

**J. Dreger.** Ueber die Gesteine welche den Südrand des östlichen Theiles des Bachergebirges bilden.

Das Tertiär, welches hier, wie ringsum das ganze Pettauer Feld aus Sand- und Schotterablagerungen mit Bänken von festem Sandstein und Conglomerat besteht, bildet auch die Hügel bei Kerschbach und westlich davon bis nach Radldorf südlich von Röttschach. Durch Funde von Congerien, Cardien und *Melanopsis* in der Nähe des Ortes Wiesmannsdorf<sup>1)</sup>, nordwestlich von der Stadt Friedau und zwar in Schichten, welche unmittelbar unter genannten Sand- und Schotterbildungen liegen und diese im Osten vertreten, konnte ich diese Ablagerungen als Belvedere-Schotter ausscheiden. Nach Süden kommen darunter ältere Tertiär-Schichten zum Vorschein, welche auch bei Brunnengrabungen bei Windisch-Feistritz angetroffen wurden, während die Grenze gegen Norden, gegen die krystallinischen Gesteine des Bachergebirges meistens scharf hervortritt.

Sehr verschiedene Varietäten von Gneissen bilden den Abhang des Gebirges. An den meisten Fahrwegen, die in das Gebirge führen, sind gleich beim Eintritt in das krystallinische Gebiet Steinbrüche angelegt, aus denen Strassenschotter, seltener grössere zu Bauzwecken dienende Platten gewonnen werden.

Ein grosser derartiger Schottersteinbruch befindet sich gegenüber eines auf der Specialkarte als Reichmühle bezeichneten Punktes etwa drei Viertelstunden den Feistritzbach hinauf von Windisch-Feistritz. Hauptsächlich ist ein normaler grauer Gneiss, welcher den dickbankigen, flach nach Südwest fallenden Bruch ausmacht. Manche Bänke kennzeichnen sich durch ihre grossen Orthoklase und Tafeln von weissem Glimmer als pegmatitische Einlagerungen. Sehr häufig beobachtete ich Uebergänge zu granulitischem Gesteine. Der Glimmer tritt mehr und mehr zurück und wird theilweise von kleinen, selten über einen Cubikmillimeter grossen Granatkrystallen ersetzt, wodurch das Gestein zu typischem Granulit wird. Der Steinbruch bietet aber nicht nur durch seine verschiedenen Gneisse, ferner durch den Uebergang von Gneiss zu Granulit und auch durch wahren Granulit ein geologisches Interesse, sondern auch durch das Vorkommen von Hornblendegestein und Serpentin. Einzelne kleinere Eklogitblöcke vervollständigen die Reihe aller Gesteine, welche zu dem Aufbau der Randzone des Baches in diesem Theile überhaupt Antheil nehmen. Der Amphibolit kommt in einem einige Centimeter mächtigen Bande als Zwischenlage in dem rechten oberen Theile des Bruches vor und ist stark verwittert. Gerade darunter am Fusse desselben sieht man eine Partie von ebenfalls stark verwittertem Serpentin dem Gneissgranulit keilförmig eingelagert. Die lauchgrüne Serpentinmasse nimmt gegen die Ränder an Festigkeit ab und geht in ein weissliches asbestisches Gestein über. Die Structur ist eine blätterig-knittrige. Eine derartige Einlagerung von Serpentin in den Gneissgranulit wie hier und mit-

<sup>1)</sup> Geologische Beschreibung der Umgebung der Städte Pettau und Friedau und des östlichen Theiles des Kollosgebirges in Südsteiermark. Diese Verhandlungen 1894, Seite 70.

unter eine Wechsellagerung beider Gesteine konnte ich an mehreren Stellen in dieser ganzen südlichen Randzone des Bachergebirges beobachten.

Gleich nördlich von dem oben besprochenen Steinbruche tritt der Serpentin in einem im Mittel 500 Meter breiten Zuge auf, der beim nördlichen Abhang des Giesskübelberges beginnt und über den Feistritzgraben hinüber streicht, auf dem Schmidtsberg wieder sichtbar wird, weiter im Osten noch auf dem Pippenberg hervortritt und zum letzten Male östlich von der Kirche St. Margarethe angetroffen wird. Das ist auf eine Erstreckung von  $5\frac{3}{4}$  Kilometern. Der Serpentin ist nicht ein einheitlicher langgestreckter Zug, sondern er koilt öfter aus und findet seine Fortsetzung nicht immer genau in seiner Streichungsrichtung und sendet auch kleinere unregelmässige Ausläufer in die gneissartigen Gesteine seiner Umgebung.

