

sammenhang mit dem Verlauf der Sockelmoräne in diesem Gebiete folgern, daß die Oberfläche der Höttinger Breccie vor Ablagerung der Sockelmoräne zum Teil steil gegen Süd und Ost sich senkte und daher eine teilweise Abtragung der Breccie zu dieser Zeit schon stattgefunden haben muß.

Wie schon des näheren ausgeführt wurde, wird die Oberfläche der Sockelmoräne in ihren steilen wie flacheren Partien von den Terrassensedimenten diskordant in flacher Neigung gegen SOS überlagert. Es besteht daher wohl kein Zweifel, daß diese Moräne den stratigraphischen Liegendhorizont der Terrassensedimente bildet. Eine nachträgliche Einpressung dieser Moräne nach Absatz der Terrassensedimente kann nicht mehr angenommen werden.

Diese neuen Moränenaufschlüsse fügen sich den von Klebelsberg (3) und vom Verfasser (4) beschriebenen Aufschlüssen von Sockelmoräne als weitere Bestätigung bei, daß nach Absatz, Verfestigung und teilweiser Abtragung der Höttinger Breccie und vor Ablagerung der Terrassensedimente eine Großvergletscherung der Alpen stattgefunden hat, von deren einstigem Dasein die spärlichen Reste von Sockelmoräne Kunde geben.

#### Literaturhinweis:

1. A. Penck, Die Höttinger Breccie und die Inntalerrasse nördlich von Innsbruck. Abhandlungen der preußischen Akademie der Wissenschaften 1920, phys.-math. Klasse, N. 2, S. 70 ff.
2. J. Blaas. Über sogenannte interglaziale Profile. Jahrbuch der Geologischen Reichsanstalt XXXIX, 1889, S. 477 ff.
3. R. v. Klebelsberg, Neue Aufschlüsse im Gelände der Höttinger Breccie, Zeitschrift für Gletscherkunde, Bd. XVII, Heft 4/5, 1929.
4. H. Katschthaler, Neue Beobachtungen im Gelände der Höttinger Breccie, Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 80. Band, Heft 1/2, 1930, S. 29 ff.

### Gustav Götzinger. Ein geologisches Naturdenkmal in der Mindel-Moräne an der Bundesstraße bei Frankenmarkt (Oberösterreich).

Im Rahmen des Arbeitsbeschaffungsprogramms der Bundesregierung fanden auch an der Bundesstraße Wien—Salzburg heuer umfangreiche bauliche Maßnahmen statt; unter andern wurde zur Vermeidung einer scharfen Kurve zwischen Frankenmarkt und dem östlich in der Richtung gegen Vöcklabruck gelegenen Mösendorf die Bundesstraße ab Mösendorf direkt westlich nach Frankenmarkt verlängert.

Der im Einschnitt geschaffene tiefe Aufschluß gewährt einen ausgezeichneten Einblick in die geologische Zusammensetzung des Hügellandes südlich der Vöckla. Unter einem Verwitterungslehm, der nach unten etwas Geschiebe enthält, folgen lehmige Geschiebelagen und verfestigte Schotter, darunter aber streicht im ganzen Aufschluß eine sehr harte Nagelfluh durch, die gesprengt werden mußte. An der oberen Grenze der Nagelfluh fanden sich mehrere erratische Riesenblöcke von Kalk. Davon mißt einer 3 m Länge, zirka  $1\frac{1}{2}$  m Höhe und  $1\frac{1}{2}$  m Breite; er zeigt wohl keine Kritzer mehr, da er in der Verwitterungs-

bezw. Korrosionszone liegt, aber ein benachbarter kleinerer Block hat noch deutlich geschliffene Flächen und etwas Kritzer. Das ist sehr bedeutungsvoll, weil die die Blöcke führende Moräne sicher der Alteiszeit (Mindel-Eiszeit) angehört. Kennen wir doch sehr gut erhaltene gekritzte Geschiebe sonst meist nur in den jungeszeitlichen Moränen.

Die oberösterreichische Bundesstraßenverwaltung, welche den Straßenbau durchführte, veranlaßte in vollem Verständnis der wissenschaftlichen Bedeutung des Blockes die weitere Schonung desselben, und auch meine anlässlich der geologischen Begehungen im Sommer der Bauführung vorgebrachten Vorschläge, den Block als geologisches Naturdenkmal zu erklären und mit einer Inschrift zu versehen, fanden volle Beachtung.

Die wissenschaftliche Bedeutung dieses Aufschlusses ist weitaus größer, als man vielleicht annimmt, indem der neue Fund für eine wichtige und geradezu aktuelle Frage der Eiszeitchronologie, bezw. der Gliederung des Eiszeitalters im Alpenvorlande eine entscheidende Aufklärung ermöglicht. Es ist nämlich damit erwiesen, daß das sonst wenig aufschlußreiche Hügelland gleich südlich der Vöckla aus alteiszeitlichen, große erratische Blöcke enthaltenden Moränen besteht, und zwar handelt es sich um die Moränen der Mindel-Eiszeit.<sup>1)</sup>

Auf dem Wege etwa von Mösendorf über St. Georgen nach Ort Attersee oder entlang der Trasse der Lokalbahn Vöcklamarkt—Attersee folgen kulissenartig hintereinandergelagert immer jüngere Moränenwälle: Die jüngsten zeigen die frischesten kuppigen Formen in mehreren Wällen zwischen St. Georgen und Palmstorf (Endmoränen der Würm-Eiszeit); etwas mehr abgeflacht und abgeböschet und daher älter sind die Moränenwälle der Riß-Eiszeit, welche die Kulisse um Hipping—Walsberg einnehmen; außerordentlich stark verflacht, sehr stark lehmig verwittert und daher noch älter sind schließlich die Moränenwälle, die nordwärts bis zum Vöcklatal vorgebaut sind — die Moränen der Mindel-Eiszeit.

