

PETROLOGISCHE STUDIEN

an den

PORPHYRGESTEINEN BÖHMENS

von

weil. Dr. EMANUEL BOŘICKÝ,

ord. ö. Professor der Mineralogie an der k. k. Universität in Prag und Custos des kön. böhm. Landesmuseum.

(Beendet und übersetzt von JOS. KLVÁŇA, Assistenten der mineral. Abtheilung am Museum d. Königr. Böhmen.)

I. THEIL.

QUARZPORPHYRE UND QUARZPORPHYRITE.

Mit 2 chromolith. Tafeln und 45 zinkographischen Abbildungen.

(Archiv der naturw. Landesdurchforschung von Böhmen.)
IV. Band Nr. 4. (Geolog. Abtheilung.)

PRAG.

Commissions-Verlag von Fr. Řivnáč. — Druck von Dr. Ed. Grégr.

1882.

PETROLOGISCHE STUDIEN

NORTHYRÖGESTEINEN BOHMEENS

von Dr. ERHART BORCKE

Verlag von Julius Springer, Berlin, 1902.

PHYSIKALISCHES UND CHEMISCHES

Verlag von Julius Springer, Berlin, 1902.

P. H. A. O.

Verlag von Julius Springer, Berlin, 1902.

Vorwort.

Das mikroskopische Studium der Quarzporphyre und Quarzporphyrite gehört — meiner Ansicht nach — zu den schwierigsten Partien der Petrologie. Die ausgeschiedenen Minerale sind im grössten Theil der Quarzporphyre und Porphyrite von kleinen Dimensionen und spärlich vorhanden (oft fehlen sie überhaupt) und die Anzahl ihrer Arten ist sehr gering; dafür zeichnet sich aber die Beschaffenheit der Grundmasse durch eine solche Mannigfaltigkeit aus, dass keine andere Gesteinsart den Porphyren in dieser Hinsicht gleichgestellt werden kann. Und diese Mannigfaltigkeit liegt darin, dass einige der Anzahl nach wenige Mineralarten, welche die Bestandtheile der Grundmasse bilden, in verschiedenen, gewöhnlich unvollständig ausgebildeten und äusserst winzigen Gebilden auftreten und auf die verschiedenste Art sich aneinander reihen. Deshalb zieht sich das Studium der Quarzporphyre und Porphyrite zumeist zu der Beschaffenheit der Grundmasse, zu der Mannigfaltigkeit ihrer mikroskopischen Textur hin. Und eben durch diese Mannigfaltigkeit der Textur, welche auch der Ausdruck vieler Verschiedenheiten der miner. Zusammensetzung und des relativen Alters ist, zerfallen die Quarzporphyre und Quarzporphyrite naturgemäss in ihre Haupt- und Unterabtheilungen.

Von diesem Standpunkte aus wurde der grösste Theil der Arbeit, welche ich hier der Oeffentlichkeit übergebe und welche alle grösseren böhmischen Porphyrecomplexe behandelt, durchgeführt. In derselben sind enthalten: Die Porphyre des Erzgebirges, die Porphyre von Teplitz, Žernosek, Braunau, Liebenau, Vlčetín und Kozákov, die Porphyre und Porphyrite des Moldautales zwischen Kralup und Prag, Königssaal und Měřín, südlich von Stěchovic, die Porphyre von Říčan, Eulau, Knín, die Porphyre des grossen Complexes zwischen Püglitz und Rokycan und auch Porphyre einzelner Gänge, insbesondere der von Rakonitz, Plas, Písek und Podol.

Alle diese Porphyrggenden, mit Ausnahme der von Brannau, wurden von mir durchgesehen und viele von ihnen, insbesondere die des Moldautales und des Pürglitz-Rokycaner Zuges, bis in's Detail untersucht. Von allen erwähnten Orten ist in's böhm. Landesmuseum ein reichhaltiges Material der Porphyre so wie auch ihrer Nachbargesteine zusammengebracht worden (nur aus der Braunauer Gegend wurde das Material benützt, welches schon aus Zippe's Zeiten im Museum aufbewahrt liegt). Und von diesem Material wurden über 500 Präparate angefertigt und untersucht, 21 chemische Analysen der Porphyre, 16 Analysen ihrer Nachbargesteine und eine grosse Menge von mikrochemischen Analysen durchgeführt.

Nebstdem verdanke ich dem Herrn Prof. Dr. *Rosenbusch* eine Sammlung von ausländischen Vitrophyren, dem Herrn Prof. *Stelzner* in Freiberg eine Suite der sächsischen Porphyre, dem Herrn Dr. *Laube* in Prag viele Porphyrarten des Erzgebirges und dem Herrn Dir. *Feistmantel* eine Sammlung der Porphyre von Neu-Joachimsthal. Herzlichen Dank drücke ich nebstdem aus: dem Herrn Prof. *Preis*, in dessen Laboratorium von den Herren J. *Dušek*, R. *Humhal*, K. *Neumann*, R. *Svoboda*, J. *Šedivý*, J. *Wiesner*, besonders aber von den Herren J. *Strnad*, Assist. *Kolář* und *Plamínek*, viele chemische Analysen durchgeführt wurden, dann dem Herrn *Stoklasa*, Chemiker in Wien und endlich den Herren: Assist. Jos. *Klvaňa* und Mag.-Beamten Em. *Pecka*, welche viele Abbildungen und Prothile, die vom Autor nach der Natur skizzirt wurden, schön aufgezeichnet haben.

Besonderen Dank bin ich schuldig dem Herrn *Michel-Lévy* in Paris, welcher, wie bekannt, beim Studium der französischen Porphyre in der Grundmasse derselben ganz neue Eigenthümlichkeiten entdeckte und mir in dieser Hinsicht durch einige Erläuterungen so wie durch eine Sendung von instructiven Typen der französischen Porphyre sehr genützt hat.

PRAG, im Juni 1880.

E. Bořický.

Begriff des Wortes „Porphy“.

Je geringer die etymologische Bedeutung des Wortes „Porphy“, desto mannigfaltiger sind die Begriffe, welche an das genannte Wort geknüpft, desto verschiedenartiger die Gesteinstypen, welche unter dasselbe subsumirt werden. Der Grund hievon liegt nicht etwa in einer Begriffsverwirrung, sondern naturgemäss nur in dem Masse, in welchem die einzelnen wissenschaftlichen Principe bei der Eintheilung der massigen Gesteine von verschiedenen Forschern angewandt und zur Geltung gebracht werden. Und diese Eintheilungsprincipe sind bekanntlich: Die structurelle, chemische und mineralogische Beschaffenheit der Gesteine und die geologischen Verhältnisse derselben.

Begriff
des
Wortes
„Por-
phy“.

Viele Forscher bezeichneten mit dem Namen „Porphy“ jene eigenthümliche Structurausbildung, welche man eben die porphyartige nennt und welche dadurch charakteristisch ist, dass aus der dichten, krystallinischen oder glasigen Grundmasse Krystalle oder Körner einzelner Minerale mehr oder weniger durch ihre Grösse hervortreten. Und auf diese Basis stützen sich manche Benennungen der Gesteinsarten, wie z. B. Diabasporphyr, Dioritporphyr, Syenit- und Trachytporphyr u. s. w., aus denen hervorgeht, dass bei ihrer Anwendung keine Rücksicht auf die mineralische und chemische Beschaffenheit, so wie auch nicht auf die geologischen Verhältnisse der Gesteinsart genommen wurde.

Die por-
phyrische
Structur.

Andere Forscher erweiterten den hervorgehobenen Begriff der Porphyre in der Form, dass sie auf jenes Mineral Nachdruck legten, welches der ganzen Gesteinsart durch sein Auftreten die porphyartige Structur verleiht. Diese unterschieden z. B. im Bereiche der Diabase und Melaphyre den Labradoritporphyr, Angit- und Uralitporphyr.¹⁾

Der grösste Theil der Petrologen stellte bei der Systematik der Gesteinsarten, bei dem Feststellen des Terminus „Porphy“ die geologischen Verhältnisse in den Vordergrund, und betrachtete denselben als Sammelnamen für alle massiven (krystallinischen und glasigen) Gesteinsarten, welche von den ältesten geol. Epochen bis zur Triaszeit die Erdrinde durchgedrungen und porphyartige Structur besitzen. In diesem Sinne umfassen die Porphyre nebst unseren quarzhaltigen und quarzfreien Porphyren auch porphyrische Ausbildungen der Syenite, Diorite, Diabase und Melaphyre. So beschreibt

¹⁾ Zirkel. Petrographie I. u. II. Bonn 1866.

Tschermak in seinem Werke: „Die Porphyrgesteine Oesterreichs“ ¹⁾ quarzhältige und quarzlose Porphyre, nebst dem aber auch viele Arten der Diabase, Diorite, den Augitporphyr, Melaphyr, Teschenit. *Michel Lévy* umfasst auf ähnliche Weise in seinem berühmten Werke: „Structure microscopique des roches acides aciennes“ ²⁾ unter dem Namen Porphyr auch die Porphyrite, Quarzdiorite und Melaphyre. Eine grosse Wichtigkeit erhält dieses Werk dadurch, dass in demselben das geologische Princip, vornehmlich die Altersfolge der genannten Gesteinsgruppen mit dem mineralischen und structurellen Principe in bestimmte Connexe gebracht wird.

In der neueren Zeit, in der die Petrologie durch die fortwährend sich entwickelnden Methoden der mikroskopischen Untersuchung eine hohe Stufe der Vollkommenheit erreicht hat, manifestirt sich das Trachten, die Systematik der Gesteinsarten auf rein mineralogischer Grundlage aufzubauen. Und auf dieser Grundlage, deren Umrisse uns schon *Zirkel* ³⁾ andeutete und zu deren Feststellung *Rosenbusch* ⁴⁾ in Deutschland, *Fouqué* und *Lévy* ⁵⁾ in Frankreich sehr ergiebig beigetragen, ist auch der Begriff des Wortes „Porphyr“ aufgestellt.

Die Definition des Porphyrs.

Porphyre werden alle vortertiären Gesteinsarten benannt, die einen Kalifeldspath (Orthoklas, Mikroklin) enthalten und eine dichte oder sehr feinkörnige Grundmasse besitzen. Und darnach, ob in ihnen Quarz auftritt oder nicht, werden sie eingetheilt in Quarzporphyre und quarzfreie Porphyre.

Diese Definition ist speziell befähigt uns die quarzenthaltenden, so wie quarzfreien Porphyre als eigenthümliche, von allen anderen ganz verschiedene Gesteinsarten zu bezeichnen. Auch hat sie den Vortheil, dass sie dem Geologen die Gelegenheit darbietet, um in den meisten Fällen die zwei hervorgehobenen Gesteinsarten von anderen, durch mineralische Beschaffenheit ihnen verwandten, augenblicklich zu unterscheiden. Aber in der jüngsten Zeit wurden gegen unsere Definition Einwürfe von solcher scheinbarer Wichtigkeit hervorgehoben, dass ihnen zu lieb von den vorzüglichsten Petrologen der Umfang der Quarzporphyre dermassen eingeengt wurde, dass ein grosser Theil der Quarzporphyre den Graniten zugereicht wurde.

Schon längst war es bekannt, dass die Grundmasse der Quarzporphyre nicht eine einfache, homogene Substanz sei, sondern verschiedenartige Bestandtheile enthalte; aber über die Art, in welcher diese Bestandtheile in den Quarzporphyren gemengt sind, gab es verschiedene Ansichten. Die Einen näherten sich der *Buch'schen* Conjectur ⁶⁾, dass die Grundmasse der Quarzporphyre ein Gemenge von Mineralien sei, welche ihrer Winzigkeit wegen

¹⁾ Wien 1869.

²⁾ Bulletin de la Société géologique de France 1874.

³⁾ Siehe: Die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien u. Gesteine. Leipzig 1873.

⁴⁾ Siehe: Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine, Stuttgart 1877.

⁵⁾ Siehe: Mineralogie microscopique etc. Paris 1879.

⁶⁾ *Zirkel* Petrographie, p. 531.

sich nicht unterscheiden lassen, Andere neigten sich auf die Seite *Delesse's* ¹⁾, der die Basis als ein Ubergangsstadium zwischen amorphem und krystallinischem Zustande auffasste, und als den nach der Anskrystallisation einzelner Minerale zurückgebliebenen Rest oder Teig betrachtete, in den die krystallinen Bestandtheile eingeknetet erscheinen.

Der Ausgleich dieser Meinungsdivergenzen und die Erkenntniss der wahren Beschaffenheit der Grundmasse der Quarzporphyre fiel dem Mikroskope als Aufgabe zu. Und die Ergebnisse der verdienstvollen Arbeiten von *Zirkel*, *Laspayeres*, *Stelzner*, *Cohen*, *Allport*, *Kalkovský*, insbesondere aber von *Vogelsang*, *Rosenbusch* und *Lévy* zeigten deutlich, dass die Basis vieler Quarzporphyre aus denselben Mineralen und auf eben dieselbe Art zusammengesetzt ist, wie manche Granitarten, dass es aber nebstdem noch viele Quarzporphyre gibt, deren Grundmasse von der Zusammensetzung der Granite abweicht; und das entweder dadurch, dass sie, wenn auch krystallin, doch den granitischen Habitus nicht aufweist, oder dadurch, dass sie mehr oder weniger glasiger oder überhaupt amorpher (ursprünglicher) Bestandtheile enthält.

Rosenbusch ²⁾, der besonderes Gewicht auf das Vorhandensein der, wenn auch in den kleinsten zwischen die Krystallkörner eingeklemmten Partien von Glassubstanz legt, sagt, dass alle diejenigen Gesteinsarten von den Porphyren getrennt und zu den Graniten gestellt werden müssen, welche keine Glasmasse enthalten; *Fouqué* und *Lévy* ³⁾ reihen wieder zu den Graniten nur jene Quarzporphyre, deren Grundmasse aus bestimmbarern Körnern von Quarz und Feldspath besteht, die in granitischer Structur dieselbe zusammensetzen. ⁴⁾

Es lässt sich nicht läugnen, dass die hervorgehobenen Einwürfe und Anträge *Rosenbusch's* und *Lévy's* von grossem Werthe sind, da sie sich mit wirklichen mineralischen Unterschieden befassen, die zwischen vielen Graniten und vielen Quarzporphyren auftreten. Es will mir aber doch nicht scheinen, dass jene oft sehr feinen ⁵⁾ Unterschiede zur endgültigen Trennung der Granite von den Quarzporphyren hinlangen würden, insbesondere dann, wenn man die Beschwerden in's Auge fasst, mit denen die Constatirung jener Verschiedenheiten nur zu oft verbunden ist.

Die Glasmasse, welche zwischen den krystallinen Gemengtheilen in der Basis der Quarzporphyre gewöhnlich als spärliches Bindemittel auftritt, unterscheidet sich in Hinsicht ihrer chemischen Constitution durchaus

¹⁾ Bull. de la soc. géol. (2) VI. 629.

²⁾ Mikr. Physigr. d. mass. Gest. Stuttg. 1877. 87.

³⁾ Mineralogie microscopique. Paris 1879. 156.

⁴⁾ *Rutley* (The study of rocks. London 1879. 210. 214) reiht die Quarzporphyre zu den Graniten und beschreibt nur die Felsite (Felsstone) als selbstständiges Gestein; er fügt aber die Bemerkung hinzu, dass es zwischen beiden Uebergänge gibt (217).

⁵⁾ *Rosenbusch* führt in seiner Physiogr. S. 87 u. 88 auch viele Beispiele als Granitporphyre (Mikrogranite) an und sagt, dass viele von ihnen, besonders jene feinkrystallinen feine Glashäutchen enthalten.

nicht von dem Gemenge der Gemengtheile des Granites. Dies beweisen die chemischen Analysen. In der Natur kommen auch solche Gänge vor, welche vom Innern gegen den Rand oder in schmale Ausläufer, d. i. Apophysen alle möglichen Uebergangsstufen des Granites in den Porphyry, oder aus (in der Grundmasse) granitischem Quarzporphyry in einen Porphyry, der zumeist glasig ist, zeigen.

Dieselbe Glasmasse kann krystallinisch werden, sie kann sich (molecular) auch auf solche Minerale umändern, welche den Granit oder die granitische Basis der Quarzporphyre zusammensetzen. Wenn wirklich eine solche Umwandlung stattgehabt, so weist der Quarzporphyry in seiner Grundmasse anstatt des Glases ein Gemenge von granitischen Mineralen auf, die aber nicht ursprünglich, sondern secundär sind.

Oft fällt es schwer, vor Irrthümern sich zu verwahren, wenn durch die Umwandlung der krystallinischen Gemengtheile amorphe Substanzen entstehen, z. B. Kaolin, Opal, welche von der Glasmasse nicht immer zu unterscheiden sind. Und wenn die Glasmasse in sehr feinen Partikeln, z. B. in Form von dünnen Glashäutchen zwischen den kryst. Gemengtheilen auftritt, und von diesen im polar. Lichte verdeckt wird, so ist, um ihre Anwesenheit zu constatiren, ein sehr feiner Dünnschliff, starke und doch gute Vergrößerung von Nöthen, die nur mit den besten Mikroskopen zu erzielen ist. Auch dies kann hinzugefügt werden, dass viele Partikelchen der körnigen Grundmasse, die zwischen $\times$ Nicols dunkel bleiben, doppelbrechenden Individuen angehören können, welche zufälliger Weise mit der opt. Achse senkrecht stehen. Nebstdem ist es nothwendig zu erwägen, dass die Basis vieler Quarzporphyre durch und durch krystallin ist und doch — wie dies weiter (im Artikel über die Mikrostructur) behandelt wird — der (wahren oder ursprünglichen) granitischen Structur entbehrt.

Die Definition der Quarzporphyre.

Und wegen der eben angeführten Gründe erachte ich es nicht für angemessen, die Quarzporphyre, deren Grundmasse ihrer Mikrostructur nach dem Granit ähnlich ist, von den Porphyren abzusondern und den Graniten einzureihen, ich fasse nur jene porphyrische Structur in's Angemerk, die dem blossen Auge auffällig ist und nenne Quarzporphyry alle diejenigen Eruptivgesteine der älteren geologischen Perioden, welche hauptsächlich aus Kalifeldspath, Quarz und dichter oder sehr feinkörniger Grundmasse bestehen. Dabei lege ich besonderes Gewicht darauf, dass die Grundmasse dicht oder sehr feinkörnig sein muss; denn nur dadurch unterscheiden sich die Quarzporphyre von den porph. Graniten, deren Grundmasse deutlich krystallinisch oder wenigstens deutlich feinkörnig ist. Endlich muss ich bemerken, dass der Kalifeldspath und Quarz in der Grundmasse der Quarzporphyre immer theilweise, in jenen Arten aber, die man Felsit oder Eurit¹⁾ nennt,

¹⁾ Rutley (The study of rocks. London 1879, 209) sagt, dass der Begriff der Worte „Felsit“ und „Eurit“ nicht identisch sei, dass der „Eurit“ im Sinne des Schöpfers dieses Wortes, Aubisson, weniger SiO_2 enthalte als Orthoklas (deshalb schmelzbarer ist als Orthokl.),

gänzlich verborgen ist und das entweder in Form von mikroskopischen Kryställchen oder in amorphen oder anders entwickelten Modificationen oder auch in der glasigen Grundmasse. Daraus geht auch hervor, dass viele Quarzporphyre, welche keinen ausgeschiedenen Quarz oder Feldspath aufweisen, nur aus der Grundmasse bestehen, und diese dann immer mehr Kieselsäure enthält als der Orthoklas selbst.

