Hügelland aus, welches die flacheren SO.-Abfälle des Inovec-Gebirgsstockes verdeckt. Diese Abdachungsrichtung gegen OSO. ist markirt durch eine grosse Zahl von in dieser Richtung in den Löss eingerissenen Auswaschungsthälern, welche von Nord gegen Süd immer wasserärmer werden, entsprechend der Abnahmen ihrer Quellgebiete an Flächenausdehnung, Höhe und Vegetationsreichthum.

Dr. Stache behandelte nun als ersten Theil seines Berichtes über das ihm bei den Sonnenaufnahmen 1863 zugefallene Terrain etwas eingehender das alte krystallinische Grundgebirge.

Der zweite Theil seines Berichtes, welcher die sowohl durch die Mannigfaltigkeit der vertretenen Schichten als besonders durch das Fehlen oder die Sparsamkeit paläontologischer Merkmale und durch ausserordentlich gestörte und unklare Lagerungsverhältnisse zum Theile sehr schwierig zu enträthselnde Gruppe der älteren Sedimente umfassen soll und die dritte Abtheilung, welcher die Verhältnisse der sparsamen Ablagerungen der Tertiärzeit und des weit verbreiteten Löss der Diluvialzeit behandeln soll, werden den Gegenstand eines zweiten Vortrages in einer der nächsten Sitzungen bilden.

Der aus krystallinischen Gesteinen zusammengesetzte Theil des Terrains wiegt vor sowohl in Hinsicht auf Flächenausdehnung, als auf Höhe in dem eigentlichen Gebirgsland längs dem Waagfluss zwischen Freistadt und der Trentschin-Neutraer Strasse zwischen Fastratj und Barat Lehota. Es nimmt mehr als die Hälfte des ganzen von Lösshügeln umschlossenen und unbedeckt gebliebenen waldigen Gebirgszuges ein. Seine grösste Längserstreckung und seine bedeutendste Breitenausdehnung fällt zusammen mit der des ganzen Gebirges.

Das krystallinische Grundgebirge ist zugleich von vorherrschendem Einfluss auf die wichtigsten geographischen Verhältnisse, insbesondere aber auf die Thalrichtungen und das Wassernetz des ganzen Gebietes.

Verbindet man den südlichsten Punkt, wo das krystallinische Gebirge aus der Lössbedeckung hervortaucht, die kleine Granitpartie südlich vom Lipina-Berge bei Freistadt mit der Strassenhöhe der Trentschin-Neutraer Strasse zwischen dem Baira-Berg und Mačkova-Berg, wo das Krystallinische des Inovec gegen den Dolomit des Trentschiner Gebirges abschneidet, so erhält man eine Linie, welche zugleich die Längsrichtung und Ausdehnung des ganzen Gebirgsgebietes, seines Hauptlängsrückens und seiner Hauptwasserscheide andeutet.

Diese Längsaxe des Gebirges beträgt nahezu sechs Meilen, die grösste Breite ist auf $2\frac{1}{8}$ Meile zu schätzen. In dem südlich von der grössten Breitenausdehnung der krystallinischen Gesteine und des ganzen Gebirges zwischen Huorka und dem alten Bräuhaus von Bojna gelegenen Theile tritt dieses Verhältniss weniger deutlich hervor, als in dem nördlich davon sich ausbreitenden Gebirge.

In dem südlichen Theil, der sich mehr gegen Süd verschmälert und senkt, ist das krystallinische Gebirge nämlich auf grösseren Strecken hin theils vom Löss, theils von den festen, gebirgsbildenden Sedimentärgesteinen älterer Formationen ganz verdeckt.

Auf der ganzen Strecke von den Graniten bei Freistadt bis in die Nähe des Plešivec-Berges wird die Höhe des Längsrückens von Sedimentärgesteinen gebildet und das Krystallinische ist selbst an den seitlichen Gehängen nirgends aufgedeckt. Von dem letztgenannten Punkte über den Kamene Wrata zwischen dem Moravener Thal und dem Kradna-Thal bis zum Berg Sadeni Buk zwischen dem Hradeker Thal und dem Železnicathal wird die Wasserscheide und der Höhenkamm des Längsrückens zwar auch noch nicht vom krystallinischen Grundgebirge eingenommen, aber es tritt wenigstens schon in grösserer Ausdehnung an beiden Seiten desselben zu Tage und reicht zuerst auf der Westseite in der zweiten Strecke, auf der Ostseite fortdauernd ganz dicht an den Kamm hinauf.

