

N^{o.} 9.



1916.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 1. Juli 1916.

Inhalt: Eingesendete Mitteilungen: Gustav Götzing: Geologische Beobachtungen im Miocän des nordöstlichen Leithagebirges. — Bruno Sander: Zur Geologie der Zentralalpen. I. Alpinodinarische Grenze in Tirol. — Literaturnotizen: Spitz v. Dyrenfurth.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mitteilungen verantwortlich.

Eingesendete Mitteilungen.

Gustav Götzing. Geologische Beobachtungen im Miocän des nordöstlichen Leithagebirges.

Wie F. X. Schaffer in seinem „Geologischen Führer für Exkursionen in Inneralpen, Wienerbecken II. Teil 1908“ schreibt, ist das Leithagebirge zum Teil noch eine „Terra incognita“, wohl deshalb, weil die älteren Studien und Forschungen, welche durch die Karte von Roth v. Telegd¹⁾ einen Abschluß fanden, in der neueren Zeit im allgemeinen nur gelegentlich Ergänzungen fanden. Von solchen ist vornehmlich F. X. Schaffers Darstellung im seinem geologischen Führer zu erwähnen, der mehrere Exkursionen auch im nördlichen Teil des Leithagebirges beschreibt. Vom österreichischen Teil, vom NW-Abhang des Leithagebirges ist ferner eine geologische Karte von H. Vettters²⁾ zu erhoffen.

Die folgenden Notizen beruhen auf mehrtägigen Exkursionen in dem schon in Ungarn gelegenen nordöstlichen Teil des Leithagebirges; sie scheinen mir mitteilenswert zu sein, weil sie einerseits Ergänzungen zu der Schafferschen Exkursionsroute und zu den geologischen Karten von Roth v. Telegd und Stur³⁾ bilden, wie auch andererseits auf Beobachtungen basieren, welche wiederholt in bloß ganz vorübergehenden, ephemeren Aufschlüssen zu machen waren.

I. Pontische Schichten südlich von Königshof.

Dieselben reichen nach der Karte von Roth v. Telegd südwärts bis zur Straße, welche von Kaisersteinbruch nach Osten nahe

¹⁾ Roth v. Telegd, Geol. Spezialkarte der Länder der ungar. Krone. Blatt Kismarton (Eisenstadt) 1:144.000 und 1:75.000.

²⁾ Aufnahmsbericht im Jahresbericht der Direktion, Verh. geol. R.-A., 1910, pag. 20 f.

³⁾ Geolog. Spezialkarte der Umgebung von Wien, Blatt IV (Wien).

dem „Öden Kloster“ vorbei führt. Nach meinen Beobachtungen möchte ich die Grenze zwischen den vorwiegenden pontischen Tonen und den sarmatischen Kalken etwas weiter nordwärts verlegen. Denn die Grundaushubungen bei dem Bau von Baracken des Kriegsgefangenenlagers N von Kaisersteinbruch erschlossen sowohl westlich wie östlich von der Straße von Königshof nach Kaisersteinbruch Kalkgrus von offenkundig sarmatischem Kalk und bei Kote 174 in dem nordöstlichen Gebiet der „Edelgärten“ (ungefähr bei dem „u“ von „Buch Tal“ der Spezialkarte) fand ich anstehenden Kalksandstein, der ganz an sarmatischen Kalksandstein erinnert, deutlich geschichtet und flach nach Ostnordost fallend.

Ton trat erst am Nordfuß dieses flachen Gehänges, an dem die Straße nach Kaisersteinbruch emporsteigt, auf und zwar folgt die Grenze zwischen Ton und Sarmatikum ziemlich genau der Isohypse von 160 m. Einige Quellen und Grundwasseraustritte markieren dieselbe. Es kann hier auch bemerkt werden, daß der Ton im unteren „Buchtal“-Gebiet ein bis $\frac{1}{2}$ m mächtiges Torflager trägt. Er ist offenbar pontisch, da die im Bereich der „Edelgärten“ zu beobachtenden sarmatischen Kalksandsteine flach unter ihn einfallen. In der Umgebung des „Öden Klosters“ verläuft die Grenze gleichfalls etwa in der Isohypse von 160 m, während sie in dem Zwischenstück in einem etwas tieferen Niveau anzusetzen ist.

