

K. k. Geologische Reichsanstalt.

Erläuterungen
zur
Geologischen Karte

der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder
der

Oesterr.-ungar. Monarchie.

SW-Gruppe Nr. 86

Pettau und Vinica.

(Zone 20, Col. XIV der Specialkarte der Oesterr.-ungar.
Monarchie im Masstabe 1:75.000.)

Von

Dr. Julius Dreger.



Wien 1898.

Verlag der k. k. Geologischen Reichsanstalt.

In Commission bei **R. Lechner (W. Müller)**, k. u. k. Hofbuchhandlung,
I., Graben 31.

Erläuterungen
zur
Geologischen Karte
SW-Gruppe Nr. 86 Pettau und Vinica.
Von **Dr. Julius Dreger.**

Einleitung.

Zuerst war es Theobald von Zollikofer, der im Jahre 1860 im Auftrage des geognostisch-montanistischen Vereines für Steiermark das auf unserer Karte dargestellte Gebiet geologisch untersucht hat. Er hat seine Beobachtungen darüber in einem Manuscripte niedergelegt, das mir zwar nicht zugänglich war, welches aber von D. Stur, der im Jahre 1863 und 1864 im Auftrage des oben genannten Vereines Revisionsbegehungen zum Zwecke der Herausgabe einer geologischen Uebersichtskarte des Herzogthums Steiermark durchgeführt hat, nach dessen eigener Mittheilung (siehe Geologie der Steiermark, pag. 637) noch eingesehen werden konnte.

Die von Stur zusammengestellte geologische Uebersichtskarte ist im Jahre 1865 zur Ausgabe gelangt ¹⁾, als Erläuterungen hierzu erschien im Jahre 1871 Stur's Geologie der Steiermark, welche in den die Tertiär-

¹⁾ D. Stur. Geologische Uebersichtskarte des Herzogthums Steiermark. Herausgegeben von der Direction des geognost.-montan. Vereines für Steiermark, Graz 1865.

Ablagerungen behandelnden Abschnitten wiederholt auf unser Gebiet Bezug nimmt ¹⁾).

Im Jahre 1893 erhielt ich von der Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt den Auftrag, den österreichischen Antheil des Blattes Pettau—Vinica im Anschluss an meine Aufnahme der Osthälfte des Blattes Pragerhof—Windisch - Feistritz zu kartiren, und die Resultate dieser Arbeit gelangen in dem vorliegenden Kartenblatte zur Darstellung.

Als vorläufiger Bericht über meine eigene Aufnahmearbeit ist in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt eine besondere Mittheilung erschienen ²⁾. Diesem Aufsätze ist auch der grösste Theil der vorliegenden Erläuterungen entnommen.

Einen Theil der Gegend behandelt ein Artikel von H. Höfer, „Das Tertiär im Nordosten von Friedau in Steiermark“ (Jahrb. d. k. k. geol. R.A. 1894, pag. 573).

Unter dem Namen der Windischen Büheln beginnt östlich von dem Flüsschen Saggau, einem Nebenflusse der Sulm, die südöstlich von Leibnitz in die Mur fliesst, eine Hügelregion, welche südlich der Mur bis nach Ungarn hineinstreicht und von Marburg ab im Süden von der Drau begrenzt wird. Es sind nur tertiäre Schichten, welche die Windischen Büheln zusammensetzen. Der östliche Theil derselben, über dessen geologischen Bau ich hier zu sprechen habe, wird von der Bevölkerung als Pettauer und Luttenberger Weingebirge bezeichnet.

¹⁾ D Stur. Geologie der Steiermark. Erläuterungen zur geologischen Uebersichtskarte etc. Graz 1871.

²⁾ J. Dreger. Geologische Beschreibung der Umgebung der Städte Pettau und Friedau und des östlichen Theiles des Kollosgebirges in Südsteiermark. Verhandlungen der k. k. geol. R.-A. 1894, Nr. 2.