Erst in dem nördlichen breiten und hohen Theil des Gebirges vom Sadeni Buk an herrscht das Krystallinische fortdauernd und ununterbrochen allein auf dem ganzen Kamm und der östlichen Gehängseite und grenzt hier unmittelbar an das breite Lössland des Neutrathales. Auch auf der westlichen Gehängseite nimmt es noch in ziemlicher Breite den ganzen oberen Theile der Seitenrücken und Thäler ein. Weiterhin abwärts ist es hier jedoch verdeckt durch alte Schichtgesteine, Schiefer, Sandsteine und Kalke und in der untersten Gehängstufe vielfach auch durch Löss. Das Krystallinische tritt hier nur noch in zwei schmalen, nahezu parallelen Zonen aus diesen Schichten zu Tage. Die obere dieser Zonen erstreckt sich ununterbrochen von der Papiermühle im Hradeker Thal bis in das Thal bei Selev, die tiefere Zone lässt sich zwar aus dem Visnova-Thal durch das Ribniki-Thal bis in die Berge östlich bei Beckov verfolgen, aber sie ist nur im südlichen Theile zusammenhängend; im nördlichen Theile erscheint sie nur in einzelnen kleineren Grabenaufzissen unter dem verdeckenden Löss.

Der mittlere Haupt Rücken des nördlichen Gebietstheiles oder des krystallinischen Hauptgebietes des ganzen Inovec-Gebirges hat zwischen der tiefen Einsattlung dem Sadeni Buk im Süden und dem Bairaberg im Norden eine mittlere Höhe von 2500 Fuss. Diese Höhe übersteigen die zahlreichen Kuppen, welche der verhältnissmässige schmale Rücken trägt, um mehrere hundert Fuss. Viele dieser Kuppen kommen der ziemlich nahe an das Nordende des Zuges gerückten höchsten Erhebung dem 3324 Fuss erreichenden Inovecberg selbst, nach welcher wir das ganze Gebirge benennen, sehr nahe. Die bedeutendsten derselben sind im Norden vom Inovec der Javoriberg, im Süden der Korelnica, die Jakubova, der Ivanovi Kop, der Turnica-Berg. Von dem schmalen Haupt Rücken zweigen sich sowohl auf der Westseite als auf der Ostseite eine sehr grosse Anzahl schmaler und hoher Seitenrücken ab, zwischen denen sehr tiefe enge Thäler eingeschnitten sind, deren Bäche die Niederschläge des dicht bewaldeten Gebirges aufsammeln und nach Nord bis West dem Waagfluss, in der Richtung gegen SO. aber dem Neutrafluss zuführen.

Auch in dem südlichen Theile des Gebietes, wo die Höhenlinien der Wasserscheide durch das Uebergreifen verschiedenartiger Sedimentärgesteine über das krystallinische Grundgebirge sowohl in ihrer Richtung grössere Abweichungen

nach Ost und West und grössere Abstände zwischen Einsenkungen und Erhebungen erleiden, kommt dennoch dieselbe Erscheinung der Wasservertheilung zum Ausdruck. Die Bäche der Ostseite gehen in südöstlicher Richtung dem Neutrafluss zu, wenn gleich in weniger deutlich paralleler Richtung wie in dem nördlichen Theil. Die Bäche der Westseite, die auch im nördlichen Gebiete schon einen kürzeren Lauf haben, werden natürlich je mehr gegen Süd kürzer und kürzer mit der Annäherung der mittleren Erhebungslinie an das Waagufer und allmähliges Sinken unter das weite Lössland im Süden.

Ungeachtet dieses Verhältnisses ist die ganze Westseite des Gebietes wasserreicher als die Ostseite.