Wenn die Deutung der Stratigraphie zurecht besteht, so ergibt sich daraus ein Hinweis auf die Erklärung der Quellen: diese wären demnach Stau- und Überfallsquellen vor der Ablagerung der pontischen Tone, während ihre subterrane Wasserzirkulation im Bereiche der sarmatischen Kalke liegt.

Das Gebiet der „Buchtalwiesen“ (Spezialkarte Z. 13, Kol. XV, Blatt Wien) kann nur zum Teil als Alluvium kartiert werden, wie D. Sturs geologische Karte Blatt Wien (Bl. IV) angibt, denn unter dem Humus folgt gleich Ton, welchen ich mittels einiger 5—8 m tiefer Bohrungen durchaus vorfand. Nur ganz vereinzelt kommen im Humus in den oberen Schichten Geschiebe vor, welche auffallenderweise überwiegend aus gerundeten weißen Quarzen bestanden. Es fehlt die bunte Mannigfaltigkeit, die man beim „Alluvium“ erwarten würde.

Diese pontischen Tone sind im Gebiet des Buchtales und auch zwischen dem Steinbach und der Leitha in der Tiefe durchaus vorhanden, was übrigens mit der Einzeichnung der auf dem Pontikum folgenden „Paludinentegelsande“ von D. Stur erst nordwärts von der Eisenbahn Sarasdorf—Bruck a. L. in guter Übereinstimmung steht, wie nicht minder mit der Sturschen Eintragung der pontischen Tegel im westlich gelegenen Gebiet, im Bereich der Pirschleiten (175 m). Es mag die Bemerkung, daß die Verfärbung der Tone aus Gelb und Gelbbraun ins Blaugraue und Blaue mit großer Regelmäßigkeit in verschiedenen Bohrlöchern bei 3 m Tiefe eintritt, von Interesse sein.

Sande kommen in diesem Ton erst ganz im östlichen Teil der Buchtalwiesen und bloß in vereinzelt Nestern vor, welche Schwimmsand verursachen. Solche sind es wohl auch, welche die Wasserversorgung in Wilfleinsdorf ermöglichen. Die Brunnengrabungen in diesem

Ort mußten erst durch wasserlosen Tegel niedergebracht werden, bis eine Sandschicht erreicht wurde (und zwar in der Mitte des Ortes und nahe dem Ostende in übereinstimmender Tiefe von 20—25 m), so daß es sich offenbar um artesisches Wasser oder Druckwasser (im Sinne von Keilhacks Definition¹⁾) handelt.

Die Brunnen bei „Gstöttner“ (Haus-Nr. 12) und „Taferner“ (Nr. 29), von denen ich Proben entnahm, sind als starke Mineralquellen zu bezeichnen. Herr Dr. O. Hackl, der die Freundlichkeit hatte, eine qualitative Untersuchung davon zu machen, teilt folgendes mit:

„Das zur qualitativen Untersuchung übergebene Wasser ergab einen Abdampf-Rückstand von 3·048 g pro 1 l (bei 130° C getrocknet), ist also eine starke Mineralquelle. Hauptbestandteile sind SO_4 (Sulfate), Cl (Chlorid), Ca, Mg, Na; doch war bloß qualitativ nicht sicher entscheidbar, ob SO_4 gegenüber Cl bedeutend überwiegt, ob Ca oder Mg vorwiegend ist und ob Na in der quantitativen Zusammensetzung noch eine bedeutsame Rolle spielt. Das Wasser kann also eine sulfatische Bitterquelle, bitter-sulfatische Quelle, muriatisch-sulfatische Quelle, muriatische Bitterquelle oder auch muriatisch-sulfatische Bitterquelle sein, was nur durch eine quantitative Analyse entscheidbar wäre, welche infolge der zu geringen Probemenge nicht ausgeführt werden konnte.“

Wie es scheint, war diese Mineralquelle von Wilfleinsdorf bisher nicht bekannt, sie wird auch im österreichischen Bäderbuch nicht erwähnt. Offenbar entstammt ihr Salz(Schwefel)-Gehalt den Tonen und Tegeln der Beckenranderfüllung. Eingehende Studien über diese Quellen sind beabsichtigt, zumal es auffällt, daß diese Mineralquelle von Wilfleinsdorf fast genau in der Verbindungslinie der Therme von Deutsch-Altenburg einerseits und von Brodersdorf—Mannersdorf andererseits liegt. Knett²⁾ hat zwar die Mineralquellenlinie Deutsch-Altenburg—Mannersdorf—Neudörf—Sauerbrunn als „Leithagebirgslinie“ erwähnt (pag. 246), jedoch finden wir über Wilfleinsdorf keine Notiz.