Kehren wir wieder zum Feistritzgraben zurück. Wir sehen nördlich vom Serpentin am Ende einer Waldwiese vor der Mühle, wo der Bach und Fahrweg nahe aneinander treten, Amphibolite auftreten, welchen Gesteinsschichten folgen, die eine Wechsellagerung von Amphiboliten, pegmatitischen Gneissen und Gneissgranuliten darstellen. In einem kleinen Steinbruche bei der verlassenen Mühle an der Nordgrenze des Serpentinzuges beobachtet man dies sehr schön. Die dicken pegmatitischen und granulitischen Gneissbänke fallen unter einem Winkel von 12 Graden nach SSW und werden von dünnen einige Centimeter mächtigen, stark verwitterten Hornblende-Gesteinseinlagen getrennt.

In diese Zone der Hornblendegesteine fällt auch das Vorkommen von Eklogiten, die aber nur ganz selten anstehend zu finden sind, vielmehr meistens, wie auch an dem eben besprochenen Orte, nur in losen Blöcken zusammen mit anderen von Gneiss und Granitgneiss, welcher letzterer aus dem oberen Feistritzgraben stammt. Die Eklogite scheinen mir ebenso wie die Amphibolite Lagen in den gneissartigen Gesteinen der Randzone zu bilden und werden bei der Verwitterung des ganzen Gesteines wegen ihrer grösseren Widerstandsfähigkeit als einzelne Blöcke vorgefunden. Sie bieten deshalb mehr ein mineralogisches als geologisches Interesse. Nördlich von der schon nördlich von Ober-Rötschach gelegenen Kirche St. Kungund, die auf dem Glimmerschiefer eingelagertem Marmor steht, beginnt eine sich nach Osten bis auf  $2\frac{1}{2}$  Kilometer erweiternde Region, welche in dem ganzen Norden und der westlichen Hälfte der Südgrenze von Glimmerschiefer und in der anderen Hälfte von tertiären (Belvedere-) Schottern begrenzt wird. Wald und Wiesen bedecken fast das ganze wasserreiche Gebiet, und nur an wenigen Stellen, besonders in den Bachbetten, sind Aufschlüsse vorhanden. Meistens sind es aber auch hier nur Blöcke, mit denen man es zu thun hat, die wahrscheinlich von einzelnen, im allgemeinen OW streichenden Zügen herrühren, deren geologischer Zusammenhang aber nicht mehr zu sehen ist. Es sind dieselben Gesteine, welche hier auftreten, besonders zahlreich sind aber die Amphibolite und Eklogite vorhanden. Dieses Gebiet wird im Osten schmaler und setzt sich in dem oben besprochenen Serpentinzuge fort. Das Eklogitvorkommen begleitet

auch diesen Zug auf seiner ganzen Erstreckung. Ich fand Eklogit am weitesten im Osten, noch vor der schon genannten Kirche St. Margarethe OSW von Pulsgau, dem Gneiss eingelagert, der unter 15 Grad nach Süd einfällt und im Westen unter tertiären Bildungen verschwindet.

Von J. A. Ippen wurden in gründlicher Weise die meisten der oben erwähnten Gesteine beschrieben, weshalb ich auf dessen Arbeiten<sup>1)</sup> hinweise. Jedoch möchte ich mir zu einer Stelle über den Serpentin in der Gegend von Ober-Feistritz einige Bemerkungen erlauben, von denen ich glaube, dass sie der Sache dienen können. Die Stelle befindet sich Seite 21 der im Jahre 1893 erschienenen Arbeit und lautet: „Zu den Bestandmassen der archaischen Schichten des Bachergebirges zählt, wenn auch nicht in erheblicher Ausdehnung vorkommend, der Serpentin.“

Es findet sich dieses Gestein eingelagert im Granulit des Bachergebirges und seine Ausbreitung, wenn auch an und für sich nicht bedeutend, ist das Serpentinlager von Ober-Feistritz bis zum Hammer. Die Ausdehnung dieses Serpentinzuges beträgt ungefähr 260 Meter bei wechselnder Mächtigkeit von 2–3 Meter. Geringer in der Ausdehnung ist ein zweites Lager von Serpentin, ebenfalls am SO-Abhänge des Bachergebirges, u. zw. bei Noves Kaga.

Hatle (Die Minerale des Herzogthums Steiermark) citirt Ober-Neuberg und bemerkt in einer Fussnote ganz richtig: „Richtiger dürfte Ober-Neudorf sein, da wohl dieser Ort, nicht aber jener (Oberneuberg) nördlich von Ober-Feistritz angegeben wird.“

Man liegt allerdings in der Höhe von Ober-Neudorf (504 Meter) kein Serpentin, sondern er befindet sich höher (auf der Karte Windisch—Feistritz—Pragerhof 1:75.000, Höhengote 653, Verhosek Noves Kaga) im Granulit das Serpentinestein, nicht weit davon Eklogit (von mir gefunden, in der Literatur noch nicht erwähnt), wobei ich bemerken will, dass die ganze Strecke nur im verkleinerten Maassstabe, derjenigen zwischen Reichmühle—Hammer geologisch ganz analog gebildet ist, sogar bis auf die Kaolin-Ausscheidung. Zu bemerken ist noch, dass in der Gegend von Ober-Neudorf und Verhosek allerdings niemand die auf der Generalstabkarte gebrauchte Bezeichnung „Noves Kaga“ kennt, sondern man nennt diesen Punkt Neuberg.

