

# **Die geologischen Verhältnisse der Umgebung des Donautales zwischen Ardagger—Dornach (bei Grein, O.-Oe.) und Krummnußbaum— Marbach (bei Pöchlarn, N.-Oe.).**

Von Dr. R. Grengg, Professor an der Wiener Technischen  
Hochschule.

Vorliegender Aufsatz entstand über Veranlassung der Schulleitung von Neustädtl a/Donau und sollte in erster Linie eine Unterstützung des Lehrers beim heimatkundlichen Unterrichte bilden. Nachdem das Südende der böhmischen Masse, dem Neustädtl und seine weitere Umgebung zugehören, gegenwärtig bei Wissenschaftlern und Praktikern erhöhtem Interesse begegnet, erscheint eine Veröffentlichung des ursprünglich bloß als Lehrbehelf Gedachten mit einigen Aenderungen nicht überflüssig.

In dem in Frage stehenden Gebiete liegen einige wichtige Vorkommnisse von Hartgesteinen (z. B. Granite von Sarmingstein, Kersantit und Porphyrit von Ybbs, Loya usw.), ferner wird bei Persenbeug Graphit abgebaut, während in der Umgebung von Neustädtl Kohle und Edelmetalle vorkommen, welchen Bodenschätzen hier allerdings praktische Bedeutung nicht zukommt. Im Strudengau zwischen Grein und Nikola werden seit einigen Jahren Projekte für Ausnützung der Donauwasserkräfte studiert und gewinnt dadurch die Geologie und Morphologie dieser Oertlichkeiten erhöhte Bedeutung. Der Verfasser hat seit dem Jahre 1914 eingehendere Studien am Südrande der böhmischen Masse ausgeführt und darüber bereits einmal in der

Wiener Mineralogischen Gesellschaft im März 1923 berichtet. Seither haben auch andere Fachgenossen (Köhler, Rauscher, Limbrock, Stiny, Kölbl) sich hier betätigt und Feststellungen gemacht, die ein schärferes Auszeichnen mancher geologischer und petrographischer Charakterzüge der Donaugegend zwischen Grein und Ybbs ermöglichen. Einer älteren inhaltsreichen Arbeit von Graber (Geomorphologische Studien aus dem Ob.-Oest. Mühlviertel) soll noch besonderer Erwähnung getan werden. Das Einpassen des hier Behandelten in die Geologie der böhmischen Masse vermittelt der von F. E. S u e s s verfaßte Teilband des Werkes „Bau und Bild Oesterreichs“.

Der Heimatboden, ob er aus Erde oder aus Felsgestein besteht, wird, wenn wir uns näher mit ihm beschäftigen, mitteilksam. Er läßt in schier unermesslich vergangene Zeiträume zurückblicken und gewaltige Geschehen in der Erdentwicklung ablesen. Die Oberfläche unseres Planeten mit ihrem Formenschatze an hochragenden, von Tälern durchfurchten Gebirgen und weiten Ebenen, ist entstanden im Wechselspiel aufbauender und abtragender Kräfte, die auch heute noch sein Antlitz ständig verändern. Die Lebensdauer des Menschen ist aber zu kurz, um im scheinbar Erstarrten die großzügige Weiterentwicklung sehen zu können. Wenn wir ein Stück Heimatboden richtig erfassen wollen, müssen wir es einerseits genau in der Nähe betrachten, ja sogar das Mikroskop zu Hilfe nehmen, andererseits aber auch trachten, dieses kleine Oberflächenstück richtig in die ganze Erdhaut und damit in deren Bauplan und Entwicklungsgeschichte einzupassen.

Zeitlich morgens soll von der Anhöhe des Neustadtler Friedhofes mit der geologischen Erkundung der Heimat begonnen werden. Die Morgennebel zwingen den Blick auf die nächste Umgebung. Zahlreiche helle Spaltstücke von Feldspat im sandigsteinigen Boden, vereinzelte Lesestücke von grobkörnigem Granit, durch dessen Zerfall der Feldspat in den Boden kam, zeigen an, daß der Untergrund

aus Granit besteht. Bei einigem Suchen finden sich auch Stellen, wo dieser Granit als geschlossener Fels, freilich oberflächlich mürbe und verwittert „anstehend“ sichtbar wird. Sollte dieser Granit näher untersucht werden, müßte man einen kleinen Schacht oder Stollen graben und sprengen und das bloßgelegte frische Gestein einem genaueren Studium unterziehen. Die auf Neustadtl's Höhen vormals hausenden Geschlechter, mögen bei Anlage ihrer unterirdischen Gänge und Kammern (Erdställe) die Festigkeit des frischen Granits wohl in unangenehmer Weise verspürt haben und ihm deshalb so gut wie möglich ausgewichen sein.

Die Nebelschleier heben sich, benachbarte Höhen werden sichtbar und bald eröffnet sich eine prächtige Fernschau. Die Alpenkette grüßt von Süden herüber, nach Norden und Osten säumen die nahen, walddunklen Donauberger den Horizont, während im Westen das silberne Band der Donau in der Ebene aufglänzt und in weiter Ferne die Berge Süddeutschlands auftauchen. An der Hand einer geologischen Uebersichtskarte\* lernt man unschwer sich in das Panorama auch erdentwicklungsgeschichtlich einzupassen.

Der Neustadtler Granit gehört der sogenannten böhmischen Masse an, deren Südsaum bis gegen Ardagger, Atzelsdorf, Blindenmarkt, Wieselburg u. s. w., verfolgbar ist. Granite und kristalline Schiefer bilden vorwiegend das Felsgerüst im Bereiche dieses uralten Grundgebirges.

Die schroffen Bergzinnen im Süden sind die nördlichen Kalkalpen, die in jähem Abfall längs einer Bruchlinie des Gebirges an die Voralpen grenzen, welche wieder von der Flyschzone gesäumt werden.

---

\* F. R. v. Hauer, Geolog. Karte von Oesterr. Ung. 1:2,016.000. Verlag Hölder, Wien.

