

zu erklärende Tatsache, wenn man ein postdevonisches Alter der Brünner Granitintrusion annimmt.

Der Brünner Diabas ist im allgemeinen etwas jünger als der Granitit, da er häufig Gänge in letzterem bildet. Die im Quarzkonglomerat des Roten und Gelben Berges bei Brünn reichlich eingestreuten Körner von titanhaltigem Eisenglanz habe ich in meiner Abhandlung: „Über einige geologisch bemerkenswerte Mineralvorkommnisse Mährens“ (Verhandl. d. naturf. Vereins in Brünn, 48. Bd., 1910, pag. 165) auf die Zerstörung von Diabas zurückgeführt und zugleich nachgewiesen, daß sich Gerölle eines Eisenglanzkörner führenden Diabasgesteins in dem Konglomerat des Haidenberges (Hadyberg) vorfinden. Die erwähnten Konglomerate gelten als unterdevonisch und die Einschlüsse von Eisenglanzkörnern, beziehungsweise von Diabasgeröllen deuten sonach auf ein wenigstens zum Teil vordevonisches Alter der Brünner Diabasvorkommnisse. Die Arkosen des Brünner Unterdevons enthalten kristallinisches Material, welches ungezwungen auf den Granitit zurückgeführt werden kann. Ohne Zweifel ist dies meiner Überzeugung nach der Fall bei den großen, deutlich sechsseitig begrenzten Biotitblättchen, die ich im unterdevonischen Sandstein am rechten Schwarzaufer zwischen dem Schreiberwald und dem Roten Berge bei Brünn aufgefunden habe.

Das Auftreten der Kalksilikathornfelse im Brünner Granitit ist kein Beweis für das postdevonische Alter des letzteren. Alles deutet vielmehr darauf hin, daß es sich hier um kontaktmetamorphe Schollen der Kalksteine der moravischen Zone handelt, deren Alter allerdings bis jetzt nicht bekannt ist, die ich jedoch aus verschiedenen Gründen (Schieferung, Einschlüsse von Quarzgeröllen, die bis nußgroß werden, gänzlich Fehlen von Fossilien) für prädevonisch halte.

Auf alle Fälle ist es voreilig, wenn man das postdevonische Alter des Brünner Granitits als eine unzweifelhafte Tatsache hinstellt, wie dies in neuester Zeit H. Vettters in seinen Erläuterungen zur geologisch-tektonischen Übersichtskarte des Wiener Beckens und seiner Randgebirge getan hat.

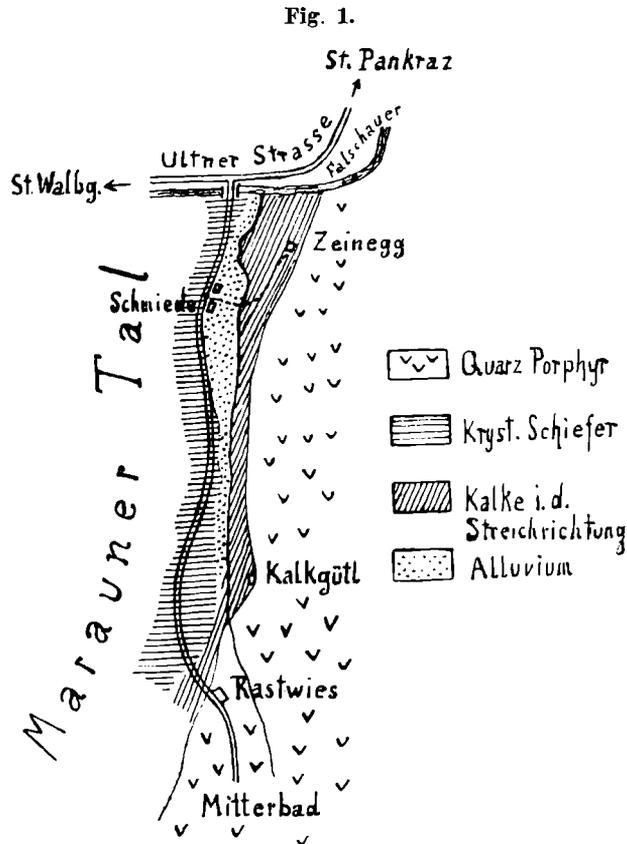
**R. v. Klebelsberg.** Zur Geologie des unteren Marauer Tals (Ulten, Südtirol).