Die quarzfreien Porphyre unterscheiden sich von den Quarzporphyren besonders dadurch, dass sie entweder gar keinen oder nur sehr spärlichen Quarz und diesen nur in der Grundmasse verborgen enthalten; daher diese weit weniger Kieselsäure besitzt, als die Grundmasse der Quarzporphyre. Auf der anderen Seite gewinnen sie aber an Interesse dadurch, dass sie als Bestandtheil mehr oder weniger Amphibol, Biotit oder Augit, oft zwei von diesen Mineralen, ja sogar alle drei enthalten. Ihnen pflegt sich dann und wann auch etwas Magnetit zuzugesellen. In den verwitterten Arten der quarzfreien Porphyre sind gewöhnlich zahlreiche Secundärprodukte, die aus den letztgenannten Mineralen entstanden.

Die quarzfreien Porphyre präsentiren sich uns nach *Zirkel*¹⁾ als aus syenitischem Materiale aufgebaute Porphyre und sind nach *Rosenbusch*²⁾ zu den Syeniten (und Minetten) in demselben Verhältnisse, wie die Quarzporphyre zu den Graniten. Die quarzfreien Porphyre sind deshalb jene vortertiären (älteren) Eruptivgesteine, welche hauptsächlich aus Kalifeldspath und Grundmasse, die weniger Kieselsäure enthält als Orthoklas, bestehen.

Die Definition der quarzfreien Porphyre.

Begriff des Wortes „Porphyrit“.

*Naumann*³⁾ und mit ihm *v. Cotta*⁴⁾ begriffen unter dem Namen „Porphyrit“ ältere eruptive Hornblende und Glimmer führende quarzfreie Orthoklas- und quarzfreie Oligoklasgesteine mit dichter (quarzfreier) Grundmasse; aber *G. Rose*⁵⁾ wählte den Namen „Porphyrit“ zur Bezeichnung der Hornblende und Glimmer führenden, porphyrtartigen Oligoklasgesteine. In diesem Sinne fasste auch *Zirkel*⁶⁾ den Namen „Porphyrit“ auf, wobei er bemerkt, dass die Porphyrite die porphyrtartige Ausbildung der Mineralcombination darstellen, welche

Begriff des Wortes „Porphyrit“.

„Felsit“ aber, der schwieriger schmelzbar ist als Orthokl., dem Ausdrucke Cordier's „*eurite sursilicée*“ gleichkomme.

¹⁾ Petrogr. Bonn 1866. I. 596.

²⁾ Mikr. Physiogr. d. mass. Gest. Stuttg. 1877. 128.

³⁾ Geognosie. I. 600.

⁴⁾ Gesteinslehre 1862. 105.

⁵⁾ Zeitschrift d. d. geol. Ges. XI. 1859. 296 und *Zirkel* Petrogr. II. 23.

⁶⁾ Petrogr. II. 23.

im körnigen Gefüge den Diorit bildet. Allein *Zirkel* unterscheidet quarzfreie und quarzhältige Porphyrite, wobei er die letzteren nur als die porphyrtartigen Ausbildungen der Quarzdiorite betrachtet und insgesamt in a) Feldspath-, b) Hornblende- und c) Glimmerporphyrite einteilt. Im ähnlichen Sinne fasst auch *Rosenbusch* ¹⁾ den Namen „Porphyrit“ auf; ausserdem stellt aber R. die Familie der Diabasporphyrite auf, in welche er alle vortertiären Eruptivgesteine zusammenfasst, die hauptsächlich aus Kalknatronfeldspath, Augit und dichter Grundmasse bestehen, in der nebst den kryst. Bestandtheilen immer ein wenig Glasmagma auftritt. *Rutley* ²⁾ legt Gewicht nur auf die dichte Grundmasse, nicht aber auf die Glasmasse ³⁾ und scheidet von den Diabasporphyriten Augitporphyrite ab, in welchen unter den ausgeschiedenen Bestandtheilen Augit überwiegt und deren Grundmasse gewöhnlich etwas Olivin enthält. *Fouqué* und *Michel Lévy* ⁴⁾ benützen den Ausdruck „Porphyrit“ in folgenden Gesteinsarten: Porphyrite andésitique à mica noir, porphyrite andésitique à amphibole, p. a. à pyroxène, p. a. micacée à pyroxène und p. labradorique à pyroxène.

Das mikroskopische Studium unserer Diorit- und Diabasgesteine zeigte, dass es unter denselben viele porphyrische Ausbildungen gibt, welche gut als Diabas- und Dioritporphyrite hervorgehoben werden können, da sie eine dichte Grundmasse besitzen, in der gewöhnlich mehr oder weniger Glas enthalten ist. Nebstdem erwies das mikroskopische Studium, dass unter unseren Quarzporphyren viele solche vorkommen, die von anderen nur dadurch verschieden sind, dass in ihnen die Kalknatron-Feldspäthe das Quantum des Kalifeldspathes überwiegen; deshalb müssen diese Gesteine, welche nebstdem nur in bestimmten Districten auftreten, als Quarzporphyrite bezeichnet werden. ⁵⁾

Die Definition der quarzfreien u. quarzhaltigen Porphyrite.

Aus allem dem geht hervor, dass wir die Porphyrite als vollständige Analoga der Porphyre ⁶⁾ aufstellen können, und sie als ältere Eruptivgesteine definiren, welche Kalk-Natron-Feldspath und eine dichte Grundmasse enthalten. Aehnlich den Porphyren können wir sie in quarzhältige und quarzfreie Porphyrite einteilen, und die letzteren als porphyrische Ausbildungen der Diorite und Diabase einstellen.

¹⁾ Mikr. Physiogr. d. mass. Gest. 277.

²⁾ The study of rocks. London 1879. 239 n. 240.

³⁾ Er sagt: „with occasional traces of vitreous matter“.

⁴⁾ Min. microsc. Paris 1879. 165, 166, 167, 169.

⁵⁾ Schon *Tschermak* (Porphyrgest. Oesterr. 1869) und *Stelzner* (Porph. a. d. Altai 1870) bezeichneten ähnliche Gesteinsarten als Quarzporphyrite.

⁶⁾ Einige Analysen unserer Granite ergaben, dass auch unter den Graniten eine Eintheilung unternommen werden muss und dies in Granite, in denen der Kalifeldspath überwiegt und in solche, wo die Kalk-Natron-Feldspäthe überhand nehmen. Für die ersten gilt die Benennung „Granit“, für die anderen stelle ich den Namen „Granitit“ auf.

Die ursprünglichen Minerale der böhm. Quarzporphyre und Porphyrite.

Die wesentlichen Bestandtheile.

Quarz. Der **Quarz** der Quarzporphyre und Quarzporphyrite erscheint in mehreren Ausbildungsformen. Und jede dieser Formen ist das Resultat eines bestimmten Vorganges, unter welchem das Gestein seinen festen Aggregatzustand erlangt oder unter welchem dasselbe eine molekulare Veränderung erlitten hat. Hieraus folgt, dass jede bestimmte Ausbildungsform des Quarzes für eine besondere Entstehungsart der obgenannten Gesteine ein wichtiges Merkmal abgibt und die Makro- und Mikrostruktur derselben wesentlich charakterisirt.

Vor Allem haben wir zu unterscheiden, ob der Quarz der Quarzporphyre und Quarzporphyrite als Einsprengling oder als Gemengtheil der Grundmasse vorkommt; denn Ersterer, der sich aus dem flüssigen Magma zuerst ausgeschieden hat, weist manche Eigenthümlichkeiten, namentlich spärliche aber verschiedenartige Einschlüsse, auf, die dem Letzteren in geringerem Masse eigen sind oder gänzlich fehlen; aber auch umgekehrt zeigt Letzterer manche Ausbildungsform, die Ersterem fremd ist.

Quarz als Einsprengling od. porph. Quarz. Der Quarz als Einsprengling oder der porphyrtartige Quarz hat die Form entweder eines allseitig geschlossenen oder durch Einbuchtungen der Grundmasse corrodirtten Krystalles (siehe 1. in Fig. 1. Taf. I) oder die eines scharfkantigen, oder abgerundeten, oder am Rande körnig aufgelösten Krystallfragmentes (s. 1. in Fig. 2. Taf. I). Die Krystallform des porphyrtartigen Quarzes ist entweder nur die sechsseitige Protopyramide oder das Dihexaeder, an welchem das Protoprisma nur in schmalen Flächen ausgebildet ist. Und derartige Quarzkryställchen, deren Kanten gewöhnlich abgerundet sind und wie abgerieben aussehen, findet man in grosser Menge an der Oberfläche verwitterter Quarzporphyrfelsen vor, aus derselben mehr oder weniger hervortretend. In Quarzporphyriten sind sie eine seltenere Erscheinung. — Einkerbungen der Quarzkryställchen sind oft zu beobachten; aber tiefe schmale Einbuchtungen, zuweilen mehr oder weniger radial angeordnet, sind seltener (z. B. in den Quarzkryställchen felsitischer Quarzporphyre

von Vlčetín, Liebenau; s. Fig. 1.). Zerbrochene und durch die Grundmasse verkittete Quarzkrystalle kommen in jenen felsitischen Quarzporphyren häufig vor, die durch Fluctuationsstructur ausgezeichnet sind. Scharfkantige und abgerundete Quarzfragmente sind die gewöhnlichste Erscheinung der felsitischen Glimmer-Quarzporphyrite (im Moldauthale zwischen Závist und Měřín, südl. von Štěchovic). Und die Grundmasse einiger von diesen Porphyriten



Fig. 1. Quarz mit Einbuchtungen der Grundmasse aus dem Porphyr v. Liebenau.



Fig. 2. Quarz aus dem Glimmerquarzporphyr v. den Johannis-Strom-Schnellen.

enthält kleinere Krystallfragmente des Quarzes (als mikroporph. Gemengtheil), welche am Rande in einen wellenförmigen Streifen körnig aufgelöst sind (siehe Fig. 2); diese Erscheinung lässt eine doppelte Erklärung über ihre Entstehungsweise zu. Entweder wurden die bereits festen und in der flüssigen Porphyrmasse schwimmenden Quarzfragmente wieder von der Gluth am Rande angeschmolzen oder zogen dieselben die Kieselsäure in Form von Quarzkörnchen, die krystallographisch gleichmässig orientirt, an und bekamen so im Momente der allgemeinen Erstarrung den körnigen Saum.

Die Krystalle und Fragmente des Quarzes sind selten ganz farblos, sondern gewöhnlich schwach gelblich oder graulichweiss gefärbt; aber dünne Durchschnitte sind meist farblos und selten gelblich, graulich oder weisslich getrübt und deutlich dichroitisch. Die Quarzkörner der felsitischen Glimmer-Quarzporphyrite von den Johannisströmen zeigen oft eine schöne hellblaue Farbe; aber diese Farbe entsteht meiner Ansicht nach aus dem Lichtreflex des grüngrauen Porphyrites und aus der ursprünglichen gelblichen Farbnuance der Quarzkörner; denn aus dem Gestein herausgelöst erscheinen sie gelblichweiss oder mit einem Stich in's Blaue versehen. Und dieser bläuliche Stich scheint durch die mikroskopischen, grünen streifen- und putzenartigen Phlogopit- und Chlorit-Einschlüsse bedingt zu sein. In Durchschnitten ist ihre Substanz farblos, verräth keine Spur von Dichroism und ist voll der erwähnten Einschlüsse. — Manche Quarzdurchschnitte (Quarz p. der Libšicer Felswand, Porphyrit d. 17. Ader nördl. v. Podhoř; s. Fig. 6 Taf. II) erscheinen parallel striemig und die Striemen zwischen $\times$ Nicols durch verschiedene,

Der
bläuliche
Quarz
von den
Strom-
schnellen
bei St.
Johann.

wenn auch schwache Farbennuancen markirt. Aeusserst selten wurden Durchschnitte von parallelen Krystallaggregaten und ebenso selten aus verschiedenfarbigen Lamellen bestehende Quarzdurchschnitte (Zwillinge) beobachtet (P. v. Eichwald und Judendorf).

Als Einschlüsse in den porphyartigen Krystallen und Fragmenten des Quarzes böhmischer Quarzporphyre und Quarzporphyrite sind zu verzeichnen: 1. Gasporen. 2. Flüssigkeitseinschlüsse. 3. Opake Schlackenkörnchen. Diese drei Arten von Einschlüssen, welche zumeist (bei $100\times$ Vergr.) wie dunkler Staub oder kleine Körnchen sich präsentiren, kommen in Quarzen aller Quarzporphyre vor, entweder sporadisch oder in Schwärmen und Streifen, zuweilen wie durch Verspritzen in der flüssigen Quarzmasse entstanden. 4. Schlackenförmige Glaseinschlüsse mit fixen Gasbläschen (z. B. in den felsit. Quarzporphyren von Teplitz). 5. Farblose, oranggelbe braune und schwarze (nur an Rändern bräunlich durchscheinende) Glaseinschlüsse entweder in runden und eiförmigen Gestalten oder in den schönsten regelmässigten Krystallformen, zumeist parallel zu den Krystallflächen ihres Wirthes, meist in Dihexaedern (s. Fig. 3 u. 4). Manche sind reines homogenes Glas, wiewohl ein derartiges Glas in der Grundmasse nicht vorkommt; viele enthalten schwärzlichbraune, körnig flockige, selten kurznaelförmige Entglasungsprodukte, wodurch sie noch mehr getrübt werden. Die meisten



Fig. 3. Quarz mit Glaseinschlüssen und Gasporen aus d. Porphyr v. Žernosek.

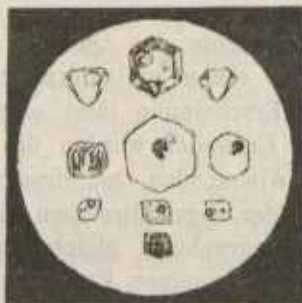


Fig. 4. Glaseinschlüsse mit Gasporen aus Quarzkörnern des Porphyr von Žernosek.

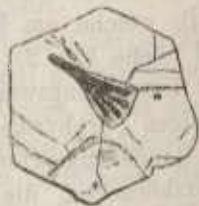


Fig. 5. Eine radiale Partie der glasigen Grundmasse im Quarz d. Porph. v. Kozákov.

schliessen ein fixes Gasbläschen ein, dessen Wandungen entweder glatt oder mit schwärzlichen Staubkörnchen ausgekleidet sind. Die Glasblasen in den durch regelmässige Krystallformen ausgezeichneten Glaseinschlüssen haben verschiedene Grösse. Und in seltenen Fällen nehmen sie den ganzen Raum der negativen Krystallform so ein, dass vom Glasüberreste gar nichts zu bemerken ist. Alle diese sub 5) erwähnten Einschlüsse wurden in den felsit. Quarzporphyren von Žernosek, Kozákov, Vlčetín, Liebenau und den Braunauer Quarzporphyren beobachtet; allein die scheinbar schwarzen d. i. blos mit Gas gefüllten negat. Krystallformen ($P. \infty P$) wurden nur in den felsit. Quarzporphyren von Kozákov und Ruppertsdorf bei Braunau vorgefunden. Bemerkenswerth ist das Auffinden eines winzig kleinen, schwarzen, würfelähnlichen

Rhomboeders, in einem Quarzkrystalle des Granitporphyrs von Řičan. Obzwar die substantielle Natur desselben nicht ergründet werden konnte, so ist es doch wahrscheinlich, dass jener Rhomboeder nur eine mit Gas gefüllte Höhlung in dem Quarzkrystalle ist. 7. Rundliche, walzenförmige oder anders geformte Partien der Grundmasse, welche dieselbe structurelle Beschaffenheit haben, wie die freie Grundmasse ausserhalb der Quarzkrystalle (s. 1. in Fig. 6 Taf. II). Diese in den Quarzkrystallen eingeschlossene Grundmasse ist z. B. im Quarze des Granitporphyrs von Sittna-Selislau granulitisch, im Radiolithporphyr von der Jenerálka radiolitisch, in den felsitischen Quarzporphyren felsitisch. Fig. 5 zeigt einen durch radiale Streifen rostiger Körnerflocken markirten, einem gestielten Fächer ähnlichen Einschluss im Quarze des felsit. Quarzporphyrs von Kozákov. 8. Phlogopit und dessen Umwandlungsprodukt, Chlorit, in kleinen blättrigen Partikeln und blättrig-fasrigen Partien fand sich im Quarze der Granitporphyre (Schluppenberg, Sittna-Selislau) der felsit. Quarzporphyre (Rokycan-Pürglitz), besonders aber der felsit. Glimmer-Quarzporphyre des Moldauthales zwischen Třebenic und Měřín vor (s. 1. Fig. 6 Taf. 1). 9. Eisenglimmer und Eisenrahm in den felsit. Quarzporphyren von Kozákov, Liebenau. 10. Sehr seltene schwarzgrüne Nadeln, die ich für Turmalin halte, fanden sich im Granitporphyr von Řičan vor. 11. Zirkonkryställchen grauweiss, schwarz scharf begränzt ($P, \infty P, P, \infty P$) zeigten sich in dem graugrünen, perlitischen Felsophyr vom Steinberge. 12. Ausserst seltene farblose Nadeln, die dem Rutil angehören dürften. 13. Kleine Pyritkryställchen ($\infty 0 \infty$) und Körnchen (im Porphyr v. Tellnitz), welche aber, da sie nur in den Gesteinsklüftchen vorkamen, auch secundär sein können.

Die Einkerbungen und Einbuchtungen der Quarzkörner durch die Grundmasse liefern den Beweis dafür, dass die Grundmasse schon zur Zeit der Bildung der Quarzeinsprenglinge eine festere Consistenz angenommen haben muss, da sie der Krystallisationskraft des Quarzes kräftigen Widerstand geleistet hatte. Und die Einschlüsse der Grundmasse in den Quarzeinsprenglingen und ihre mit der übrigen Grundmasse identische structurelle Beschaffenheit sprechen dafür, dass das Festwerden der Quarzeinsprenglinge und das der Grundmasse unter denselben Verhältnissen stattfand. Daraus geht hervor, dass die Erstarrung des Quarzes und der Grundmasse ziemlich rasch nach einander, ja vielleicht gleichzeitig stattfand.

Der Quarz als Gemengtheil der Grundmasse ist entweder granulitisch oder pegmatitisch od. globulitisch od. radiolithisch od. felsitisch.

1. Der granulitische Quarz erscheint in reinen, farblosen oder schwach gelblich oder graulich gefärbten Körnern von ziemlich gleichen Dimensionen und von gleicher Grösse, die gewöhnlich mit ebenso grossen trüben Feldspathkörnern gemengt sind. Zwischen $\times$ Nicols zeigt der granulitische Quarz seiner ganzen Ausdehnung nach, am Rande wie in der Mitte, eine gleiche, helle Färbung und ist gewöhnlich älter als der Feldspath, da die Körner des Letzteren oft zu einer Matrix verfliessen, in welche die Quarzkörner eingebettet sind. Der granulitische Quarz ist für die Grundmasse der granitischen Porphyre charakteristisch und zuweilen kommt er auch

Über die
Erstar-
rung des
Quarzes.

Quarz
als Ge-
meng-
theil der
Grund-
masse.

Granu-
litischer
Quarz.

in den sphäro- und radiolithischen Quarzporphyren vor. (Siehe die farblosen Quarzkörnchen in der Grundmasse der Porphyre; Fig. 1 u. 4 Taf. I.)

Pegma-
titischer
Quarz.



Fig. 6. Pegm. Quarz im granitischen Porphyr von Jamek zwischen Knín u. Čelín.