H. Vettors, Kleine Geologie Niederösterr. mit Karte 1:75.000, Verlag Lechner, Wien.

Blatt Amstetten, der handkolorierten geologischen Karte, 1:144.000 oder 1:750.000, nach den Aufnahmen von V. M. Lipold.

Diese stolz zum Himmel ragenden nackten Felsmauern der Alpen, mit ihren, dem Pflanzenwuchs günstigeren vorgelagerten Bergzügen sind Sedimentgesteine aus dem Mittelalter und der Neuzeit der Erde, die erst in geologisch jung vergangener Zeit zum Hochgebirge emporgehoben wurden. Zwischen Alpen und böhmischer Masse liegt eine breite, von jugendlichen Meeres-, Fluß- und Windabsätzen erfüllte Niederung. Aus ihr werden vielleicht dereinst wieder neue Gebirgsketten durch die in der Erdrinde wirksamen Kräfte emporgehoben und geformt werden. Die böhmische Masse stellt hingegen ein durch jahrmillionenlangen Abtrag bis fast auf den Grund zerstörtes Gebirge dar. Auch für die Gebirge gibt es ein Werden und Vergehen, eine Wiederholung von schon Dagewesenem, eine Zeit der Entwicklung im Schoße der Erde, eine solche der Jugend und eine des Alters.

Um in die böhmische Masse und ihre charakteristischen, mehr in sich ausgeglichenen Oberflächenformen einen besseren Einblick zu erhalten, verlohnt sich das Vertauschen des Aussichtsplatzes beim Friedhofsberg mit dem am Donaueck westlich von der Wolfsödhöhe. Auf der Wanderung dorthin, läßt sich überall aus der Bodenbeschaffenheit das Vorhandensein des Granits nachweisen und bis Linz, Passau, Regensburg, Hohenfurth, Iglau, Zwettl, könnte durchwegs granitisches Gestein verfolgt werden. Mit Herankommen ans Donautal wird die Oberflächengliederung lebhafter, das Auftauchen von Felskuppen und sogenannten Findlingsblöcken häufiger. Der tief unten durch die Felsenge zwischen Ardagger und Ybbs sich durchmühende Strom arbeitet die Granitfelsen aus der Verwitterungsrinde heraus. Derjenige, welcher die geologischen Verhältnisse einer Gegend erkunden will, sucht deshalb zuerst Täler, Schluchten, Bergkuppen und Kämme auf, weil dort das Wasser und andere abtragende Gewalten die Schutt- und Pflanzendecke nicht zur Ruhe kommen lassen und das Felsgerüst auf weite Strecken der direkten Beobachtung zugänglich machen.

Steil fallen die Hänge der Donauberger ab. Wie am Boden einer riesigen Schüssel liegt die schmucke Stadt Grein. Ueber sie hinaus, also nördlich der Donau, umfaßt der Blick zahlreiche von Gehöften gekrönte Kuppen und Rücken. Bis ins Böhmisches hinein kann man das sanft nach Süden abdachende uralte Rumpfbirge überschauen. Man wundert sich, daß die Donau nicht den für sie weit weniger mühevollen Weg um die Südspitze der böhmischen Masse herum genommen hat. Das Donautal ist aber ein epigenetisches Tal, das zu einer Zeit sich zu bilden begann, wo jüngere Ablagerungen das Urgebirge um Grein-Amstetten-Ybbs weitgehend bedeckten, die Niederung zwischen Alpen und böhmischer Masse somit viel ausgedehnter war und eine entsprechend größere relative Höhe hatte. Der ahnungslos dahinziehende Strom schnitt sich rasch in die weichen Sedimente ein und kam auf den Felsenuntergrund zu einer Zeit, wo die Donautalentwicklung schon so weit vorgeschritten war, daß ein Umgehen desselben nicht mehr möglich. Das Hineinfressen des Stromes in die Granite von Ardagger-Dornach bis etwa 1 km donauabwärts von Freienstein-Hirschenau und in die dann bis Mautern-Stein anhaltenden Gneise und kristallinen Schiefer ist nicht stetig erfolgt. Davon legen die besonders gut bei Donaudoorf-Ybbs und Persenbeug-Gottdorf sichtbaren teilweise schotterbedeckten Felsterrassen, hoch über der jetzigen Donau, ein beredtes Zeugnis ab.

Besonders dort, wo ein Strom auf schwere Hindernisse (z. B. zäher, kluftarmer Fels) bei seinem Einschneiden in den Untergrund stößt, kommt es leicht zur Bildung von Terrassen, da nach endlicher Beseitigung der natürlichen Sperre ein plötzliches und beträchtliches Tiefersinken des Wasserspiegels erfolgen muß. Dementsprechend findet man in den als Schwall, Strudel, Wirbel bezeichneten Abschnitten im engen Donautal zwischen Grein und Sarmingstein deutliche Reste von verschiedenen hoch liegenden Terrassen. In der Umgebung der Insel