So interessant und ergiebig diese Gegend für den Weinbauer sein mag, so wenig ist sie es für den Geologen.

Die zahlreichen, in die Drau mündenden Bäche und Bächlein haben breite Thäler und Furchen in das früher zusammenhängende und damals ein Plateau darstellende Land gerissen. Im Westen beginnend, sind das besonders: der Grajenabach und der Ragosnitzbach bei Pettau, der ein Thal zwischen dem Stadtberg und dem Kitzerberg ausgewaschen hat; der Pössnitzbach, er ist der bedeutendste unter ihnen und bildet ein breites, wasserreiches Thal; der Safzen-, auch Seanzenbach genannt, der Löschnitzbach, der Paulofzenbach, welche drei letzteren ähnliche Wasserrisse hervorbringen, wie der theilweise die Grenze nach Ungarn bezeichnende Ternovabach. Zwischen diesen Bächen bleiben einzelne Rücken stehen, die sich im Durchschnitte 100—130 Meter über die Drau erheben und selbst wieder von zahlreichen kleineren Bächen zersägt sind.

Von den vier geologischen Hauptperioden in der geologischen Entwicklung unserer Erde tritt nur die jüngste, die tertiäre Periode zu Tage.

Es sind folgende Formationsglieder zu beobachten:

Oligocän.

Sandsteine und Mergel der Sotzkaschichten (om).

Sotzkaschichten scheinen mir nur in einem kleinen Ausläufer als Fortsetzung des Zuges nördlich und südlich vom Wotschberge in der Gegend von Kosmünzen und Gorenza nord-nordwestlich von Schiltern aufzutreten. Hier fand Stur¹⁾ seinerzeit Pflanzenreste, welche für

¹⁾ Geologie der Steiermark, pag. 549.

die Hangendschichten der Sotzkakohle bezeichnend sind. Es sind hier Schieferthone und Mergel von dunkelgrauer bis schwarzer Farbe, sehr ähnlich den carbonischen Schiefern und Mergeln, wie sie in der Umgebung des Wotsch gefunden werden. Auch Sandsteine finden sich hier selten unter den Sotzkagesteinen und sie sind dann wieder schwer von den jüngeren Gebilden zu trennen.

Miocän.

Marine Mergel und mürbe mergelige Sandsteine (mm).

Im Süden und Südosten werden die grauen Sotzkamergel von fast versteinungslosen Mergeln und mergeligen Sandsteinen begleitet, welche als die nächstälteren Gebilde anzusehen sind. Mit ONO-Streichen bilden diese Gesteine einen grossen Theil des Kolloser Weinberges und verschwinden unter den Leithakalkbildungen bei Schloss Ankenstein-Lorbek-Goritschak südlich von der Drau unweit von Sauritsch.

Am linken Ufer dieses Flusses treten marine Mergel bei der Stadt Friedau auf. Bei dem Bau der Eisenbahn von Pragerhof nach Ofen wurde nämlich bei der Station Friedau ein Rücken von graublauem Mergel längs seines Streichens theilweise abgegraben und mit einer Futtermauer versehen. Bei dieser Gelegenheit sollen, wie mir der Bürgermeister von Friedau, Herr Ferdinand Kada, mittheilte, verschiedene Fossilien gefunden worden sein, darunter auch Haifischzähne. Doch wurden diese Dinge bis auf eines, das sich Herr Kada aufgehoben hatte, verworfen. Dieses eine Stück wurde mir zur Bestimmung überlassen. Es ist ein Gastropod von $6\frac{1}{4}$ Centimeter Höhe und $3\frac{5}{6}$ Centimeter Breite, welcher mich wegen seines hohen Gewindes an die pliocäne marine *Struthiolaria*

cingulata aus Neu-Seeland erinnerte. Da wir aber bekanntlich bei uns kein marines Pliocän kennen, so war ich sehr erfreut, unter den Cassidarien, welche sich in der Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums befinden, eine als *Cassidaria echinophora Lamk.* bezeichnete Form aus dem Miocän (tortonische Stufe) von der Insel Sylt in Schleswig zu finden, welche der Friedauer Form durch ein ebenfalls hohes Gewinde sehr nahe steht. Auch die Zeichnung im Allgemeinen und besonders die Knotenreihe auf dem vorletzten Umgange ist bei beiden Formen sehr ähnlich.