2. Der pegmatitische Quarz bildet reine, durch mehr oder weniger scharfe Kanten ausgezeichnete Kryställchen, welche in Feldspathkörnern mehr oder weniger dicht parallel eingebettet oder in grösseren Gruppen krystallographisch gleichartig orientirt sind. Diese Gleichartigkeit der krystallographischen Orientirung beweist, dass die den im Festwerden begriffenen Partikeln der Quarzsubstanz innewohnende Krystallisationskraft durch die dazwischen befindliche Feldspathsubstanz nicht gestört wurde, dass aber die Cohäsionskraft schwächer war als die der Feldspaththeilchen, jedenfalls zu schwach, um die Quarztheilchen zu einem

grösseren Krystallkorn zu vereinigen und — wie es bei dem granulitischen Quarze stattgefunden — aus der flüssigen Feldspathsubstanz auszuseiden. Der Grund hiervon dürfte nur in der rascheren Abkühlung, mithin in dem schnelleren Festwerden der Porphyrschmelze zu suchen sein, da die substantielle Beschaffenheit der granulitischen und pegmatitischen Quarzporphyre ident ist.

Der pegmatitische Quarz kommt nur in den granitischen, den sphäro- und radiolithischen Quarzporphyren vor (s. Fig. 6). Durch Abnahme der Scharfkantigkeit seiner Kryställchen und Einschränkung der Gleichartigkeit ihrer Orientirung auf eine stets geringere Anzahl bildet er allmähliche Übergänge in den granulitischen Quarz. Durch Grössenabnahme und entsprechende Vermehrung und dichte Vertheilung seiner Individuen in der Feldspathsubstanz bildet er Übergänge in den sphärolithischen oder globulitischen Quarz.

Sphäro-
lithischer
Quarz.

3. Der sphärolithische od. globulitische Quarz (nach Fouqué und Lévy quartz globulaire¹⁾) erscheint in Form von farblosen oder milchweissen, reinen oder bestäubten Kügelchen (Fig. 7 und 8), Kugelschalen



Fig. 7. Sphärolithischer Quarz im Porph. aus dem Klucnathale.



Fig. 8. (Die 7. Fig. im polarisirten Licht.)

¹⁾ Siehe: Lévy. Note sur divers états globulaires de la Silice. Bull. de la Soc. géol. de France. 3^e série, t. V. p. 140. — Fouqué und Lévy. Min. microsc. 193.

(Fig. 9) oder in unregelmässigen Körnchen von ringförmiger Anordnung und gleicher optischer Orientirung (Fig. 10). Die Kügelchen zeigen oft eine concentrisch schalige Structur; seltener verrathen sie durch die Anordnung der

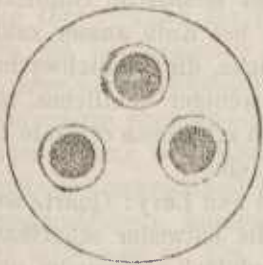


Fig. 9. Sphärolith. Quarzringe im Porphyr von Sykořic.

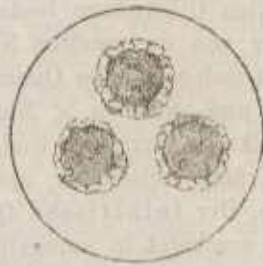


Fig. 10. Körnige Quarzsphärolithe im Porphyr von Sykořic.

eingeschlossenen Staubkörnchen ein schwaches radiales Gefüge. Zwischen gekreuzten Nicols wechseln sie entweder gleichmässig ihrer ganzen Ausdehnung nach oder sectoren- oder segmentenweise in Hell und Dunkel ab; verhalten sich somit wie ein einfaches Krystallindividuum oder wie ein Aggregat weniger Individuen. Doch ist zu bemerken, dass die Polarisationsfärbung des sphärolithischen Quarzes gewöhnlich schwächer ist (mattblau, weisslich) als die des granulitischen Quarzes; woraus man folgern darf, dass sich im selben häufig noch Spuren von amorpher Kieselerde, mit der krystallinischen innig vermengt, verbergen.

Bei 200 $\times$ Vergrösserung erscheint der sphärolithische Quarz der Porphyr- und Porphyritgesteine mohn- bis erbsengross. Seine Kugelschalen und ringförmigen Gebilde, welche entweder Opal- oder trübe Feldspath-Substanz, mit der sie auch gemengt sind, einschliessen oder Quarzkörnchen und Radiolithe umsäumen, pflegen von noch grösserem Durchmesser zu sein (s. Fig. 1, 4, 6, Taf. II). In Form staubartiger Körnlein imprägnirt er jene Radiolithkörner, die kein schwarzes Büschelkreuz zeigen, sondern die zwischen $\times$ Nicols in Hell und Dunkel viermal abwechseln.

Der sphärolithische Quarz ist gewöhnlich ein wesentlicher Gemengtheil der sphäro- und radiolithischen Quarzporphyre und Quarzporphyrite. Nebst dem ist er ein häufiger Gemengtheil der felsitischen Quarzporphyre, in denen er zuweilen eine schmale, cohärente, gallertartige Randzone um die porphyrtartigen Quarzkrystalle bildet.

4. Der radiolithische Quarz (nach Fouqué und Lévy: Quartz calcédonieux) erscheint in äusserst zarten und langen Nadeln und Fasern, die in Form von Büscheln und Kugeln radial angeordnet und wahrscheinlich mit amorpher Kieselerde und einer Feldspathsubstanz gemengt sind. Die Kugeldurchschnitte zeigen zwischen gekreuzten Nicols ein schwarzes Kreuz.

Der radiolithische Quarz kommt in manchen radiolithischen und felsitischen Quarzporphyren und Quarzporphyriten vor. Dem radiolith. Quarz

Der
radiolith.
Quarz.

dürften auch jene langen büschelförmig aggregirten Nadeln angehören, welche im Felsophyr der Libšicer Felswand (s. Fig. 5 Taf. I) und im Felsophyr des Wolfsberges bei Joachimsthal (s. Fig. 7 Taf. II) gefunden wurden.

Es scheint, dass zwischen dem globulitischen und radiolithischen Quarze allmähliche Uebergänge bestehen. So enthält der felsitische Glimmer-Quarzporphyr von der zweiten Kuppe der Kozohory bei Knín ausser zahlreichen, concentrisch schaligen Quarzglobuliten auch solche, die eine schwache radiale Textur und zwischen $\times$ Nicols ein mehr oder weniger deutliches, schwarzes Büschelkrenz verrathen. Und alle diese Globuliten schliessen centrale Häufchen oder Kränze weisslicher, apolarer Opalkörnlein ein.

Der felsitische Quarz.

5. Der felsitische Quarz (nach Fonqué und Lévy: Quartz secondaire grenn) erscheint in unregelmässigen Körnern, die entweder scharfkantig sind und einen fragmentaren Habitus haben oder mannigfach abgerundet und corrodirt sind. Auf das polarisirte Licht wirkt er schwächer ein als der granulitische Quarz, was die Vermuthung wachruft, dass ihm etwas amorpher Kieselerde innewohnen dürfte. Seine Körner sind zwischen gekreuzten Nicols meist mattblau oder weisslich und verdunkeln sich gewöhnlich nicht gleichmässig (wie der granulitische Quarz), sondern zeigen eine moirirte Auslöschung.

Der felsitische Quarz ist der wesentlichste Grundmassengemengtheil der meisten felsitischen Quarzporphyre und Quarzporphyrite (s. Fig. 2, 5, 6 Taf. I).

Opal.

Der **Opal** theiligt sich — zuweilen in hervorragender Weise — an der Zusammensetzung der Grundmasse der meisten felsitischen Quarzporphyre und Quarzporphyrite. Er erscheint in Form unregelmässiger colloidalen, apolarer Körner oder winzig kleiner schmur- oder rosenkranzähnlich vereinigter Kügelchen, welche entweder mit den felsitischen Quarzkörnchen gemengt, letztere corrodiren oder von globulitischen Quarzkörnchen — wenn sie ein wenig grösser sind — mehr oder weniger deutlich ringförmig umschlossen werden. Die grösseren Opalkügelchen erscheinen zuweilen nur am Rande apolar, während das Innere die polarisirende Eigenschaft des globulitischen Quarzes hat. Man erkennt überhaupt in denselben die stufenweise, moleculare Umwandlung der Opal-Sphärolithe in die Quarz-Sphärolithe und das vom Innern nach Aussen.

Kalifeldspath.

Der **Kalifeldspath** der Quarzporphyre erscheint sowohl als Orthoklas als auch und das seltener als Mikroklin. In den seltensten Fällen ist er rein und farblos (Čertova strouha bei Písek); gewöhnlich aber milchweiss, gelblich, röthlich oder bräunlich, selten grünlich gefärbt, trübe und schwach pellucid. Oft kommen Körner oder Orthoklaskrystalle vor, welche verschiedene Farbennuancen, besonders röthliche und weissliche, aufweisen; dies hängt zumeist von dem verschiedenen Grade der Zersetzung ab. Auch von der Oberfläche gegen das Innere pflegt sich die Farbe zu ändern. Es ist z. B. das Aeusserere gelblich oder röthlich, trübe, das Innere schwächer roth, weisslich oder fast farblos. Dabei muss aber bemerkt werden, dass der rothe

Orthoklas oft nur die Hülle des weissen Kalk-Natron-Feldspathes bildet. Falls neben dem röthlichen Orthoklas auch Kalk-Natron-Feldspathe auftreten, sind diese gewöhnlich weisslich, oft auch farblos. Und eben diese Erscheinung beweist, dass die rothe Farbe vom Orthoklas in vielen Porphyren die ursprüngliche ist und von dem Hämatitstaube, der den Orthoklas durchdringt, herrührt.

Der Orthoklas der granitischen und der sphäro- und radiolithischen Porphyre als porphyrischer Einsprengling bildet mehr oder weniger scharfkantige oder unregelmässig begrenzte, selten durch Einbuchtungen der Grundmasse corrodirt abgerundete Krystalle, die entweder einfache oder nach dem Karlsbader Gesetz verzwilligte Individuen sind (s. 3. in Fig. 1 u. 4 Taf. I). Als Grundmassegemengtheil bildet er Körnchen, deren Durchschnitte zumeist wenig regelmässigen, kurzen Rechtecken und Quadraten ähneln und oft in einander verfliessen (s. Fig. 4 Taf. I). Der Orthoklas der felsitischen Quarzporphyre stellt als Einsprengling gewöhnlich scharfkantige, selten durch Einbuchtungen der Grundmasse corrodirt Krystalle dar; als Grundmassegemengtheil erscheint er meist in kurzen breiten, seltener in langen Stäbchen, welche letztere in den durch Strömungsstructur ausgezeichneten Porphyren (Saskal bei Liebenau, Vydřiduch b. Holonbkau) den Strömungsbiegungen entsprechend gekrümmt sind.

Ortho-
klas.

Der in dem Glimmer-Quarzporphyre aus der Čertova strouha bei Písek vorkommende, wasserhelle oder farblose Orthoklas hat eine prächtige Schalenstructur, indem er eine oder zwei scharf abgegrenzte Randzonen aufweist, die mit regelmässig eingelagerten Mikrolithennadeln versehen sind.

Während der Orthoklas in Form schmaler und breiter Lamellen im Mikroklin, in regelmässiger Verwachsung, eingeschlossen vorkommt, schliesst er selbst nicht selten schmale polysynthetische Leisten von Natron- oder Kalknatronfeldspäthen ein. In den granitischen Porphyren pflegen Einsprenglinge des Orthoklas mit denen des Kalk-Natronfeldspathes bald regelmässig bald unregelmässig verwachsen zu sein, wobei gewöhnlich Letztere vom Ersteren umhüllt werden, somit älterer Bildung sind als der Orthoklas (z. B. im Porphyr von Říčan).

Was die chemische Beschaffenheit des Orthoklas der böhm. Quarzporphyre anbelangt, so zeigten die mittels der Kieselflußsäure angestellten Analysen, dass der Orthoklas in dem grössten Theile der Porphyre, besonders jener von Schönbachthal, Zinnwald, Altenberg, Teplitz, Žernosek, Liebenau, Ruppertsdorf, von der Langen Lhota, von Sirá, Plas, Čelín fast ausschliesslich Kalium enthält und nur in seltenen Fällen, besonders von Rašic, Těškov neben Kalium auch einen grösseren Antheil von Natrium aufweist.

Die im Orthoklas beobachteten Einschlüsse (ausser den bereits erwähnten Kalk-Natronfeldspäthen) sind: Phlogopit und sein Umwandlungsprodukt, Chlorit (fast in allen granitischen Porphyren; s. Fig. 1 Taf. I); Quarzkörner, zuweilen regelmässig angeordnet (Georgendorf), Eisen- und Glimmer in blutrothen Schüppchen und hexagonalen Blättchen, dann Hämatit in körnigen Aggregaten (Jenerálka im Šárkathale) und sehr selten Körnchen von Magnetkies (Jägerzeile bei Teplitz). Reichlich

Ur-
sprüng-
liche
Einschl.
im
Ortho-
klas.

Secun-
däre
Einschl.

pflegen aber im Orthoklas der Quarzporphyre und Quarzporphyrite secundäre Gebilde eingeschlossen zu sein, die entweder durch Infiltration oder durch partielle Umwandlung der Orthoklassubstanz entstanden sind. Das gewöhnlichste dieser secundären Minerale ist der Kaolin, der in Form flockiger, impellneider, im reflectirten Lichte weisser, durch Hämatit röthlich, durch Limonit gelblich und bräunlich gefärbter Stanbkörnchen fast jeden Orthoklasdurchschnitt imprägnirt, seine Durchschnitte trübe macht und weisslich, roth, gelb oder bräunlich färbt.

Durchschnitte, die ärmer an Kaolin, daher auch reiner und durchscheinender sind, pflegen reicher an Epidot zu sein, wobei die grünlich oder gelblich weissen od. farblosen Nadelchen, Stachelchen und Flittern desselben im Orthoklas entweder regellos gelagert oder den Spaltungsrichtungen des Orthoklases parallel angeordnet sind.

Wenn Orthoklas- und polysynthetische Plagioklasdurchschnitte neben einander vorkommen — was in vielen Granitporphyrdünnschliffen der Fall ist (Řičan, Přestavská rokle, s. 3 und 6 in Fig. 1 Taf. I) — so erscheinen erstere ärmer an Epidot, aber trüber, weil reicher an Kaolin, wobei auch die Stanbkörner des Letzteren äusserst zart sind und die Feldspaths substanz gleichmässig zerstreut imprägniren. Die polysynth. Plagioklasdurchschnitte sind dagegen reicher an Epidot und reiner, weil sie weniger Kaolin und in verhältnissmässig grösseren Staubkörnchen enthalten. Diese Reciprocität zwischen Kaolin und Epidot bestätigt *Inostranzeff's* ¹⁾ Ansicht, dass sich die Thonerde der Feldspaths substanz an der Bildung des Epidot betheiligt, wobei die Infiltration von Eisen und Kalkkarbonat vorausgesetzt wird. Dafür spricht auch die Thatsache, dass jene Orthoklasdurchschnitte, welche Kalksteinrhomboceder oder spathige und körnige Partien desselben einschliessen, sehr wenig oder gar keinen Epidot führen. Und solche Calciteinschlüsse fanden sich besonders häufig in den Feldspathdurchschnitten der Quarzporphyre der Libšicer Felswand und südlich bei Letek vor. (S. 49 in Fig. 6 Taf. I.)

Auf andere Weise geschieht die Umwandlung von Orthoklas auf vielen Stellen der rothen Quarzporphyre von Vlčetín, Liebenau und der Umgebung von Brannau. Die kryst. Körner des Orthoklases der genannten Porphyre, die weiss oder schwach roth sind, zerfallen bei geringem Schlage in Spaltungsblättchen, welche von sehr feinen, an die Orthoklasmasse fest anschliessenden, milchweissen Schuppen bedeckt sind und deshalb starken Perlmutterglanz aufweisen. In den Dünnschliffen, die zu ∞P parallel sind, erscheinen die Schuppen in einer zu OP parallelen Richtung und zwar in fast gleichen Distanzen im Orthoklas eingebettet.

¹⁾ Studien über metamorphische Gesteine im Gouvernement Olonec. Leipzig 1879. 190.
Die Bildung des Epidot im Oligoklas erklärt *Inostranzeff* durch folgende Formel:
 $[Na_2O]^3(CaO)^2(FeO)(Al_2O_3)^6(SiO_2)^{27}]$ (d. i. Oligoklas) + $FeCO_3$ + $4(CaCO_3)$ + O + mCO_2 + nH_2O = $[(CaO)^6(Al_2O_3)^3(Fe_2O_3)(SiO_2)^9]$ (d. i. Epidot) + $3[Al_2O_3(SiO_2)^2]$ + $12SiO_2$ + $6(NaHCO_3)$ + $(m-1)CO_2$ + $(n-3)H_2O$.

Die quant. Analyse dieses Orthoklases von Liebenau, ausgeführt vom Hrn. Assist. Kolář im Laboratorium des Herrn Prof. Preis, ergab in %:

Kieselsäure	=	65.04
Thonerde	=	19.61
Kalkerde	=	0.19
Bittererde	=	Spuren.

Und eine von mir mittels der Kieselflussssäure angestellte Untersuchung ergab von den Alkalien in erster Reihe Kalium und nur geringe Spuren von Natrium.

Und da die eben angedeutete Analyse von der normalen Zusammensetzung des Orthoklases nur darin sich unterscheidet, dass sie um 1.18% mehr Thonerde angibt, so kann dafür gehalten werden, dass jene weissen, perlmutterglänzenden Schuppen dem Hydrargillit angehören.

Andere Orthoklaskrystalle, die in denselben Porphyren enthalten sind, zeigen keinen Perlmutterglanz an den Spaltungsflächen, besitzen den gewöhnlichen Glasglanz und zerfallen, wenn sie verwittert sind, auf weissen Staub (Kaolin).

In manchen felsitischen Quarzporphyren des Pürglitz-Rokycaner Zuges, welche schon dem blossen Auge ihre weit fortgeschrittene Verwitterung zeigen, pflegt der Orthoklas auf eine Masse umgewandelt zu sein, die weicher als Calcit, grüngelb oder graugrün, undurchsichtig oder nur (in dünnen Splittern) an den Kanten durchscheinend und dem ganzen Habitus nach dem Steatit ähnlich ist. Verschiedene Modificationen dieser Masse zeigen mit Kieselflussssäure behandelt (nebst Kieselsäure, Thonerde und Wasser) besonders Kalium, nebst dem auch spärlichen Antheil von Calcium, Eisen und Magnesium.

Diese graugrüne, sich fettig anfühlende und an der Zunge klebende Masse, die einen unebenen, erdigen Bruch, $H = 1.5$ hat, tritt insbesondere im Felsitporphyr von Karlshof bei Pürglitz in zahlreichen bis erbsengrossen Körnern auf, und zeigt deutliche Formen von Orthoklas: ∞P . — $\frac{1}{2} P\infty$. OP . $\infty P\infty$. $2P\infty$, welche gewöhnlich in Form von kurzen Säulen oft tafelartig nach $\infty P\infty$ zusammengedrückt erscheinen. Zwischen $\times$ Nicols zeigte diese Masse eine sehr feinkörnige Structur und polarisirte immer gleichförmig blassgelb. ¹⁾

Mikroklin, der als triklin vom Orthoklas insbesondere dadurch sich unterscheidet, dass er in Durchschnitten, die fast Rechtecke sind, nur dann dunkel wird, wenn seine Kanten $OP / \infty P\infty$ oder $\infty P\infty / \infty P\infty$ mit den optischen Hauptschnitten der Nicole einen Winkel von 0° — 18° bilden, und in diesen Durchschnitten quergelegte Lamellen von Orthoklas zu haben pflegt und dieser kommt zumeist in Granitporphyren (z. B. des Grünberges bei Graslitz, von Řičan), selten in Felsitporphyren (z. B. der Libšicer Felswand) vor. — Auch wurde ein regelmässiges Verwachsen des Mikroklin und Albit mit spärlichen Orthoklaslamellen beobachtet (z. B. im Radiolithporphyr, der die Strasse zwischen Knín und Čelín durchsetzt).

Mikro-
klin.

¹⁾ Diese Masse ist Hygrophylit, wie später gezeigt werden wird.