Diese Moränen gehen in Deckenschotter über. Vereinzelte mit Eiszeitfragen beschäftigte Naturforscher haben nun in den jüngsten Jahren den Versuch unternommen, die Deckenschotter in eine dem Quartär vorangegangene Periode, das Pliozän, zu stellen. Wenngleich die prinzipielle Möglichkeit von pliozänen Eiszeiten nicht geleugnet werden soll, so sind gerade die Altmoränen von Mösendorf, welche in Deckenschotter übergehen, unmöglich ins Pliozän zu versetzen. Denn: einerseits ist die Verschweißung der Mindel- und Riß-Moränen hier eine so innige und es liegt im Raume südlich der Vöckla eine schalenförmige Aufeinanderlagerung der verschieden alten Moränen vor, andererseits besteht zwischen Pliozän und dem Quartär, bezw. zwischen den betreffenden Schotterterrassen stets ein großer Hiatus, entsprechend dem großen Zeitintervall, das sich auch in der tieferen Talbildung geltend macht.

So veranlaßt mich gerade besonders die Lagerung der Mindel-Moränen südlich vom Vöcklatal nahe den Riß-Altmoränen, auch die ersteren selbstverständlich zur Eiszeit des Quartärs zu rechnen, sie nicht ins „Pliozän“ zuzuweisen und nicht zwischen den Riß- und Mindel-Altmoränen einen so großen Schnitt zu ziehen, wie er sonst zwischen dem Quartär und dem Pliozän gemacht wird.

<sup>1)</sup> Vgl. auch A. Penck und E. Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter. 1909, S. 204.

Der große Kalkblock ist vom quartären Traungletscher verflößt, der zwischen Wolfgang- und Mondsee über den nur 600 m hohen Sattel westlich des Schafberges nach Norden überfiel, um sich über dem Mondseegebiete in mehrere Gletscherarme zu teilen, wovon der eine über den Attersee seinen Verlauf nahm und, die Flyschzone durchbrechend, im Vorlande an der Vöckla endete.

Im westlichen Teile des Straßeneinschnittes von Mösendorf dünnt sich die Altmoräne bis auf eine Mächtigkeit von 4 m aus; sie lagert dort direkt über einem höheren Sockel von Miozän-Schlier. Hingegen ist weder im Norden noch im Osten ein derart hoher Schliersockel unter der Moränennagelfluh vorhanden; so wurde gerade westlich von Mösendorf ein damals bestandener Schlierhügel von den Mindel-Moränen um- und überschüttet.

### Ida Peltzmann (Graz). Palaeozoikum im Brixener Quarzphyllit (mit 1 Abbildung).

Im oberen Aferstal und im Vilmöbital (Val di Funes) bei Bad Froy liegen graphitreiche Schiefer, die weniger metamorph als die Masse der Brixener Phyllite sind. Für die Mitteilung dieses Vorkommens bin ich Herrn Prof. Klebelsberg zu großem Dank verpflichtet. Ebenso danke ich Frau Direktor M. Schweighofer für die wertvolle Hilfe bei der Suche.

Nach einer Woche genauen Begehens im Sommer 1935 ließen sich folgende Spuren von Palaeozoikum aufzeigen:

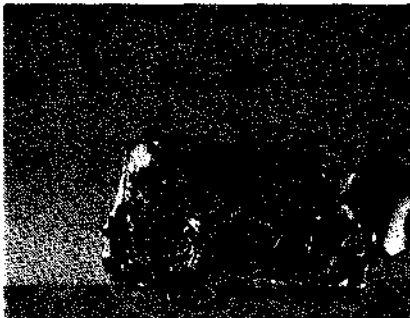


Abb. 1. Rastrites sp. in Lydit: Weg Avers—Vilmöbital. Nat. Gr. Wie das bei Graptolithen der Grauwackenzone häufig der Fall ist, tritt der Graptolith auch hier erst unter Wasserbedeckung deutlicher hervor; die Aufnahme mußte daher auf nassem Gestein gemacht werden, weshalb die nicht ganz ebene Gesteinsoberfläche störende weiße Glanzlichter aufweist.

1. Die schwarzen kohligen Schiefer von Afers dürften ins Karbon gehören, denn am Abhang der Plose fand ich von Afers aufsteigend im Gehänge Anthrazitstücke.

2. Am Weg von St. Peter im V. nach Bad Froy sind sehr graphitreiche Schiefer aufgeschlossen, welche eigenartige graue parallele Längs-