

Das Tertiär im Nordosten von Friedau in Steiermark.

Von H. Höfer.

Mit 2 Zinkotypien.

Das Pettauer Feld, eine weitgedehnte, von der Drau durchströmte Diluvialebene in der südöstlichen Steiermark, ist nördlich von einem tertiären Hügellande begrenzt, das sehr fruchtbar und insbesondere reich an Weinbergen ist. Das Wohl und Wehe der Bewohner dieser Hügellandschaft hängt zumeist von dem Ertrage ihrer Weinärten ab, die sowohl den sandigen, als auch thonigen, mergeligen und kalkigen Boden besiedeln.

In geologischer Beziehung ist dieses Gebiet fast unbekannt¹⁾; D. Stur erwähnt in seiner „Geologie der Steiermark“ nur die Leithakalkvorkommen am Kulmberge bei Friedau (S. 584, 585, 586, 631) und im Gebiete des Jerusalemerberges (S. 631), ohne von ihnen mehr zu sagen, als dass am Kulmberge die 2—3 Fuss mächtigen Nulliporenkalkschichten mit 1—3 Zoll dicken Sand-, Letten- und Tegellagen wechseln, was die Bausteingewinnung sehr erleichtert. Die dünnen Zwischenlagen bezeugen, dass die Entwicklung der Nulliporen durch Sand und Schlamméinschwemmungen nur geringe Unterbrechung erfuhr. Die beiden erwähnten Vorkommen von Leithakalk, weitab von der Küste des II. Mediterranmeeres beweisen im Vereine mit ähnlichen Funden in der Untersteiermark, dass der Leithakalk eine submarine Wiese repräsentire, also kein Randgebilde ist, wie das Leithaconglomerat und der Leithaschotter.

Nach Stur's geologischer Uebersichtskarte des Herzogthums Steiermark ist das zweite von ihm erwähnte Leithakalkauftreten (Gebiet des Jerusalemerberges) in der Nähe von Latschendorf, 1·7 Kilometer von der ungarischen Grenze entfernt, gelegen. Der Genannte scheint bei seinen Revisionstouren diese Gegend nicht besucht zu haben,

¹⁾ Dr. J. Dreger veröffentlichte in den Verh. der k. k. geol. Reichsanst. von 1894, S. 69 eine kurze geologische Beschreibung der Städte Pettau und Friedau etc., welche das von mir behandelte Gebiet kurz erwähnt und die mir erst nach Abschluss dieser meiner Mittheilung (Ostern 1894) in die Hände kam und deshalb nur theilweise berücksichtigt werden konnte.

was ich einerseits aus der Spärlichkeit der Mittheilungen, andererseits aber auch aus der Unrichtigkeit der Karte schliesse. Denn diese zeichnet um die kleine Partie des Leithakalkes bei Latschendorf und insbesondere nördlich hiervon Cerithien-Kalk und Sandstein ein, der sich über Wiesmannsdorf nach Jerusalem erstrecken soll, während zwischen Latschendorf, St. Nikolai (bei Friedau) und dem Kulmburg Belvedere-Schotter und Sand ausgeschieden ist. Diese Darstellung erheischt jedoch sehr starke Correctionen, da der Rücken zwischen Latschendorf und St. Nikolai durchaus den Schichten der II. Mediterranstufe zugezählt werden muss, die sich nördlich auch noch etwas über Wiesmannsdorf erstrecken, so dass die Grenze zwischen den mediterranen und den sarmatischen Schichten knapp nördlich von der letzterwähnten Ortschaft nach St. Nikolai zu ziehen ist. Die Strasse, welche die beiden genannten Dörfer verbindet, entspricht annähernd dieser Gesteinsgrenze, welche auf der Höhe sehr nahe, doch immerhin noch über 100 Schritte südlich vom Fahrwege liegt. Im Hangenden

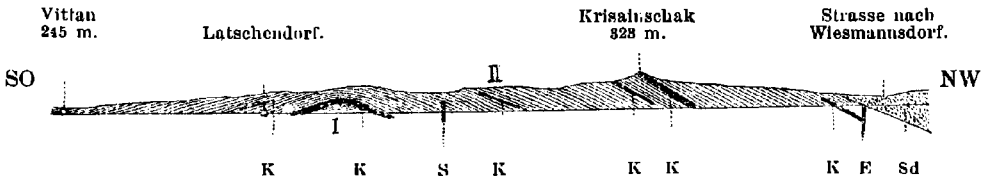


Fig. 1.