Es zeigt sich also, dass hier am südlichen Rande der später zu besprechenden pliocänen Bildungen eine Spur von marinen Bildungen vom Alter des Badener Tegels zu finden ist. Auch beim Fundamentiren der Pfeiler für die neue Draubrücke bei Friedau ergab sich, dass der graublaue Mergel noch bis in die Mitte des Flusses dessen Bett bildet.

Härtere Sandsteinbildungen, Kalk- und Tuffsandsteine (ms).

Im grossen Ganzen lassen sich zwei Sandsteinzüge unterscheiden, die von dem erwähnten Mergelzuge getrennt werden. Im Einzelnen jedoch findet man sowohl in den Sandsteinzügen mergelige Lagen als umgekehrt in dem Mergelzuge Sandsteine. Der südliche Sandsteinzug zeichnet sich durch sein stellenweise sehr grobes Material und durch Conglomeratpartien aus. Diese stellen Uebergänge zu wirklichen fossilführenden Leithalken dar, die mitunter auf den höchsten, die Wasserscheide zwischen Drau und Save und zugleich die Landesgrenze zwischen Croatien und Steiermark bildenden Punkten zu Tage treten.

Diese grosse Mergel- und Sandsteinmasse ist noch ärmer an Versteinerungen als dieselben Bildungen in dem westlichen Theile. Dass wir es hier aber mit einer marinen Miocänbildung zu thun haben, beweisen selbst die wenigen Fragmente von Gastropoden und Bivalven, wie die etwas besser erhaltenen Seeigelreste, welche ich südwestlich von dem Orte St. Veit an der Drann auf dem Teufelsberge gefunden habe. Die Seeigel gehören der Gattung *Brissopsis* an und stehen der von R. Hoernes beschriebenen *Brissopsis Ottnangensis* aus dem Schlier sehr nahe, nur die Petaloidien sind bei meiner Form etwas breiter. Nicht weit von genanntem Fundpunkte zwischen St. Veit und Leskovec fand schon Stur¹⁾ einen kleinen Spatangiden (vielleicht auch eine *Brissopsis*, ich konnte das Stück nicht erhalten) neben Exemplaren von *Robulina inornata d'Orb.* Ganz in der Nähe der Brücke, welche bei Schloss Ankenstein über die Drau führt, fand ich in dem mergeligen Sandstein ebenfalls undeutliche Seeigelreste, besonders Fragmente von ganz glatter, Dentalien ähnlicher Beschaffenheit. Schalenrümpfer von gerippten Pecten und undeutlichen Conchylien habe ich an verschiedenen Punkten des ganzen Complexes angetroffen.

Tuffsandsteine treten hier nicht so hervor, wie im westlich anstossenden Blatte Rohitsch und Drachenburg, wir finden aber auch hier in den Sandsteinen Gesteins-Partien, die vulkanische Beimengungen enthalten.

Leithakalkbildungen im Allgemeinen (mk).