Prof. Blaas hat vor einiger Zeit<sup>1)</sup> aufmerksam gemacht auf ein merkwürdiges Vorkommen mesozoischer Gesteine im unteren Marauer Tal, einem südlichen Zweige des Ultentals. Das Gebiet liegt im engeren Bereich des Judikarienbruches, der hier ostseitig den mächtigen Quarzporphyr der Laugenspitze in das Niveau der westlichen Glimmerschiefer verwirft. Zwischen beiderlei Massen erscheint im Grunde des untersten Marauer Talabschnittes eine schmal umgrenzte Partie mesozoischer Kalke, Dolomite und Schiefer abgeschlossen.

Die Lage ist folgende (vergl. die Kartenskizze Fig. 1): Gleich ober der Mündung in die Falschauer (Ultner Bach) umfließt der Marauer

<sup>1)</sup> J. Blaas, Aus dem Marauer Tal. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1909.

Bach eine leicht vorspringende niedrige Bergnase an seinem rechten Ufer, auf deren abgestufter Höhe der Hof Zeinegg liegt. Dieser Vorsprung besteht zu äüßerst aus grauen, dolomitischen Kalken ohne deutliche Schichtung, daran anschließend NO bis NNO streichenden, sehr steil SO einfallenden, stellenweise auch saigeren Schichten graugrüner, glimmeriger Ton- und Mergelschiefer; es ist ein dünn-schichtiger, wechselnder Komplex von härteren und mürben, bisweilen dunkel-lettingen Lagen, in den örtlich höheren Teilen etwas in Unordnung



gebracht, gefältelt und verdrückt. In ihrem Streichen schneiden diese Schiefer mit spitzem Winkel an dem nordsüdlich verlaufenden Bachbett ab, derart, daß letzteres talaufwärts immer neue Lagen anschneidet. Gegenüber von Zeinegg, am linken Bachufer, liegt zunächst etwas Alluvialschutt, unmittelbar daneben aber, in sehr geringem Abstand von den Mergelschiefern, steht der Glimmerschiefer der westlichen Talseite an; und zwar reichen seine Aufschlüsse in den Felspartien unterhalb der Mitterbader Fahrstraße ebenso tief wie die der gegenüberliegenden Mergelschiefer, so daß ein seitliches An-

einandergrenzen der beiden Gesteinskomplexe offenbar ist. Die östliche Begrenzung der Mergelschiefer ist nicht näher aufgeschlossen, liegt aber wahrscheinlich nächst dem Zeinegg, über welchen vorbei man schon bald den Quarzporphyr zur Falschauer hinabziehen sieht. Die ganze Lichtungsweite zwischen Zeinegg und dem Glimmerschiefer des anderen Ufers beträgt etwa 200 *m*. Genauere Aufschlüsse über die Lagerung der Mergelschiefer und Dolomite in bezug zum Glimmerschiefer und Porphyry fehlen also zunächst noch, sie erscheinen nur topographisch zwischen letzteren beiden.

Geht man nun am Marauner Bach weiter aufwärts — die Mitterbader Straße bleibt am Glimmerschiefer — so sieht man oberhalb den Porphyry der Ostseite allmählich näher an die Talmitte herantreten, während das unmittelbare rechte Ufer vorläufig noch in ähnlichen Bildungen wie bei Zeinegg bleibt; dann aber kommen im Bachbett lichtgrau angeschliffene Felsen zum Vorschein, welche sich beim Anschlagen petrographisch als nicht einheitlich erweisen (siehe unten), und hinter ihnen in einer kleinen Ausbuchtung intensiv rote Letten und rote glimmerreiche Schiefer, spärlich auch lichte Sandsteine. Wenige Schritte weiter übersetzt die ganze Serie mit einer leichten Abschwengung im Auftreten gegen SSW den lokal schwach umbiegenden Bachlauf und hier — am rechten Ufer etwas erhöht liegt das Gehöft Kalkgütl — finden sich die fraglichen Gesteine, auf eine Spanne von kaum 20 *m* zusammengedrängt, im Verbande aufgeschlossen. Soweit die Schichtung deutlich ist, streichen sie wie früher und stehen durchaus sehr steil bis saiger mit unentschiedener Fallrichtung, bald eher gegen NW, bald mehr nach SO. Die Reihenfolge von W nach O ist nachstehende (vergl. Profil Fig. 2):