Anmerkung des Übersetzers.

Kalk-
natron-
feld-
spath.

Die Reihe der **Kalknatronfeldspathe** ist in den böhm. Quarzporphyren und Porphyriten durch alle Glieder vertreten, zumeist aber durch den Oligoklas oder seine kalkreiche Modification, den Andesin; am seltensten durch den Anorthit. Oft kommen Feldspathkrystalle vor, die von Lamellen zweier Arten zusammengesetzt sind, und das gewöhnlich von Albit und Labradorit.

So verdunkeln z. B. die fast rechteckigen Querschnitte der Kalknatronfeldspathe in den granitischen Porphyren von Grünberg bei Graslitz, von Platten und aus der Schlucht von Přestavlk unter $\times$ Nicols ihre Zwillingslamellen zumeist unter den Winkeln von $2-4^\circ$, seltener unter $9-12^\circ$ oder $20-23^\circ$, in den Porphyren von Řičau, von Eichwald meistens unter $7-8^\circ$, in den Teplitzer und Schönwalder Porphyren unter $8-16^\circ$. Aehnliche Durchschnitte im Granophyr von Sušic und den Glimmerquarzporphyren von Boholib, in „v Dušni“, „na dolejšín Buku“ bei Štěchovic zeigten, dass sie aus verwachsenen Zwillingsindividuen zweier verschiedener Feldspathe, Albit und Labradorit bestehen. Und unter den Oligoklaslamellen des Teplitzer (Jägerzeile) Porphyres, deren Auslöschung in $\infty P\infty$ unter einem Winkel von $2-3^\circ$ zur Kante $OP/\infty P\infty$ erfolgte, wurden spärliche Bytownitlamellen (Auslöschung $28-30^\circ$ in $\infty P\infty$ zu $OP/\infty P\infty$) entdeckt.

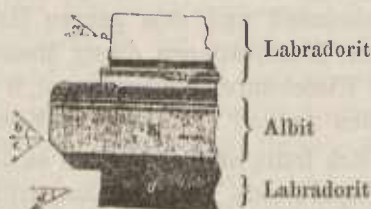


Fig. 11. Ein Feldspathdurchschnitt aus dem Glimmerquarzporphyrit v. Boholib. Albit und Labradorit verwachsen nach $\{ \infty P\infty \}$. Der Durchschnitt parallel mit der Verwachsungsebene zu einem Nicolhauptschnitt; dabei löschten aus

Labradorit	{	Lamelle a	bei 29° (rechts)
		" d "	27° (links)
Albit	{	" b "	$10\frac{1}{2}^\circ$ (rechts)
		" c "	9° (links)

Chemische Analysen mittels Kieselflussssäure erwiesen im Porphyrit des Klecaner Haines Albit, in den Porphyren von Rašic, aus der Umgebung von Teplitz und Judendorf, dann in den Porphyriten von Závist und von Vran Oligoklas, in den Porphyriten von Davle (Davle, Boholib), von Štěchovic (in v „Dušni“, „na Buku“, „v Kletečku“, in den Johannisstromschnellen, „na Ždání“, „pod Měřínem“) und von Kuřín („na Kocábě“, von der ersten Kuppe der Kozohory) kalkreichen Oligoklas oder Andesin, im Glimmerquarzporphyrit der „Čertova strouha“ bei Písek entweder Anorthit oder kalkreichen Labradorit.

Zu diesen chemischen Analysen sei aber hinzugefügt, dass man von vielen als Andesin bestimmten Feldspathkörnern mit der grössten Wahr-

scheinlichkeit behaupten darf, dass sie aus Albit oder Labradorit-Lamellen zusammengesetzt waren (was an manchen Feldspathdurchschnitten aus den erwähnten Localitäten mittels optischer Untersuchungen constatirt wurde). Denn die Krystalle des Kieselfluornatrium, die sich aus Albit ausgeschieden, sind, wie bekannt, sehr klein, während dieselben Kieselfluoride, unter gleichen Umständen aus Labradorit auskrystallisiert, einigemal grösser sind als die vorigen. Wo also bei den erwähnten Versuchen abgesonderte Gruppen sehr kleiner und dann bedeutend grösserer Kieselfluornatriumkrystalle abwechseln, dort kann man auf die Anwesenheit zweier, ihrem Zersetzungsvermögen nach von einander sehr verschiedener Minerale urtheilen.

Eine eigenthümliche Merkwürdigkeit zeigte sich in einigen Feldspathen des Granophyres von Sušice. Dieselben besitzen eine prächtige Schalenstructur. Die Zonen löschen aber abwechselnd unter verschiedenen Winkeln aus, die einen unter einem Winkel von 0° und die gehören dem Orthoklas; andere unter 3° und die dürfte man im Falle, dass der Durchschnitt mit OP parallel geführt wurde, zum Albit hinzureihen. In den ersteren sind Lamellen eines anderen Feldspathes in Form feiner Streifen vorhanden (siehe Fig. 13).

Die Kalknatronfeldspathe sind gewöhnlich regehnässig und scharf begrenzt und haben die Form kürzer oder längerer Lamellen und Stäbchen. Selten sind sie abgerundet oder von eindringender Grundmasse corrodirt. Durch die Farbe und schwache Pellucidität unterscheiden sie sich in vielen Porphyren nicht vom Orthoklas; immerhin sind sie aber ein wenig durchsichtiger als der Orthoklas und nicht so roth wie dieser. Oligoklas, der in manchen Teplitzer Porphyren, insbesondere auf der Westseite der Stadt, neben dem überwiegenden rothen, ganz trüben Orthoklas auftritt, ist gewöhnlich rein weiss und inwendig der bis $\frac{1}{2}$ cm grossen Körnchen farblos. Manche seiner vom Orthoklas eingeschlossenen Körner besitzen ein schönes violettes Farbenspiel; andere sind von sehr feinen Phlogopitschuppen durchdrungen, trüb und grüngrau gefärbt. Und eben in diesem Oligoklas wurden die erwähnten spärlichen Bytownitlamellen entdeckt. Aehnliche ganz wasserhelle Oligoklaskörnchen, die auf OP unter 1° — 2° gegen die Kante $OP/\infty P\infty$ auslöschten, wurden im Porphyry von Žďárek entdeckt.

Als Einschlüsse wurden in den Kalknatronfeldspathen dieselben Minerale gefunden wie im Orthoklas, nebst dem Apatit (im Porphyry von



Fig. 12. Gitterförmig verwachsene Feldspathlamellen aus dem Porphyry v. Grünberge bei Graslitz. Das grösste dicht geriefte Feldspathkorn lüsch aus bei 2° — 4° (Oligoklas oder Albit) und 21° bis 23° (Labradorit); die anderen verdunkeln bei 9° — 13° u. 15° — 23° . Unter den ersten, die oft kreuzweis gelegt, unter denselben Winkeln auslöschende Lamellen einschliessen, gehören viele dem Mikroklin an; dies beweist auch die nicht unbedeutende Menge von Kalium neben viel Natrium und ziemlich viel Calcium.



Fig. 13.

Eichwald) und von den secundären Mineralen am häufigsten Epidot. Bei der Bildung dieses Mineralen wird die Thon- und Kalkerde der Kalknatronfeldspathe in Anspruch genommen.

Die Verbreitung der Kalknatronfeldspathe in den böhm. Porphyren ist eine verschiedene in den einzelnen Bezirken, aber in einem jeden derselben kommen sie, wenngleich auf verschiedenen Orten, in fast gleicher Menge vor.

Wenn wir die Porphyproben mittels Kieselflussssäure untersuchen, so zeigen uns die ausgeschiedenen Kieselfluoride das beiläufige Verhältniss des Kalium zum Natrium und Calcium und demnach auch das des Kalifeldspathes zu den Kalknatronfeldspathen (denn neben den Glimmerquarzporphyren braucht kein Gewicht gelegt zu werden auf den spärlichen Phlogopit. Und andere alkali-hältige Minerale gibt es in den Porphyren nicht). Und aus solchen Untersuchungen, deren ich über hundert unternommen, geht Folgendes hervor:

Am wenigsten enthalten den Kalknatronfeldspath die felsitischen Quarzporphyre von Braunau, Liebenau, Vlčetín, Kozákov und Žernosek. — Arm an Kalknatronfeldspath sind auch zumeist die Felsitporphyre von Teplitz, obzwar hier schon Stellen vorkommen (z. B. nordöstlich von Judendorf), wo der Antheil der Kalknatronfeldspathe von dem der Kalifeldspathe wenig differirt. — Mehr reich an Kalknatronfeldspath sind die granitischen und radiolithischen Porphyre des Erzgebirges; denn in ihnen verhalten sich die Kalknatronfeldspathe zu den Kalifeldspathen beiläufig wie $\frac{1}{3} : \frac{2}{3}$ oder wie $\frac{2}{5} : \frac{3}{5}$, in einigen sogar, wie dem von Platten (Pinge), sind sie einander fast äquivalent. — Ähnlich kommen auch in den granitischen Porphyren von Řičan, aus der Schlucht von Přestavlk und von Rakonitz die Kalknatronfeldspathe mit den Kalifeldspathen in fast gleichem Quantum vor, so dass in manchen Proben die, in anderen wieder jene das Übergewicht haben. — Nicht grosse Differenzen zeigten sich in den meist felsitischen Porphyren des mächtigen Pürglitz-Rokycaner Zuges. In einigen nur, wie z. B. im granitischen Porphyr von Rašic, im felsitischen Porphyr aus dem Gipfel des Holeček bei Zbirov, von Terešov, war die Menge der Kalknatronfeldspathe der der Kalifeldspathe gleich, in den anderen durchwegs felsitischen Porphyren war das Verhältniss der ersten zu den zweiten wie $\frac{1}{3} : \frac{2}{3}$, seltener wie $\frac{1}{4} : \frac{3}{4}$; nur im Porphyr von der Langen Lhota, von Vejvanov und Těškov wurde Natrium und Calcium nur in kleinen Spuren nachgewiesen. — Grössere Verschiedenheiten zeigten sich im kleinen Districte der grünlichen Porphyre von Knín. In manchen Proben vom Bache Kocába war die Menge des Natrium fast so gross wie die des Kalium (so dass die Menge des Kalknatronfeldspathes ein wenig grösser sein musste als die Menge des Kalifeldspathes), in anderen Proben war das Quantum des Natrium auffällig geringer und in einer Probe aus den Kozohory zeigte sich das Natrium nur in unmerklichen Spuren. — Die radiolithischen und felsitischen Porphyre der engen Gänge des Moldanthales zwischen Prag und Libšic erwiesen sich im Ganzen reich an Kalknatronfeldspathen. Von den 27 Stellen, aus denen Proben untersucht wurden, waren in 13 die Kalknatronfeldspathe in überwiegender Mehrheit, und zwar so, dass in denselben

der Kalifeldspath nur $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ der gesamten Feldspathmasse bildete; deshalb mussten diese Gesteine als Quarzporphyrite bezeichnet werden. In denen, welche unter den Porphyren ihre Stelle behauptet haben, war das Quantum der Kalknatronfeldspathe entweder jenen des Kalifeldspathes gleich oder etwas grösser oder kleiner als dasselbe, so dass nicht immer ein scharfer Unterschied zwischen Porphyr und Porphyrit gemacht werden konnte. Nur in drei Fällen (in der 23. Ader gegenüber von Roztok, südlich bei Letek und im Sattel zwischen Dejvic und Jenerálka) waren Calcium und Natrium spärlich vorhanden. Aber die Proben dieser drei Fundorte waren schon stark verwittert. Und die Umwandlung der Porphyre und Porphyrite geschieht auf die Art, dass zuerst das Calcium und Natrium (aus den Kalknatronfeldspathen) ausgelaugt wird, wodurch der Antheil an Kalium relativ grösser wird. — Die Adern, welche das Moldanthal zwischen Königsaal u. Měřín südlich von Štěchovic durchziehen und deren grünliche Gesteine früher Porphyr genannt wurden, sind durchwegs Glimmerquarzporphyrite. In ihnen haben die Kalknatronfeldspathe überhand und das in einer solchen Masse, dass auf den Kalifeldspath gewöhnlich nur ein Viertel, oft nur ein Fünftel, selten ein Drittel der ganzen Feldspathmasse entfällt.

v. Königs-
saal-Ště-
chovic.

Der **dunkle Glimmer** ist neben Quarz und dem Feldspathe der häufigste Bestandtheil der böhm. Quarzporphyre. In einigen ist er spärlich und gewöhnlich in Form von kurzen Säulen, Täfelchen, Schuppen, die dem blossen Auge sichtbar sind, auftretend nur als ein nicht wesentlicher, oft unbeträchtlicher Gemengtheil; in anderen tritt er aber in grösserer Menge auf, macht sie grünlich gefleckt und ist in vielen (gewöhnlich in der Grundmasse verborgen) in einer so grossen Masse vorhanden, dass sie ganz grau, graugrün oder grüngrau erscheinen. Und in solchen Porphyren muss er als wesentlicher Bestandtheil angesehen werden und gibt ihnen den Namen der Glimmerquarzporphyre und Porphyrite.

Dunkler
Glimmer.

Der dunkle Glimmer unserer Porphyre, der gewöhnlich gran- oder bräunlich grün, seltener gelblich oder dunkelbraun ist, erweist sich als Phlogopit, denn seine sechseckigen Täfelchen, Blättchen und Schuppen bleiben zwischen $\times$ Nicols beim Umdrehen nicht dunkel, sondern verrathen Differenzen grösseren oder kleineren Dunkels oder des Lichtes und Dunkels.

Phlo-
gopit.

Dass der dunkle Glimmer ein ursprünglicher Bestandtheil der Quarzporphyre ist, beweist der Umstand, dass in Porphyren von fluidarer Structur (z. B. von Žernosek) seine Blättchen der Strömung nach gelagert erscheinen; dass er zu den ältesten, aus der Porphyrmasse ausgeschiedenen Mineralen gehört, beweist der Umstand, dass er auch in den Feldspathen (z. B. im Porphyr von Pinge bei Platten) und im Quarz (des Porphyres von Štěchbachthal, Schluppenberg bei Platten) eingewachsen vorkommt. In manchen anderen Porphyren aber, z. B. dem von Eichwald, von Štěchau, ist er gleich alt oder jünger als der Quarz, denn seine Blättchen erscheinen zerstückelt.

Das rel.
Alter d.
dunklen
Glim-
mers.
Das Ver-
hältniss
d. Glim-
mers
zum
Quarz
und dem
Feld-
spathe.

In den Porphyren, welche eine fluidarstructur nicht besitzen, ist der Glimmer unregelmässig gelagert und zwar in Häufchen, die oft mit grösseren Quarzkörnchen gemengt sind (im Porphyr v. Štěchau); seltener ist er gleich-

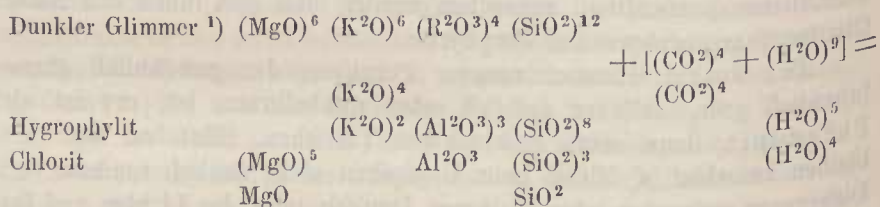
förmig gelagert. Nur im Porphyr von Schluppenberg sind an manchen Stellen die Glimmerblättchen parallel gelagert, wodurch seine Structur eine gneiss-ähnliche wird.

Als Einschlüsse wurden im dunklen Glimmer nebst Quarz nur Apatit, Magnetit und Titaneisen beobachtet. Und diese drei Minerale, zu denen sich auch Leukoxen, Hämatit, manchmal auch Amphibol und seine Umwandlungsproducte zugesellen, bilden ausgeschiedene Aggregate (z. B. im Porphyr v. Schönau), welche auf den Bruchstücken des Porphyres wie dunkle, schwarzgrüne Körner oder Flecke erscheinen.

Die chem. Beschaffenheit des dunklen Glimmers.

Die chemische Beschaffenheit des dunklen Glimmers ist nicht in allen Porphyren durchwegs gleich und unterscheidet sich oft in der Qualität der Alkalien. So hat der dunkle Glimmer des Porphyres aus der „Čertova stronha“ bei Písek, von Boholib, von Judendorf und Liebenau eine normale Beschaffenheit, und enthält neben der Kieselsäure und Thonerde nur Eisenoxydul, Bittererde und Kali; der Phlogopit aber von „Mařenka“ (zwischen Štěchovic und den Johannisstromschnellen) hat mehr Natrium als Kalium.

Die Umwandlung des dunklen Glimmers. Die Umwandlung des dunklen Glimmers liegt gewöhnlich darin, dass aus ihm Chlorit oder chloritähnliche grüne Gebilde entstehen (Chlorit entsteht aber auch durch Zersetzung des Amphibols in den Quarzporphyren). Das beweisen die unter den Chloritaggregaten und ähnlichen, schuppig körnigen oder schuppig faserigen Gebilden auftretenden Reste des dunklen Glimmers; so in den Porphyren von Kufn und in den Glimmerporphyriten von Štěchovic. Dass die Umwandlung auch mit gleichzeitiger Ausbildung eines Alkalisilikates (z. B. Hygrophylit oder Pinitoid) geschehen kann, zeigt dieses Schema:



Lepido-
melan. Lepidomelan. Der rabenschwarze, sehr glänzende, entweder ganz undurchsichtige oder nur in den feinsten Blättchen bräunlichgrün durchscheinende, ein wenig spröde Glimmer wurde in spärlichen, vereinzelt 1—2^{mm} breiten, sechseckigen Täfelchen des Porphyres von Kozákov, Ždarek, Liebenau und im weisslichen, dichten Porphyr von Zvíkovec entdeckt.

Amphibol. Amphibol kommt in den böhm. Quarzporphyren in Form von schwarzen oder schwarzgrünen Nadeln vor; aber in keinem Porphyre tritt er in der Menge auf, dass er als ein Hauptbestandtheil betrachtet werden könnte. Nebstdem

¹⁾ Die Sauerstoffverhältnisse $\text{RO} : \text{R}_2\text{O}_3 : \text{SiO}_2$ für den dunklen Glimmer sind 1:1:2, für den Chlorit 3:1:2 (nach Mendeljejev; siehe Inostranzeff: „Studien über metamorph. Gest.“ 190).

besitzt er selten die ursprüngliche oder wenig zersetzte Beschaffenheit, sondern zeigt gewöhnlich nur die Form, welche ein oder mehrere der Umwandlungsproducte desselben umschliesst. Und diese sind zumeist Chlorit, Magnetit, Epidot, seltener Aktinolith, Phlogopit.