II. Mediterrane und sarmatische Kalke in der Gegend zwischen Kaisersteinbruch und Zellerberg.

Wiewohl Kaisersteinbruch ohne Zweifel zu den wichtigsten Lokalitäten gehört, wo die Leithakalke und sarmatischen Kalke studiert wurden, können aus diesem Gebiet doch noch einige weniger bekannte Details mitgeteilt werden.

So finden sich im zirka 245 m hoch gelegenen Steinbruch gleich SW von der Kapelle, südlich von Kaisersteinbruch, im Leithakalk, dessen Bänke NNW 15° fallen und von fast senkrechten NO—SW streichenden Klüften durchzogen sind, ganze Lagen von Geröll und Trümmern von dunklem Dolomit (sogenanntem Grauwackendolomit),

¹⁾ K. Keilhack, Lehrbuch der Grundwasser- und Quellenkunde, Bornträger 1912, pag. 71, 246 f.

²⁾ Vorläufige Mitteil. über die Fortsetzung der „Wiener Thermenlinie“ nach Norden. Verh. geol. R.-A. 1901, pag. 245 ff.

so daß daraus auf die Nähe einer Dolomitklippe geschlossen werden muß, welche den Schutt ins mediterrane Meer lieferte. Dank der kundigen Führung des Herrn k. u. k. Hauptmannes Hammer, zur Zeit Kommandant des Kriegsgefangenenlagers in Kaisersteinbruch, war diese Klippe auch bald in einem kleinen Steinbruch östlich davon entdeckt, woselbst die intensive Durchklüftung und sehr flache Lagerung des Dolomits mit Südfallen (10°) geradezu auffallend ist. Die Höhe der Klippe beträgt etwas über 270 m, also 25 m über den erwähnten Geröll- und Breccienlagen im Leithakalk.

Orographisch tiefer liegen die Leithakalke und sarmatischen Kalke des Ammelinschen Steinbruches (Hausbruches) am Südeude von Kaisersteinbruch, dessen Schichtfolge F. X. Schaffer (a. a. O. pag. 43 f.) genau beschreibt: Über den Leithakalken folgen sarmatische Tone, darüber sarmatische Kalke, darüber wieder sarmatische Tone (zirka 225 m Höhe). Zu ergänzen ist, daß im südlichen Teil des Steinbruches die sarmatischen Kalke deutlich höher emporsteigen, daß die untere sarmatische Tegelschichte, wie es naturgemäß ist, gegen Süd hin auskeilt, während die obere Tegelschichte noch vorhanden ist. Das Phänomen der Leithakalkgerölle im Leithakalk ist bekanntlich [Th. Fuchs¹⁾] in diesem Steinbruch sehr gut zu beobachten. Ich fand es aber auch noch, was, wie mir scheint, weniger bekannt ist, in dem großen bis 220 m Höhe gelegenen Steinbruch SO von der Kirche von Kaisersteinbruch²⁾. Die Erscheinung setzt natürlich höher gelegene Leithakalke voraus, aus welchen die Gerölle infolge Brandung gebildet und in die tieferen jüngeren Leithakalke eingebettet wurden, was hier auch zutrifft, da höhere Leithakalkvorkommnisse bekannt sind.

Wenn die oberen sarmatischen Tegel im Ammelinschen Steinbruch ca. 225 m Höhe haben, so ist es sehr wahrscheinlich, daß auch die benachbarten, in ähnlicher Höhe (ca. 220 m) im sogenannten Einsiedlerbruch (SW von Kaisersteinbruch) gelegenen Tone, welche N 10° fallenden Nulliporenkalk überlagern (wenn auch nur in der Mächtigkeit von wenigen cm entwickelt) sarmatisch sind. Über der Tonschicht findet sich hier ein mächtiges Gekriech von Kalktrümmern, die bis etwa 2 m Tiefe unter der Oberfläche infolge der Bewegung des Gehänges verschoben sind.