a) brecciöser grauer Dolomit, ganz verwoben mit Kalkspatadern, oberflächlich vom Bach weißlich angeschliffen;

b) rötlicher Dolomit mit lichten, gelblichen oder graulichen Flecken, hie und da im Verbande mit sehr dünnen Lagen intensiv roten, blätterigen und glimmerführenden Mergelschiefers; äußerlich ähnlich wie a) licht angewittert;

c) graugrüne Glimmerkalke, ähnlich den Mergelschiefern von Zeinegg, und grauliche Kalke;

d) harter, lichtgelber Dolomit;

e) dunkle, stellenweise etwas bituminöse Kalke mit Asphaltspiegeln, und unmittelbar angrenzend daran die Hauptmenge des roten, glimmerigen, dünnschieferigen Gesteins.

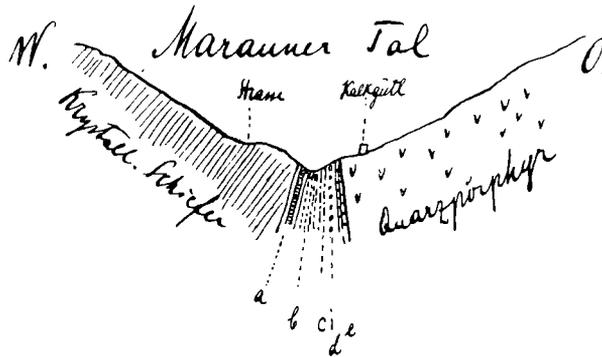
Die Mächtigkeit aller dieser Gesteine zusammen beträgt hier, wie gesagt, kaum 20 *m*, dabei sind sie sichtlich mechanisch beeinflusst in der Richtung senkrecht zum Streichen, eng miteinander verquickt, ohne scharfe, etwa flächige Grenze untereinander, und die roten Schieferbildungen von ungefähr übereinstimmender Beschaffenheit treten wiederholt auf. Den meisten Anteil an der Mächtigkeit des Aufschlusses nimmt der graue, brecciöse Dolomit.

Auf 1 *m* ostseitig von der Serie ist nun hier der Porphyry aufgeschlossen mit plattiger Absonderung ungefähr in der Richtung des Auftretens jener; und zwar nicht nur in topographisch höheren Lagen als dieselbe, wie es bei Zeinegg der Fall ist, sondern neben ihr, so

nämlich, daß der Porphyraufschluß tiefer hinabreicht, als die Kalke, Dolomite etc. nach oben aufragen. Mit anderen Worten, man kann an dieser Stelle sehen, daß Quarzporphyr und Kalkserie seitlich aneinandergrenzen und nicht etwa eines das andere untergreift.

Fast ebenso nahe als auf der Ostseite die Porphyraufschlüsse an die Kalkserie heranreichen, tun dies am linken Ufer des Baches die Aufbrüche im Glimmerschiefer: der Bach passiert zwischen Porphyr und Glimmerschiefer hier einen Engpaß im Kleinen, die median liegende Kalkserie als Bett benützend. Der nächste Glimmerschieferaufschluß stoßt fast unmittelbar an den grauen, brecciösen Dolomit an; und wenn schon in minimal höherem Niveau, so empfängt man doch unwillkürlich den Eindruck, daß auch der Glimmerschiefer, wie der Porphyr, seitlich an der Kalkserie weiter in die Tiefe setzt; das ent-

Fig. 2.