Maassstab: 1:25.000.

K = Leithakalk; die dazwischen liegenden Parteen sind Labor. —
E = Erdölschurf. — S = Kohlenschurf. — Sd = Sand und Sandstein.

dieser Grenze, welche mit 20—30 Grad nach NW verflächt, erstrecken sich die sandigen, südlich die thonigen und kalkigen Bildungen.

Der technische Zweck der Begehung dieses Gebietes verwies mich vorwiegend auf die Schichten der II. Mediterranstufe, weshalb an der Hand des beigesetzten Profiles nur diese eingehender besprochen werden sollen.

Der westlich von dem Thale, welches sich von Vittan über Latschendorf nach Wiesmannsdorf erstreckt, gelegene Rücken besteht nicht, wie Stur glaubte, aus Belvedereschotter, sondern durchwegs aus Schichten der II. Mediterranstufe, die zumeist als Labor entwickelt sind; darunter versteht der slovenische Anwohner einen ziemlich festen Thon, der weniger als zur Hälfte Kalk beigemischt hat, ziemlich viele meist nur unter der Lupe erkennbare Glimmerblättchen führt, frisch gebrochen bläulichgrau oder bräunlich, getrocknet jedoch licht und gelblich gefärbt ist, und in frischen Aufschlüssen deutliche Schichtung zeigt; die einzelnen Lagen haben in diesem Profile meist eine Stärke von 3—10 Centimeter.

In diesem Labor treten untergeordnet Kalkeinlagerungen auf, die je nach ihrer Mächtigkeit im Streichen verschieden weit anhalten, manchmal auch durch abgeschwemmten Labor überdeckt und

deshalb nur unsicher zu verfolgen sind. Die Mächtigkeit dieser Kalk-einlagerungen, welche insbesondere an den Verwitterungsflächen ihren organischen Ursprung sofort erkennen lassen, ist ebenfalls sehr verschieden, zumeist nur 1 bis 3 Meter; manchmal sind mehrere solche Kalkbänke, durch mergelige Zwischenmittel getrennt, nahe beieinander.

Der Kalkstein lässt im Bruche entweder die Querschnitte der Organismen erkennen, oder er ist gleichmässig feinkörnig, doch nicht krystallinisch, sondern aus einem feinen Gereibsel von organischen Resten bestehend, so dass er eigentlich ein Kalksandstein mit kalkigem Bindemittel ist; er ist licht gefärbt und hat einen Stich ins Braune und Graue; hingegen pflegt er im Ausbisse gewöhnlich dunkler — gelblich, bräunlich — gefärbt zu sein. Doch gibt es auch feste Lithothamnium-Kalksteine, die im frischen Bruche grau gefärbt sind, was dadurch bedingt ist, dass zu den kleinen weissen Lithothamnium-Knöllchen sich dunkelgraue bis schwarze Schalenfragmente und Schalen (meist von *Amphistegina*) nebst schwarzen Körnern mit abgerundeten Ecken, die keine Organisation erkennen lassen, reichlich gesellen.

Da in diesem Gebiete der Labor ganz entschieden vorherrscht und die hievon nördlich gelegenen sarmatischen Schichten in der Nähe des Tages zumeist nur aus Sand bzw. einen ganz locker gebundenen, leicht verwitternden Sandstein bestehen, so wurden die erwähnten Kalklager von den Anwohnern behufs Bausteingewinnung eifrig aufgesucht und meist in kleinen Tagbauen blosgelegt. Zur Erzeugung von Aetzkalk sind diese Kalksteine in der Regel nicht geeignet; es ist dies um so auffallender, nachdem sie oft sehr rein sind; so z. B. hinterlässt ein feinkörniger Kalksandstein, welcher in der Nähe des Erdölschurf-Schachtes neben der Nikolai—Wiesmannsdorfer-Strasse liegt, kaum 5 Percent thonige Beimengungen.