Wörth prägt sich die Entwicklung des Donautales als Kampf des Flusses mit den dortigen überaus zähen, grobkörnigen Graniten an den Gehängen noch deutlich aus. Bei der Hauensteinkapelle zwischen Struden und St. Nikolai läßt sich der Ort, an dem der durch Sprengen entfernte Hauensteinfelsen im Strome aufragte, aus der Gehängegliederung des linken Ufers ohne weiters bestimmen. Der Hauenstein hat während einer nach menschlichen Begriffen sehr langen Reihe von Jahren die Donau gegen ihr linkes Ufer geschleudert. So wurden jene scharfen Kerben verursacht, die der Fuß des Berges bei der Hauensteinkapelle, wie an schweren Kampf erinnernde Narben trägt. Unfreiwillige Rasten der Donau, die sich als Terrassen darstellen, sieht man am rechten Ufer beim Bauernhaus Mahr (263 m), übereinstimmend damit hat die gegenüberliegende Insel Wörth annähernd gleiche Höhe (268 m). Am Berghang Hößgang, ist nur in viel höherer Lage eine weit ältere Stufe sichtbar, dagegen kann man im anschließenden Kroithenreith zwischen Schichtenlinie 330 und 340 m eine deutliche Stufe in mittlerer Höhenlage beobachten. Donauaufwärts liegen gegenüber von Grein bei Wiesen in 242 m und östlich davon beim Gehöfte Lehner (345 m) deutliche Gehängerasten. Am linken Ufer südöstlich von Grein ist im sogenannten Schwalle bei Höhenlage 267 eine breite, weithin die Donau begleitende Terrasse ausgebildet. Von Werfenstein, (325 m) lassen sich deutliche Reste einer solchen bis zu den Hängen über der Hauensteinkapelle hinaus verfolgen. Es wäre eine lohnende Aufgabe, gerade in der sagenumwobenen Umgebung der durch den heimatlichen Schriftsteller Franz Herndl gefeierten und durchforschten Insel Wörth,\* die Entwicklung dieser besonders kritischen Stelle des Donautales aus den vorkommenden Geländeformen rückzuverfolgen.

Beim Durchbrechen besonders widerstandsfähiger Gesteine hat die Donau auch mit selbst ge-

\* Vgl. auch Flugblätter der „Insel Wörth-Gesellschaft“ (Wien XIII.).

schaffenem Werkzeug gearbeitet. Bei Beseitigung, der die Schifffahrt gefährdenden Felsen zwischen Grein und St. Nikola, ist man auf Strudellöcher gestoßen, die durch lange andauerndes Herumwirbeln, von wie als Bohrer wirkenden Steinen, sich bildeten. Bei niederem Wasserstande werden derartige Auskolkungen mit zugehörigen großen, wohlgerundeten Geröllen am Westrande der Insel Wörth auch jetzt noch sichtbar.

Bei Anlage von Stauwerken, die man naturgemäß an engen Stellen eines Tales ausführt, hat die Frage nach der Tiefenlage des Felsenuntergrundes im Flußbette, beider Stelle, an welcher die Staumauer ausgeführt werden soll, eine sehr große Bedeutung. Würde man die Donau etwa über die Insel Wörth hinweg durch eine Talsperre aufstauen, so müßte man sich unter anderem die Frage vorlegen, in welcher Tiefenlage im Fluß, sowie besonders im Hößgang das eigentliche Felsbett zu finden sein wird. Im Donaustrudel liegt das Felsbett größtenteils offenkundig zutage, im Hößgang dagegen wären unangenehme Ueerraschungen bei Fundierungen nicht ganz ausgeschlossen. Aus der Oberflächenbeschaffenheit seiner Umgebung würde man allerdings schließen, daß der Hößgang unter dem Schotter in ähnlicher Weise wie der Donaustrudel in nicht bedeutender Tiefe anstehenden, verlässlichen Fels besitzt. Es wäre aber auch an die Möglichkeit zu denken, daß dieser Donauarm einem hier ehemals vorhandenen, weit hinabreichenden zermürbten Granit seine Entstehung verdankt. In einem solchen Gestein könnte der Fluß eine weit hinabreichende Furche austiefen. Stark zermürbte Granite auf eng begrenzten Stellen auftretend, sind in der Gegend nichts Seltenes. Sie finden sich z. B. am Beginn der Straße St. Nikola-Dimbach.

Während die Donau ihre harte Arbeit mit entsprechender Energie durchführen kann, und insbesondere bei Hochwasser bedeutende Mengen von aufgearbeitetem Gesteinsmaterial talabwärts befördert, kommen die ihr aus dem Gebiet der böhmischen

Masse tributpflichtigen Gerinne mit der Eintiefungsarbeit und dem Abtransport der verstürzten Felsmassen nicht nach. Im romantischen Gießenbachtale, das gegenüber der Insel Wörth die Donau erreicht, bemüht sich zum Beispiel der Bach vergeblich in der Eintiefung mit dem Donautal gleichen Schritt zu halten. In kleinen Wasserfällen stürzt infolgedessen das Wasser über die gerundeten Granitblöcke der Donau zu. Beim stillen Stein ist der Bach von Felsmassen, die er wohl zum Verstürzen bringen, aber nicht fortschleppen konnte, völlig zugedeckt und so zu unterirdischem Laufe gezwungen.

Auch im Dimbachtale zeigt sich, wenn auch nicht in so bedeutenden Ausmessungen, ein ähnliches Bild nachhinkender Erosionstätigkeit. Unweit von Nikola versuchen die bis auf wenige Meter einander genäherten steilwandigen Granitfelsen beider Talseiten den Bach noch einmal zurückzuhalten. Auch an dieser Stelle wird die Ausführung einer Sperre erwogen, welche der Aufspeicherung von Donauwasser dienen soll. Irgendwelche in die Augen springende Bedenken geologischer Natur gegen ein derartiges Beginnen liegen nicht vor. Die Gerinne, welche die Donau rechtsufrig erreichen, sind infolge ihres geringen Einzugsgebietes bedeutungsloser als die von Norden kommenden. Im übrigen zeigen sie das gleiche vergebliche Bemühen mit der Austiefung des Donautales gleichen Schritt zu halten.

Es ist bereits gesagt worden, daß kristalline Schiefer und das Eruptivgestein Granit in der böhmischen Masse hauptsächlich vertreten sind. Die kristallinen Schiefer wurden vor unermeßlich langer Zeit teils durch Absätze aus Wasser, teils durch vulkanische Vorgänge als Gesteine gebildet. Diese sind aber später in tiefere Zonen der Erdkruste hinabgezogen worden und haben unter dem Einfluß hohen Druckes und gesteigerter Temperatur die Ausprägung zum kristallinen Schiefer erhalten. Einem, heute vor unseren Augen gebildetem Gesteine steht, wenn es nicht früher zerstört wird, die schließliche Entwicklung zum kristallinen Schiefer bevor.