Die Quellen der westlichen Seite sind stärker, ausdauernder und zahlreicher, die Bäche daher wasserreicher gegen die Waagseite; besonders bei langdauernder Hitze und Regenlosigkeit im Sommer ist die Ostseite dagegen, besonders in dem südlichen Theile aber auch selbst im nördlichen Theil durch Trockenheit und Wassermangel ausgezeichnet. Der Grund davon liegt nicht in der verschiedenen Vertheilung der Vegetationsdecke. Im nördlichen Theile sind beide Seiten, sowie der mittlere Rücken mit dichten Buchenwäldungen bedeckt. Im südlichen Theile ist die Bewaldung der Ostseite sogar auf grosse Strecken dichter und zusammenhängender als auf der Westseite. Der Grund wird daher weit mehr im Bau des Gebirges und in der Vertheilung der Schichten zu suchen sein.

Die geologische Zusammensetzung des krystallinischen Grundgebirges ist sehr einförmig und einfach.

Gneiss und Granit sind vorwiegend, ja fast allein die Gesteine, welche gebirgs bildend auftreten, wie auch Stur in seiner, an guten Beobachtungen so reichen, Abhandlung über das grosse Gebiet der Waag und Neutra schon erkannte. Der Verbreitungsbezirk von Gneiss und Granit ist ziemlich scharf getrennt. Man kann ein grosses, breites nordwestliches Gneissgebiet und ein schmäleres südöstliches Verbreitungsgebiet des Granites unterscheiden.

1. Der Gneiss setzt den ganzen Hauptzug des eigentlichen Inovec-Gebirges zwischen der Spalte Jestřábí und Barat Lhota und die grösste Breitenlinie des Gebietes, welche durch das Hradeker Thal und das Thal von Podhradí und die dazwischen liegende tiefe Einsattlung am Saděň Buk ziemlich genau bezeichnet ist, fast ausschliesslich zusammen. Nur im Westen wird das mittlere Gehänge des Gneissgebirges durch zwei parallele Zonen von älterem Schiefergebirge und das untere Gehänge ausser durch Löss auch noch durch grössere Kalkpartien verdeckt. Es taucht zwischen diesen Schichten, wie oben bereits angedeutet wurde, in zwei Parallelzonen auf.

Die östliche Gehängenseite besteht bis zu der ziemlich einfach verlaufenden Lössgrenze ganz und gar aus Gneiss bis auf den südlichsten Theil des Grenzstriches gegen den Löss zwischen dem Velká Chorina-Thal und dem Thal von Podhradí, wo bereits der Granit hervorstösst.

Südlich vom oberen Hradeker Thal und dem Saděň Buk folgt der Gneiss noch sich bedeutend verschmälernd durch das obere Lhota-Thal und die Široká Dolina und spitzt sich zwischen dem grossen mittleren Graniterrain des Lhotathales und dem Quarzit des Beleni Marhatrückens gegen Süd aus. Weiter südlich erscheint der Gneiss nur noch in einem schmalen Zuge auf der andern Gehängenseite zwischen dem Granitgebiet der Krahulčí-Thäler und dem Quarzitzug des Hlodý Wreh, etwas stärker nur am Plešiwceberg entwickelt.

In geologischer Beziehung zeigt der Gneiss drei Hauptabänderungen, deren jede ein bestimmtes Hauptverbreitungsgebiet hat.

Die verbreitetste der drei verschiedenen Arten von Gneiss ist die, welche den ganzen hohen Längsrücken des Gebirges mit dem Inovec zusammensetzt. Dieser Gneiss ist ausgezeichnet durch röthlichen Feldspath und einen grossen Reichthum an grossblättrigem silberweissen oder hellgelblichen Glimmer. Dunkler Glimmer fehlt oder ist nur in sparsameren feinen Schüppchen mit eingestreut. Der Quarz und der meist überwiegende Feldspath bildet ein feinkörniges Gemenge, welches mit dicken Fasern des Glimmers oder zum Theil selbst mit breiten Parallellagen desselben wechselt. Der Gneiss zeigt also meist eine dickfaserige bis schieferige Structur.

Die zweite Ausbildungsart des Gneisses ist die der westlichen Gehängseite, welche besonders in den Partien der beiden Parallelzüge zwischen dem Hradeker Thal und der Gegend von Beckow vertreten ist.