Einen guten Brennkalk liefert nur die in starken Bänken brechende, liegendste Partic der Kalksteinlagerungen, der eigentliche Leithakalk bei Latschendorf.

Untergeordnet treten in diesem Gebiete, besonders an der Grenze des Kalksteins und Labors dünn und ebengeschichtete, licht gefärbte Mergelschiefer auf.

Was die Petrefactenführung anbelangt, so sei im Vorhinein bemerkt, dass im Labor in der Nähe der Kalksteinlagerungen sich ab und zu *Lithothamnium ramosissimum* Reuss einstellt; entfernter von diesen Grenzen scheint der Labor an organischen Resten frei zu sein, da einige Schlemmproben ein negatives Ergebniss hatten; dadurch ist jedoch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass einzelne Schichten eine Foraminiferen-Ausbeute liefern können. In den lichten gelblichen Mergelschiefen fand ich nur schwarze Pünktchen von wahrscheinlich organischem Ursprung. Die Versteinerungen der einzelnen Kalkbänke werden bei der folgenden Beschreibung der Profile erwähnt werden.

Etwas nördlich von Latschendorf treten in Folge einer antiklinalen Wölbung (I. im Profile) die tiefsten Schichten der II. Mediteranstufe in einem grossen Steinbruche zu Tage, in welchem der

typische dickbankige Leithakalk abgebaut, und sowohl als Baustein als auch als Brennkalk verwendet wird. Seine Mächtigkeit ist etwa 18 Meter; die Antiklinale fällt flach gegen Südwest ein. In dem gelblichen Leithakalke, fast ausschliesslich aus Lithothamnien bestehend, fand ich die Schalen kleiner Austern, welche nicht näher bestimmbar sind, ferner die eines grossen *Pecten latissimus Brocc.*, und Abdrücke und Steinkerne von *Pectunculus pilosus Linné*, von kleinen Venus- und Cardiumarten, von *Conus Mercati Brocc.* mit plattgedrücktem Gewinde und von einem spitzigen *Conus*, wahrscheinlich *C. Dujardini Dech.*; vereinzelt stellen sich auch kleine Echinidenstacheln, sehr selten Bryozoen ein. Es fehlen also die charakteristischen Versteinerungen des Leithakalkes nicht.

Die Eigenthümlichkeit, dass im Leithakalke die Schalen gewisser Mollusken (*Pecten*) erhalten sind, während die von anderen (*Conus*, *Venus*, *Cardium*) nur in Abdrücken vorhanden sind, wurde bekanntlich auch an vielen anderen Fundstätten beobachtet, und meines Wissens zuerst von E. Suess hervorgehoben.

Leider konnte ich dem Suchen nach Petrefacten nur eine kurze Zeit widmen, und verdanke die meisten der erwähnten Stücke der Güte des Herrn E. Tambor in Cilli, dem ich hiemit meinen Dank sage. Unter dem Leithakalke steht nach der Mittheilung der Anwohner — die Liegendschichten waren im Steinbruche zur Zeit meiner Anwesenheit verstürzt — fester Labor an, über ihm der gewöhnliche gutgeschichtete Labor, der hier mindestens 14 Meter hoch abgeräumt ist und den Gewölbebau ebenfalls sehr gut erkennen lässt. Am Südflügel der Antiklinale legt sich unmittelbar über den Leithakalk ein schwarzer Labor, der sich jedoch gegen den Gewölbscheitel hin gänzlich auskeilt und der keinen bituminösen Geruch besitzt. Auf dem linken Thalgehänge setzt der mächtige Leithakalk nicht fort; dort begegnet man einzelnen Kalkbänken mit Austernschalenfragmenten, mit einem grösseren *Pecten Malvinae Dubois* und mit *Amphistegina Haueri Orb.*

Verfolgt man den Hangendlabor in dem rechtseitigen Gehänge gegen Süd (s. Profil), so begegnet man westlich von Latschendorf — wo sich fünf Wege kreuzen — einem kleinen Steinbruch, welcher eine 1·2 Meter starke Kalkbank abbaut; es ist ein typischer, fester, im frischen Bruche grauer, schwarzpunktirter Lithothamnienkalk, der mit 8^h nach 8^h 5^o (reducirt)¹⁾ einfällt.