*a* = Brecciöser, grauer Dolomit, reichlich mit Kalkspatadern durchsetzt, weißlich anwitternd. — *b* = Rötlicher Dolomit mit lichten, gelblichen oder graulichen Flecken, im Verband mit den roten werfenerartigen Schieferlagen. — *c* = Grauliche Glimmerkalke und Kalke. — *d* = Gelblicher Dolomit. — *e* = Dunkle, etwas bituminöse Kalke mit Asphaltspiegeln, angrenzend daran die Hauptmenge der roten, werfenerartigen Schiefer.

sprechende Grenzverhältnis hat sich übrigens schon bei Zeinegg ergeben.

Die Bruchwände der Judikarienlinie klaffen also hier auf etwa 20 m auseinander und zwischen ihnen in die Spalte eingeklemmt erscheint die Kalkserie.

Letztere übersetzt, wie gesagt, hier den Bach und das Tal; auf der kleinen linken Uferfläche verschwindet sie zwar für eine kurze Strecke, aber ein paar Meter weiter drüben, wo das Gehänge rasch zur Straße hinansteigt, tritt sie gleich wieder hervor und bildet einen kleinen, überwachsenen Schrofen, knapp unterhalb der Straße. Wenn schon nicht gerade unmittelbar daneben, so doch nur wenige Meter seitlich, zum Teil in tieferer Lage übersetzt auch der Porphyr beim Hof Rastwies das Tal, während er früher durchaus auf dessen Ostseite beschränkt war, und zieht hoch das westseitige Gehänge hinauf,

so daß das Marauner Tal von hier ab weiter aufwärts, soweit als es in Betracht kommt, ganz im Porphyry liegt. Entsprechend tritt auf der anderen Seite der Kalkserie der Glimmerschiefer, an den sich bisher die Mitterbader Straße hielt, von der Talmitte zurück, seine südliche Begrenzungslinie schneidet die Straße und steigt dann steil den westseitigen Berghang hinauf; in derselben Richtung verschwindet, wenigstens vorderhand, die Kalkserie.

Es hält sich also das Auftreten der Kalkserie genau an den Verlauf der großen Bruchlinie; wo diese den Marauner Talgrund verläßt und ins westliche Gehänge übergeht, tut dies auch jene; das steht im Einklang mit der früheren Beobachtung, daß nämlich die Kalkserie in der Bruchspalte lagert und nicht etwa wie durch das Fenster einer überlagernden Decke dank der Erosion des Baches zum Vorschein kommt.

Was nun die Beschaffenheit der einzelnen Gesteine der Kalkserie betrifft, so könnte man beim Vergleich mit der dinarischen Trias Südtirols (Dolomiten) geneigt sein, südalpinen Faziescharakter dafür auszuschließen. Allein die judikarische südalpine Trias, die ja doch für den Vergleich in erster Linie in Betracht kommt, zeigt verschiedene Anknüpfungspunkte. Die spärlich auftretenden lichten Sandsteine und die roten Letten passen sehr wohl in das System des Grödner Sandsteins; die roten, glimmerführenden, dünn-schichtigen bis blätterigen Schiefer finden ihr Analogon in einzelnen Lagen der Werfener Schichten, zum Beispiel des Mendelprofils; ihrem wiederholten Auftreten innerhalb der Kalkserie nach zu urteilen ist deren Schichtfolge keine einfache, regelmäßige; dunkle, bituminöse Kalke der Art wie unter e) unseres Profils kommen im oberen Muschelkalk der judikarischen Trias vor, zum Beispiel gleich südlich im Pescaratal, während die von Lepsius<sup>1)</sup> und Vacek<sup>2)</sup> erwähnten permischen Bildungen im Hangenden des Porphyrs bei Tregiovo (Nonsberg) wegen ihrer Dünn-schichtigkeit minder vergleichbar sind. Gelbliche Dolomite wie unter d) werden aus dem karnischen Horizonte der Mendeltrias angegeben, könnten übrigens wohl auch ohne Schwierigkeit aus dem judikarischen Schlern- und Hauptdolomit bezogen werden; der graue, brecciöse Dolomit zeigt Anklänge an den Zellendolomit im Sinne der Beschreibung von Lepsius (stratigraphische Lage zwischen Werfener Schichten und Muschelkalk), wie er gerade weiter südlich an der Judikarielinie in den an das Marauner Tal anschließenden Gebieten des Nonsberg (Pescaratal) reichlich entwickelt ist. Die graugrünen, glimmerigen Mergel, Schiefer und Kalke, wie sie uns besonders bei Zeinegg begeben sind, würden in unteren Niveaus der Werfener Schichten nicht überraschen; in Judikarien wurde für den petrographisch entsprechenden Schichtkomplex, der dort unter den sicheren Seisser Schichten mit *Ps. Clarai* liegt und in diese übergeht, durch Funde kleiner Bellerophoniten das triadische Alter fraglich gemacht. So bleibt nur der rötliche, fleckige Dolomit, dessen Parallelisierung