Eine brauchbare Sammlung von Gesteinen der Heimat soll jede vorkommende Art in frischem und verwittertem Zustande, sowie die schließlich daraus entstehende Erde enthalten. In der Neustadtler Gegend empfiehlt sich die Zusammenstellung folgender Gesteinsarten, die besonders im Donautale sowie in den zahlreichen Steinbrüchen und sonstigen natürlichen und künstlichen Aufschlüssen, wie Straßen- und Bahneinschnitten, unschwer aufgesammelt werden können. Gesteine, die technische Verwertung finden, erhalten noch Vermerke über die Art der Verwendung, Angaben über Druckfestigkeit, Abnutzung, Wetterbeständigkeit usw.

### A. Granite.

Der grobkörnige Granit, mit bis faustgroßen Feldspatkristallen als auffälligsten Mineralbestandteil, der den Untergrund von Neustadt bildet, ist besonders an der Bahnstrecke zwischen Dornach und Hirschenau gut aufgeschlossen. Dort wurde er auch vielfach als Baustein für Mauern und Brücken verwendet. Zwischen Stift Ardagger-Felleismühl-Schaltberg-Oed-Kollmitzberg, ist der Granit infolge reichlichen Gehaltes an schwarzem Glimmer von dunkler Gesamtfarbe und auch weniger grobkörnig. Wir wollen diese Art als Biotitgranit von mittlerer Korngröße bezeichnen. Am Steinberge, 3 km Luftlinie nördlich von St. Georgen, ist ein sehr frischer, porphyrischer dunkler Granit anstehend und wurde in diesem auffälligen, Hornblende führenden Gestein auf radioaktive Wässer, vielleicht nur infolge unrichtig gewählter (zu hoch gelegener) Schurfstellen, vergeblich gegraben. Der Steinberg bildet einen charakteristischen Grenzpfahl zwischen Granit- und Gneißgebiet. Ähnliche Gesteine finden wir auch am benachbarten Kienberge (396 m) sowie bei Trisenegg. Hier wird ein größerer Steinbruch, welcher Bausteine und Straßenschotter liefert, betrieben.

Im weit verbreiteten grobkörnigen Granit findet sich in Form von Gängen und Stöcken ein mittel- bis feinkörniger Granit der dort, wo er nach zu einander senkrechten Richtungen\* aufspaltbar ist, zur Erzeugung von Quadern und Pflastersteinen Verwendung findet und ein geschätztes Material darstellt. Dieser sogenannte Mauthausener Granit wird bei Dornach, zwischen Felleismühle und Tiefenbach, (z. B. Zehetner Bruch) am Gloxwald bei Sarmingstein, sowie östlich von Neustadt (Umgebung von Judendorf) in größeren Steinbrüchen gewonnen. Früher standen auch bei Freyenstein a./D. Steinbrüche auf Wiener Pflastersteine im Betrieb. Insbesondere das Vorkommen vom Gloxwald (Strasser'sche Steinbrüche) ist beachtenswert, da es sich südlich bis über die Donau nach Freyenstein in breitem Zuge verfolgen läßt. Auch zwischen Struden und Sarmingstein sind zahlreiche Gänge von Mauthausener Granit durch den Bahnbau aufgeschlossen worden. Besonders lehrreich ist ein kleiner aufgelassener Steinbruch zwischen Bahnkörper und Straße, auf der Strecke Nikola-Sarmingstein, etwa einen Kilometer vor Sarmingstein. Der jüngere feinkörnige Granit ist in einen augenscheinlich durch Hinabbrechen in die Tiefe entstandenen Hohlraum im grobkörnigen Granit schmelzflüssig eingedrungen. Eine acht Meter lange scharfkantige Riesenquader von grobkörnigem Granit schwimmt hier fest eingeschlossen im Mauthausener Stein. Im Bahneinschnitt unweit (donauabwärts) der Haltestelle Hirschenau ist zertrümmerter grobkörniger Granit durch schmelzflüssigen Mauthausener Granit bis in die feinsten Bruchfugen hinein wieder zum geschlossenen Felskörper verheilt worden.

Im Donautal, in Steinbrüchen, sowie als Lese-  
steine auf den Feldern und zwar auch im Gebiete

---

\* Dem Granitgefüge, insbesondere der sogenannten Faserung, ferner den verschiedenen Arten von Durchklüftungen, Absonderungsf lächen usw. wird infolge der Arbeiten von Professor Cloos und seiner Schüler jetzt vom Geologen erhöhte Bedeutung beigemessen.

der kristallinen Schiefer, finden sich feinkörnige helle granitähnliche Ganggesteine, sogenannte Aplite und seltener grobkörnige, zuweilen auch schwarzen Turmalin, größere Tafeln von hellem Glimmer und Schriftgranit enthaltende Pegmatite. Sie sind häufig jünger als der Mauthausener Granit. Besonders gut ist dies im alten Steinbruch gegenüber der Haltestelle Dornach zu sehen, wo der Mauthausener Granit eine große, stark veränderte (mürbe und granitähnlich gewordene) obenauf schwimmende Gneißscholle durchadert, während Aplitgänge als jüngste Bildung über die ganze Bruchwand hin die genannten Gesteine durchsetzen. Auch westlich von Baumgartenberg (zwischen Sarmingstein und Hirschenau), ferner bei der Wolfsödhöhe, sowie an der Straße Tiefenbach-Neustadt (zwischen Schaltberg und Innerzaun) trifft man kleinere Gneißinseln innerhalb des Granites.