Dieser Gneiss hat meist einen weissen bis grünlichgrauen Feldspath, welcher mit dem zurücktretenden Quarz ein feinkörniges bis fast dichtes Gemenge bildet. Feine Häute oder Lamellen von weissem oder grünlichem Glimmer in Verbindung mit Talk oder zum Theil auch mit Chlorit geben dem Gestein eine feinfaserige bis unregelmässig schiefrige Structur. Im Bereiche dieses Gneisses tritt im Bestreda-Thal ein ausgezeichnet stänglicher Augengneiss auf. Auch bei diesem Gneiss ist ein deutlich grünlicher Kalkspath vorwiegend. Der Glimmer aber ist dunkelgrün oder bräunlich und windet sich in seinen Häuten um die stängelig abgesonderten Feldspathpartien. Aus diesem grünlichen Gemenge treten bald sparsamer, bald ziemlich reich grössere krystallisirte weisslich gelbe Feldspathkörner mit glänzenden Spaltungsflächen und sparsame auch grosse weisse Quarzkörner heraus und geben dem Ganzen den Charakter eines Augengneisses. Ausserdem findet sich im Bereiche dieses westlichen Gneissgebietes besonders im vordersten der Waag zunächst gelegenen Gneissstriche besonders in den Bergen bei Huorka ein schiefriger Gneiss mit grünem Glimmer meist vermisch mit Chlorit und Hornblende, dessen vorwiegender gelblicher Feldspath gemischt mit feinen Quarzkörnchen in sehr regelmässigen rundlichen Körnern abgesondert ist, so dass das ganze Gestein ein variolithisches Aussehen erhält. Man könnte das Gestein als schiefrigen Variolithgneiss bezeichnen.

Die dritte Ausbildungsart findet sich endlich vorwaltend längs der südöstlichen Grenze des ganzen Gneissgebietes, also vorherrschend an der Grenze gegen die Granitgebiete vertreten. In den schmalen Gneisspartien im Süden, in welche sich das ganze Gneissgebiet ausspitzt, findet sie sich fast ganz allein vertreten. Der Hauptcharakter der hier vertretenen Gesteine besteht in dem bedeutenden Vorwalten oder Alleinherrschen von dunklem, schwarzem bis dunkelbraunem Glimmer, in dem feinkörnigen gleichmässigen Gemenge desselben mit dem graulichweissen oder graulichgelben Feldspath und Quarz und in der feinschuppigen bis striemig flasrigen Anordnung des Glimmers.

Es sind diese Gesteine zum Theil den böhmischen Phylliten und Phyllitgneissen analog ausgebildet. In manchen Strecken, besonders an dem Ostgehänge des Bellenyberges, wechseln sie mehrfach mit Hornblendeschiefern und gehen in dieselben über.

Längs der Grenze mit den grossen Granitgebieten sind dieselben vielfach von Granitgängen durchschwärmt, wie besonders im Lehotathal gegen Bojna zu sowie östlich von Podhradj und am Nordostabhang des Merhat gegen Siroka Dolina beobachtet worden.

Das ganze Gneissgebiet ist durchaus arm an accessorischen Bestandmassen. Das einzige was beobachtet wurde, ist ein dem Hauptgneiss des Mittelstockes eingelagerter Amphibolschieferzug, welcher aus dem hinteren Hradekthale gegen das

obere Wišnowathal zieht und das Hauptstreichen des Gebirges von SW. nach NO. durchsetzt.

2. Der Granit tritt in drei grösseren Gebieten auf, welche durch ältere Sedimentgesteine von einander mehr oder weniger getrennt sind und in einzelnen kleineren Aufbrüchen zwischen diesen Gebieten und ganz im Süden am Ende der Gebirge unter dem Lipinaberge bei Freistadt. Von den drei grösseren Gebieten fallen zwei, nämlich das Gebiet zwischen Velia Chorina Dolkia und dem Podhradjer Thal und das Gebiet der Lehota Dolina auf die östliche Seite der Wasserscheide, das dritte aber das Gebiet der Westgehänge des Krahutic-Berges auf die westliche Seite.