Unter dieser Bank ist in einem etwa 2 Meter tiefen Schächtchen ein dunkelgrauer, ziemlich fester Labor aufgeschlossen, der reichlich weisse Lithothamnien führt und stellenweise etwas bituminös riecht. Das Hangende der Kalkbank ist ein gutgeschichteter Labor, der, etwa auf 4 Meter Höhe aufgeschlossen, unten grau, oben braun gefärbt ist. Unmittelbar auf dieser Kalkbank ruht eine 1—2 Centimeter starke, dunkelbraune Lage eines fettigen Thones, der ebenfalls etwas nach Bitumen riecht, und welche sich auch in den die Kalkbank durchziehenden Klüften nachweisen lässt.

¹⁾ Alle Verfläichen sind auf den astronomischen Meridian bezogen.

Den Südschenkel der Antiklinale habe ich nicht weiter verfolgt; am Nordflügel fand ich die zuletzt erwähnte Kalkbank nicht abgeschlossen; annähernd an der Stelle, wo sie nahe dem Thale eintreffen sollte, wurde vor mehreren Jahrzehnten ein Schacht geteuft, der angeblich 30 Meter tief war und von dessen Sohle ein 23 Meter langes Auslängen gegen West getrieben wurde. Als dieser Bau die gesuchte Kohle nicht erschloss, wurde vom Schachte ab noch etwa 15 Meter abgebohrt, wodurch Gase erschlossen wurden, die eine Explosion bewirkt haben sollen, worauf die Schurfarbeiten befremdender Weise eingestellt wurden. Die Gasausströmungen sollen nur kurz gewährt haben. An dieser Stelle findet man jetzt blos den Rest einer mit Buschwerk und Bäumchen bedeckten Halde, sie liegt nahe dem Grunde eines flachen, von West herabkommenden Seitenthälchens. Steigt man von hier die gegen Nord vorliegende Lehne hinan, so führt der Weg über Labor und erst am Rücken begegnet man in der Nähe einiger Häuser wieder Kalk (II. im Profile), der in mehreren von Labor getrennten, etwa 0·5 Meter starken Bänken auftritt, die mit 18° nach 20^b 5° einfallen. Dieser Kalk ist an der Oberfläche ockergelb bis bräunlich und die Auswitterung zeigt, dass es ein Agglomerat von Bryozoen, die manchmal rothbraun bis violett gefärbt sind, und Amphisteginen ist, in welchen die ersteren vorherrschen, während die Lithothamnien fast ganz zurücktreten, und Mollusken-schalen, abgesehen von wenigen Ostreenstückchen und einer kleinen Venus, vollständig fehlen. *Dentalium incurvum* Rem. findet sich selten eingestreut und von einem dünnwandigen Echiniden wurde nur ein kleines Bruchstück gefunden. Von den Bryozoen sind sowohl Cyclostomaten als auch Cheilostomaten vorhanden, doch nicht zuverlässig bestimmbar, da die Stückchen abgerollt sind; nur *Leprallia turgenses* Reuss, ein Lithothamnienästchen¹⁾ überziehend, wurde sicher erkannt.

