

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- a) aus dunklen, dichten und schiefrigen Kalken;
- b) aus gelblichgrauen, krystallinischen kurzklüftigen Kalken, die oft etwas dolomitisch werden, und nie während des Verwitterns sich mit einer weissen sandigen Kruste überziehen, ein sehr practisches Kennzeichen aller Glieder des untern Alpenkalkes.
- c) Oefters geht b in wahren Dolomit über und führt dann die Cardien des Bleibergs.
- d) Die bituminösen Kalke, Kalkschiefer und Mergel, wozu die Gesteine von Seefeld gehören.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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