Eine ähnliche Schichtfolge verzeichnen wir im Steinbruch SW von der Kapelle am NO-Ende von Kaisersteinbruch, die auch nach den hypsometrischen Verhältnissen der Kalke und der darauf hangenden Schiefertone gut hineinpaßt. Unter der Einwirkung von Gehängeverschiebungen wurden die Schiefertone bis 2 m Tiefe intensiv zusammengeschoben und gestaucht, während die in die Tone zu oberst eingeschalteten weißlich kreidigen Bänke gefaltet und dabei zerrissen worden sind.

Die Tone, welche nach Mitteilung des Brunnenmeisters am Nordende von Kaisersteinbruch in dem 2 m tiefen Brunnen durchsunken

¹⁾ Th. Fuchs, Über abgerollte Blöcke von Nulliporenkalk im Nulliporenkalk von Kaisersteinbruch. Zeitschr. d. Deutschen geolog. Ges. 1894, pag. 126 f.

²⁾ Das Fallen der Kalke erfolgt hier unter 20° nach Westen.

worden sind, stehen wohl mit den eben erwähnten, offenbar sarmatischen, im Zusammenhang, und es würde damit stimmen, daß die bei Kote 174 in den „Edelgärten“ deutlich zutage tretenden Kalksandsteine, die wir als sarmatisch ansprechen, auf diesen Tonen als deren Hangendes erscheinen.

Was die Gruppe der Steinbrüche in der Umgebung des „Öden Klosters“ anlangt, so haben der Steinbruch beim „Jägerbründl“ und der westliche Steinbruch beim „Öden Kloster“ durch F. X. Schaffer eine Beschreibung bereits erfahren. Es brauchte hier nur zur Schichtserie des Jägerbründl-Steinbruches ergänzt zu werden, daß unter dem Leithakalk wieder Tegel, demnach mediterrane, austreten müssen, um das „Jägerbründl“ selbst, eine für die Gegend immerhin starke Quelle, zu ermöglichen. Im westlichen schon beinahe verfallenen Ödenkloster-Steinbruch, in welchem nach Roth v. Telegd¹⁾ Leithakalk vorkommt, sind noch aus Nulliporengrus bestehende Kalksandsteine zu sehen. Ich bestimmte *Pecten Malvinae Dubois*, bekanntlich eine häufige Leithakalkform.

In dem östlichen „Ödenkloster-Steinbruch“ fand ich in einer tieferen Lage der nach Roth v. Telegd²⁾ und Schaffer (a. a. O. pag. 59) sarmatischen Schiefertone, welche schwach nordwärts fallen, eine *Modiola marginata Eichw.* (mit deutlich erhaltenen kielartigen Erhebungen und Scheitelstreifen) und *Cardium edule Linn.* Massenhaft treten hier auch Kristalle von Gips (in Marienglasausbildung) auf.

Von den Steinbrüchen am Zeiler und seiner Umgebung behandelt F. X. Schaffer einerseits den Zeilersteinbruch (a. a. O. pag. 57) und den Steinbruch von Ammelin (Winden) hart an der Straße, südlich von Zeilerbrunnen (a. a. O. pag. 56). Meine eigenen Ergänzungen beziehen sich auf folgendes.

Im Zeilersteinbruch (in der Südwestecke) zählte ich sogar vier Tegelschichten, wovon drei den Kalken und Kalksandsteinen eingeschaltet sind, während die vierte das Hangende ist. Diese Vergesellschaftung der Tegel mit den Kalken und Kalksandsteinen erscheint über dem basalen, 8 m mächtig aufgeschlossenen Nulliporenkalk, der den guten Baustein abgibt. In letzterem fand ich gleichfalls, wie F. X. Schaffer, nur *Pecten* und *Ostrea*. Die ganze Schichtmasse fällt flach nach NW ein. — Die Zone der Blöcke und Gerölle von originärem Leithakalk im detritären Nulliporenkalk kommt auch im SW-Teil des Steinbruches vor.

In dem Ammelinschen Steinbruch (S vom Zeilerbrunnen), in dem zu unterst detritärer Kalk mit Geröllen von Leithakalk zu erkennen ist, was auch Schaffer (pag. 56) erwähnt, fielen mir einerseits das NNW- bis NW-Fallen (10—20°) auf, da man ein Fallen nach der südlichen Richtung erwarten würde, zumal der Steinbruch bereits auf der südlichen Seite der Wasserscheide liegt, andererseits in der Nordwand eine scharfe, fast horizontal verlaufende Grenzlinie,

¹⁾ Roth v. Telegd, Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte der Länder d. ungar. Krone, Blatt Kismarton (Eisenstadt), pag. 33.