Dieser im Ganzen bei 2 Meter mächtige Aufschluss gehört somit der Bryozoenfacies des Leithakalkes an, die im steierischen Tertiär bereits von Rolle und Unger beobachtet wurde. Diese Forscher haben an mehreren Orten auch eine fast nur aus Sternkorallen bestehende Anthozoenfacies nachgewiesen, welche jedoch in dem von mir begangenen Gebiete vollständig zu fehlen scheint; hingegen stellt sich häufiger die Amphisteginenfacies ein, welche bisher im untersteirischen Tertiär keine genügende Beachtung fand, trotzdem sie eine ziemlich grosse horizontale Erstreckung zu haben scheint und auch nach Croatien übergreift; so z. B. fand ich vor mehreren Jahren westlich vom Kohlenbergbau Krapina Amphisteginenkalk anstehend.

Die Amphisteginen sind in der Latschendorfer Gegend, ausser im liegendsten Hauptlager, in den Kalken — vielleicht auch in einzelnen Laborschichten — der ganzen II. Mediterranstufe ziemlich

¹⁾ Ob die in der hiesigen Gegend auftretenden knolligen Kalkgebilde mit schalenförmiger Structur und achteckigen Zellenbau durchwegs Lithothamnien sind und nicht auch zum Theile Bryozoenstücken angehören, muss unentschieden bleiben, da die Fructificationshöhlen nur selten gut sichtbar, beziehungsweise erhalten sind.

häufig. Sie treten, wie erwähnt, in den Bryozoenkalken, welche sich etwa in der halben Mächtigkeit der Leithaserie einstellen, etwas zurück, halten jedoch bis in die hangendsten Glieder der II. Mediterranstufe an, so dass sie wegen ihrer Häufigkeit und weitreichenden Verbreitung für das II. Mediterran der hiesigen Gegend geradezu charakteristisch sind.

Die Hangendschichten der II. Mediterranstufe treten kalkig entwickelt im Krisainschak Berge (323 Meter Seehöhe; siehe Profil) auf; die hier auf dem Südgehänge und insbesondere auf der Höhe stärkeren und häufigeren Kalkbänke, welche der Denudation mehr als der Labor widerstanden und widerstehen, bedingten diese Erhöhung.

Am Südgehänge des Krisainschaks, also im liegenderen Theile des diese Höhe zusammensetzenden Schichtencomplexes, sind die Amphisteginen, welche häufig dunkelgrau bis dunkelviolett gefärbt sind, noch ziemlich häufig und dürften etwa den zehnten Theil des Kalkes ausmachen, der hier vorwiegend aus Lithothamnien besteht; auf der Höhe gewinnen diese noch mehr an Uebergewicht, die Amphisteginen werden rarer, hingegen stellen sich bis 6 Centimeter lange Austernschalen neben *Dentalium incurvum Reuss* (oft gebrochen), in Bruchstücken eine Kammschale, kleine Echinidenstacheln und Bryozoen ein. Auch *Phasianella Eichwaldi M. Hoern.* wurde, wenn auch selten, in diesem sogenannten Nulliporenkalk aufgefunden.

Der Rücken, welcher vom Krisainschak Berg nach Nord zieht und das Dorf Kaisersberg trägt, besteht fast ausschliesslich aus Labor, (Verflächen 20° nach 21^h 5°) und erst nahe dem Sattel, über welchen die Strasse von St. Nikolai nach Wiesmannsdorf führt, begegnet man Einlagerungen von festem Sandstein. Im Sattel selbst jedoch steht ein ganz mürber Sandstein (Verflächen 20° nach 22^h 3°) an, der in einigen Bänken oder auch Mughn fester ist.

Diese sandigen Ablagerungen halten weiter gegen Norden an; ich habe sie nicht weiter verfolgt und konnte in den von mir besuchten Aufschlüssen keine Versteinerung entdecken. Die Stur'sche Karte mag Recht haben, wenn sie diese sandigen Schichten im unmittelbaren Hangenden des II. Mediterrans der sarmatischen Stufe zuzählt; die obersten sandigen Schichten gehören der Congerienstufe an, wie dies u. a. durch den Fund von *Rhinoceros Schleiermacheri Kaup*, welchen Dreger hervorhebt, bewiesen wird.