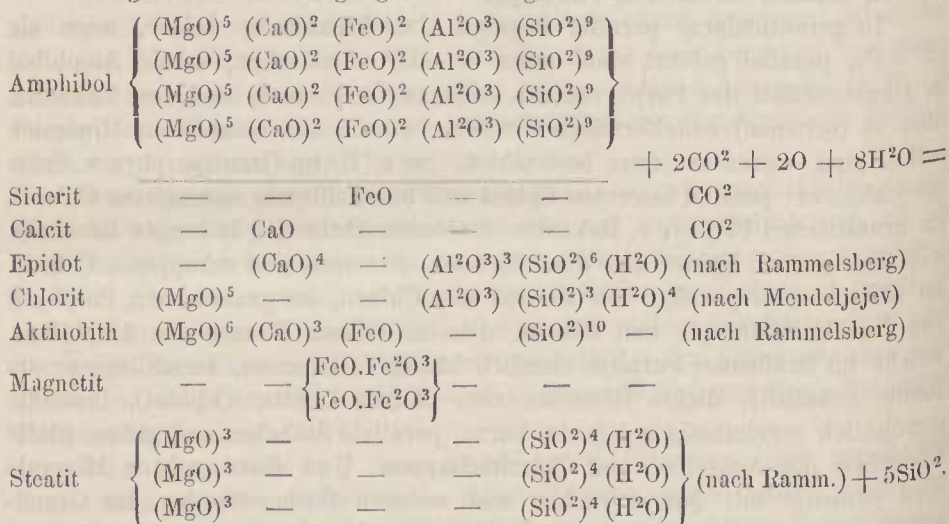
In geradlienigen, parallel faserigen Durchschnitten, welche, wenn sie zu ∞ parallel geführt sind, unter 9° — 18° auslöschen, wurde Amphibol in Dümschliffen des Porphyres von Schönan, von Janek und von Rakonitz, aber in (seltenen) nadelförmigen Gebilden, welche mit secundären Mineralen erfüllt sind, wurde er öfters beobachtet. So z. B. im Granitporphyr v. Sušice umschloss er: parallel faserigen Epidot und büschelförmig aggregirten Chlorit, im granitischen Porphyr v. Rakonitz: farblosen Aktinolith in langen Büscheln, weisslich grünen Epidot und dunkelgrünen, faserigen und schuppigen Chlorit, im Glimmerquarzporphyr von Kocába nur Chlorit, im granitischen Porphyrit von Janek: Phlogopit und Chlorit. Die deutlichen Formen des Amphibols, welche im Schönaner Porphyr ziemlich häufig vorkommen, umschliessen: am Rande grünliche, dichte Häufchen vom filzigen Habitus (Epidot), inwendig gewöhnlich regelmässig gelagerte, kurze, parallele Stäbchen und grüne, platte Körnchen des Amphibol und Chloritschuppen. Und diese grünen Minerale sind gemengt mit Quarzkörnchen und anderen Gemengtheilen der Grundmasse. Obzwar diese beigemengten Minerale über den grünen oft überhand haben, so sind doch die Umrisse ihres Gemenges deutlich die des Amphibols. Und an diese legt sich auch oft die felsitische Grundmasse in Form eines engen, scharf markirten Streifens so an, als wäre der Krystallisationskraft die nächste Partie der Grundmasse unterworfen gewesen.

Auf Grund vieler Untersuchungen der Umwandlungsproducte des Amphibols stelle ich mir die gewöhnlichste Zersetzung desselben (und ebenso des Pyroxen), unter Mitwirkung der in den Gewässern enthaltenen Kohlensäure folgendermassen vor: Zuerst wird aus dem Amphibol ein Theil des Eisenoxyduls und der Kalkerde ausgeschieden. Beide Verbindungen werden von den Gewässern als Carbonate weggeführt. Das erstere, das durch Oxydation gewöhnlich auf Hämatit oder Limonit umgewandelt wird, färbt viele Minerale und die Kluftwände, das andere setzt sich als Kalkstein ab. Die freier gewordenen Moleculc des Amphibol zerfallen dann (durch blosse Wirkung des Wassers und des Sauerstoffes, durch welchen ein Theil des Eisenoxyduls auf Eisenoxyd umgewandelt wird) auf Epidot, Chlorit und Aktinolith, welche Minerale entweder an der Stelle des Amphibol und in seiner Form, oder in nächster Nähe desselben sich ausbilden. Der letzte Rest der Amphibolmasse ist der Steatit. Und im ganzen Verlaufe dieser Umwandlung vermehrt sich der Magnetit, der manchesmal auf Hämatit sich umwandelt; einer ähnlichen Umwandlung unterliegen auch die erwähnten secundären Minerale. Am ehesten zersetzt sich von den drei genannten der Aktinolith, wenn nur Kohlensäure einwirkt; deshalb kommt er als Umwandlungsproduct von jenen drei Mineralen am seltensten vor. Aus ihm entsteht eisenhaltiger Dolomit. Nach dem Aktinolith kommt Epidot an die Reihe und bildet Calcit, der entweder in den Amphibolnurrissen oder neben

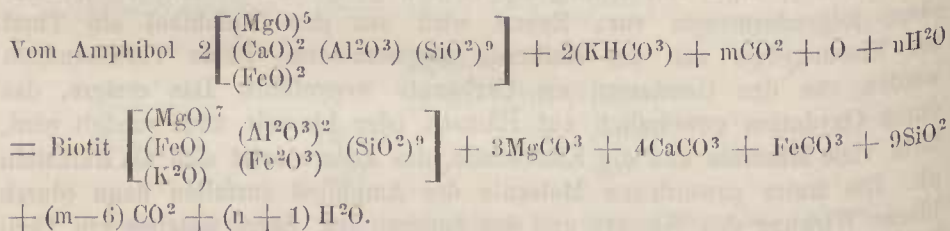
Die Zersetzung von Amphibol u. dessen Umwandlungsproducte.

denselben vorkommt und zuletzt Chlorit, der von den drei Mineralen am längsten der Kohlensäure widersteht und deshalb am häufigsten an der Stelle des Amphibols vorkommt.

Den geschilderten Hergang können folgende Formeln anschaulich machen:



Wird die Zersetzung des Amphibols durch andere Materien bewirkt, so sind auch seine Umwandlungsprodukte anderer Art. So werden, wenn z. B. kohlensaure Alkalien wirken, durch diese hauptsächlich Kieselsäure und Thonerde ausgelaugt; es bleiben nun in den Umrissen des Amphibols entweder basische Silikate, wie Biotit oder Phlogopit oder Carbonate der alkalischen Erden zurück. *Inostranzeff*¹⁾ erklärt die Bildung von Biotit aus Amphibol auf folgende Weise:



Pyroxen. Pyroxen wurde in einem einzigen Quarzporphyr und das im Glimmer-quarzporphyr der „Čertova stronha“ bei Písek vorgefunden; dieser Porphyrit zeichnet sich durch 1—2^{cm} grosse porph. Feldspathkrystalle aus. Senkrechte Durchschnitte dieses Pyroxens, der in der Grundmasse jenes Porphyrites als porphyrischer Gemengtheil ziemlich reichlich auftritt, sind verzogene Sechsecke und Rhomboeder. Horizontale Durchschnitte sind kurze quadratische oder Octogonen ähnliche Rechtecke. Alle diese Rechtecke, welche keine scharfen Spaltungslinien zeigen und von Mikrolithen durchzogen werden,

¹⁾ Pag. 194.

haben inwendig eine grauweisse Farbe mit einem Stich in's Violette, Gelbe oder Braune und einen trüberen und dunkleren, oft filzigen Rand. Der Dichroismus ist zwar bemerkbar, aber schwach, ohne Lichtabsorption. Horizontale Durchschnitte verdunkeln zwischen $\times$ Nicols, parallel zu den Kanten aber ungleichförmig; in senkrechten Schnitten, die zur schiefen Achse parallel sind, tritt die Auslöschung ein, wenn die senkrechte Durchschnittskante mit dem Hauptschnitt des Nicols einen Winkel von 27° bildet. Die chemische Analyse mittels Kieselflussssäure zeigte in diesem Pyroxen sehr viel Calcium, weniger Eisen und Magnesium.

Anthophyllit. Im Glimmerquarzporphyr der „Čertova Stronha“ bei Písek, der keine porph. Feldspathe und keinen Pyroxen (in der Grundmasse) besitzt, kommen höchstens erbsengrosse, grüngraue, runde Körner vor, welche beim Verwittern aus dem Gestein heransfallen und dasselbe porös machen. Diese Körner werden von strahlförmig geordneten, grünlichen, fein gerieften und durch blättrige Structur ausgezeichneten Lamellen und Nadeln zusammengesetzt, die eine sehr vollkommene Spaltbarkeit in senkrechter und eine ziemlich vollkommene Spaltbarkeit in der Querrichtung (die fast horizontal ist) aufweisen, nebst dem einen deutlichen Dichroismus (grünlich und bläulich) und eine ziemlich starke Lichtabsorption zeigen und zwischen $\times$ Nicols bei 10° – 17° zur Längsseite auslöschen. Und weil diese blättrigen Stäbchen mit Kieselflussssäure untersucht nebst spärlichem Calcium nur Magnesium und Eisen ergaben, halte ich sie für einen Amphibol-Anthophyllit, urtheile aber, dass sie trielin sind, da sie an den (fast) rechtwinklig gegitterten Flächen ($\infty P \infty$) nicht parallel zu den Kanten auslöschen, sondern unter einem Winkel von 9° – 11° . Für Anthophyllit halte ich auch jenes grünliche, gewöhnlich parallelfasrigschuppige Mineral, welches einen Gemengtheil der Grundmasse einiger Glimmerquarzporphyrite bildet, so z. B. im Porphyrit von Davle, und welches in einigen Stellen des letztgenannten Porphyrites in eigenthümlich rundlichen und eiförmigen Formen vorkommt, die eine blättrige, an die Kohlstande erinnernde Structur besitzen.

Anthophyllit.

Cordierit, der in den französischen Porphyren ziemlich oft und reichlich auftritt, scheint in böhm. Porphyren ein seltener Gast zu sein. Wenn er die Form von weissen oder grauweissen, durchscheinenden oder trüben unregelmässigen Körnern besitzt, so ist er vom Quarz schwer zu unterscheiden. Denn er besitzt keine Spaltbarkeit, hat denselben Glanz, dieselbe Härte und Dichte wie der Quarz.

Cordierit.

Wenn er schalig (in der Richtung OP) ist oder die Beschaffenheit eines Zwillinges hat (in der Richtung ∞P), ist er wieder umgewandelten Feldspathindividuen ähnlich. Deshalb bleibt, wenn der Cordierit nicht in Krystallform auftritt oder wenn nicht jene Eigenschaften bestimmbar sind, die von der Krystallform abhängig sind, nur die chemische Beschaffenheit übrig, durch die der Cordierit vom Quarz sich unterscheidet. Von diesem unterscheidet man den Cordierit leicht durch die Reaction auf Thonerde; von den Feldspathen trennt ihn die Reaction auf Magnesium und der Abwesenheit der Alkalien. Dabei muss aber bemerkt werden, dass mancher Quarz bei seiner Umwandlung

ein kleines Quantum Aluminium aufnimmt und der Cordierit wieder auf die Art sich verändert, dass er einen Theil von Magnesium verliert und Wasser und Alkalien aufnimmt.

Zahlreiche Untersuchungen, welche mittels der Cobaltsolution mit den cordieritähnlichen Körnern auf Kohle vorgenommen wurden, zeigten, dass nur einige Körner aus den Glimmerquarzporphyriten eine tief blaue Färbung annehmen und manchmal auch auf den Kanten in Schmelzung geriethen.¹⁾ Es waren dies zumeist spärliche Körnchen aus dem bläulichen Quarz des Porphyrites aus den Stromschnellen bei St. Johann. Und die quantitative Analyse jener Quarzfragmente, aus denen jene Körnchen nicht separirt werden konnten, ergab 94.9% SiO_2 , 4.3% Al_2O_3 , spärliche Antheile MgO , CaO und sehr deutliche Spuren von MnO , woraus man auf die Beimengung des Cordierit schliessen kann. Zu diesen Versuchen muss aber hinzugefügt werden, dass viele Splitter der wirklichen Quarzkörner, besonders jener, welche sonst von grauer Farbe durch Glühen weiss und trüb werden, einen schwachen Stich in's Blaue bekommen, falls sie mit Cobaltsolution stark geglüht werden. — Bei den Untersuchungen, die an den feldspathähnlichen Körnern mittels der Kieselfluss-säure vorgenommen wurden, zeigten nur zwei weisse, ein wenig spaltbare Körnchen (aus dem Porphyre von Rašic und Plass) eine grössere Menge von Magnesium ohne Alkalien.

Turmalin. Turmalin. In den granitischen Porphyren von Řičan, aus der Schlucht von Přestavlk und zwischen Klecanky und Husinec bemerkte ich (entweder in chloritischen oder Serpentinpartien oder auch in der Grundmasse oder im Quarz und Feldspath eingeschlossen) spärliche schwarzbraune, gelbliche oder grünliche, scharfkantige Nadeln, welche senkrecht stark gerieft, an einem Ende zugespitzt, am anderen durch eine trigonale oder hexagonale Fläche abgestumpft waren. Diese Nadeln, welche einen starken Dichroismus zeigen (zwischen $\times$ Nicols senkrecht auf den Hauptschnitt verdunkeln), halte ich für Turmalin.

Zirkon.



Fig. 14. Zirkonkryställchen und schwarzer Magnetit in einem Einschluss des perlitischen Porphyrs von Kamenný vrch b. Püglitz.

Zirkon kommt in den böhm. Quarzporphyren, besonders in denen des Püglitz-Rokycaner Zuges ziemlich oft vor, aber mit Ausnahme eines makroskopischen Krystallfragmentes nur in mikroskopischen Individuen. Diese Combinationen von der Form $\infty P.P$ oder $\infty P \infty .P$, oft auch $\infty P \infty$, $P.P \infty$, sind kurze, scharfkantige, an den Kanten schwarze, im Innern grauweisse Säulchen, die deutlich dichroitisch sind und zwischen $\times$ Nicols senkrecht oder parallel zur krystallogr. Achse auslöschen, in anderen Lagen aber schöne, rothe, blaue und grüne Polarisationsfarben zeigen. Gewöhnlich sind 4—8 Individuen bei einander gelegen.

Zirkonkryställchen zeigten sich als grosse Seltenheit in einigen Porphyren

¹⁾ Splitter des Cordierites von Bodenmais und Orijoerfvi gelang es mir mittels der Löthröhren und der Spiritusflamme nicht einmal an den Kanten anzuschmelzen.

von Braunau, besonders den von Rappersdorf; öfters kommen sie in den Porphyren des Pürglitz-Rokycaner Zuges vor, besonders im granitischen Porphyr von „Kamenný vrch“ und den granitischen Einschlüssen des grün-grauen Porphyres von demselben Fundorte, der durch perlitische Structur sich auszeichnet, im sphärolithischen Porphyr von dem südwestlichen Gipfel des „Holeček“ bei Zbirov (da auch in Quarz eingewachsen), im Felsitporphyr bei der Brücke nächst der Mündung des Chotětín in den Zbirover Bach, im felsitischen Porphyr von Kouřimec (der eine mikrosk. perlitische Structur besitzt) und in mehreren anderen.

Apatit ist ein nicht wesentlicher Bestandtheil aller Quarzporphyre und Porphyrite (wie überhaupt aller Eruptivgesteine) und ist sehr wenig verbreitet. Am häufigsten tritt er auf in den granitischen Porphyren und dann in denen, die an dunklen Glimmer reich sind; denn der dunkle Glimmer ist der treueste Begleiter vom Apatit, wobei man oft (wie z. B. in den Porphyren von Schönau) beobachten kann, dass der Apatit mit dem Phlogopit, Amphibol, Magnetit, Titaneisen oder Leukoxen Gruppen bildet, welche aus der anderen Porphyrsubstanz ausgeschieden sind. Am wenigsten kommt er in den Porphyren vor, die sehr reich an Quarz sind. Im Allgemeinen ist er in den Quarzporphyriten häufiger als in den Porphyriten.

Dass Apatit zu den ältesten Mineralen gehört, welche sich aus dem geschmolzenen Porphyrmagma ausgeschieden haben, beweist der Umstand, dass er im Feldspath und auch im Phlogopit eingeschlossen vorkommt (z. B. in den Porphyren v. Schönau) und dass seine Nadeln oder schmale Leisten, die gewöhnlich in eine stumpfe Pyramide endigen, oft durch die Grundmasse auf einige Stücke getheilt und von einander getrennt sind.

Nach den Untersuchungen des Herrn Jul. Stoklasa (im Laboratorium des Hrn. Dir. Moser in Wien) enthält:

	Phosphorsäure	Apatit
Der granitische Porphyr aus der Schlucht von Přestavlk bei Řičan	0·014%	0·034%
Der granitische Porphyr von Řičan	0·018%	0·044%
Der Glimmerquarzporphyrit aus den Johannisstromschnellen	0·007%	0·017%
Der Glimmerporphyr aus der Schlucht v. Přestavlk	1·127%	2·75%
Der Glimmerporphyr „v Dušni“	1·603%	3·9%
Die Untersuchungen des Herrn Neumann (im Laboratorium des Hrn. Prof. Preis) ergaben:		
Für den radiolith. Porphyrit (aus dem 71. Gange des rechten Moldaufers) bei Klecanek, aus dem Klecaner Haine	0·13%	0·43%
Für den radiolith. Porphyrit des 17. Ganges des rechten Moldaufers gegenüber von Roztok	0·74%	1·713%

Nach dem Versuch des Herrn Assist. Kolář (im Laboratorium des Hrn. Prof. Preis) enthält der Felsitische Porphyrit aus der Klecauer Schlucht (rechtes Moldanufer, Gang 70)	Phosphorsäure 0.38%	Apatit 0.93%
--	------------------------------------	-----------------------------

Auch die Untersuchungen des Herrn Assistenten Plamínek erwiesen in den Porphyren von Davle und Libšic deutliche Spuren von Phosphorsäure.

Magnetit. Magnetit ist in Form von kleinen Körnchen nicht sehr verbreitet. In grösseren Körnern kommt er nur in den granitischen Porphyren des Erzgebirges vor und gesellt sich hier besonders zum dunklen Glimmer. Häufiger tritt er in den Glimmerquarzporphyren aus der „Čertova strouha“ bei Písek auf. In den granitischen Porphyren wird er dann und wann vom

Titan-eisen. Titaneisen begleitet und hat in den Felsitporphyren von Schönau und einigen von Zbirov jene grauweisse, trübe, scharf begränzte Masse bei sich, die mau

Leuko-xen. Lenkoxen nennt. Ein gewöhnlicher nicht wesentlicher Bestandtheil der Quarzporphyrite ist

Hämatit. Hämatit, der ihre rothe oder rothbraune Farbe bewirkt. In Form von zarten Staubkörnern durchdringt der Hämatit auch den porphyrischen Orthoklas und den Feldspath der Grundmasse und kommt am häufigsten in jenen Quarzporphyren vor, die am meisten Kalifeldspath und am wenigsten Kalknatronfeldspath enthalten (in den Porphyren von Žernosek, Böhm. Aicha und Brannau) und in einigen aus der Umgebung von Teplitz. Weil die Kalknatronfeldspathe in einigen Porphyren fast farblos, gleich daneben aber Orthoklassspathe von Hämatit gefärbt erscheinen, so kann man annehmen, dass der Hämatit für ein ursprüngliches und nicht durch Infiltration oder Umwandlung eines anderen entstandenes Mineral zu halten sei. Auf ähnliche Art kann auch der in der Grundmasse enthaltene Hämatit als ein mit derselben gleichzeitiges Mineral gehalten werden; denn er tritt auch auf ihren unveränderten Stellen und zeigt durch die Gruppierung in den Porphyren mit Fluidarstructur, dass er sich an dem Fluss der Porphyrmasse betheiligt. Ja durch die dichten Reihen der Hämatitkörner werden die Strömungen in der Grundmasse am besten markirt (z. B. im Porphyr von Žernosek, Böhm. Aicha, Liebenau, Brannau und in einigen von Teplitz). In solchen Porphyren zeigt sich dann der Hämatit in Form von feinen Schüppchen als Eisenglimmer oder in sechsseitigen Täfelchen als Eisenglanz; und das nicht nur in der Grundmasse, sondern in den Kalifeldspathen (besonders im Porphyr von Liebenau und von der Jenerálka im Šárkathale). — Durch Aufnahme von Wasser wird der Hämatit auf Limonit umgewandelt, wodurch die rothe Färbung der Porphyre auf eine rothbraune oder gelbbraune sich umwandelt.

Magnetkies. Magnetkies tritt in feinen Körnchen in diversen Porphyren u. Porphyriten auf, aber immer sehr spärlich; häufiger in den glimmerreichen Arten.