<sup>1)</sup> R. Lepsius, Das westliche Südtirol, pag. 33.

<sup>2)</sup> M. Vacek, Über die geologischen Verhältnisse des Nonsberges. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1894, pag. 432.

mit irgendeinem bekannten Gliede der südalpinen Trias vorläufig Schwierigkeiten zu machen scheint; man findet zwar in den Dolomitmassen des Mendelgebirgs häufig rötliche Partien, aber doch anderer Art, ohne die charakteristische Fleckung; indessen bei der Beschränktheit der ganzen Trias des Marauner Talgrundes, bei ihrer Zusammensetzung auf ein so gering mächtiges Schichtpaket, dürften derartige Abweichungen wohl kaum besonders hoch zu bewerten sein und darf man sich die erübrigenden Verschiedenheiten gegenüber der judikarischen Trias vielleicht als lokale Veränderungen infolge mechanischer Beeinflussung denken. Durch Fossilien freilich ließen sich bisher keinerlei Belege geben; für die Auffindung solcher stehen die Aussichten schlecht, wegen des Mangels an losem Material; man hat fast nur die durch den Bach angeschliffenen Schichtköpfe vor sich.

Nach dem ganzen Auftreten und der Lagerungsweise scheint es mithin kaum zweifelhaft, daß das Vorkommen einen in der Spalte des Judikarienbruches zwischen Porphyry und kristallinem Schiefer eingeklemmten permomesozoischen Fetzen vorstellt; der petrographische Charakter der vertretenen Gesteine spricht mit ziemlicher Sicherheit für permotriadisches Alter und macht es nebst den allgemeinen geologischen Verhältnissen der Gegend und dem übereinstimmenden Streichen durchaus wahrscheinlich, daß es südalpine, judikarische Trias ist<sup>1)</sup>, wie sie weiter südlich normal über dem Porphyry auftritt.

Die Kalke, beziehungsweise Dolomite fanden früher technische Verwertung, besonders der graue, brecciöse, und haben in der Ökonomie des Tales von altersher eine Rolle gespielt, wie der Hofname Kalkgütl sagt.

In keinerlei Beziehung zu der geschilderten Kalkserie, glaube ich, steht der Schiefer an der Mitterbader Quelle. Das Mitterbad liegt etwa eine Viertelstunde südlich oberhalb Rastwies, also in dem Abschnitte des Marauner Tals, wo bereits an beiden Seitengehängen der Quarzporphyry herrscht. Noch eine Viertelstunde talein, mitten in der Porphyryumgebung, kommt die stark eisenhaltige Quelle hervor über einer durch Eisentuff verkitteten Gehängeschuttmasse von vorwiegend Porphyrystücken; im Tuff reichlich Pflanzenspuren, Holzstruktur, Blattabdrücke (unter anderem von Blättern der Buche, die derzeit am Standort der Quelle fehlt). Indem diese Tuffbreccie durch Wassergrabungen einigermaßen beseitigt wurde, zeigte sich, daß die ergiebige Quelle aus einem mürben, dünnschieferigen bis blätterigen, glänzenden, feinschuppigen, schwärzlichgrauen, bisweilen etwas graphithaltigen Tonglimmerschiefer herauskommt, der auch in der Breccie vertreten ist, sowie in einem nördlich herabkommenden Graben und unten am Marauner Bach spärlich zu Tage tritt. Seine Lagerung im Verhältnis zum Porphyry erscheint zwar nicht unmittelbar aufgeschlossen, aber nachdem etwas höher am Gehänge schon bald der Porphyry ansteht, ist es sehr wahrscheinlich, daß er in dessen Liegendes gehört und als solches hier, sei es infolge von Unebenheiten der Porphyrbasis oder einer Störung (kurz nördlich des Grabens reicht der Porphyry viel tiefer) zum Vor-