²⁾ A. a. O. pag. 43; die oberen Partien sind nach demselben Autor schon pontisch.

die ohne Zweifel einer Diskontinuität in der Ablagerung der liegenden und hangenden Kalke und Kalksandsteine entspricht. Über ihr liegen Kalke mit Geröllen von Leithalkalk in zirka 8—10 m Mächtigkeit.

Da die Steinbrüche gleich W vom Zeilerbrunnen und der sogenannte „Kaisersteinbruch“ N von den Zeilersteinbrüchen von F. X. Schaffer nicht erwähnt werden, seien hier einige der dort zu machenden Beobachtungen angeführt.

Im Steinbruch W vom Zeilerbrunnen kommen Nulliporenkalke (mit *Ostrea*) zutage, darüber etwas Sand und Grus, darüber eine Bank von Nulliporenkalksandstein. Ich bestimmte daraus

Turritella bicarinata Eichw.,
Columbella (Nitidella) Karreri,
Cerithium cf. bidentatum DeFr.

also mediterrane Formen. Auch hier ist, trotzdem der Punkt schon südlich von der heutigen Wasserscheide liegt, das Nordfallen von Interesse.

Im sogenannten Kaisersteinbruch (nördlich von den Zeilersteinbrüchen) erscheinen an der Westflanke unter leichtem Nordfallen zwei Tegelhorizonte, welche durch eine $\frac{1}{2}$ m mächtige Nulliporenkalkschicht (mit einer weiter ausgebreiteten Austerbank) getrennt sind. Eine besser erhaltene Auster daraus bestimmte ich als *Ostrea gingensis* Schloth. (15 cm lang), so daß die Möglichkeit besteht, die Kalkbank schon dem Sarmatikum zuzurechnen.

Der obere Tegel (bis zu 3 m mächtig) ist außerordentlich stark, bis zur liegenden Kalkbank, gefältelt (offenbar durch Gehängedruck). Er dürfte mit dem als sarmatisch durch F. X. Schaffer (a. a. O. pag. 57) erwiesenen Tegel der Zeilerbrüche zusammenhängen. Bemerkenswert ist im Steinbruch auch das Vorkommen von Löß, wenn er auch ziemlich verunreinigt ist, da diese Bodenart sonst in der Gegend seltener angetroffen wird.

III. Mediterrane Kalke und Tertiärrassens südlich von Bruck—Neudorf.

Die Leithakalke am und um den Spitalberg (265 m) hat D. Stur auf seiner geologischen Karte bereits angegeben. Nur sollte die Lokalität mit dem Steinbruch am äußersten Nordsporn des Spitalberges auch die Farbe des Leithakalkes tragen; denn der darin abgebaute weiche Kalk mit einigen festeren Bänken von Nulliporenkalk macht den Eindruck von originärem Leithakalk. Ich fand darin *Ostrea* und *Cardium*-Abdrücke und eine *Cardita Partschii* Goldf., eine Leithakalkform.

Von besonderem Interesse ist, daß hier der Leithakalk bis unter 160 m absoluter Höhe herabreicht; es ist dies eines der tiefsten Leithakalkvorkommnisse des Wiener Beckens. Bezugnehmend auf die tiefe Lage der Leithakalke an den Lokalitäten beim „Öden Kloster“ und bei Goysz, wozu hier die Steinbrüche am äußersten Nordsporn des Spitalberges und der Umgebung (vgl. unten) nachgetragen seien, möchte

H. Hassinger¹⁾ daraus auf postmediterrane Senkungen in diesem Gebiet schließen, da der Leithakalk am Westrande des Wiener Beckens nur bis 220 m absoluter Meereshöhe herabreicht.²⁾

Schaffer bringt in seinem Führer (a. a. O. 48 f.) eine Beschreibung der Schichtfolge im sogenannten „Bruckerbruch“, südwestlich vom Spitalberg (Leithakalk, darüber sarmatische Tegel).