Es sei nur erwähnt, dass die feinen bis mittelkörnigen gelben, glimmerigen, mürben Sandsteine mit bis 1 Meter langen festeren Concretionen und dünnen Einlagerungen eines sandigen Schieferthones (Verflächen 21° nach 21^h 7° bis 23^h 8°) dort, wo die Strasse von St. Nikolai ihren Aufstieg nach Wiesmannsdorf beginnt, häufig flache, bis handteller-grosse Ausscheidungen, stellenweise auch bis zwei Finger starke Einlagerungen zeigen, welche aus einem schwach agglomerirten, feinen, schneeweissen Kalksand bestehen.

Die früher erwähnte, verhältnissmässig schmale Uebergangszone — Sandstein in Labor — ist technisch interessant, da in ihr NO von Wiesmannsdorf unmittelbar neben dem Bache eine schwache Salz-

quelle¹⁾ zu Tage tritt und W vom genannten Dorfe in einer Bank feinkörnigen, festen Sandsteines, Erdthcer vorkommt. Das Verfläichen des Sandsteines ist beim Schurfschachte 25 bis 28° nach 20^h 11° bis 19^h 12°, während etwa 90 Schritte südlich hievon der blaugraue Labor in einem Versuchsschachte mit 48° nach 19^h 5° einfällt, in einer hievon südöstlich liegenden Grube, in der auch gutgeschichteter Lithothamnienkalk und Kalksandstein vorkommt, jedoch mit 43° nach 22^h 10.

In dieser vorerwähnten Kalkbank findet man kleine, kantenrunde Quarzkörner, die licht- bis dunkelgrün gefärbt oder wasserklar sind und die bald beginnende Sandablagerung andeuten. Derartige Quarzkörner sind mir nur im Kalke dieser Uebergangszone vorgekommen.

Es ist gewiss interessant, dass auch hier das flüssige Bitumen, wenn auch nicht unmittelbar vom salzigen Wasser begleitet, doch demselben geologischen Horizonte wie die Soolquelle angehört; doch darf hierauf kein besonderes Gewicht gelegt werden, da der Sandstein das Bitumen nur auf secundärer Lagerstätte führt; denn letzteres tritt nur in den Klüften des Sandsteines auf, ihn von hier aus imprägnirend und braun färbend, u. zw. derart, dass in der Mitte des von Klüften umschlossenen Sandsteinstückes noch die ursprüngliche bläuliche Farbe und kein Bitumen vorhanden ist. Wo dieses zu Tage trat, ist eine Dislocation vorhanden, längs welcher das Bitumen als Erdöl in die Höhe stieg, von dem Sandsteine als Schwamm aufgesaugt und durch den Einfluss der Luft verdickt wurde. Leider war der Schurfschacht nicht befahrbar, welcher über die Natur der Störung weiteren Aufschluss geboten hätte.

Ueberblickt man die mitgetheilten Verfläichen, so ergibt sich, dass in der hiesigen Gegend das NO—SW Streichen vorherrscht und dass auch durch sie der antikinale Bau des Gebietes ausgeprägt erscheint, den das liegende mächtige Lager des typischen Leithakalkes sofort erkennen lässt. Zieht man durch diesen soeben erwähnten Aufschluss die Streichlinie nach SW, so trifft sie den Kulmberg, dessen mächtiges Leithakalklager, wie eingangs bemerkt, schon Stur bekannt war.

Der Antiklinalrücken, welcher bei Latschendorf nach SW einfällt, hebt sich in Kulmberg wieder empor, so dass zwischen diesen beiden Leithakalkaufschlüssen die Antiklinale eingesattelt oder verworfen ist.

Der antikinale Bau des besprochenen Gebietes zeigt nur wenige nennenswerthe Störungen; eine solche wurde im Gehänge östlich von Wiesmannsdorf in einem 3 Meter hohen Steinbruche bekannt; in diesem findet man lichtgrauen, kalkreicheren Labor mit bis 0·3 Meter starken Bänken eines Kalksandsteines wechsellagernd, welch' letzterer frisch blaugrau, aussen lichtbraun gefärbt ist. Die auf umstehender Seite beigegebene Skizze soll ein Bild von diesem Aufschlusse geben.