Der Granit der Gebiete zeigt durchaus ein fein- bis feinkörniges Gemenge von hellgelblichem Feldspath, Quarz und weissem und schwarzem Glimmer. Grosskörnige Pegmatite mit grossblättrigem weissem Glimmer sitzen im Granitgebiete selbst wie im nahen Gneissgebiet auf.

Herr F. Freiherr v. Andrian legte die geologische Detailkarte des von ihm im vorigen Sommer aufgenommenen Terrains (Pressburg-Marchegg-Pernek-Wartberg) vor, und knüpfte daran einige Bemerkungen über die am nordwestlichen Abhänge der kleinen Karpathen vertretenen jüngeren Formationen.

Die Tertiärbildungen, welche eine zusammenhängende von Südwest nach Nordost sich erweiternde Reihe von niedrigen Vorbergen zusammensetzen, gehören in ihrer ganzen Längenerstreckung von Theben bis Pernek dem Horizonte der marinen Stufe des Wiener Beckens an. Cerithienschichten fehlen in dem bezeichneten Terrain gänzlich. Auf Congerienschichten deuten einige Kohlenvorkommnisse westlich von Lozorn.

Die petrographische Beschaffenheit dieser Bildungen zeigt einen wechselnden Charakter. Es sind im Allgemeinen Sande, Sandsteine und Schotterlagen, welche am Thebner Kogel und bei Stampfen mit echten Leithakalken in Verbindung stehen. Am Thebner Kogel gewahrt man ein regelmässiges Alterniren von Sanden und Sandsteinen, wobei ersteres Glied quantitativ bedeutend überwiegt. Die Bucht, welche sich zwischen Kaltenbrunn und Blumenau ziemlich tief in's krystallinische Gebiet hineinzieht, ist grösstentheils von Schottern verschiedenen Kornes ausgefüllt, während südöstlich von Bisternitz feste Sandsteine anstehen, mit deutlich erkennbaren Steinkernen von *Conus*, *Trochus*, *Pecten* u. s. w. Zwischen Bisternitz und Stampfen hat man grobe, sehr glimmerreiche Sande mit Schottern, während bei Stampfen, Lozorn und Apfelsbach Tegel das unterste Glied bilden, welche von versteinungsreichen Sanden bedeckt werden. In den tiefen Einschnitten bei Pernek hat man unregelmässige Abwechselungen von Sanden, Schottern und einem ziemlich festen grobkörnigen Conglomerate. Letzteres setzt einen Hügelzug zusammen, welcher SO. von Pernek bis an den Lipenberg SO. Apfelsbach reicht. Die Abhängigkeit der Conglomerat-Einschlüsse von ihrer Unterlage lässt sich in den meisten Fällen nicht verkennen. So hat man in Bisternitz und Mariathal überall die Liasschiefer als den vorwiegenden Bestandtheil, bei Ballenstein den Kalk. Ausserdem kommen viele zum Theile sehr grosse Einschlüsse von Granit in denselben vor. Fast überall erscheinen die Tertiärablagerungen von Löss bedeckt, der theilweise rein, theilweise mit Sandlagern alternirend auftritt, und endlich nach Westen zu in den Sand der Malaczkaer Ebene übergeht. Der Zusammenhang der mannigfachen petrographischen Abänderungen dieser Stufe lässt sich durch das Vorkommen von sicher marinen mit der Fauna des schon lange bekannten Thebner Kogels identischen Versteinerungen nachweisen. Die Hauptfundorte sind Bisternitz, Stampfen, Apfelsbach. Herr Director Dr. Hörnes hat die Güte gehabt, die aufgesammelten Bivalven zu bestimmen.

Herr Felix Karrer hat die mikroskopische Untersuchung der Stampfner Tegel und eines Bisternitzer Sandes übernommen, während die Bestimmung der Gasteropoden von Herrn Paul und dem Vortragenden gemeinschaftlich vorgenommen wurde.

