

jener der Schichten von Reit im Winkel, mit welchen sie im Alter gleichstehen dürften. Diese Nummuliten führenden Tertiärgelände liegen theils auf Triasdolomit, wie am Steinbruche bei Radstadt, wo an den letzten Häusern derselbe zu Tage ausgeht, theils auf dem älteren Schiefergebirge auf und nehmen dementsprechend eine eigenartige Ausbildung an.

Indem ich voraussetze, dass dieser unerwartete Aufschluss nicht ohne Interesse sein dürfte, wollte ich nicht versäumen, Ihnen davon Nachricht zu geben.

**Prof. Dr. Blaas:** Ein Profil durch die Achensee-Damm-schotter.

Vor Eröffnung der Zahnradbahn Jenbach-Achensee benützte ich einen mir gebotenen freien Tag, die Strecke abzugehen in der Hoffnung auf einen durch die Bahnanlage geschaffenen tieferen Einblick in den Aufbau der den Achensee gegen das Innthal abdämmenden Schotter. In der That ermöglichen die Entblössungen an der Bahnlinie ein inhaltsreicherer Urtheil über jene Ablagerungen als der Einschnitt des Kasbaches, dem die Fahrstrasse in's Achenthal entlang führt.

Dass der Achensee durch Innschotter abgedämmt wurde, hat bekanntlich Penck in seiner „Vergletscherung der deutschen Alpen“ ausführlich nachgewiesen. Ich wiederhole auszugsweise das Wesentliche seiner Darstellung.

Der Achensee ist ein Abdämmungssee, d. h. „ein durch die anhäufende Thätigkeit des rinnenden Wassers abgedämmtes Seitenthal des Inn“. In das ursprünglich gegen den Inn sich öffnende Achenthal bante sich die Innthalterrasse ein und staute so die Gewässer dieses Thales zu einem See auf. Als Beweis hierfür wird hervorgehoben die Zusammensetzung dieses Damms, der „lediglich aus Materialien der Innthalterrasse“ bestehe. Nach dem genannten Forscher setzt sich dieser Damm in folgender Weise zusammen. „In seiner unteren Abtheilung besteht der Damm aus horizontal geschichtetem Kies, darüber legt sich, genau in der Höhe des Seebodens, horizontal geschichteter Bänderthon. Ueber demselben folgt grober Schotter, welcher unter einem Winkel von 30° gegen den See geneigt ist, und zwar liegt derselbe derart, dass in dem Masse, wie man sich dem See nähert, sein unteres Niveau ansteigt. Ueber dem geneigten Schotter liegt abermals horizontal geschichteter,“ l. c. pag. 159.

Die durch die Bahnanlage geschaffenen Aufschlüsse bestätigen im Grossen und Ganzen die Auffassung Penck's, doch nöthigen sie zu einigen nicht unwesentlichen Modificationen in der Vorstellung von dem Aufbaue des Damms.

Ich schildere die durchgegangenen Profile. Aus dem Kasbachthale bauen sich gegen Jenbach zwei postglaciale Schuttkegel ineinander liegend herab. Der ältere, höhere setzt sich aus sehr undeutlich geschichtetem Schutt zusammen und ist in seinem unteren Theile zumeist durch Erosion entfernt. In das erodirte Gebiet hat sich ein jüngerer Kegel eingelagert, auf welchem gegenwärtig ein Theil von Jenbach und die Kirche steht. Der Bach hat sich in diesen neuerdings eingegraben.

Nach Ueberschreitung dieser Kegel steigt die Bahn die Dammschotter hinan. Man bemerkt zu unterst sehr undeutlich geschichteten

Kalkschutt, der nach oben, ohne dass eine scharfe Grenze mit Sicherheit zu erkennen wäre, in Mehlsand übergeht, in welchen auffallend grosse Kalk- und Urgebirgsblöcke eingelagert sind. „Am Fischl“ liegt auf einem Mehlsandrücken; die Mulde, welche von Erlach herüberreicht, ist mit Mehlsand ausgekleidet.

Unmittelbar darüber — wir befinden uns circa 250 Meter über dem Inn — steht eine mächtige Grundmoräne mit zahlreichen gekritzten Geschieben an.

Die Moräne geht nach oben in geschichteten Sand und Kies über, der keine gekritzten Geschiebe mehr führt; sodann folgt feiner Sand, dem in dünnen Schichten Lehmlagen eingefügt sind, an einzelnen Punkten sind grosse Blöcke eingelagert. Dieser Theil der Ablagerungen ist sehr unruhig, wellig geschichtet und reichlich von Verwerfungsspalten durchsetzt, so dass an manchen Punkten Mehlsand und Kies in scharfer Grenze nebeneinander zu liegen kommen. Weiter aufwärts — circa 350 Meter über dem Inn — erscheinen nun schräg gegen den See zu geschichtete Sand- und Kieslagen in bedeutender Mächtigkeit erschlossen. Wie weit dieselben nach oben hin anhalten, war nicht festzustellen, denn von nun an hat die Bahn circa 50 Meter hoch die Vegetationsdecke nicht entfernt. Allmählig erreicht man die Höhe von Eben, 450 Meter über dem Inn. Hier ist wieder eine bedeutende Entblössung hergestellt und wir befinden uns zu unserer Ueberraschung wieder an einer mächtigen Grundmoräne, auf welcher die Kirche von Eben steht. Hiermit haben wir die Höhe des Dammes erreicht.