Gold. Gold wird als sehr seltener Bestandtheil der Quarzporphyrite v. Eulau und Štěchovic angeführt. Der Stollen im „v Kletečku“ bei Štěchovic beweist,

dass hier Versuchsschnurarbeiten auf Gold angestellt wurden. Einige sehr kleine, gelbe, geschneidige, platte Körnchen Gold fand ich beim Zerreiben des grauweissen Porphyrs von der Brücke bei der Mündung des Chotětiner in den Zbirover Bach.

Als Anhang zu den angeführten Mineralen mögen noch angeführt werden: Pyrit und Calcit, welche aber nur in sehr seltenen Fällen — der Calcit nur in den trümmer- oder breccienartigen Porphyren und Porphyriten — für einen wesentlichen Bestandtheil gehalten werden können.

Pyrit, der in kleinen Körnchen in einigen, besonders in den verwitterten Porphyren, eingestreut vorkommt, scheint hier ein secundäres Mineral zu sein. Aber er kommt auch — wenngleich sehr selten und in kleinen Partien — in Handstücken vor, die keine Zersetzung verrathen. Und in diesen scheint er ursprünglich zu sein. Es sind dies besonders einige dichte, quarzreiche Porphyre zwischen „Pod Moráni“ und Letky, der Porphyr des Tellnitzer Thaies, dann die Glimmerquarzporphyrite von Vran, Davle und Štěchovic, welche durch einen breccienartigen Aufbau sich auszeichnen. Pyrit.

Calcit. Es scheint schier unglaublich zu sein, dieses Mineral zu den ursprünglichen Gemengtheilen der Quarzporphyre und Porphyrite zählen zu können; denn in den meisten Fällen, wo Calcit entweder in der Grundmasse oder in dem Feldspath der Porphyrgesteine auftritt, ist immer seine Beschaffenheit als Secundärproduct durch Umwandlung oder Infiltration einleuchtend. Dass man den Calcit aber doch zu den ursprünglichen Gemengtheilen zählen darf, urtheile ich aus Folgendem: In frischen Handstücken des sehr festen Glimmerquarzporphyrites von Davle, in welchem es laut der chem. Analyse weder Wasser noch Eisenoxyd gibt und der deshalb als ganz frisch angenommen werden muss, zeigen sich zwischen den Einschlüssen der Schiefer, Amphibolite und der Grünsteinporphyrite auch Fragmente eines schwarzgrauen oder weisslichen, späthigen Calcit; nebstdem kommt Calcit auch an einigen Stellen in der Grundmasse vor und das als Bindemittel der Quarzkörnchen und Feldspathindividuen; dabei scheint es, als hätte er auch an der schwachen Strömung der Grundmasse Antheil genommen. Darans geht hervor, dass der Calcit nur in solchen Porphyren oder Quarzporphyriten vorkommen kann, deren ursprüngliches Material, das Calcitfragmente einschloss, nicht gleichförmig geschmolzen war. Im Porphyrit von Davle sind 8% Calcit. Calcit.

Secundäre Minerale der böhmischen Quarzporphyre und Porphyrite.

Secundäre, d. i. durch Umwandlung der ursprünglichen Bestandtheile oder durch Infiltration entstandene Minerale der böhm. Quarzporphyre und Porphyrite sind: 1. Aktinolith, 2. Epidot, 3. Chlorit, 4. Serpentin, 5. Pinitoid, 6. Hygrophylit, 7. Kaolin, 8. Calcit, 9. Pyrit und 10. Limonit, welche alle die Porphyrmasse durchdringen, dann 11. Quarz, 12. Baryt und 13. Fluorit, welche nur in Höhlungen und auf Klüften auftreten.

Aktino-
lith.

1. Aktinolith, der in den optischen Eigenschaften vom Amphibol sich nicht unterscheidet, kommt in grünlichen geradlinigen Nadeln vor, die entweder radial angeordnet (z. B. im grau. Porphy v. Sušice) oder unregelmässig gelagert sind (wie im Glimmerquarzporphyr von der „Čertova strouha“ bei Písek) und ist überhaupt in den Quarzporphyren und Porphyriten ein seltener Gast.

Epidot.

2. Epidot zeigt sich in Form von dunklen oder lichten, grünlichen, gelbgrünen, grünlich oder gelblich weissen gerieften Säulehen, Nadeln, Fasern oder in spindelförmigen Körperchen und Stacheln. Er zeigt einen stärkeren Dichroismus als Chlorit; zwischen $\times$ Nicols hat er hellere, gelbrothe Farben, liseht parallel zur Länge und Breite der Nadeln und Fasern aus. Geglüht, wird er von der Salzsäure zersetzt und scheidet gallertartige Kieselsäure ab, die durch Färbemittel, z. B. durch Fuchsin, in mikroskop. Präparaten leicht erkannt wird.

Epidot ist das häufigste Secundärproduct, das in den Feldspathen vorkommt, in denen die Verwitterung nicht das erste Stadium übertreten hat, besonders aber in Kalknatronfeldspathen eingeschlossen ist. In diesen zeigt er sich gewöhnlich in spindelförmigen, grünlichen, gelblichen oder auch grau-weißen Stacheln, entweder zerstreut oder nach den Spaltungsrichtungen regelmässig gelagert und wird durch die Einwirkung der Gewässer gebildet, welche Kalkbicarbonat enthalten und derart auf die Feldspathsubstanz einwirken, dass Thonerde, theilweise auch Kalkerde, zur Epidotbildung verwendet wird; daher pflegt Epidot in den Kalknatronfeldspathen häufiger zu sein. Von dem verkehrten Verhältniss des Epidot und Kaolin in den Kalifeldspathen und Kalknatronfeldspathen wurde schon früher (S. 20) eine Erwähnung gethan. — In der Grundmasse der Quarzporphyre und Porphyrite entsteht er durch Zersetzung von Amphibolmineralen.

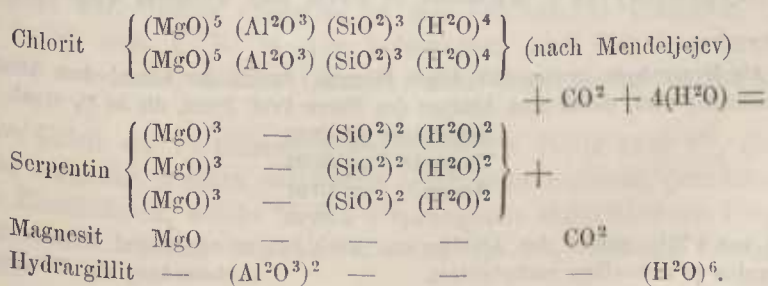
Der körnige Epidot, der in Form von gelblichen Adern den Glimmer-quarzporphyr von den Stromschnellen bei St. Johann durchzieht, ergab, mit Kieselflusssäure untersucht, nebst Kalkerde auch ziemlich viel Eisen und geringe Spuren von Natrium. Derjenige aber, der in Form von langen scharfkantigen und gebogenen gelbgrünen Säulchen und Nadeln die Quarzfragmente beim „Žižkuv Brod“ (im District der Quarzglimmerporphyrite von Štěchovic) durchzieht und mit schuppigem Chlorit gemeugt auftritt, zeigte nur Calcium und Eisen.

Weil aus dem Epidot durch Einwirkung der kohlensäurehaltigen Gewässer Calcit als Endproduct der Umwandlung übrig bleibt, kommt Epidot zumeist in den Porphyren und Porphyriten vor, welche nicht sehr verwittert sind. In den stark verwitterten Quarzporphyren und Porphyriten nimmt Chlorit überhand und wird dann und wann vom Calcit, der aus Epidot hervorgegangen, begleitet; wo endlich die Zersetzung am meisten vorwärts geschritten, ist Talk das Endproduct derselben (der aus einem Amphibol-Mineral oder aus dunklem Glimmer entstanden ist).

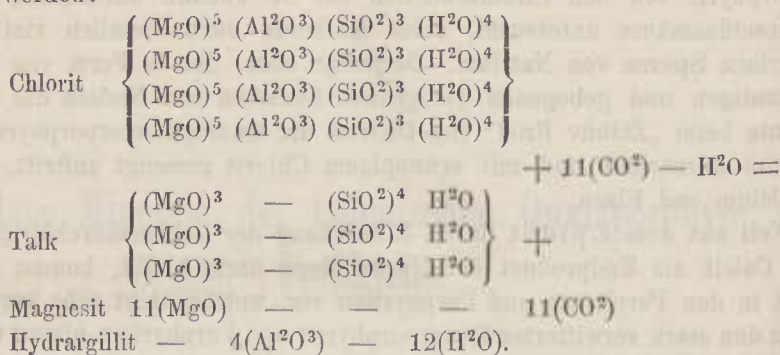
3. Chlorit ist nächst Epidot das gemeinste Mineral, das in den ver- Chlorit.
witterten Quarzporphyren und Porphyriten vorkommt. In Dünnschliffen hat er die Form von unregelmässig begränzten grünlichen, gelbgrünen, grünlich weissen, deutlich, aber nur schwach dichroitischen Partikeln, welche entweder eine schuppige oder zart und dabei gewöhnlich radial faserige Structur haben. Zwischen $\times$ Nicols bleiben die schuppigen und blätterigen Partien dunkel, die wie immer faserigen polarisiren lebhaft, zumeist gelblich. Oft bildet Chlorit grünliche Partien ohne jegliche Structur. Und diese Gebilde wirken nicht auf pol. Licht, zeigen aber, durch den unteren Nicol betrachtet, einen deutlichen Dichroismus.

Chlorit entsteht entweder durch Zersetzung des dunklen Glimmers (siehe Seite 26), wobei sich ein alkalisches Thonerdesilikat bildet, oder durch Umwandlung des Amphibol (siehe S. 28), wobei gleichzeitig Epidot hervorgeht. Der Chlorit selbst geht durch Einwirkung der Gewässer, die an Kohlensäure reich sind, entweder in Talk (oder Steatit) über, wobei der grösste Theil vom Magnesium (und Eisen) in Form von Carbonaten, dann Aluminium (und Wasser) als Hydrargillit (oder Gibbsit) sich ausscheiden.

Die Umwandlung des Chlorit auf Serpentin kann folgendermassen angedeutet werden:



Die Umwandlung von Chlorit auf Talk (Steatit) kann auf folgende Weise erklärt werden:



Siderit, der durch Umwandlung von Chlorit entstanden, verändert sich auf Magnetit, der dann die Chloritpartien durchdringt oder begleitet oder seltener (und das nur in Gegenwart von desoxydierenden Sulphaten) auf Eisenkies. Aus beiden entsteht Hämatit oder Limonit. (Schöne Hexaeder von Limonit, aus Pyrit entstanden, zeigten sich im Porphyr v. Ruppersdorf).

Serpentin. 4. Serpentin bildet grau- oder gelb- oder grasgrüne, gewöhnlich schwach durchscheinende oder trübe, wellig oder unregelmässig fasrige oder filzige Partien und Aederchen, welche auf verschiedene Weise sich verzweigen und dismembriren, seltener Gruppen strahliger Sternehen bilden. Zwischen $\times$ Nicols zeigen sie gewöhnlich eine bläuliche, oft aber auch eine dunkel azurblaue Färbung.

Pinitoid. 5. Pinitoid. Für dieses Mineral, das zuerst von Knopp beschrieben, später als Gemengtheil einiger ungewandelter Porphyre von Richthofen, Reuss und Tschermak angedeutet wurde, halte ich jene grau- od. blaugrünen Flecke und unregelmässigen, plattenförmigen, verschiedenartig gestreiften, oft röthlich fleckigen Stückchen, welche in den verwitterten Porphyren des Pürglitz-Rokyeaner Zuges (z. B. im Oupor und Klucnathale) ziemlich oft auftreten und zur bunten Färbung jener Conglomerate, durch welche die Quarzporphyre von den Diabasporyhyriten geschieden sind, am meisten beitragen. Derselben Mineralspecies dürfte man auch jene grünen Partikel zuzählen, welche die Grundmasse einiger Porphyre durchdringen und sie grüngrau färben; denn eben diese Porphyre sind an Kalium reicher als die nahen rothen Porphyre (z. B. bei Judendorf).

Hygrophyllit. 6. Hygrophyllit¹⁾ erscheint in Form von weissen, blass grünlichen

¹⁾ Als Hygrophyllit erwies sich dieses Mineral, das in der böhmischen Ausgabe als Talk bezeichnet wird, durch eine Analyse des Herrn Prof. Preis, die in % ergab:

Kieselsäure	= 48.22
Thonerde	= 35.02
Wasser	= 10.01
	93.25

Der Rest von 6.75% gehört den Alkalien an. Auch Spuren von Eisen, Calcium und Magnesia wurden in demselben nachgewiesen.

Anmerkung des Übersetzers.

oder gelblichen, sehr milden Partien, welche eine wenig deutliche, unregelmässig körnige, etwas schuppige oder faserige Structur verrathen und zwischen $\times$ Nicols hellgelb polarisiren. Dieses Mineral durchdringt den Feldspath der Grundmasse stark verwitterter Porphyre und pflegt in ihr ziemlich häufig und ziemlich regelmässig in Form von rechteckigen Gruppen verbreitet zu sein. Die porphyrischen Feldspathtkrystalle solcher Porphyre sind oft auf dieselbe talkähnliche graugelbe Substanz umgewandelt. Davon wurde bereits beim Orthoklas (Seite 21) gesprochen.

7. Kaolin fehlt keinem verwitterten Quarzporphyr und Porphyrit. Er durchdringt die porphyrischen Feldspathindividuen, so wie auch die Feldspathe der Grundmasse, aus der er seinen Ursprung hat. Er tritt in Form von sehr feinen, im refl. Lichte weissen, im durchschillernden dunklen, weil undurchsichtigen Körnchen, Häufchen und Flocken, welche oft mit Hämatit oder Limonit gemengt und deshalb roth, braun oder gelb gefärbt sind. Ueber das reciproke Verhältniss des Kaolin und Epidot in den Feldspathen, über die Ursachen der Bildung eines von diesen beiden Mineralen aus der Feldspathmasse wurde schon auf Seite 20 gesprochen. In den Porphyren, welche in der Grundmasse eine Fluidarstructur anweisen, sind oft Kaolinflocken in parallele Reihen geordnet, welche auf den Feldspathantheil hinweisen, welcher früher (ehe der Porphyr sich zu zersetzen begann) in Strömen vertheilt war. Andere Porphyre sind in ihrem ganzen Feldspathantheil auf Kaolin umgewandelt. Solche Porphyre sind weiss oder gelblichweiss, erdig und die Quarzkörnchen fallen aus ihnen leicht heraus (z. B. bei Pürglitz).

8. Calcit ist in den Quarzporphyren und Porphyriten keine Seltenheit, obzwar seine Menge mit geringen Ansnahmen sehr klein ist. Oft tritt er späthig auf, gewöhnlich aber in grauweissen Körnchenaggregaten, welche die Chlorithäufchen umzüngeln oder durchdringen und zwischen denen oft auch Reste des Epidot sich zeigen. Und das Gemenge dieser drei oder der zwei letzten Minerale hat oft noch die Umrisse von Amphibol, wodurch der Beweis geliefert wird, dass Calcit aus Epidot, Epidot und Chlorit aus Amphibol entstanden sind. Nicht selten kommt Calcit in den Feldspathen eingeschlossen vor und das nicht nur in Kalknatronfeldspathen, sondern auch im Orthoklas und Mikroklin. Da hat er die Form späthiger Partien, welche die charakteristischen Spaltungs- und Zwillingsstreifen zeigen und zwischen $\times$ Nicols eine eigenthümliche gelbgrüne Farbe annehmen, oder scharfkantiger Rhomboëder (S. 49 in Fig. 6 Taf. I) im Feldspath. Natürlich rührt auch dieser Calcit vom Epidot her, dessen Stelle er in den Feldspathen einnimmt. Solchen Calcit findet man z. B. in den Feldspathen und der Grundmasse des Porphyres von Letek, Libšic, Dolanek; aber seine Menge übersteigt nicht $1\frac{1}{2}\%$.

Der Calcit, der im Glimmerquarzporphyr v. Davle über 8% einnimmt, ist nicht secundär, sondern entstammt jenen schwarzgrauen, grauweissen und weissen Einschlüssen, welche in das ursprüngliche Material dieses Porphyrites eingeknetet wurden und darin in Form von $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ cm grossen Bruchstücken auftreten.

- Pyrit. 9. Pyrit kommt am häufigsten in winzigen Kryställchen und Körnchen in die Porphyre und Porphyrite eingesprengt vor, aber gewöhnlich nur in kleiner Menge. Ein wenig mehr enthalten davon die dichten Porphyre zwischen „Pod Moráni“ und Letek, dann die Glimmerquarzporphyrite von Závist, Vran und Davle. Interessant ist der Fund des Pyrit im Quarz des Porphyres aus dem Teplitzer Thale. In ziemlich verwitterten Porphyren umwandelt sich Pyrit auf
- Limonit. 10. Limonit; deshalb füllt dieser oft die Gestalten jenes Mineralen aus (im Porphyr von Ruppertsdorf). Nebstdem bildet sich Limonit auch aus Magnetit und Hämatit, welche beide Minerale entweder ursprünglich oder secundär in den Quarzporphyren und Porphyriten vorkommen.
- Quarz. 11. Quarz bekleidet die Wände der Höhlungen, die oft die Grösse einer Faust erreichen, oft aber auch nur mikroskopisch sind. Er durchzieht auch in Form von Linsen und Adern die Quarzporphyre und Porphyrite. Seine Form zeigt kurze, grau- oder gelblich weisse Säulchen ($\infty P. P.$).¹⁾
- Baryt. 12. Baryt, weingelb nur in einem Krystallfragment von 0.5^{cm} (qualitativ analysirt von Herrn J. Frič) auf einer (von Kaolin bedeckten) Wand des Porphyres von der Jägerzeile bei Teplitz vorgefunden. Dieser Porphyr, der ziemlich verwittert war, enthielt weissliche Feldspathkrystalle und gröbere graue Quarzkörner. Baryt führt Tschermak aus dem Porphyr von Gottesberg an und erwähnt, dass diesen Porphyr Adern durchziehen, welche aus Baryt, Quarz und ockrigen Blattschiefern bestehen und aus denen früher Galenit, Tetraedrit (der gemeine so wie der silberhältige) Sphalerit und ged. Silber (in Haarform) gewonnen wurden.
- Fluorit. 13. Fluorit als blaue, dünne, feinkörnige Rinde und als erdiger Überzug, der mit Kieselflussssäure behandelt, nur Kieselfluorecalciumkrystalle ergab, wurde an einem Porphyrfragment von Mühlberg bei Eichwald vorgefunden.²⁾
- Eine eigenthümliche Wichtigkeit und einen grossen Mineralreichtum haben die Cassiteritadern, welche zwischen Zinnwald und Graupen den Porphyr durchziehen.

¹⁾ Durch die Güte des Herrn Lego, Bibliotheksbeamten beim Museum, kamen mir Amethystdrüsen in die Hände, die aus Klüften des Porphyrs von Sirá bei Lhota entstammen. Amethyst und Hornstein führt überdies auch Dr. Laube aus dem Porphyr v. Joachimsthal an.

Anmerkung des Übersetzers.

²⁾ Schöne violette Fluoritdrüsen bekam ich aus dem Porphyr der Permformation bei Tatobit.