Einer gütigst mitgetheilten Notiz zufolge hat Herr Director Hörnes folgende 20 Species von Apfelsbach und Bisternitz erkannt:

Lutraria oblonga Chemn., *Maetra Bucklandi Defr.*, *Psammobia Labordei Bast.*, *Tapes vetula Bast.*, *Venus Dujardini Hörn.*, *Venus plicata Gmelin*, *Venus Basteroti Desh.*, *Cytherea Pedemontana Ag.*, *Isocardia cor Linn.*, *Cardium discrepans Bast.*, *Cardium fragile Brocc.*, *Cardium hians Brocc.*, *Lucina multilamella Desh.*, *Lucina incrassata Dubois*, *Pectunculus Fichteli Desh.*, *Pectunculus Glycimeris Linn.*, *Arca diluvii Linn.*, *Pecten Solarium Lam.*, *Pecten Spec.? Ostrea cymbularis Bronn.*

Herr Director Hörnes knüpft daran folgende Bemerkung: „Sämmtliche Species kommen in ähnlicher Weise bei Neudorf an der March östlich von der Eisenbahn, bei Gauderndorf, Eggenburg und Meissau vor. Sie entsprechen dem Horizont von Leognan bei Bordeaux“.

Von Gasteropoden sind bestimmt worden:

Pleurotoma pustulata Brocchi, *Cancellaria contorta Bast.*, *Conus Dujardini Desh.*, *Natica millepunctata Lam.*, *Turritella Vindobonensis Partsch*, *Turritella Archimedis Brocchi*, *Turritella vermicularis Brocchi*, *Cussis texta Bronn.*, *Trochus patulus Brocchi*, *Trochus cumulans Bronn.*

Über den Tegel von Stampfen, welcher Bruchstücke von Pecten, Steinkerne von Corbula aber nichts näher Bestimmbares an grösseren Mollusken enthielt, erhielt der Vortragende folgende gillige Mittheilung von Herrn Felix Karrer:

Der Tegel von Stampfen enthält etwas von Cidaritenstacheln, Tafeln von Echinodermen und zahlreiche, zum Theile sehr schön erhaltene Foraminiferen, u. z.

<i>Clavulina communis</i> Orb. h. B. N. 1)	<i>Bulimina aculeata</i> Czjz. ss. B.
<i>Quinqueloculina foeda</i> Reuss. ss. B.	<i>Guttulina austriaca</i> Orb. ss. B. N.
„ <i>Ackneriana</i> Orb. ss. B. N.	<i>Uvigerina pygmaea</i> Orb. hh. B. N.
<i>Dentalina elegans</i> Orb. ss. B. N.	<i>Textilaria carinata</i> Orb. hh. B. N.
„ <i>Bouéana</i> Orb. ss. B.	<i>Rotalia Schreibersii</i> Orb. ss. B. N.
<i>Robulina cultrata</i> Orb. ss. B. N.	„ <i>Dutemplei</i> Orb. hh. B. N.
„ <i>inornata</i> Orb. ss. B.	<i>Globigerina triloba</i> Reuss. h. B. N.
„ <i>intermedia</i> Orb. ss. B. N.	<i>biloba</i> Orb. s. B. N.
<i>Sphaeroidina austriaca</i> Orb. hh. B. N.	„ <i>bulloides</i> Orb. h. B. N.
<i>Bulimina Buchiana</i> Orb. B. N.	<i>Nonionina communis</i> Orb. ss. N.

Es sind somit nur *Clavulina communis*, *Sphaeroidina austriaca*, *Uvigerina pygmaea*, *Textilaria carinata*, *Rotalia Dutemplei* und die *Globigerinen* häufig ja zum Theile sehr häufig; also die Formen, welche, wengleich in Baden vorkommend, zumeist aus Nussdorf bekannt sind.

Wir sehen nun, dass die langen Formen der Nodosarien und Dentalinen, Marginulinen u. s. w. fehlen, welche uns die Badner Tegel scharf charakterisiren, und anderseits auch die Amphisteginen mangeln, die uns die höheren Zonen des Leithakalkes, den Nulliporen-Mergel, bezeichnen.