Südöstlich von Neustadt, zwischen Wimpasing, Arbesberg, Judenhof, dann bei Lindmühl und längs der Bahnlinie zwischen Sarmingstein und Hirschenau, dann an der Straße St. Nikola-Dimbach, sowie endlich nordwestlich von Nöchling, im Raum zwischen den Häusern Gr. Hamet, Hametegg, Eichberg gibt es sogenannte Mylonite. Es sind dies mehr oder weniger zermalmte und auch teilweise chemisch stark veränderte Gesteine, welche sich dort vorfinden, wo starker Gebirgsdruck Zertrümmerung größerer Gesteinsschollen hervorrief. Die Mylonite unseres Gebietes zeigen teilweise noch deutlich ihre Zugehörigkeit zum Granit. Ganz schwach mylonitisiert ist der sehr zähe Granit bei der schon erwähnten Hauensteinkapelle. Vielfach sind aber hornsteinähnliche quarzreiche, grüne und braune Gesteine entstanden, bei welchen die Frage, ob sie von Graniten oder kristallinen Schiefen abstammen, erst nach genauerem Studium des Vorkommens, sowie von Mineralbestand und Gefüge entscheidbar ist. Der alte Bau auf edelmetallhaltigen Schwefelkies im Bachgraben, südöstlich von Neustadt, ging dem dortigen Mylonite nach. Brüche

der Erdkruste, Bildung von Zermalmungsgesteinen, Empordringen metallhaltiger Lösungen, gehen eben häufig Hand in Hand. Der bei Neustadt anstehende Mylonit scheint teilweise von Gneiß, beziehungsweise Granuliten abzustammen, da ähnliche, erst teilweise umgeprägte Gesteine in der Nähe (Wimpassing) vorkommen.

Eine im Mineralogischen Institute der Technischen Hochschule ausgeführte Analyse ergab für das Gestein, in welchem früher Bergbau umging, folgende Zusammensetzung:

	Prozent
SiO <sub>2</sub> . . . . .	73.21
TiO <sub>2</sub> . . . . .	1.15
ZrO <sub>2</sub> . . . . .	0.02
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	14.13
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1.15
FeO . . . . .	3.11
MnO . . . . .	0.04
CaO . . . . .	1.15
MgO . . . . .	0.18
K <sub>2</sub> O . . . . .	1.83
Na <sub>2</sub> O . . . . .	1.16
PO <sub>5</sub> . . . . .	0.58
S . . . . .	0.64
As . . . . .	0.08
Au . . . . .	0.00005
Ag . . . . .	0.009
H <sub>2</sub> O unter 110° C . . . .	0.14
H <sub>2</sub> O über 110° C . . . .	0.20
Glüverlust . . . . .	2.34

Von diesen zermalmten Gesteinen, die infolge ihrer starken Klüftigkeit auch von Verwitterungsvorgängen kräftig erfaßt wurden, führen alle möglichen Uebergänge zu den, wie verfault aussehenden gelbbraunen lockeren Granitkörpern. Dieselben finden sich häufig an geschützten Stellen des Berges (z. B. Bergfuß), wo die abtragende Wirkung eine geringe ist. Oft kann man sich das Vorkommen breiter, anscheinend tief hinabreichender völlig zer-

mürbter Gesteinspartien aber aus der jetzigen Oberflächengestaltung der Landschaft nicht recht erklären. Vielleicht lassen sich diese Fehlstellen im Grundgebirge, wenn sie über ein größeres Gebiet hin sorgfältig kartiert sein werden, zur Rekonstruktion ehemals bestandener Hohlformen, sowie auch tektonisch auswerten. Zersetzungsvorgänge, vom Umfange, wie sie an zahlreichen Stellen des Granitgebietes sich uns darstellen, gehen eben teilweise weiter in die geologische Vergangenheit zurück, wengleich sie in der Jetztzeit noch ausreifen.

Am Zusammenfluß der großen und kleinen Isper, im Gebiete der kristallinen Schiefer, findet sich schwarzgrüner, mürber Serpentin, in dessen Nähe ein Schurfbau auf Gold bestanden haben soll. Bei Gottsdorf unweit Persenbeug, wurde vormals Goldwäscherei an der Donau betrieben. Dort, wo ein Fluß beim Betreten und Verlassen von Engen, oder an Stellen schärferer Krümmung seine Wassergeschwindigkeit jäh wechselt, kommt es zur Anreicherung der schweren, edleren Bestandteile des Sandes. Die Lage Gottsdorfs entspricht diesen Voraussetzungen der Goldanreicherung in Flußablagerungen.

An der Straße Dimbach-Nikola, fallen beträchtliche Mengen von reinem Quarzfels, der dort auch zur Beschotterung Verwendung findet, auf. Quarz ist in vereinzelt Lesesteinen im ganzen Gebiete nicht selten. Er tritt gangförmig in den Graniten und kristallinischen Schiefen auf. Infolge seiner großen Widerstandsfähigkeit gegenüber der Verwitterung, reichert er sich in der Verwitterungsdecke im Boden an. Ein größeres Vorkommen von Gangquarz liegt bei Guttenbrunn, im nördlichen Waldviertel. Ehemals als Rohstoff für die dortige Glasfabrik benützt, dient er gegenwärtig der Schottererzeugung. Aus ihm wird jetzt auch das Vergleichsmaterial für die Normung der Bausande und Betonzuschlagstoffe hergestellt.