---

<sup>1)</sup> Diese Ansicht teilt (nach mündlicher Aussage) auch Herr Dr. W. Hammer auf Grund seiner Kenntnis des ganzen Gebietes.

schein kommt. Diese Lagerung des Schiefers unter dem Porphyry ist um so wahrscheinlicher, als ein vergleichbares Gestein auch anderorts an der Porphyrbasis vorkommt, nämlich im Ursprungsgebiet der Eisenquellen von Bad Froj im Villnöser Tal und dort sicher ins normale Liegende des Porphyrys gehört; zwar ist dort das unmittelbare Quellgestein viel graphitischer und im Gegensatz zu Mitterbad außerordentlich stark radioaktiv (vergl. Bamberger und Krüse, Sitzb. d. Ak. d. Wiss., Wien 1910), aber daneben finden sich doch mehrfach auch Varietäten, die von dem Mitterbader Schiefer im Handstück nicht zu unterscheiden sind.

### Vorträge.

**Dr. H. M. Fuchs.** Über eigenartige Fossilreste aus dem Vöslauer Miocän.

Als Arzt ständig in Vöslau, sammle ich seit Jahren die Fossilien des miocänen Badener Tegels, besonders die der Vöslauer Ziegelgrube. Spezielle Aufmerksamkeit habe ich den Minutien zugewendet, die in der von Hörnes beschriebenen Sandlinse im Vöslauer Ziegelwerk zwischen blauem und gelbem Tegel in ungemein großer Anzahl vorkommen. Abgesehen von einer Unzahl kleiner Gasteropoden und Bivalven und vielleicht 5000—6000 Fischotolithen fand ich als relative Seltenheit im ganzen vielleicht einige Dutzend kleine, braune, glänzende, wie Häkchen oder Zähnen aussehende Gebilde, die ich mir nicht deuten konnte. Als ich sie Herrn Dr. Schubert, Sektionsgeologen der geologischen Reichsanstalt, zeigte, teilte er mir mit, daß er die gleichen Fossilien als Cephalopodenkiefer aus Sardinien vom Direktor des Museums in Cagliari, Herrn Dr. Lovisato, erhalten habe. Meine direkte Anfrage beantwortete Herr Dr. Lovisato dahin, daß dieselben in den schlierähnlichen Ablagerungen des sardinischen Miocäns ziemlich häufig seien und im Museum mit der Bestimmung *Rhyncholithes* sp. ? verwahrt würden. Da meine kleinen Häkchen sowohl in Größe als in Gestalt unter sich gewisse nicht unerhebliche Differenzen aufwiesen, wollte ich an rezentem Material Vergleiche anstellen, ob diese Differenzen eventuell verwertbar seien, um daraus die Zugehörigkeit zu verschiedenen Familien der Cephalopoden zu folgern. Herr Dr. Werner, Professor der Zoologie an der Wiener Universität, stellte mir in liebenswürdigster Weise ein reiches Material zur Verfügung, und konnte ich Kiefer aus sämtlichen Cephalopodenfamilien zur Untersuchung bekommen. Zu unserer großen Überraschung stellte es sich nun heraus, daß es sich, trotz gewisser Ähnlichkeit bei oberflächlicher Betrachtung, bei meinen Fossilien überhaupt nicht um Cephalopodenkiefer handeln könne. Sämtliche Herren, denen ich weiterhin diese Häkchen in der Hoffnung auf eine sichere Bestimmung zeigte, sind trotz der größten Divergenzen untereinander in der Auffassung dieser Fossilien darin einig gewesen, daß man Cephalopodenkiefer ausschließen könne. Denn bei allen Cephalopodenkiefen ist der eine an einer Schmalseite bis zur Spitze gespalten,