Eine ähnliche Schichtfolge zeigt der westlich davon, westlich von der Straße von Bruck a. d. L. nach Winden gelegene Steinbruch oberhalb des „Runzenbrunnens“. Über gut gebanktem, zirka 6 m mächtigem detritärem Nulliporenkalk (mit Austern, *Pecten* und *Cerithien*) finden sich dort im südöstlichen Teile zirka 4 m mächtige Tegel. Die Lagerung ist fast schwebend, mit leichtem Abfallen nach Norden. Daraus könnte man weiter folgern, daß die gleich unterhalb des Runzenbrunnens jetzt in mehreren künstlichen Einschnitten ungefähr entlang des Abflusses dieser Quelle zum Steinbach und zur Leitha aufgeschlossenen bläulichen Tegel und Sande sarmatisch sind. (Über die hier weiter gegen Nordosten anschließenden Sande mit gelegentlichen Kalksandsteinlagen bis zur Leitha vgl. unten pag. 205/6).

Es erübrigt noch, unsere Beobachtungen im Steinbruch südöstlich vom Lagerspital des Brucker Lagers anzumerken. Im unteren, nordwestlichen Teile dieses Steinbruches lagern sehr flach meist mürbe, stellenweise kreidige Nulliporenkalkbänke (mit *Pecten* und *Ostrea*), im oberen, südöstlichen Teil detritäre Nulliporenkalke mit Geröllen von originärem Leithakalk; besonders die oberste feste Bank besteht fast ganz aus Geröllen von Leithakalk, welche in den festen Nulliporenkalk eingebacken sind. Das Fallen der Bänke ist schwach nach Nord gerichtet. Von Fossilien sammelte ich u. a.

Pecten latissimus Brocc.

Cardita Jouanetti Bast.

Cardium edule Linn.

Von dem letzterwähnten Steinbruch gegen NO ansteigend, gelangen wir zu einem bereits aufgelassenen Steinbruch (der auf der Sturschen Karte bereits außerhalb der Leithakalkeintragung — kartiert werden Schotter — liegt), der detritäre Nulliporenkalke zeigt, welche über den Nulliporenkalken des vorigen Steinbruches stratigraphisch das Hangende bilden. Ich fand darin Abdrücke von *Cardien*.

Was den südöstlich von Bruck—Neudorf gelegenen Gaisberg, der mit dem Ungerberg den letzten, nordöstlichen Ausläufer des Leithagebirges darstellt, anlangt, so wäre zu bemerken, daß die beiden schon aufgelassenen kleinen Steinbrüche am Nordgehänge (nahe der Brücke

¹⁾ Geomorphol. Studien aus dem inneralpinen Wiener Becken und seinem Randgebirge. Pencks Geogr. Abh. VIII/3 1905, pag. 190.

²⁾ Übrigens haben wir auch am W-Abhang des Thebener Kobels Anzeichen für eine besonders tiefe Lage (bis 150 m absolute Höhe) des mediterranen Strandes (oder für spätere postmediterrane Absenkungen). — Vgl. Götzinger-Leiter, Zur Landeskunde des Donaudurchbruches der Porta Hungarica und ihrer Umgebung. Mitteil. d. k. k. geogr. Ges., Wien 1914, Heft 10, pag. 478.

der Straße über die Eisenbahn, östlich vom Rangierbahnhof Bruck) nicht sogenannten „Leithaschotter“, wie Stur kartiert, sondern Leithakalk aufschließen, und zwar originären mürben Nulliporenkalk, der fast schwebend gelagert ist. Detritäre Nulliporenkalke mit Leithakalkgeröllen, wie an den mehreren bereits erwähnten Stellen, habe ich weder hier, noch auf dem Wege gegen Süden, zur Gaisbergspitze, beobachtet; allerdings ist man hier bloß auf die Lesesteine der Felder angewiesen. Von Fossilien fand ich im unteren Steinbruch *Cardien* und Haifischzähne.

Eine weitere Korrektur der Karte von Stur betrifft das Südostgehänge des Ungerberges (176 m), indem nördlich vom Wächterhaus an der Bahn, nördlich von der benachbarten Kapelle in einer neuabgebauten Grube horizontalgeschichtete Sande zur Beobachtung gelangen, während Stur „Leithaschotter“ angibt. Dagegen trifft die Kartierung von Leithakalk am Ungerberg selbst zu. Wir haben es hier mit primärem Leithakalk zu tun, der meist weich ist, seltener feste Bänke aufweist und fast schwebend lagert. Bemerkenswert ist die geringe absolute Höhe dieses Leithakalkvorkommens, in 170—160 m, vielleicht noch darunter. Es fanden sich im Kalk: Haifischzähne, *Cardien*, Austern. Genauer konnten ferner bestimmt werden:

Pinna tetragona Brocchi (die nach Hörnes im Wiener Becken selten ist und im Leithakalk von Kalksburg, Steinabrunn und Heiligenstadt gefunden wurde),

Pholadomya alpina Math. (die auch in den Sanden von Neudorf a. d. March auftritt),

Cardita Partschii Goldf.