## B. Kristallinische Schiefer.

Längs einer Linie Kottlingburgstall (bei Blindenmarkt) -Grub-Reith (westsüdwestlich von Willersbach) -Kugelstein (bei Nöchling) -Tober (östlich vom Gloxer) -Ispers-Guttenbrunn usw., berühren sich Granitgebiet und kristalline Schieferformation. Letztere befindet sich im Osten dieser geologischen Gemarkung. Die Grenze ist z. B. am Steinberge sowie bei Hirschenau durch Bachgräben auch äußerlich gekennzeichnet, prägt sich aber sonst in den Bergformen kaum aus. Verbreitetster kristallinischer Schiefer der Umgebung von Neustadtl, ist ein brauner, ziemlich fester und zäher, nicht selten granatführender Schiefergneiß, der in Nähe des Granites öfters in granatführenden Cordieritgneiß übergeht. Der auffälligste Mineralbestandteil dieser Schiefergneiße, Cordieritgneiße usw., ist brauner Glimmer. Das Mineral Cordierit wird leicht mit Quarz verwechselt, der im Gestein gleichfalls vorkommt. In bis haselnußgroßen hellgrauen bis grünlichen Körnern wird besonders in den Gneißen an der Straße zwischen Winthan und Willersbach Feldspat ein auffälliger Gesteinsgemengteil. Am Hengstberg, bei Karlsbach, an der Donau-leiten, an der Bahnstrecke zwischen Hirschenau und Weins-Ispersdorf, im Ispertal und insbesondere auf den Höhen des Golleck Waldes (734 m) sind gute Aufschlüsse dieser Gneißgesteine, welche als Baustein und sogar als, allerdings mindere Straßenschotter, mehrfach Verwendung finden. Gesunder Schiefergneiß, beziehungsweise Cordieritgneiß, ist ein ziemlich zähes und wetterbeständiges Material. Die Blockanhäufungen am Kamme der Ostrong, am Hengstberg, Sulzberg usw., machen den gleichen Eindruck, wie die zumeist fälschlich als Opferstätten angesprochenen, verstürzten Gipfelregionen in Granitgebieten. Der in Rede stehende Gneiß, stellt ein umgewandeltes uraltes Sedimentgestein dar, in das der Granit erst später eingedrungen ist, wobei einzelne Schollen losgelöst und

abgeblättert wurden. Die Aufschlüsse an der Bahnstrecke zwischen Isperdorf-Hirschenau-Sarmingstein, sowie im Steinbruch von Dornach, lassen die gegenseitigen Beziehungen klar erkennen. Vielleicht ist der Reichtum an dunklem Glimmer in den Graniten westlich von Neustadt darauf zurückzuführen, daß der hier empordringende Granit größere Massen des Gneißes aufschmolz und seinem eigenen Schmelzfluße beimischte. Die Grenze Gneiß-Granit ist im Uebrigen dort, wo sie zu sehen ist, eine recht scharfe, wenngleich zuweilen, wie zwischen Hirschenau und Sarmingstein, der Granit teilweise gneißartige Umprägung erfahren hat. So ist an einer von der Bahn zwischen Hirschenau und Sarmingstein angeschnittenen Wand eine beiläufig einen Meter breite Stelle im Granitgebiete sichtbar, wo ein mehrteiliger Gang von Mauthausener Granit im grobkörnigen Granit samt diesem ausgewalzt und zum helldurchbänderten Augengneiß verschiefert wurde.

Das Hauptstreichen der Gneißschichten ist teilweise entsprechend der SW-NO verlaufenden Grenze gegen den Granit, das Einfallen ist vorwiegend steil gegen SO.

Helle, spröde und deshalb gewöhnlich stark durchklüftete Granulite und Gneißgranulite finden sich an der Donauleitenstraße nördlich der Oertlichkeit Hochgspür, bei Ybbs (Taborberg), Egging, Säusenstein, Wieselburg (Weinzierl Weg), bei Petzenkirchen (an der Straße nach Erlauf), hier teilweise mit schönen farnkrautartigen aus Graphit und Schwefelkies\* bestehenden Dendriten, zwischen Isperdorf und Nöchling (z. T. im Ispertal gut aufgeschlossen). Insbesondere tritt der Granulit als bald stärkere, bald schwächere Einschaltung in den Gneiß am linken Donauufer, beginnend oberhalb Persenbeug, verfolgbar bis Marbach, Klein-Pöchlarn

---

\* Der verhältnismäßig reichlich im Gestein vorhandene Schwefelkies besitzt nach ausgeführter Analyse keinen Edelmetallgehalt.

usw. auf. Die glimmerreicheren Granulite sind hier als Gneißgranulite bezeichnet. Manche Granulite, wie die von Wieselburg und Säusenstein, sind in der Nachbarschaft von Porphyrgesteinen besonders hart und spröde (glasartig) und teilweise dunkelgraugrün gefärbt. An zahlreichen Stellen bestehen kleinere und größere Steinbrüche, welche Granulite für Bahn- und Straßenschotter abbauen. Da mit den Granuliten auch schwarze Hornblendeschiefer (z. B. im Gebiete zwischen großer und kleiner Isper, Persenbeug, Donauleiten) sowie die noch zu besprechenden dunklen Ganggesteine und Porphyre (Umgebung von Persenbeug, Ybbs, Loja usw.) vorkommen, liefern einige Werke Mischschotter. Besonderes Interesse beansprucht der große Steinbruch in Säusenstein, welcher nebst den Dornacher Steinbrüchen den besten Einblick in die Wechselbeziehung zwischen den verschiedenen Hartgesteinsarten des Gebietes erlaubt und etwa ein Dutzend verschiedener Gesteinstypen, darunter Serpentin, Eklogit, Pegmatit usw. beinhaltet. Der Steinbruch bei Granz (Bahnkilometer 51, zwischen Marbach und Persenbeug), hat eine Gneißscholle, sowie zahlreiche teilweise verzweigte dunkle Eruptivgesteinsgänge aufgeschlossen. Man neigt gegenwärtig dahin, den Granulit zwischen Marbach, Erlauf, Persenbeug, als Eruptivgestein aufzufassen, welches durch Aufnahme älterer Gesteine (kristalliner Schiefer) teilweise zu einem Mischgestein geworden ist.

In der kristallinen Schieferformation finden sich bei Artstetten, Mühldorf, Kottes und Albrechtsberg usw. Züge von unreinen, grauen, gebänderten kristallinen Kalken (Marmor von Spitz) sowie bei Persenbeug und der Loja Graphitgneiße und Graphitlager, welche letztere sich in zahlreichen Vorkommen (Umgebung von Pöggstall, Mühldorf usw.) bis nach Mähren hinein verfolgen lassen und auch zum Teil abgebaut werden. Das Auftreten von kristallinem Kalk und Graphit in Gneißern wird als Kennzeichen für sedimentäre Abstammung derselben gewertet. Auch in den schon

oben besprochenen Schiefergneißen usw. wird unter Mikroskop oder am Gesteinspulver ein Graphitgehalt öfters deutlich erkennbar.