¹⁾ Eine Analyse dieses Wassers von C. v. John veröffentlichte Dr. J. Dreger in den Verh. d. geol. R.-A. 1894, S. 71.

Man erkennt darin, dass die Verbindungslinien der Faltenbüge gegen Südost einfallen, weshalb auch die deformirende Kraft an dieser Stelle eine Richtung von SO nach NW gehabt haben muss.

Es genügt jedoch dieser eine verhältnissmässig kleine Aufschluss nicht, um den hier angezogenen Schluss für das ganze Gebiet auszudehnen; immerhin verdient derselbe bei späteren Durchforschungen dieser Gegend Berücksichtigung, da seine allgemeine Giltigkeit für die Dynamik des Schichtenbaues darum ein allgemeines Interesse hätte, weil dieses Hügelland die Brücke zwischen dem System der Alpen und jenen des Bakonyer Waldes bildet. Denn die Schichten haben sich in der Umgebung von Wiesmannsdorf, Latschendorf und St. Nikolai bereits in die südwest-nordöstliche Streichungsrichtung des Bakonyerwaldes gestellt, welche vom Erzgebirge durch Böhmen,

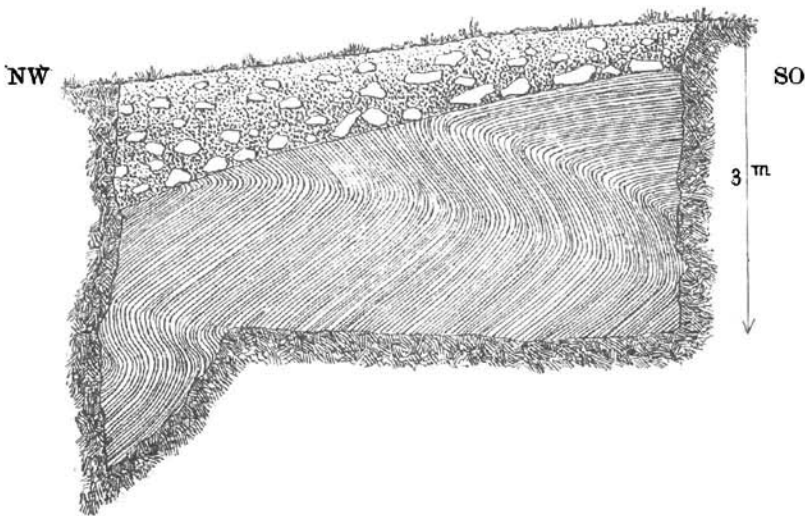


Fig. 2.

Mähren, Niederösterreich, Oberösterreich und einen grossen Theil des westlichen Ungarns anhält und in dem vorstehend besprochenen Gebiete seine südliche Grenze erreicht, da man jenseits der Warasdiner Ebene schon das alpine Ostwärtsstreichen begegnet.

Wie eingangs erwähnt, hat bereits Stur es abgelehnt, den Leithakalk zwischen Mureck und Friedau als eine Uferbildung anzusehen und erklärte ihn als eine submarine Wiese. Ihm waren die vielen Bänke von Amphisteginen-, Lithothamnien- und Bryozoenkalk im Nordosten von Friedau unbekannt. Durch diese Vorkommen wird die Stur'sche Anschauung nur noch mehr bestärkt, welche dahin erweitert werden darf, dass diese Wiesen in geringer Meerestiefe sich bildeten. Dies wird unter Anderem auch durch das Vorkommen der *Phasianella* bestätigt, die sich dormalen in der Bassstrasse bis zu Tiefen von 200 Meter nur an der Unterseite des Tang vorfindet, so dass das von

Stur gebrauchte Bild von der submarinen Wiese noch zutreffender erscheint. Dass die erwähnte Schnecke so selten auftritt, wird mit Rücksicht auf die Zartheit des Gehäuses ebensowenig befremden, als dass man von dem Tang keine kohligen Reste findet; an seiner Stelle sind die kalkabscheidenden Algen getreten.