Im Kulmberge ragt aus dem Sand und Schotter der Kalk mit der weithin sichtbaren Kirche St. Johann

¹⁾ Geologie der Steiermark, pag. 548.

auf seinem Rücken hervor. Lithotamniumkalk, Bryozoenkalk und Conglomerate wechseln mit Mergel, in denen *Amphistegina Haueri d'Orb.* sehr häufig ist. Zahlreich sind auch die Bruchstücke von Pecten und Ostreen. Dieses Leithakalkvorkommen bildet, wie wir später sehen werden, eine Fortsetzung desjenigen von Sauritsch und streicht in nordöstlicher Richtung unter der diluvialen und pliocänen Decke weiter, um an einzelnen Stellen bei St. Wolfgang an der ungarischen Grenze, dann westlich und südlich davon zu Tage zu treten. Die sehr hoch entwickelte Weincultur erschwert hier, wie in der ganzen Gegend, die Aufgabe des Geologen sehr, indem die Weinbauern die Gärten tief zu rigolen pflegen und das herausgebrachte Gestein zum Hausbau oder zur Beschotterung der Hohlwege verwenden, deren Wände auch nur selten einen Aufschluss gewähren, da sie meistens mit üppiger Vegetation bedeckt sind.

Ich fand auch weiter südwestlich, bei dem Orte Vittau, in einer vielleicht 4 Meter tiefen Grube anstehenden Leithakalk mit bezeichnenden Versteinerungen.

Wie im Kulmberge, findet auch ähnlich in dem Leithakalk-Vorkommen bei Sauritsch ein Wechsel von Conglomerat und Mergel statt, besonders ist dies östlich vom Schloss Ankenstein zu sehen.

Leithakalke und Leithaconglomerate treten dann noch östlich von dem Kirchlein St. Augustin $\frac{3}{4}$ Stunden nördlich von dem Schlosse Drachenstein oder Trakostjan in Croatien und weiter in nordöstlicher Richtung westlich von dem Kirchlein St. Mauritius auf. Kalk und Conglomerat spielen die Hauptrolle, in den südöstlichen Theilen nimmt Mergel an der Bildung Antheil. Die Leithabildungen nordöstlich von Friedau und die eben genannten liegen alle in der Richtung SW-NO und

müssen als Fortsetzung des Donati und gleicher Bildungen südlich von Rohitsch-Sauerbrunn angesehen werden.

Lithotamnium-Bruchstücke und Amphisteginen finden sich häufig eingeschwemmt in den pliocänen Ablagerungen.

Pliocän.

Congerienschichten (np).

Das marine Miocän im Norden und Osten der Stadt Friedau wird bis auf die wenigen erwähnten Partien mit jüngeren Ablagerungen aus brackischen und halbbrackischen Meeresbuchten oder aus Süßwasserseen überdeckt.

Nach der Gesteinsbeschaffenheit wäre man oft geneigt, diesen Absätzen ebenfalls miocänes, und zwar den Leithakalkbildungen entsprechendes Alter zuzuerkennen. Auch sind, wie schon erwähnt, nicht selten Bruchstücke mariner Conchylien und Foraminiferen in den Bildungen anzutreffen, die sich hier jedoch auf secundärer Lagerstätte befinden, wie mit ihnen vorkommende Conchylien der Congerienstufe erweisen.

Fossilien konnte ich in dem ganzen westlichen Theile der Gegend nördlich der Drau nicht finden, erst im Osten gelang es mir, spärliche Funde zu machen. In dem Wasserriss, welcher durch den Löschnitzbach gebildet wird, fand ich in der Nähe des gleichnamigen Ortes bei einer Mühle in einem mergeligen Sandsteine für die brackische Stufe bezeichnende Congerien und Cardien vor. Darüber folgten mehrere Lagen von Sand und Schotter. Das Hauptgestein ist hier ein fester, zu Bauzwecken verwendbarer Sandstein und stellenweise ein sehr festes Quarzconglomerat. Diese beiden Gesteinsarten sind durch Uebergänge miteinander verbunden und enthalten mitunter Conchylien-Steinkerne. Um bei der Bestimmung

dieser Steinkerne sicher zu sein, habe ich Schalenexemplare von jenen Conchylien, für deren Steinkerne ich die Funde hielt, ausgegossen und so künstliche Steinkerne hervorgebracht, welche eine genaue Bestimmung der natürlichen möglich machten.