Bemerkenswert ist sowohl am Nordabhang wie nahe der Gipfelregion des Gaisberges das Auftreten von vereinzelt, gut gerundeten, bis faustgroßen Quarzgeschieben, von denen sich die oberen wohl auf primärer Lagerstätte befinden (Gaisberghöhe 216 m). Ihre Ausbreitung dürfte (mit der Terrassenausbildung südöstlich von der Gaisbergspitze) im Zusammenhang mit der Aufschüttung der pliozänen Schotter im Wiener Becken stehen. Denn sie liegen zirka 25—30 m höher als die Pliozänschotter nordöstlich und östlich von Bruck, die als Arsenalerschotter erkannt wurden¹⁾ und von der pliozänen Donau stammen. Nach ihrer Höhenlage also würden wir es mit Laaerberg-schottern, wie wohl dieselben bei Wien 45 m (also höher) über der Arsenalterrasse liegen oder mit einer zwischen der Laaerberg- und Arsenalterrasse liegenden Aufschüttungsfläche zu tun haben. Verbindungen mit den über 220 m hoch gelegenen Terrassenhöhen in südlichen „Arbestaler Hügelland“ zwischen Donau und Leitha sind gleichfalls möglich, so daß es sich jedenfalls auch am Gaisberg um Relikte von Pliozänschotter handelt.

Nebenbei sei erwähnt, daß von höheren Terrassenbildungen in diesem Teile des Leithagebirges besonders deutlich die Niveaus:

¹⁾ H. Hassinger, Geomorphologische Studien aus dem inneralpinen Wiener Becken und seinem Randgebirge. Penck's Geogr. Abh. VIII/3 1905.

Meter

- 180—190 südöstlich vom Königsberg,
 220—230 südlich und südöstlich von den Teufelsjochsteinbrüchen
 (Marthalwald-Höhe),
 230 beim Zeilerbrunnen am Westabhang des Zeilerberges,
 245 östlich vom Kaisersteinbruch,
 245—50 im Spitalwald¹⁾ und westlichen Pirscherwald,
 250—60 im westlichen Heiligenkreuzerwald

in Erscheinung treten. Bekanntlich liegt die unterste Uferlinie (Abrasionsterrasse) des pontischen Sees im Wiener Becken in einer Höhe von 260—265 m; sie scheint vorhanden zu sein: N vom Schieferberg (250 m) und in der sogenannten Franzenshöhe im südlichen Pirscherwald; es sind daher die früher erwähnten niedrigeren Terrassen die Abrasionswirkungen schon des letzten Restes des pontischen Sees und des levantinischen Sees des ungarischen Beckens.

IV. Sarmatische Sande südwestlich von Bruck—Neudorf.

In der dreieckigen Fläche, welche durch die Leitha, den Abfluß des Runzenbrunnens und die durch das neue Barakenlager führende Straße begrenzt wird, kartierte Stur nur im äußersten Nordosten hart an der Leitha sarmatische Tegel, sonst Alluvium. Meine eigenen Beggehungen und Bohrungen aber stellten fest, daß in diesem ganzen Gebiet von Alluvium nicht gesprochen werden kann, daß die Tegel zurücktreten und durchaus Sande (mit untergeordnetem Sandstein) dominieren.

Das Alter derselben wird als sarmatisch anzusprechen sein, und zwar aus folgendem Grunde:

Beiderseits der Leitha gibt, wie erwähnt, Stur Sarmatikum an. Es sind Tegel, aber auch Sande, wobei die Sande gegen Südwesten hin entlang der Leitha immer mehr überwiegen. Sie bilden nach der geologischen Lagerung das Hangende der Sande, welche entlang der Leitha gegenwärtig in fünf Gruben ausgebeutet werden.