Ich glaube daher mit einigem Rechte, die untersuchte Tegelprobe dem Niveau der tieferen Leithakalkschichten, der sogenannten Bryozoenzone zuweisen zu sollen — so weit nämlich die Foraminiferen sprechen. — Es entspricht dies

1) B bedeutet Baden, N Nussdorf als typische Localität, hh, h, s, ss das mehr weniger häufige Vorkommen.

den Resultaten, welche die Bryozoenzonen von Mödling, Ober-Dürnbach, Meissau, Burgschleinitz u. s. w. geliefert haben, die zum grossen Theile eine ähnliche Foraminiferen-Fauna aufzuweisen haben.

In der Sandprobe von Marienthal war ich jedoch nicht im Stande irgend eine organische Spur zu entdecken; die Massen von Glimmer, die darin vorkommen sowie die Localität, dürften vielleicht diesen Sand mit Neudorf, respective Pötzleinsdorf identificiren lassen.

Die Verhältnisse des Südost-Abhanges der kleinen Karpathen sind bereits von den Herren Kornhuber und Stur beschrieben worden. Es sind die marinen Tegel zwischen Bösing und Modern an mehreren Stellen bekannt, die Cerithienschichten stehen beim Orte Zuckersdorf an, woselbst auch H. Stur eine dünne Congerienlage erwähnt. Mächtiger tritt die letzte Abtheilung aus der Diluvial-Schotterbedeckung zwischen Bösing und Schweinsbach, durch eine grosse Lehmgrube aufgeschlossen, auf. Einen Fuss mächtige Lettenschichten wechseln dort mit Sanden von einer Klafter Mächtigkeit; an der Grenze beider Gesteine ist eine schwache Kohlenlage zu bemerken. *Congerien* und *Melanopsis Martiniana* kommen sowohl in den Sanden als in den Tegeln vor.

Die nächst ältere Formation des Terrains ist, wenn man von einer kleinen Partie Jurakalk absieht, welche sich von Kuchel nach Pernek erstreckt, die Liasformation. Sie besteht aus quarzartigen Sandsteinen, Kalk und den bekannten Mariathaler Schiefeln. Bei Pernek sieht man deutlich die Liaskalke, den Quarzitsandstein unterteufend, während die Jurakalke darüber lagern. Weniger deutlich ist das Verhältniss der Kalke zu den Mariathaler Schiefeln, da eine Contactstelle beider Gesteine nicht beobachtet werden konnte. Aus den bei Ballenstein im Palfy'schen Thiergarten gesammelten Versteinerungen hat Herr Dr. Peters *Terebratula Sinemuriensis* Opp., *Terebratula (Waldheimia) numismalis* Lamck. *Rhynchonella austriaca* Sss., *Spiriferina rostrata* Schloth sp., *Rhynchonella* sp. ähnlich *Ph. Moorei* Davids. sp. bestimmt, woraus nach ihm schon eine Analogie mit der subpelagischen Facies der Liasformation, wie sie bei Fünfkirchen und in den Grestener Schichten entwickelt ist, und eine Verschiedenheit von der geologischen alpinen Facies (Adnether und Hierlatzschichten) erschlossen werden kann.

Der Vortragende spricht den Herren Director Hörnes, Dr. Peters, Felix Karrer und Paul für ihre freundliche Beihilfe bei Bestimmung der gesammelten Versteinerungen seinen ergebsten Dank aus.

Herr Anton Rücker bringt die von ihm zusammengestellten und berechneten barometrischen Höhenmessungen, welche im Sommer 1863 von einigen der Mitglieder der II. Section unter Leitung des Herrn k. k. Bergrathes Foetterle in den kleinen Karpathen ausgeführt wurden, zur Vorlage.

Im Ganzen wurden mit drei Barometern der k. k. geologischen Reichsanstalt im Gebiete des Pressburger, Neutraer und Trentschiner Comitates einundachtzig verschiedene Punkte gemessen und diese sämmtlich bei der Berechnung auf die meteorologische Station Pressburg mit der Seehöhe von 74·7 Toisen = 76·7 Wr. Klafter bezogen.

Die Berechnung geschah mit Hilfe der hypsometrischen Tafeln von Herrn Professor Karl Kofistka und sind die einzelnen Punkte in chronologischer Reihenfolge geordnet.