So konnte ich

Melanopsis Martiniana Fér. und
Congeria subglobosa Partsch

bestimmen. Der Fundort ist ein Steinbruch in einem sehr festen Conglomerate von etwa erbsengroßem Quarzschotter und Sand in Neusatz bei Kaag, nordöstlich von der Stadt Friedau. In den Sandsteinlagen desselben Steinbruches fanden sich Blattabdrücke vor, welche nach der Bestimmung von Dr. Fritz v. Kerner herrühren von:

Cinnamomum Scheuchzeri Heer,
Apocynophyllum lanceolatum Ung.,
Rhamnus rectinervis Heer,
Alnus Kefersteini Ung.

Ausserdem sind wahrscheinlich noch Reste von Buchenblättern vorhanden. Diese Blattfunde stehen ganz im Einklange mit den Conchylienfinden, so dass es keinem Zweifel unterliegt, dass wir es hier mit der Congerienstufe zu thun haben. Nebenbei sei hier auch noch erwähnt, dass *Cinnamomum Scheuchzeri Heer* nach Engelhardt¹⁾ noch in den unteren Paludinenschichten Slavoniens vorkommt.

Ein sehr interessanter Fund fossiler Knochen wurde von dem Verwalter des Schlosses Friedau, Herrn Karl,

¹⁾ Flora aus den unteren Paludinenschichten des Čaplagrabens bei Podwin. Abhandl. d. Seckenbergisch. naturf. Gesellsch. Frankfurt a. M. 1894, pag. 189.

beim Rigolerr des Weingartens bei Kaag, östlich von dem Orte Wiesmannsdorf, gemacht.

Zu *Rhinoceros* gehört ein Bruchstück eines rechten Unterkieferastes eines jugendlichen Individuums mit eben erst zum Durchbruche gelangten Mahlzähnen, von denen jedoch nur der letzte vollständig erhalten geblieben ist; dann ein in der Diaphyse durchbrochener rechter Humerus mit erhaltenen oberen und unteren Gelenksenden, ein Mittelfussknochen mit gut erhaltenen oberen Gelenksflächen. Zu *Hippotherium* gehört wahrscheinlich eine rechte Tibia mit theilweise erhaltenen Gelenken. Ich habe die Rhinocerosreste mit solchen in unserem Museum und in dem k. k. naturhistorischen Hofmuseum verglichen und die grösste Uebereinstimmung mit *Rhinoceros Schleiermacheri Kaup.* gefunden. Die Knochen staken in einem gelben, eisenschüssigen, fest zusammengebackenen Sande, in dem sich einzelne Knollen von festem Thon und Kieselconglomerat befanden. In dem Sande kamen noch nicht näher bestimmbare Cardienbruchstücke vor.

Wir haben es bisher in dem Gebiete nur mit pliocänen Schichten zu thun gehabt, und ich glaube, dass auch jene pflanzenführende, thonig-sandige Antiklinale bei Seneschitz unweit Grosssontag (an einer Stelle, wo vor Kurzem ein Versuchsstollen auf Braunkohle angelegt wurde) noch der Congerienstufe zuzuzählen sei.

Die Pflanzen finden sich in einem weichen, sandig-mergeligen Gestein von gelber Farbe, darüber folgen abwechselnde Lagen von gelbem Lehm und blauem Thon, in welchen Spuren von Braunkohle vorkommen. Auf dem Ganzen liegt dann Schotter. Folgende Arten war Dr. v. Kerner zu bestimmen so freundlich:

Liquidambar europaeum A. Braun.

Alnus gracilis Ung.

Carpinus Heeri Ett.
Fagus castaneaefolia Ung.
Quercus etymodrys Ung.
Populus mutabilis Heer.
Laurus Lalages Ung.
Cinnamomum lanceolatum Ung. sp.
Cinnamomum polymorphum A. Braun sp.
Acer integrilobum Web.
Cassia ambigua Ung.

Für eine ältere Stufe sprächen nur *Cinnamomum lanceolatum* Ung. und *Cassia ambigua* Ung.