Anm. d. Übers.

ge-
streifte,

ist immer eine felsitische (siehe C. weiter unten), gewöhnlich körnig, faserig oder glasig fluidar. Die gestreiften Porphyre sind sehr häufig im Pürglitz-Rokycaner Znge; z. B. bei Pürglitz, am „Branný vrch“, im Klucna- und Oupoř-Thale, unter'm Holeček bei Zbirov. Die schieferigen Porphyre und Porphyrite sind dicht oder sehr feinkörnig und wie Schiefer auf dünne Platten spaltbar. Die schieferigen Porphyre entstehen entweder durch Verwitterung der geradlinig gestreiften Porphyre (z. B. im Klucnathale) oder der dickschieferigen Glimmerquarzporphyrite (v. St. Johannisstromschnellen), in welchen die Schüppchen und Blättchen vom Phlogopit und seiner Umwandlungsproducte parallel gelagert sind. Die Trümmerporphyre und Porphyrite enthalten grössere oder kleinere Fragmente verschiedener Varietäten der Quarzporphyre und Porphyrite, nebst dem aber auch folgende Gesteinsarten: die Grünsteine, Schiefer, Kieselschiefer und Kalksteine. Ihre Mikrostruktur ist immer felsitisch (siehe C. weiter unten).

b) Die mikroskopische Structur.

Die Mikrostruktur d. böhm. Quarzporphyre u. Porphyrite. Die mikroskopische Structur der böhm. Quarzporphyre und Porphyrite ist nach der Qualität, der Form, der grösseren oder kleineren Mannigfaltigkeit der miner. Bestandtheile, welche die Grundmasse zusammenstellen, eine folgende: A) [Die granitartige Gruppe] 1. granitisch, 2. greisenartig, 3. gneissartig, 4. pegmatitisch (od. schriftgranitartig). B) [Die radio- u. sphärolithische Gruppe] 5. strahlförmig gekörnt od. radiolithisch, 6. kugelig körnig od. sphärolithisch, 7. arabeskenartig gekörnt. C) [Die felsitische Gruppe] 8. felsitisch körnig, 9. körnig od. faserig geströmt, 10. glasig gestrahlt, 11. glasig geströmt, 12. körnig und filzig glasig, 13. rein glasig.

Die granitische Structur. A) 1. Die granitartige Structur (s. Fig. 1 und 4, Taf. I) zeigt ein gleichförmiges Gemenge von deutlich erkennbaren und gewöhnlich gleich grossen (farblosen) Quarz- und (trüben) Feldspathindividuen, zu denen sich oft Phlogopit, Magnetit, Amphibol und seine Derivate hinzugesellen pflegen. Eine solche normal granitische Structur besitzt die Grundmasse vieler Porphyre, z. B. vom Grünberge und Eibenberg bei Graslitz, von der Matičná hora bei Zbirov. Und da bemerkt man oft jene Regelmässigkeit, dass die Feldspathkörnerchen mit denen des Quarzes in Form von Rechtecken oder Stufen vertheilt und gereiht erscheinen. Häufiger aber geschieht es, dass die Feldspathkörnerchen sich berühren und scheinbar in eine einheitliche Masse verfliessen, in welche dann die Quarzindividuen mehr oder weniger dicht eingeknetet sind. Und als Beispiel dieser am meisten verbreiteten Art der granitischen Structur können die Porphyre aus der Schlucht von Přestavlk, von Říčan, zwischen Husinec und Klecanký dienen. Eine seltene Erscheinung ist die, wenn die Feldspathkörnerchen sehr klein sind und scheinbar in eine continuirliche Masse verfliessen und dabei zwischen weit grösseren Quarzkörnerchen in Form von feinen Streifen eingezwängt erscheinen (z. B. im Porphyr von Měřín, von Wurlitz).

2. Die greisenartige Structur bietet sich uns dar als ein gleichförmiges Gemenge von Quarzkörnchen und Schuppen oder Blättchen dunklen Glimmers, zu denen sich spärliche Feldspathkörnchen, ein wenig Magnetit zugesellen pflegt und tritt in grösseren Partien selten auf, z. B. im Porphy von Pinge (Ziegenschacht) bei Platten, ein wenig häufiger in kleinen mikroskopischen Partien, welche aus der Grundmasse durch ihr gröberes Korn hervortreten (in den Porphyren von Schönau).

Die greisenartige Structur.

3. Die gneissartige Structur bemerkt man bloss in den granitischen Porphyren, die an dunklen Glimmer reich sind und wird dadurch bedingt, dass die Glimmerblättchen und Schuppen mehr oder weniger parallel gelagert erscheinen (z. B. im Porphy vom Schluppenberg bei Platten).

Die gneissartige Structur.

4. Die pegmatitische Structur (siehe Fig. 6) zeigt im mikroskopischen Massstabe dieselbe Erscheinung wie der Schriftgranit; sie liegt demnach darin, dass zahlreiche feine Quarzkrystalle oder Quarzkörnchen in ein grösseres Feldspathkorn oder kryst. Individuum mehr oder weniger dicht interponirt sind und dann durchwegs oder in grösseren Gruppen krystallographisch gleich orientirt sind.

Die pegmatitische Structur.

In den böhm. Quarzporphyren und Porphyriten begegnet man der pegmatitischen Structur gewöhnlich nur in kleinen Dünnschliffpartikeln, z. B. in Dünnschliffen der Porphyre von Eibenberg, von Grünberg bei Graslitz, von Deutsch-Georgendorf, von Jamek, wobei die Quarzkörnchen ziemlich scharfkantig erscheinen. In einigen Porphyren, z. B. im Radiolithporphy von Bleistadt, umschliessen senkrechte Durchschnitte von Orthoklas knotige Quarzfaseru, welche der Krystallaxe des Orthoklas parallel gelagert sind. Und in vielen Radiolithporphyren und Porphyriten, z. B. denen von Čelín, südlich von Letek, sind mehr oder weniger runde Körnchen und Stäbchen von Quarz in den Feldspathindividuen radial gelagert.

Die Quarzporphyre, welche durch die granit-, greisen-, gneiss- und pegmatitartige Structur ausgezeichnet sind, werden in die Gruppe der granitischen Quarzporphyre und Porphyrite zusammengefasst.

B) 5. Die strahligkörnige oder radiolithische Structur (s. Fig. 6, dann 5, 6, 8 Taf. II) besteht darin, dass entweder Lamellen, Nadeln oder Stacheln vom Feldspath oder Stäbchen, Fasern oder Körnchen des gemeinen, oft auch runde Körnchen sphärolithischen Quarzes in strahlenförmige oder sternförmige Aggregate vereinigt sind, diese dann entweder isolirt auftreten und in diesem Falle gewöhnlich vom sphärolithischen Quarz durchdrungen oder in grössere unregelmässige Feldspathkörner eingelagert vorkommen.

Die radiolithische Structur.

Diese strahlenförmigen Körner, welche oft in ihrem Centrum ein grösseres Quarzkorn (s. Fig. 6 Taf. II) oder eine oder mehrere Feldspathlamellen (Fig. 5 Taf. II) einschliessen und in diesem Falle eine elliptische oder eiförmige Form haben, sind in einigen Porphyren so dicht angehäuft, dass sie sich stellenweise fast berühren; in anderen Porphyren treten sie aber mikroporphyrisch in der granitischen oder felsitisch körnigen Grundmasse auf. Ueberhaupt

aber ist ihre Menge im umgekehrten Verhältnisse zu der Menge der Quarz- und Feldspathkörner, welche Regelmässigkeit besonders in der 17. Ader gegenüber von Rožtok auffällig ist. Die Salzbänder der Ader haben keinen Quarz und Feldspath, sind aber desto reicher an Radiolithkörnern. Die Mittelpartien des Ganges haben viel Quarz- und Feldspathindividuen, aber spärliche Radiolithe in der Grundmasse.

α) Wird das strahlige Korn, d. i. der Radiolith von platten Feldspathlamellen zusammengesetzt, so sind diese oft regelmässig fächerförmig zusammengereiht, auf manchen Stellen mehr oder weniger zerstreut, wobei aber Spuren von doppelter Richtung bemerkbar sind, nämlich von der Strömung in der Feldspathmasse und von dem radialen Zusammenziehen der Stäbchen zu einzelnen Centren; selten sind die Stäbchen regellos disponirt. Diese stabförmigen Feldspathindividuen gehören entweder alle oder wenigstens dem grössten Theile nach dem Kalknatronfeldspath gewöhnlich Oligoklas an, jene unregelmässigen Feldspathkörner aber, welche die stabförmigen Feldspathe in ihren verschiedenen Gruppierungen umschliessen, gehören dem Orthoklas an. Die Masse dieses Mineralen pflegt aber nicht gleichförmig zu sein, sondern ist vom sphärolithischen Quarzstaub durchdrungen oder umschliesst denselben in Form von radial aggregirten Körnchen.

Fig. 8 auf Taf. II zeigt unten rechts ein schönes fächerförmig strahliges Korn (im pol. Licht), welches in ein unregelmässig begränztes bräunlich gefärbtes Feldspathindividuum eingelagert ist; nebstdem zeigt dieselbe Figur weniger regelmässige, strahlenförmige und fluidar gelagerte Aggregate von Feldspathstäbchen.

β) Wenn das strahlige Korn knotige Fasern und längliche Quarzkörner zusammensetzen, welche in ein Orthoklaskorn eingeschlossen sind, so ist dieses nichts Anderes, als ein feineres pegmatitisches Körnchen, in dem die Quarzpartikeln eine mehr oder weniger deutliche, radiale Structur haben. (Siehe Fig. 6.)

γ) Wird das radiale Korn von zwei Arten von Feldspath, zu denen sich auch der sphärolithische Quarz in Form von ovalen Körnchen gesellt, zusammengesetzt, so sind eben nur diese strahlenförmig zusammengeordnet und das gewöhnlich wie Eisenfeilspäne um die Magnetpole.

Fig. 5 Taf. II zeigt einen Orthoklasdurchschnitt, in dem eine auf drei Stücke zerbrochene Oligoklaslamelle eingeschlossen ist, an deren mittleres Fragment strahlenförmig geordnete Körnchen vom sphärolithischen Quarz adhären.

δ) Wenn das strahlige Korn, das aus Quarz- und Feldspathfasern und aus sphärolithischen Quarzkörnern zusammengesetzt ist, sehr fein ist, kann man selbst bei einer sehr starken Vergrösserung jene mineralischen Bestandtheile nicht unterscheiden. Ein solches Korn zeigt nur strahlige Gruppen feiner Fasern und Körnchen, welche gewöhnlich nur eine schmale, ringförmige Zone sphärolith. Quarzes haben, selbst aber grössere Quarzkörner einschliessen (siehe die Mittelpartie und die Randradiolithe in Fig. 6 Taf. II).

ε) Viele radiale Körner, deren strahlenförmige Structur hauptsächlich durch die staubförmigen Körperchen ausgeprägt ist, haben deutliche Feldspathumrisse, die an den Rändern dismembrirt und durch Quarzkörner gespalten werden. Und solche Körner löschen oft abwechselnd in ihren Hälften wie Karlsbader Zwillinge aus (wie z. B. im Radiolith-Porphyr aus dem Tellnitzthal).

η) In einigen Porphyren, z. B. in dem aus der Ader 25 der Libšiceer Felswand, kommen strahlen-, büschel- und sternförmige Gruppen sehr feiner und langer scharfer Nadeln vor, welche zwischen $\times$ Nicols senkrecht und parallel verdunkeln und, falls sie ein Feldspathstäbchen einschliessen, um dieses wie Eisenfeilspäne um die Magnetpole zusammengereicht sind (s. Fig. 5 Taf. I). Diese Nadeln hielt ich für ein Thonerdesilikat; Fouqué und Lévy¹⁾ fassen ähnliche Gebilde als radiolithischen Quarz auf und nennen denselben „quartz calcédonieux“.

6. Die sphärolithische Structur (s. Fig. 4 u. 6 Taf. II) besteht darin, dass in der granitischen oder spärlichen, felsitisch körnigen Grundmasse farblose oder schwach gelbliche schalige Kügelchen (Fig. 7 und 8), Ringe (Fig. 9 und 10) oder ringförmige Fasern (Fig. 4 Taf. II) vom sphärolithischen Quarz reichlich zerstreut sind, ja sogar den grössten Theil derselben ansprechen.

In einigen Porphyren sind einzelne concentrische Schalen der Quarzkugeln durch zierliche Kränze eines feinen Staubes, das Centrum derselben Kügelchen durch ein Häuflein desselben Staubes markirt (wie z. B. in den Porphyren von Podbaba, vom 2. Gipfel von der Kocába); in anderen Porphyren bemerkt man auch eine Andeutung der radialen Structur in der Anordnung des beschr. Staubes (z. B. im Porphyr des 2. Gipfels von der Kocába).

Sehr feine Körnchen und Kügelchen des sphärolithischen Quarzes sind gewöhnlich trüb weiss und entweder in grösseren, arabeskenartig begränzten Quarz- oder Feldspathkörnchen dicht gehäuft oder in der Grundmasse in Form von Ringen, Strahlen, Rosenkränzen zusammengereicht (z. B. im Porphyr der 102. Ader nördl. von Podhoří, gegenüber der Libšiceer Felswand); grössere Formen des sphärolithischen Quarzes sind durchscheinender und die grössten pflegen fast ganz wasserhell zu sein. Diese zeichnen sich dann durch die Regelmässigkeit der Umrisse und der Structur aus (z. B. der Porphyr aus dem Klucnathale). Die ringförmigen und ringförmig faserigen Formen des sphärolithischen Quarzes sind entweder absolut zusammenhängend oder bestehen aus feinen, runden, krystallographisch gleichförmig orientirten Körnchen (in den Porphyren von „na Polínkách“ bei Püglitz). Und diese umschliessen entweder trübe, von Kaolinstaub durchdrungene Feldspathkörner, mit denen sie oft gemeugt sind (z. B. im Porphyr von Sykořic, s. Fig. 3 Taf. II) oder reinere Quarzkörner. In einigen sphärolithischen Porphyren haben die farblosen, porphyrischen Quarzkörner eine

Die
sphäro-
lithische
Structur.

¹⁾ Minéralogie micrographique. Paris 1879. 195.

trübe, einer erstarrten Gallerte ähnliche Randzone, welche aus kleinen runden sphärolithischen Quarzkörnchen besteht. Und diese Randzone, welche mit dem porph. Quarz, den sie einschliesst, krystallographisch gleich orientirt ist, ist desto schmaler, je grösser das umschlossene Quarzkorn ist (z. B. im Porphyry der 2. Ader nördlich von Podhoří).

Die arabesken-
artig
körnige
Structur.

7. Die arabeskenartig körnige Structur zeigt sich dadurch, dass die scheinbar homogene nur vom feinen, rostfarbigen Staub durchdrungene Grundmasse, zwischen $\times$ Nicols in grössere und kleinere arabeskenartig abgesonderte Partien oder arabeskenartig begränzte Körner zerfällt. Diese Körner sind aber nicht ein einfaches Mineral, sondern ein jedes Korn stellt uns eine von Caolin, Hämatit oder Limonit durchdrungene Feldspathmasse vor, in welcher die Körnchen sphärolith. Quarzes, die krystallographisch gleich orientirt sind, dicht eingestreut liegen. Dadurch wird erklärt, warum viele solche Körner, im polar. Lichte betrachtet, in ihrer ganzen Ausdehnung gleichförmig auslöschen und licht werden, demnach als einfaches Mineral sich präsentiren, andere aber, in denen die Quarzsphärolithe grösser sind, lichte Punkte — manche sogar deutliche Quarzsphärolithe zeigen.

Die Porphyre und Porphyrite, welche in der Grundmasse arabeskenartige Körner, wie sie eben beschrieben wurden, enthalten, sind nicht zahlreich; öfters kommen diejenigen vor, deren Körner dornen-, spindel- oder stäbchenförmige Feldspathformen einschliessen (siehe jene im polar. Lichte lichtbraunen oder weisslichen Körnchen, Fig. 8 Taf. II). Werden diese Feldspathformen zahlreicher und zeigen sie eine stromförmig radiale Structur, so übergehen die arabeskenartigen Körner in Radiolithe über. Und so entstehen allmähliche Uebergänge zwischen dem arabeskenartigen und radiolithischen Gefüge; dabei kann man oft zwischen den Körnern auch ein spärliches Quantum von granitischer oder felsitisch körniger Grundmasse bemerken.

Die Porphyre und Porphyrite, die sich durch strahlförmige, kugelig oder arabeskenartig körnige Structur auszeichnen, sind unter dem Namen der radio- und sphärolithischen Porphyre und Porphyrite zusammengefasst und gehören jener Gruppe an, welche Fouqué und Michel Lévy „porphyres à quartz globulaire“¹⁾ nennen.

Die fels.
körnige
Structur.

C) 8. Die felsitisch körnige Structur zeigt sich als ein Gemenge von winzigen, unregelmässigen (farblosen oder mit feinem Staub durchdrungenen und gemengten) Körnchen, deren mineralische Beschaffenheit ihrer Kleinheit und Unregelmässigkeit wegen schwierig und unzuverlässig bestimmbar ist. Man kann aber dennoch annehmen, dass sie zumeist dem Chalcedon, sphärolith. Quarz und Opal, in geringerem Masse der Feldspathsubstanz angehören, welche dann gewöhnlich vom röthlichen Staub trüb gemacht wird (z. B. in einigen Porphyren und Porphyriten von Teplitz, namentlich in denen von Judendorf). In den meisten Porphyren und Porphyriten haben jene Körnchen, die hauptsächlich dem Chalcedon angehören,

¹⁾ Pag. 161.

eine arabeskenförmige Begränzung und sind von äusserst winzigen Kugelchen des sphärolith. Quarzes und Opals durchdrungen und geschieden, was man natürlich nur im polar. Lichte sehen kann. Diese Körnchen, welche ein sehr feines Gemenge von mehr krystallinischer und weniger amorpher Kieselsäure enthalten, zeigen zwischen $\times$ Nicols blasse, weissliche oder bläuliche Farben; nur die Kugelchen und Ringe bleiben dunkel. In anderen Porphyren und Porphyriten (z. B. von Štěchovic) sind die Körnchen mehr scharfkantig und besitzen einen trümmerartigen Habitus. Diese Körnchen, welche hauptsächlich dem Quarz und Chalcedon angehören und zu denen sich in einigen Porphyren und Porphyriten Schüppchen und Blättchen von Phlogopit, Chlorit und ihre Derivate zugesellen pflegen, sind im polarisirten Lichte heller; Quarzkörnchen verrathen sich durch bunte Farben, Chalcedonkörnchen durch einen schwachen Stich in's Blaue und Weisse. — Porphyre, die an Phlogopit und dessen Umwandlungsproducte reich sind und sich durch eine felsitisch körnige Structur auszeichnen, bekommen oft durch die parallele Lagerung der Glimmerschuppen einen gneissartigen Charakter und zeigen in grossen Stücken ein schieferiges Gefüge (die Glimmerquarzporphyrite von den Stromschnellen bei St. Johann und von „na Ždání“).

In einigen Porphyren (z. B. in dem von Schönau und der steinernen Jungfrau, v. Teplitz unter der Schlackenburg, v. Žernosek) kommen Stellen vor, in denen Körnchen des sphärolithischen Quarzes radial zusammengereiht oder in jene Körner schriftgranitartig eingelagert sind. Die strahlenförmigen Gruppen derselben zeigen oft zwischen $\times$ Nicols ein ziemlich deutliches Kreuz. Neben ihnen kommen oft auch Radiolithkörner vor, deren Strahlen, durch den dunklen Staub gekennzeichnet, in Sektoren oder total verdunkeln; aber auch diese sind vom sphärolith. Quarz dicht durchdrungen.