Es ist eine eigenthümliche Thatsache, dass im steirischen Neogen die gasförmigen und flüssigen Bitumen dort auftreten, wo die Schichten des II. Mediterrans reich an Amphisteginen werden und stellenweise ganze Kalkbänke vorwiegend zusammensetzen¹⁾. Das rothe bis violette Pigment, welches sie ab und zu im frischen Bruche noch zeigen, ist eine organische Verbindung, da es an jenen Stellen, wo die Amphisteginen dem Luftzutritt ausgesetzt sind, verschwunden ist und die Schalen eine weisse oder gelblichweisse Farbe besitzen.

Das Zusammenvorkommen des Bitumens mit den Amphisteginen erinnert an jenes des Erdöls mit den Nummuliten, wie dies insbesondere in Ostindien, Beludschistan, Assam, Ober-Burma und anderen Orten der Fall ist. Es gewinnt dadurch die Anschauung, dass zur Entstehung des Erdöls unter gewissen Bedingungen auch die niedrigst organisirten Thiere wesentlich beitragen konnten, eine weitere Stütze, was mit Rücksicht darauf, dass ja viele derartige Organismen keine festen Theile haben, aus mehrfachen Gründen volle Beachtung verdient.

Verlängert man das nordwestliche Streichen über Wiesmannsdorf hinaus, so trifft es jenseits der österreich-ungarischen Grenze auf der sogenannten Murinsel in die Gegend von Szelnize, woselbst seit mehreren Jahren auf Erdöl geschürft wird, da dort schon seit langem höffliche Ausbisse bekannt sind. Ich konnte diesem Gebiete eine verhältnissmässig nur kurze Zeit widmen. Meine Wanderungen dasselbst führten mich zu gar keinem Aufschlusse und mein Suchen nach Versteinerungen in diesem lehmigen Boden war ebenfalls vergeblich.

Bei Szelnize fand ich vier Bohrlöcher, wovon aus dem einen salziges Wasser mit etwas Erdöl hervorquoll; die beiden anderen sollen ebenfalls fündig geworden sein, während das vierte, noch im Abteufen befindliche 408 Meter Tiefe erreichte, und sowohl in 230 Meter, als auch in 368 Meter Oel angefahren haben soll. Die Gesamtproduktion dieses letztgenannten Bohrloches wurde mir mit 30 bl. Rohöl angegeben. Das Oel ist grün, hat einen angenehmen, doch etwas eigenthümlichen Geruch, ist leichtflüssig und misst 36° B. Durchbohrt wurde angeblich Tegel, der, nach den Bohrproben zu urtheilen, Labor ist, ferner sehr feinkörniger, lichtgrauer Sandstein (mit Muscovitschüppchen) und in 320 Meter Tiefe auch ein Lithothamniumsandstein, dessen Quarzkörner Stecknadelkopfgrosse besitzen und der reichlich Lithothamnium führt. In einem der Bohrschächte sollen die Laborschichten flach gelegen sein.

¹⁾ Der Petroleumfund in St. Georgen bei Wildon, von welchem vor einigen Jahren in den Tagesblättern viel die Rede war, ist nach meinen Erhebungen an Ort und Stelle nicht weiter zu beachten, da man es hier mit destillirtem Petroleum zu thun hatte, das zufallsweise in die Erde kam und längs einer wasserführenden Spalte weiter floss.

Die Schurfergebnisse haben hier trotz der günstigen Vorzeichen nicht befriediget; trotzdem scheint mir dieses ungarische Vorkommen beachtenswerth zu sein. Es müssten, bevor weitere Schürfungen in Angriff genommen werden, zuerst alle Erdölvorkommen auf der Murinsel studirt und es müsste die Gegend mit Hilfe von kurzen Schurfschächtchen geologisch genau kartirt und profilirt werden. Vielleicht führt diese Arbeit die kgl. ungarische geologische Anstalt, welche dermalen dem Studium der ungarischen Oelgebiete ein besonderes Interesse zugewendet hat, in Bälde durch.