Jüngere Sand- und Schotterbildungen (np).

Während südlich der Drau solche Bildungen nur zwischen dem Pulsgaubache und der Drann SW von St. Veit als schmaler Ausläufer der südlichen Umrahmung des oberen Pettauerfeldes in unser Blatt hineinreichen, bestehen die Rücken, welche nördlich der Bahnlinie Pettau—Fridau zwischen den in der Einleitung angeführten Bächen hervorragen, aus pliocänen Schottern und Sanden.

Die höchsten Theile dieser Rücken bestehen aus Quarzconglomeraten und Sandsteinen von grosser Mächtigkeit. Bei einer Brunnengrabung in Jurschinzen, einem Orte nordöstlich von Pettau, hatte man bei einer Tiefe von 16⁰ das Conglomerat noch nicht durchteuft. Die Sandsteine wechsellagern mit letzterem, sind aber im Pettauer Gebiete lange nicht von der Bedeutung wie diese, nehmen jedoch gegen Osten zu und verdrängen dort das Conglomerat fast ganz. Durch Zerstörung genannter Gesteine entstehen dann die grossen Schotter- und Sandmassen, welche die Abhänge des Weingebirges und die Terrassen des Drauthales bilden. Oft verursachen

die Conglomerate ganz steile Abstürze, die dann an die mauerähnlichen Bänke erinnern, wie man sie in den Thälern der Enns, Mur und Mürz so häufig sieht. Ein solches Vorkommen ist besonders deutlich stromaufwärts von Pettau bei Nussdorf an der Drau zu sehen. Hier lagern die Schichten horizontal, meistens ist aber eine Neigung nach Norden zu beobachten. Ich habe diese Conglomerate, Sandsteine, Schotter und Sande auf der Karte als Pliocän vom Alter der Belvederebildungen ausgeschieden, da ich weiter im Osten unter ihnen Congerienführende Schichten angetroffen habe.

Solche mehr oder weniger verkittete Schottermassen bilden überhaupt längs des ganzen Randes der steirischen Tertiärbucht eine mächtige Ablagerung, die hoch auf die Sättel und Abhänge des Randgebirges hinaufreicht und auch in dieser Gegend gewiss eine viel grössere Verbreitung hatte als gegenwärtig, wie man aus einzelnen Spuren erkennen kann, die noch auf den Abhängen des südlich angrenzenden Theiles des Kollosgebirges zu sehen sind. Nach Hilber¹⁾ tritt der Belvedereschotter im Plawutscher Zuge bei Graz noch in einer Höhe von 595 Meter auf.

Quartär und Recent.

Terrassen-Diluvium (T).

Die Niederung zwischen der Kollos- im Süden und dem Weingebirge im Norden sind mit terrassirten Massen von Schotter, Sand und Lehm sowohl in loser als bisweilen auch in festerer, conglomerat- und sandsteinartiger

¹⁾ Das Tertiärgebiet um Graz, Köflach und Gleisdorf. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1893, pag. 289.

Form ausgeführt. Das ganze untere Pettauer Feld ist mit diesen jungen Ablagerungen bedeckt, welche nach Norden weit in die Thäler der früher schon genannten Bäche, nämlich des Grajenabaches, des Ragosnitz- und des Pössnitzbaches hineinragen, während sie im Süden gegen die Drau in Terrassen abfallen. Am linken Ufer dieses Flusses ist nur eine Terrasse besonders auffallend, während eine zweite und dritte höher gelegene nur in Spuren vorhanden ist. Ihre Entstehung verdanken diese Sedimente älteren Flüssen oder Bächen, deren Lauf sich nur wenig von dem der Drau und ihrer Nebenflüsse und Bäche unterschieden haben wird, wie aus der Aehnlichkeit dieser Absätze mit denen des heutigen Flusssystemes zu erkennen ist.