Die östlichste von ihnen, etwa 600 m westlich von der Leithabrücke gelegen, noch im Bereich des Sarmatikums von Stur, Sande und verfestigte Sandsteinschichten anschließend, erscheint wegen des flachen Einfallens der Sande und Sandsteinlagen nach Nordosten²⁾ als Hangendes der weiter südwestlich gelegenen drei Sandgruben, welche am Rideauabfall gegen die Leitha zu, etwas über 1 km oberhalb der Leithabrücke, situiert sind.

Da aber auch hier das Einfallen nach NNO ist, so gehören die gleichfalls N—NO, 10°—30° fallenden Sande, welche durch die westlichste Sandgrube (etwas über 1¹/₂ km oberhalb der Leithabrücke, am Rideauabfall gegen die Leitha) kürzlich eröffnet wurden, ins Liegende. Mithin können alle erwähnten Sande mit den eingeschalteten Kalksandsteinlagen nicht jünger als sarmatisch sein.

¹⁾ Auch von H. Hassinger, a. a. O. pag. 191 erwähnt.

²⁾ Innerhalb der flach fallenden Sandsteinbänke zeigt sich eine feine Schichtung unter steilerem Winkel (bis 30°), gleichfalls mit Fallen nach Nordosten.

Betrachten wir aber die Beziehung dieser Sande, die nach meinen Beobachtungen und Bohrungen von der erwähnten Sandgrube weiter gegen Südwesten hin bis nahe an den Runzenbrunn verbreitet sind, zu den Tegeln:

1. um den Runzenbrunn und
2. im südöstlich davon gelegenen Steinbruch (in dem, wie erwähnt, über Nulliporenkalk sarmatische Tone vorkommen) und
3. zu den Sanden und Tonen, welche beim Bau der Wasserleitung vom Runzenbrunn in der Richtung nach Nordosten, ungefähr in der Richtung der Lagerstraße, 1915 in gelegentlich bis 2 m tiefen Einschnitten zu sehen waren, so erscheinen die Sande als Hangendes der zuletzt erwähnten Aufschließungen.

Es handelt sich demnach in der Gesamtheit offenbar um einen Sandkomplex, der zwischen die sarmatischen Tone (einerseits in der Umgebung des Runzenbrunnens und andererseits nahe der Leithabrücke) eingeschaltet ist.

Dieser Sandkomplex muß sich aber weiter gegen Südwesten hin mehr ausspitzen, denn eine Probebohrung etwa im mittleren Teil des Rosenfeldes (Spezialkarte Blatt Wien) zeigte keinen Sand mehr. Gleich südwestlich von Kote 151 (Mündung des Runzenbrunnbaches in die Leitha, resp. in den Steinbach) beobachtete ich dagegen noch in mehreren künstlichen Bodenaushebungen Sand und desgleichen habe ich noch Sand 200—300 m südsüdwestlich von diesem Punkt erbohrt; in 2 m Tiefe folgt aber wieder bereits Tegel.

Bruno Sander. Zur Geologie der Zentralalpen.

I. Alpinodinarische Grenze in Tirol.

Für die Bewertung dieser Leitlinie in Mitteltirol scheinen folgende Punkte von Belang, wobei ich die Ausdrücke „alpin“ und „dinarisch“ vorbehaltlich ihrer Geltung gebrauche.

1. Gemeinsame Züge im alpinen und dinarischen Gebiet.

a) Ähnliche Gesteinsmaterialien im alpinen und dinarischen Quarzphyllit (vgl. Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1910, pag. 364.)

b) Ähnliche Kristallisation dieser Materialien (vgl. Verh. d. k. k. geol. R.-A. Nr. 14, 1914; Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1914, pag. 624). Der dinarische Quarzphyllit zeigt die für die Tauern charakteristische Neubildung von Albit, Granat und Biotit. Aber nach dem erreichten Stand unserer Kenntnis scheint seine Kristallisation von der Tauernkristallisation zeitlich zu trennen, da diese jüngere Glieder ergriff als Perm, in dem sich bereits der fertige dinarische Quarzporphyr als Geröll befindet.

c) Gemeinsame Intrusiva: Granitit und Tonalit; wahrscheinlich vorpermisch aber jünger als die alten alpinen Pegmatite und Orthogneise. Manche Gänge von Quarzglimmerdiorit sind südlichem Quarzphyllit und alten Gneisen gemeinsam.