Die beiden Serpentinlager Reichmühle—Hammer und Noves Kaga sind ganz verschieden hoch gelegen, u. zw. das Lager Reichmühle—Hammer 369 Meter und das von „Noves Kaga 653 Meter“.

Dazu möchte ich folgendes bemerken. Wenn die Ausdehnung des Serpentinzuges bei Ober-Feistritz mit 260 Meter angegeben wird, so ist hier wahrscheinlich die Breite des im Allgemeinen Oststreichenden Zuges gemeint. Was aber unter der wechselnden Mächtigkeit von 2–3 Meter vorhanden ist, weiss ich nicht, da man bei dem Serpentinzug von einer Mächtigkeit nichts beobachten

<sup>1)</sup> Zur Kenntnis der Eklogite und Amphibolgesteine des Bachergebirges. Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. Graz 1892. Zur Kenntniss einiger archaischer Gesteine des Bachergebirges ibidem 1893.

kann. Was nun das zweite Lager von Serpentin bei Noves Kaga anbelangt, so muss man dieses doch wohl als eine Fortsetzung des ersteren ansehen, denn die höhere Lage ist dabei kein Hinderniss, wenn sie beide im selben Streichen liegen.

Bezüglich des Namens Noves Kaga scheint eine unrichtige Lesung der Spezialkarte vorgekommen zu sein. Auf dieser Karte steht an der betreffenden Stelle Noveška ga, eine Abkürzung für Noveška gora, zu deutsch Neuberg. Hierdurch wird auch erklärlich, dass den Bewohnern jener Gegend der Name Noves Kaga unbekannt ist.

**A. Bittner.** Aus dem Gebiete des Traisen-Flusses, den Umgebungen von Freiland, Hohenberg und Sct. Aegid am Neuwalde.

Im Anschlusse an die Aufnahmen des vorhergehenden Jahres, die sich vornehmlich im Gebiete des Schwarza-Flusses und des Hallbaches (in den Umgebungen von Schwarzau und von Rohr im Gebirge, sowie von Kleinzell) bewegt hatten, wurde in diesem Jahre zunächst das Flussgebiet der Unrecht-Traisen oder Hohenberger Traisen in Angriff genommen. Es ist bekannt, dass das Blatt Zone 14, Col. XIII (Schneeberg—Sct. Aegid) in seinem südlichsten Abschnitte dem sogen. Hochgebirge, im mittleren und zugleich weitaus grössten Theile dem sogen. Mittelgebirge, im nördlichsten Theile dem sog. Vorgebirge zufällt, wenn man diese von Kudernatsch für das Blatt Lunz (Gaming—Mariazell) aufgestellte und von L. Hertle für unser Blatt adoptirte Eintheilung der Kalkalpenzone gelten lassen will, wofür sowohl orographische als geologische Gründe beigebracht werden können. Es würde sich indessen empfehlen, mit besonderer Rücksichtnahme auf die geologischen Verhältnisse die von Hertle angenommenen Grenzen zwischen diesen drei Regionen dergestalt ein wenig zu verschieben, dass für dieses Blatt als Scheidelinie zwischen dem Hoch- und Mittelgebirge die Buchberg—Mariazeller Aufbruchslinie, als Grenze zwischen dem Mittel- und Vorgebirge dagegen die Aufbruchslinie von Brühl—Altenmarkt angenommen wird.

Mit Berücksichtigung dieser beiden wichtigsten geotektonischen Linien erhält man solchergestalt für dieses Blatt wenigstens ziemlich natürliche Abgrenzungen jener drei Zonen des Kalkalpenzuges. Die südliche Begrenzung des Mittelgebirges wird dann durch den mächtigen und auffallenden Dachsteinkalk-, resp. Hauptdolomitzug der Kette des Gippel und des Göller, die nördliche Begrenzung durch den ebenfalls ansehnlich mächtigen Muschelkalkzug der Reiss- und der Klosteralpe orographisch markirt. Das Flussgebiet der Unrecht-Traisen fällt ganz und gar dem Mittelgebirge zu, indem sich dieselbe knapp nach ihrem Austritte aus diesem bei Freiland mit ihrer westlichen Nachbarin, der rechten oder Türnitzer Traisen, vereinigt.

Das tiefste resp. älteste Formationsglied im begangenen Gebiete ist somit der Zug von Werfener Schiefen, welcher die Nordgrenze des Mittelgebirges bildend im wahren Liegenden des Muschelkalkes der Reiss- und der Klosteralpe von Kleinzell herzieht, bei der Eisenbahn-Haltestelle Innerfahrafeld von der Thalsohle der Unrecht-