Im Drannthale dringt das Diluvium bis in die Gegend von Ober-Pristova vor und lagert sich direct an die marinen Schichten des Kollosgebirges an.

Alluvien der Thalböden (ra).

Hierher gehören die jüngsten, sich unter unseren Augen noch fortwährend bildenden Sedimente der Drau und ihrer Nebengewässer. Es sind Geschiebe, Schotter, Sand, Lehm und Thon, die zum Absatze gekommen sind.

Nutzbare Mineralien und Quellen.

Der oben erwähnte Ort Wiesmannsdorf wurde in den letzten Jahren des Oefteren in Tages- und Wochenblättern genannt, da in seiner Nähe eine Petroleumquelle sich befinden sollte. Ich selbst habe darüber eine Notiz in unseren Verhandlungen¹⁾ gebracht. Es befinden sich nämlich eine schwache Viertelstunde westlich von ge-

¹⁾ Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1893. S. 287.

nanntem Orte eine kleine Grube, aus der man zu Bauzwecken den Sandstein aufschloss, wobei man auf eine Schichte stiess, welche einen stark bituminösen Geruch besitzt. Nach einigem Suchen fand ich an einem der ausgegrabenen Stücke den Rest eines Clupeiden ähnlichen Fisches. Ich glaube, dass man es hier nur mit einem kleinen Vorkommen von Bitumen zu thun hat, das seine Entstehung wahrscheinlich der Anhäufung einiger Fischleichen an dieser Stelle zu verdanken hat.

In der Verlängerung des nordwestlichen Streichens des bituminösen Sandsteines von Wiesmannsdorf befindet sich ein Erdöl-Vorkommen auf der sogenannten Murinsel in Ungarn, wie von Prof. Höfer¹⁾ erwähnt wird.

Wiesmannsdorf besitzt aber nicht nur diese Petroleumquelle, sondern auch eine ihr an Werth entsprechende Salzquelle. Eine halbe Stunde nördlich vom Dorfe quillt auf einer feuchten Wiese ein Wasser hervor, das nach Salz schmeckt und deshalb von Vögeln, besonders Krähen, gerne aufgesucht wird. Ich habe eine Probe des Wassers an das chemische Laboratorium unserer Anstalt geschickt, wo Herr Vorstand C. v. John die Untersuchung derselben vornahm. Darnach ist das Wasser eine schwache, etwa 0·4% Salzlösung. Der Gesamtgehalt an festen Bestandtheilen beträgt 4·588 Gramm im Liter. Kochsalz sind davon 3·990 Gramm. Das Uebrige ist kohlensaurer Kalk und Magnesia neben geringen Mengen von Kieselsäure, Thonerde und Eisen. Nach der Erzählung der Einheimischen hätte diese Quelle in früheren Zeiten einen grösseren Salzgehalt besessen, so dass sie von den Leuten besonders zum Brotbacken verwendet und in Folge dessen

¹⁾ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1894, S. 581; vergl. auch Matyasovszky, Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1878, S. 19.

vom Aerar vermauert worden wäre. Die jetzige Quelle zu vermauern lohnte sich wohl nicht.

In früheren Jahrzehnten scheint nach Erzählungen und Aufzeichnungen in alten Karten an vielen Orten in dieser ganzen Gegend öfters nach Kohle geschürft worden zu sein. Ob man wirklich Kohle abgebaut hat oder ob es nur beim Versuch geblieben ist, habe ich nicht erfahren können. Ein Stück dieser Kohle, eine Braunkohle mit theilweise erhaltener Holzstructur, welche aus einem Versuchsbau in einer Tiefe von 10 Meter bei Löschnitz unweit Stadt Friedau angetroffen wurde, habe ich von dem schon erwähnten Verwalter des Schlosses Friedau erhalten.

Am Ostabhang des Goritschak, südöstlich von Sauritsch, befindet sich ganz knapp an der österreichisch-kroatischen Grenze eine schwach nach Schwefelwasserstoff riechende Quelle.