### C. Porphyre und andere dunkle Ganggesteine.

Zumeist in der Gneißhülle der Granite, aber auch innerhalb der letzteren finden sich zahlreiche Arten von dunkelgrauen bis schwarzen porphyrischen, körnigen und dichten Ganggesteinen. Dieselben sind zum Teil sehr frisch, nicht selten aber auch teilweise verwittert, bis völlig in erdige Massen umgewandelt. Eine Begehung der Bahnlinie zwischen Grein und Persenbeug läßt diese Vorkommnisse trefflich studieren. Besonders bei Persenbeug und Ybbs stecken reichlich Porphyr- und Porphyritgänge sowie Kersantite und Minetten in den kristallinen Schiefem und scheinen besonders Klüfte des spröden Granulits als Bahnen zur Erdoberfläche bevorzugt zu haben. Die Porphyre und Porphyrite zeigen teilweise Uebergänge in Granite (unweit des Jägerhauses an der Straße Ybbs-Hengstberg, Abzweigung nach Griesheim, oder im Teufenbachgraben zwischen Innerzaun und Kollnitzberg) sowie in Diorite (Wieselburg am Weinzierlweg). Ab und zu sind solche Ganggesteine durch starke Pressung schiefrig und gneißähnlich geworden. Derartiges findet sich z. B. an der Donauseite des Schloßfelsens von Persenbeug, sowie am rechten Donauufer, etwa 800 m stromaufwärts von Freyenstein. Besonders die an dunklem Glimmer reichen Ganggesteine zerfallen bei der Verwitterung sehr charakteristisch in runde, narbig aussehende Blöcke und kleine Kugeln, welche beim Anschlagen weitere unfrische Schalen verlieren oder, wenn der Zerstörungsvorgang entsprechend weit fortgeschritten ist, völlig zu erdigem Grus zerfallen. An der Erdoberfläche verrät sich das Ausstreichen von Porphyren und ähnlichen Ganggesteinen durch die auffallend runden, gewöhnlich sehr festen, großen und kleinen Restkörper mit der charakteristischen pockennarbigem

Oberfläche. Was ihr geologisches Alter betrifft, so sind sie jünger als die Gneise und die im Gebiete herrschenden Granite. Die porphyrischen Granite, wie sie am Steinberge bei Blindenmarkt vorkommen, dürften ungefähr den Porphyren usw. gleichalterige Bildungen darstellen.

Die Porphyre, Porphyrite, Kersantite usw. sind infolge ihrer Zähigkeit und Härte ein gesuchtes Schottergut, das mit gutem böhmischen Basalt auf gleicher Stufe steht. Die Druckfestigkeitswerte wurden zu 2000—3000 kg auf den Quadratcentimeter gefunden. Zwischen Persenbeug und Isper bei Ybbs, Egging, Säusenstein, sowie in der Loja, befinden sich sogenannte Porphyrit-Schotterwerke. In der Loja hat die Gemeinde Wien erst kürzlich ein großes, modernes Schotterwerk errichtet.

Bei Auswahl von Oertlichkeiten für Steinbruchbetriebe auf Porphyrite, Kersantite usw. der Gegend um Persenbeug, darf man sich durch das alleinige und oft massenhafte Vorkommen von großen und kleinen Blöcken dieser Gesteine auf der Erdoberfläche, nicht zur Annahme verleiten lassen, der gesamte Untergrund bestünde vorwiegend aus diesen vorzüglich festen Gesteinen. So findet man bei Verfolg des Weges von Persenbeug über den Dicke Berg (633 m) nach Altenmarkt in Umgebung vom Gr. Mitterberg, zahllose Findlingsblöcke\* die auf gewaltige Porphyritmengen im Untergrund hinzuweisen scheinen. Verfasser entsinnt sich, vor vielen Jahren dort, wo heute das Schotterwerk der Gemeinde Wien in der Loja sich befindet, einen ähnlichen Eindruck bekommen zu haben und trotzdem spielt, wie der spätere Steinbruchbetrieb zeigte, der „Porphyrit“ im Anstehenden keine besondere Rolle, sondern ist Gast im Schiefergneiß. Bei schweren und mit Schiefergneiß verglichen, doch recht Wetterbeständigen Gesteinen, wie sie die Kersantite, Porphyrite usw. dar-

---

\* Der dortige schwarzgrüne Porphyrit ist sehr fest und wetterbeständig. Nicht selten hat er infolge reichlich vorhandener größerer Feldspatleisten Aehnlichkeit mit dem Porfido verde antico.

stellen, kommt es eben zu oberflächlichen Anreicherungen derselben, wie bei elluvialen Lagerstätten. Was heutzutage in vielen Blöcken ausgestreut herumliegt, sind zusammengestürzte Eruptivgesteinsgänge, denen die abtragenden Prozesse längst das widerstandslosere Wirtsgestein, durch welches sie früher gehalten wurden, wegführten. Hat der den Betrieb Eröffnende die natürlich angereicherten Hartgesteinsmassen fortgeholt, dann hört gewöhnlich auch schon das Unternehmen auf erträgnisreich zu sein. Im Anstehenden Fels sind nicht mehr die Eruptivmassen zur Verfügung, welche in jahrtausendelanger Arbeit von der Natur verlockend oberflächlich hingestürzt und angereichert wurden.