Die Strecke Eben—Maurach, auf welcher die Bahn bereits wieder dem See zusinkt, ist an einer Stelle für uns deshalb von Interesse, weil an ihr, ungefähr in der Mitte zwischen beiden Orten, ein schöner Gletscherschliff auf dem Gehänge des „vorderen Spitz“ entblösst liegt. Man unterscheidet auf ihm 2 Ritzensysteme, das eine vorherrschende, aus streng parallelen, in der Bahnrichtung liegenden Ritzen bestehend und ein zweites, schwächeres, unregelmässig verlaufende Ritzen zeigend. Die Strecke Maurach—Secspitz schneidet vielfach in den moorigen alten Seeboden ein.

Den Abstieg wählen wir dem Kasbach entlang. Unterhalb Maurach stossen wir auf undeutlich geschichteten ungewaschenen Kies, im Grossen und Ganzen ist jedoch ein Fallen der Bänke gegen den See zu erkennen. Unser Aneroid zeigt uns, dass wir uns im Gebiete jener kiesigen Schichten befinden, welche wir beim Aufstieg unterhalb der Moräne von Eben durchquerten. Sie führen viel Urgebirgsgesteine. Bereits an der Mündung des Weissenbaches in den Kasbach, also circa 320 Meter über dem Inn, treffen wir auf lehmige Lagen mit vielen Geröllen; Kritzen konnte ich mit Sicherheit nicht erkennen. Der Lehm hält an, bis wir absteigend im Niveau der unteren Grundmoräne „am Fischl“ angelangt sind. Weiter abwärts stossen wir plötzlich auf ein sehr mächtiges in Bänken abgesondertes Conglomerat. Dasselbe ist vorwiegend kalkig, setzt sich aus Gesteinen des Achenthalgebietes zusammen und führt, wenn auch spärlich, Urgebirgsgerölle; ich beobachtete Gneisse, Hornblendeschiefer und Phyllite. Weiter abwärts sind diese Bänke noch deutlicher zu sehen und zeigen ein Gefälle gegen das Innthal. Die Grenze gegen den schon beim Aufstieg an der öst-

lichen Flanke beschriebenen, hier an der Westseite besonders mächtig entwickelten kalkigen Schutt war nicht sicher festzustellen; man hat den Eindruck, als ob das Conglomerat und dieser Schutt ineinander übergängen, ein Verhältniss, wie es übrigens und nebenbei bemerkt in ähnlicher Weise bei Kitzbühel zwischen dem Conglomerat im Süden der Stadt und dem Schutte an der Bahnlinie östlich und nordöstlich derselben zu sehen ist.

Halten wir beide durchgegangenen Profile zusammen, so ergibt sich folgende Uebereinanderlagerung.

Von oben nach unten:

Postglaciale Schuttkegel,

Grundmoräne . . . . . 440 Meter über dem Inn.

Gegen den See zu fallende, deutlich geschichtete Sande, Kiese, Schotter.

Vielfach verworfener, wellig geschichteter Sand mit lehmigen Zwischenlagen.

Sandiger Kies.

Grundmoräne, an anderen Punkten mächtiger, Gerölle führender Lehm, auch an Stelle der beiden vorangehenden Ablagerungen . . . . . 250 Meter über dem Inn.

Mehlsand mit Blöcken, horizontal geschichtet.

Conglomeratbänke und Kalkschutt (alter Schuttkegel!).

Ich enthalte mich vorläufig jeder Deutung der geschilderten Ablagerungen und hebe nur das Vorkommen von zwei durch geschichtete, circa 150 Meter mächtige Ablagerungen getrennte Moränen hervor. Es wird mir im Laufe der Zeit Gelegenheit geboten sein, meine nunmehr durch 10 Jahre gesammelten Beobachtungen auf dem Gebiete des tirolischen Glacial-Diluviums der Oeffentlichkeit übergeben zu können und ich hoffe sodann, eine Grundlage für eine Gliederung dieses dunklen und schwierigen geologischen Gebietes gegeben zu haben.

Innsbruck, im August 1889.

### Reise-Bericht.

**F. Teller:** Zur Kenntniss der Tertiärablagerungen des Gebietes von Neuhaus bei Cilli in Südsteiermark. (Neuhaus, 4. Aug. 1889.)

Seit den Untersuchungen Rolle's und Stur's wurde das Tertiärgebiet von Neuhaus meines Wissens nur von R. Hörnes noch einmal flüchtig berührt. In seinem „Beitrag zur Kenntniss der miocänen Meeresablagerungen der Steiermark“ (Mitth. d. naturw. Ver. f. Steiermark, Graz 1883) gibt der genannte Autor (auf pag. 24 d. Separ.-Abdr.) einige Notizen über die Aufeinanderfolge der Schichten in diesem Gebiete und macht hierbei auf eine Ablagerung aufmerksam, welche durch die im Gange befindlichen Aufnahmen der Umgebung von Neuhaus ein besonderes Interesse gewonnen hat. Hörnes schreibt: „Gehen wir von den mesozoischen Kalken, die nördlich von Neuhaus das Liegende der Tertiärbildungen darstellen, nach Süden, so bemerken wir als untere Tertiärablagerungen wenig mächtige, graue, stellenweise rothgelb gefärbte Kalksteine, welche hauptsächlich aus kleinen Fragmenten von Versteinerungen (Austern) bestehen, und welche, ebenso wie die darauf-