#### **D. Mergel, Tone, Lehme, Schotter, Sande.**

Während in der näheren Umgebung von Neustadt das anstehende Felsgestein sich unschwer direkt oder aus der Bodenbeschaffenheit und aus Lesesteinen erkennen läßt, ist die Gegend um Viehdorf geologisch viel undurchdringlicher. Man kann über Stift Ardagger hinaus, über Hochholz zum Stiefelberg, über Reikersdorf nach Schloß Hainstetten und bis gegen Seisenegg wandern, oder eine der zahlreichen Straßen nach Amstetten benützen, nirgends ist etwas vom Grundgebirge zu sehen. Ueberall lehmige Erde, häufig mit beigemischtem Schotter, bei Amstetten auch reiner Schotter. Erst zwischen Preinsbach, Atzelsdorf, Seisenegg, kommt grobkörniger Granit wieder zum Vorschein. Es ist dies sein südlichstes Vorkommen im Bereiche der böhmischen Masse überhaupt. Verfolgt man die Straße, Atzelsdorf-Blindenmarkt, so erreicht man bei Trisenegg die schon weiter oben erwähnten besonders frischen Granite, welche sich über den Kienberg zum Steinberge hin verfolgen lassen. Von Blindenmarkt bis Ybbs ist der Fuß der Böhmisches Masse durch einen etwa 2 Kilometer breiten, an der Straße beginnenden Streifen mit lehmigen, sandigen, z. T.

schotterigen Bildungen zugedeckt. Ab und zu dringt das Grundgebirge durch diese junge Sedimentdecke hindurch, so zwischen Kottingburgstall und Ennsbach und bei Karlsbach. Beim dortigen Schloß sind die Schiefergneiße und ihre Deckschichte angeschnitten. In der Ziegelei von Prasdorf bei Blindenmarkt sind die tertiären und noch jüngeren Ablagerungen, welche das Relief des Grundgebirges weit bedecken, schön zu sehen. Unter gelbbraunem Lehm liegt hier grauer, sandiger, bröckeliger, tertiärer Meereston (Schlier). Er führt brotlaibartige und kugelige, aus festem grauen Mergel bestehende Konkretionen, welche bis einen Meter Durchmesser erreichen können. Der Schlier\* ist ziemlich salzreich (meist Sulfate) auch größere Haifischzähne sollen hier gefunden worden sein. Er ist eine Bildung des mittleren Jungtertiärs, das in Nieder- und Oberösterreich zwischen Alpen und böhmischer Masse weit verbreitet ist und eine Mächtigkeit bis zu 1500 Meter besitzen dürfte. Die Riesenkonkretionen sind erst im bereits abgesetzten Schlier durch Zusammenziehung des Kalkgehaltes an einzelnen Stellen gebildet worden. Sie sind für die Gegend eine charakteristische Erscheinung.

Würde man die tertiäre Decke vom Grundgebirge ablösen, käme dessen Relief in der Form, wie es seinerzeit vom Meere umspült und von der Brandung angegriffen wurde, wieder ans Tageslicht. Unter mächtigen Lehmdecken ruhen Verwitterungs- und Abtragsvorgänge gewöhnlich vollständig und werden so alte Festlandsoberflächen mit Einwirkungen aus längst vergangenen Tagen der Erdgeschichte getreulich aufbewahrt. Wird der Seiseneggerbach aufwärts, bis nordwestlich der Häusergruppe Trilling verfolgt, so stößt man auf bereits verlassene Schurfbaue, die einer im Schlier vorhandenen Braunkohle gegolten haben. Es zeigt dieses Vorkommen, daß der jetzige Bach eine frühere

---

\* Er beherbergt in anderen Gegenden mitunter Steinsalz, Erdgas, Petroleum.

Meeresbucht benützt, an deren Rand einst üppiges Pflanzenleben gedieh.

Der Felsenuntergrund zwischen dem Südrand der böhmischen Masse bei Amstetten-Wieselburg und dem Nordrand der Sandstein- oder Flyschzone, zwischen Seitenstetten-Steinakirchen-Purgstall ist mit tertiären und jüngeren Bildungen, von denen die Schotter, Sande, usw. des Ybbsflusses einen beträchtlichen Raum einnehmen, überdeckt. Die Zunahme der Mannigfaltigkeit an Gesteinsarten im Grundgebirge mit Annäherung an den Südrand der böhmischen Masse läßt vermuten, daß gerade am tief begrabenen Teil des Südsockels, wo die böhmische Masse dem Vordringen der Alpen nach Norden und Nordwesten mit Erfolg Widerstand leistete, im Kampf der Gebirge um den Raum manche Wege nach der Tiefe aufgerissen wurden, aus denen Gesteinsschmelzfluß und vielleicht auch edle Mineralösungen empordrangen. Es ist zweifelhaft, ob das Menschengeschlecht noch auf Erden weilen wird, bis diese Gesteine zum Gebirge aufgerichtet, das Licht des Tages dereinst erblicken.

Die Schotter im jetzigen Stromgebiete sowie in allen möglichen Höhenlagen auf den Hängen des Donautales zwischen Grein und Ybbs, bieten dem Gesteinskundigen manchen Hinweis auf die Gebirge, welche der Donau und ihren Nebenflüssen tributpflichtig sind und waren. An geschützten Stellen oben am Plateau, besonders aber an gegen Süden blickenden Hängen, ist fossiler Gesteinsstaub der Löss, nicht selten. Er bildet z. B. im großen Dornacher Steinbruch eine mehrere Meter mächtige Decke über dem Granit, wodurch uns die alte hochgelegene steinerne Flußbettsohle aufbewahrt wurde. Für den Steinbruchbetrieb stellt er aber ein unwillkommenes Mehr an Abraum dar. Ähnliche Verhältnisse finden sich in Poschacher'schen Granitsteinbrüchen, bei Mauthausen. Sandig-schotterige und lehmige Sedimente jugendlichen Alters verhüllen auch das Grundgebirge im sehr bezeichnend ge-

nannten Lettental, durch welches die Straße Grein-Klamm hindurchführt.

Löß wird, wo er in entsprechender Zusammensetzung und Menge vorkommt, zur Erzeugung von Ziegeln verwendet. Nicht selten liefert er prähistorische Funde, Mammutreste (z. B. bei Struden) usw. Im Löß von Willendorf bei Spitz wurde vor Jahren eine kleine Kalksteinfigur ausgegraben, welche als Venus von Willendorf im gelehrten Schrifttum jetzt weltbekannt ist.