9. Die körnig oder faserig geströimte Structur. Sind die felsitischen Körner stromartig gelagert, so verändert sich die felsitisch körnige Structur in vielen Porphyren (z. B. von Teplitz, Turn, Judendorf, Vlčetín, Braunau) auf eine scheinbar körnig stromartige. Und dieses stromartige Gefüge wird besonders markirt durch die stromartige Lagerung jenes schwarzen und dunkelrothen Pulvers, das hauptsächlich dem Magnetit und dem Hämatit angehört (z. B. im Porphyr von dem Gipfel des Schönauer Felsens und von Turn). In dichten Porphyren, welche der porph. auftretenden Gemengtheile entbehren, sind die Ströme parallel oder mehr oder weniger wellig und dies bei grösseren Felsmassen, besonders am Salbande der Gänge (z. B. im Klucnathale, bei Kouřimce, im Ouporřthale, am Zbirover Bach, in den Stromschnellen bei St. Johann); in den Porphyren, welche an porph. auftretenden Bestandtheilen reich sind, divergiren und convergiren die Ströme vor und nach diesen, verzweigen sich auf verschiedene Weise (z. B. in manchen Porphyren von Teplitz, Liebenau und Braunau). Und in einigen von diesen Porphyren (z. B. in Teplitz unter Schlackenburg) umschliessen die Ströme, welche (200 $\times$ vergr.) aus einer sehr feinkörnigen Substanz zusammengesetzt sind, grössere oder kleinere Partikelchen, welche (bei derselben Vergrösserung) feinkörnig und zumeist aus deutlichen Quarzkörnern bestehen.

Die
körnig
oder
faserig
geströimte
Structur.

In den Strömen vieler Porphyre gesellen sich zu den Streifen der felsitischen Körner parallele Fasern deutlicher Quarzkörnchen, nebstdem aber auch zusammenhängende Fasern der Feldspathsubstanz; daher kann man in solchen Strömen drei Arten paralleler Streifen unterscheiden:

a) Streifen von felsitischen Körnern, welche in diesen Fällen arabeskenartig begränzt und von Körnchen des sphärolithischen Quarzes und Opales reichlich durchdrungen sind. Nehmen in ihnen Opalkörnchen überhand und sind diese rosenkranzartig verbunden, so machen sie denselben Eindruck wie sehr schmale, wellige Streifen von Glasmasse.

b) Streifen der Quarzkörner, welche dadurch ausgezeichnet sind, dass sie farblos, wasserhell und im polar. Lichte licht gefärbt sind. Diese Streifen sind oft kurz und knotig. Oft ändern sie sich auf Linsen um, in welchen Fällen sie dann wechselweise vom querfaserigen Quarz und trüber Feldspathsubstanz umschlossen werden. (Siehe Fig. 15.)

c) Die Fasern der Feldspathsubstanz. Diese haben eine eigenthümliche semmelgelbe Farbe und sind gewöhnlich von sehr feinem, gelblichem Staub gleichmässig durchdrungen und begränzt; sonst zeigen sie im gewöhnlichen und polar. Licht eine homogene Masse und verdunkeln gewöhn-



Fig. 15. Eine Quarzkörnerlinse v. faseriger Quarz- u. Feldspathsubstanz eingeschlossen; aus dem Porphyry v. Liebenau.

Fig. 16. Feldspathfasern a. dem Porphyry von Liebenau.

lich (fast) parallel und senkrecht zu den opt. Hauptschnitten der Nicole; oft zeigen sie an manchen Stellen eine transversale Faserung, wobei die Fasern eine ungleiche Farbe besitzen (z. B. im Porphyry von Ždársek, von der Mündung des Chotětín in den Zbirover Bach, in welchem die Feldspathfasern kleine Partien der granitischen Grundmasse umschliessen). In einigen seltenen Fällen (z. B. im Porphyry von Liebenau und Vydřiduch bei Holoubkán) wurden neben den geschilderten Fasern wirkliche, sehr lange und nach der Strömungsrichtung gebogene Feldspathfasern beobachtet, welche ihrer opt. Beschaffenheit nach sich von jenen Fasern gar nicht unterscheiden.

Diese drei Arten von Streifen wurden beobachtet z. B. im Porphyry von Ždársek, von Liebenau, Vlčetín, Vydřiduch und in den Saalbändern des Žernoseker Ganges.

In einigen Porphyren (z. B. von Kouřimec, s. Fig. 2 Taf. II) kommen nur zweierlei Streifen vor: a) Streifen, die eine licht rostfarbene Feldspathsubstanz enthalten, in welche feine felsitische Körnchen, die wieder vom sphärolith. Quarz und Opal durchdrungen sind, eingeknetet erscheinen und b) Streifen von wasserhellen Quarz- oder Chaledon-Körnchen, welche parallel sind und mit jenen abwechseln.

Am Ende kann auch bemerkt werden, dass es dort, wo Feldspathstreifen oder Fasern überhand nehmen, weder Feldspathleistchen noch Körnchen gibt.

Zu den genannten drei Arten von Streifen, von denen die Ströme der Grundmasse vieler Porphyre zusammengesetzt werden, gesellen sich oft lange schwarze, dann und wann knotige Fäden und Reihen sehr kleiner dunkler Körperchen, welche entweder dem Magnetit oder Gasbläschen angehören und die die Fluidarstructur am schönsten markiren; selten kommt es vor (z. B. im Porphyr von Vlčetín), dass sich zu ihnen schwarze lange Säulchen, gerade und geknickte Nadeln und Reihen platter Körnchen zugesellen, welche sich deutlich als Magnetit oder Titaneisen erkennen lassen und gewöhnlich streifenförmige Aggregate der Quarzkörner umschliessen. Diese Reihen und Fäden der schwarzen Körperchen wechseln oft mit den zu ihnen parallelen Feldspathfasern ab. Und diese Feldspathfasern, welche von jenen Reihen schwarzer Körperchen dicht durchsetzt werden, sind gewöhnlich kurz und breit und erscheinen am Rande manchmal wie zngeschnitten oder abgerissen und durch die Strömung der benachbarten Grundmasse abgerundet (siehe Fig. 16).

Neben jenen genannten Substanzen, aus denen die Ströme der Grundmasse der Porphyre und Porphyrite gewöhnlich zusammengesetzt sind, treten in den Porphyren und Porphyriten auch Fasern, verzogene Schüppchen und platte Körnchen grünlicher Minerale vor, welche in derselben Form der parallelen, con- und divergenten Ströme eingelagert sind. Und diese grünlichen Minerale, welche der Grundmasse gewöhnlich dunklere, graue oder graugrüne Farben ertheilen, halte ich in den meisten Fällen für Phlogopit (dessen Partikeln durch die Strömung der geschmolzenen Masse auf lange Fasern ausgedehnt wurden) und dessen Umwandlungsproducte zumeist für Chlorit. So gehören z. B. im Quarzporphyrit von den Stromschnellen bei St. Johann (s. Fig. 7 Taf. I) jene stromförmig gelagerten grünen Schüppchen und platten Körnchen dem Phlogopit und Chlorit; in anderen Porphyren, so z. B. im grüngrauen Porphyr vom Oupořthale, von Kamenný vrch gehören sie zumeist dem Chlorit und dem Serpentin an, welche durch Umwandlung von Phlogopit entstanden sind. Zum Phlogopit und Chlorit rechne ich auch jene sehr langen geradlinigen Nadeln und Fasern, verzerrten Schuppen und Partien, welche in der Grundmasse des Porphyrites von Rakous (an der Sázava) in Form von Strömen gelagert sind.

10. Die perlitische Structur (Fig. 2 Taf. II) zeigt durch zwei verschiedene Substanzen (resp. Gesteinsarten), von denen die eine, durch felsitisch körnige oder körnig und faserig stromartige Structur ausgezeichnet, die Grundmasse bildet, in der dann die andere in Form von arabeskenartig gewundenen zusammen- und aufgewickelten Kreisen und Curven verzweigt ist. Diese Structur fand ich nur an drei Stellen des Pürlitz-Rokycaner Porphyryzuges, bei Kouřimce, am Kamenný vrch und im Oupořthale. Und auch hier bemerkte ich, dass sie sich nur auf kleine Gesteinspartien erstrecke.

Der Porphyr von Kouřimce, der parallel geschichtet und dicht ist, zeigt in Dünnschliffen (s. Fig. 2 Taf. II) parallele, geradlinige oder schwach wellige

Per-
litische
Structur.

Streifen und das entweder schmale, farblose Quarzstreifen oder breite felsitische Streifen, die aus Feldspathmasse, Chalcodon-Quarz und Quarz- oder Opalsphärolithen zusammengesetzt und licht rostfarbig sind. In dieser wellig strömigen Grundmasse sind grössere oder kleinere zersplitterte und dunkler rostfarbige Partien einer körnigen Masse eingebettet; und aus den zahlreichen Zipfeln vieler dieser Partien laufen jene arabeskenartigen Curven aus, welche sich kreisförmig oder elliptisch aufwickeln und durch deren mächtigere Theile die Ströme der Grundmasse durchbrochen werden. Der Ursprung dieser perlitischen Structur erklärt sich auf die natürliche Weise, dass in die geschmolzene Masse des Porphyres, welche regelmässig strömte, kleine Lapilli fielen, welche zu Flocken jener dunkel rostfarbenen Masse geschmolzen wurden. Diese kamen nun in der strömenden Masse in eine Rotirung und ihre Randpartien bewirkten durch Verfliessung jene arabeskenartigen Zeichnungen.

Im grüngrauen Porphyr von Kamenný vrch (nächst Račic) und vom Oupothale wird die perlitische Structur durch eine grüne Substanz bewirkt, an die sich die Körnchen der felsitischen Grundmasse regelmässig anlegen. Dieser Fall lässt sich auf die Art erklären, dass die felsitische Grundmasse in dem Momente, wo sie (gleichzeitig) mit den arabeskenartigen Gebilden erstarrte, amorph, glasig war und erst später durch einen Krystallisationsact ihre jetzige Gestalt annahm, wobei die felsit. Körnchen längs der grünen Arabesken regelmässig sich bildeten. Die Substanz der Arabesken gehörte höchst wahrscheinlich dem Phlogopit an, der sich dann auf Chloritsubstanz umänderte.

Strahlig
glasige
Structur.

11. Die strahlig glasige Structur (Fig. 1 Taf. II) zeichnet sich dadurch aus, dass in den mehr oder weniger runden Partien der Grundmasse glasige Fasern, von schwarzem oder röthlichem Staub sehr dicht durchdrungen, strahlenförmig und zumeist concentrisch schalig gelagert sind. Diese runden Partien, in deren Centrum gewöhnlich ein Körnchen Quarz oder farblosen, nur Magnetit- oder Hämatitkörnchen enthaltenden Glases, sich befindet, löschen oft zwischen $\times$ Nicols total aus; manchmal kann man aber doch auch spärliche Fasern und Körnchen beobachten, welche entweder gepresstem Glase oder Quarz, Feldspath oder sphärolith. Quarz angehören und auf pol. Licht einwirken.

Die radiale glasige Structur kommt in sehr wenigen böhm. Porphyren vor und das nur in einzelnen Stellen der Grundmasse. Z. B. im Porphyr von Žernosek sieht man sie nur dort, wo der Porphyr die Schiefereneinschlüsse direct berührt. Die glasigen radialen Fasern und concentrisch schaligen Aggregate (s. Fig. 1 Taf. II) sind von einem rothbraunen Staub so dicht durchdrungen, dass sie nur in den dünnsten Stellen durchscheinend sind; nahe am Rande sind dann seine mehr oder weniger runde Häufchen durch schmale Streifen sphärolithischen Quarzes in Form concentrischer Schalen getrennt und umschlossen. Ueberhaupt tritt die concentrisch schalige Structur immer entschiedener dort auf, wo die strahlige abnimmt.

Glasig
fluidare
Structur.

12. Die glasig fluidare Structur zeigt sich in den Strömen jener glasigen Grundmasse, welche gewöhnlich von sehr zarten krystallinischen

Partikeln, wie Körnchen, Schuppen, Fasern, Härchen, dicht durchdrungen ist; deshalb ist diese selten ganz apolar, sondern lässt zwischen $\times$ Nicols ein schwaches mattes Licht durch oder zeigt auf dunklem Grunde lichte Punkte und Linien. Die glasig fluidare Structur ist in den böhm. Porphyren und Porphyriten nichts Seltenes, besonders in den deutlich trümmerförmigen Arten; sie tritt aber gewöhnlich neben der körnig und filzig glasigen oder felsitisch körnigen Structur auf und übergeht oft in beide; am häufigsten beschränkt sie sich auf jene Partien der Grundmasse, welche die porphyr. Bestandtheile und Einschlüsse stromförmig umschliesst. So nimmt z. B. im Trümmerporphyr von der Langen Lhota bei Zbirov die apolare (glasige) Beschaffenheit der Grundmasse in der Masse ab, je mehr sie sich von den porph. Bestandtheilen und Einschlüssen entfernt. Dadurch wird sie körnig glasig und endlich felsitisch körnig. Aehnliche Umwandlungen der Structur werden beobachtet z. B. in den Trümmerporphyren bei der zweiten Mühle am Zbirover Bache, vom nordwestlichen Fusse des „Holeček“ bei Přisednic, im Porphyr von „Branný vrch“ und im Felsophyr der Schlucht von Klecan. Auch in den Porphyren, welche sich durch eine körnig und faserig fluidare Structur auszeichnen, wie z. B. in einigen Handstücken der Teplitzer (hauptsächlich von Turn), Böhm. Aichaer (von Vlčetín), Brauner und Žernoseker Porphyre, gesellen sich zu Quarz-, Felsit- und Feldspatlstreifen, sehr zarte Fasern der glasigen Masse, die dann gewöhnlich am meisten von dem dunklen Staub enthalten und deshalb am meisten getrübt sind.

13. Die körnig und filzig glasige Structur reiht sich an die vorige und unterscheidet sich von derselben nur dadurch, dass sie keine Strömungen anweist. Sie kommt am häufigsten an jenen Stellen vor, welche keine porphyr. Einsprenglinge besitzen; z. B. im Felsophyr von Letky, im Felsophyrit von Chabry, aus der Klecaner Schlucht (hier filzig glasig).

Körnig
u. filzig
glasige
Structur.

14. Rein glasige Structur ist in den böhm. Porphyren eine grosse Seltenheit und tritt nur in kleinen mikroskopischen Partien auf. Im Porphyr v. Žernosek, dort, wo dieser die Schiefereneinschlüsse direct berührt, kommen zwischen radialen glasigen Körnern runde oder unregelmässig begränzte Partien einer fast farblosen Substanz vor, in der aber schwarze oder braunschwarze Körnchen mehr oder weniger dicht eingeknetet sind. Es ist entweder Glas, an Kieselsäure sehr reich, oder reine glasige Kieselsäure (s. 33 in Fig. 1 Taf. II). Dieselbe glasige Substanz, in der aber jene schwarzen Körnchen zumeist geschmolzen erscheinen und welche gelblich oder bräunlich gefärbt ist, tritt in den Quarzkrystallen desselben Porphyres auf und das eingeschlossen in ovalen oder regelmässigen Partien, die zu jenen Krystallen parallel gelagert sind.

Rein
glasige
Structur.

Über die
Art des
Auftre-
tens ein-
zelner
Structur-
arten.

Von diesen verschiedenen Structurmodificationen treten selbstständig und in grossen Complexen nur die granitische und felsitisch körnige Structur auf; in kleineren Partien kann man folgende Structures selbstständig beobachten: Die greisenartige, die gneissartige, die arabeskenartig körnige, körnig oder faserig fluidare, die glasig fluidare und körnig oder filzig glasige; andere Structurarten treten nicht selbstständig auf, sondern sind mit einander oder mit den angeführten zu zweien oder auch zu mehreren vermischt. In solchen Fällen pflegen sich dann nur die Arten zu einander zu gesellen, welche in einer der drei grossen Gruppen A) B) oder C) enthalten sind, oder eine Art der Gruppe A) mit einer aus der Gruppe B) oder eine Art aus B) zu einer aus C). Die Modificationen der Gruppen A) und C) mengen sich [mit Ausnahme höchst seltener Fälle] nicht. So sind z. B. im Porphyry des Grünberges bei Graslitz die unter 1), 4) und 5) angeführten Arten gemengt, wobei 4) und 5) sehr untergeordnet auftreten. In den Porphyryiten des 17. und 24. Ganges nördlich von Podhoří (s. Fig. 5 und 6 Taf. II) sind die Arten 5), 6) und 8) verbunden, im Porphyry von der Jencrálka (s. Fig. 8 Taf. II) 5), 7) und 8); im Porphyry von Sykořic und Amalín „na Polínkách“ (s. Fig. 3 und 4 Taf. II) sind die Arten 6) und 13) entwickelt.

Die Ver-
breitung
der
Structur-
arten in
einem
u. dem-
selben
Gange.

Wenn wir die Makro- und Mikrostruktur der Porphyryarten an verschiedenen Stellen eines und desselben Ganges betrachten, so bemerken wir manchmal keine beachtenswerthen Unterschiede; ein anderes Mal sind diese aber sehr auffällig und zwar in der Mitte, in den Salbändern und in den Ausläufern oder Apophysen breiterer Gänge. Was die Makrostruktur anbelangt, so ist manche Ader in ihrer Mitte so reich an porph. Einsprenglingen, dass sie scheinbar granitisch erscheint; von dem Inneren aus gegen die Ränder vermindert sich die Anzahl der porph. Gemengtheile langsam, so dass dieselbe Ader, die im Inneren scheinbar granitisch war, weiter noch deutlich porphyrisch erscheint und an den Rändern schon dicht, oft gestreift und schieferig wird. Was die Mikrostruktur anbetrifft, so kann man — wenn die Ader an verschiedenen Stellen verschiedenartig ist — folgende allgemeine Regel aufstellen: Hat die Ader in ihrer Mitte eine Modification der sub A) angeführten granitischen Structur, so pflegt sie an den Salbändern eine Structur der Gruppe B) zu haben; in den Apophysen kann sie sogar eine felsitische Structur der Gruppe C) besitzen. Zeigt aber die Ader nur solche Structurverschiedenheiten, die nur in eine der Gruppen A) oder B) oder C) fallen, so zeigt sie in diesem Falle die in den einzelnen Gruppen angedeuteten Unterschiede und zwar so, dass die Structurvariationen vom Inneren gegen die Ränder so auf einander folgen, wie sie unter den kleingeschriebenen Ziffern nach einander aufgestellt sind. Bei allen diesen Unterschieden muss man aber immer in's Augenmerk fassen, dass in einem jeden grösseren Porphyrycontingent eine, selten zwei Structurmodificationen vorherrschend sind und die anderen nur im untergeordneten Masse — wie an den Rändern und in den Apophysen grösserer Gänge — auftreten.

Die Porphyre des Erzgebirges besitzen hauptsächlich die granitische, nebenbei auch die radio- und sphärolithische Structur; die Porphyrite des Moldauthales zwischen Kralup und Prag sind zumeist radiolithisch, weniger felsitisch und in den seltensten Fällen granitisch; die Teplitzer, Žernoseker, Böhm. Aichaer und Braunaucr Porphyre sind sämtlich felsitisch; derselben Gruppe gehören auch die meisten Glimmerquarzporphyrite des Moldauthales zwischen Königsaal und Měřín, oberhalb Štěchovic, die Porphyre von Knín und die des Pürglitz-Rokycaner Zuges (unter diesen kommen nur in der Ostseite granitische und radiolithische, auf der West- und Nordseite sphärolithische Porphyre vor.

Betrachten wir z. B. die Libšicer Felswand, so finden wir in der Centralpartie jenes Ganges, welcher in der Eisenbahnböschung auftritt, einen Porphyr, der an Quarz- und Feldspathkörnern sehr reich ist und eine arabeskenartige Mikrostruktur besitzt; oberhalb des Eisenbahndammes, in der Libšicer Felswand selbst, enthält dieselbe Centralpartie des Ganges weniger porphyrische Einsprenglinge und das um so weniger, je mehr man sich den Rändern naht; die Mikrostruktur ist radiolithisch. Das südliche Salband desselben Ganges ist sehr feinkörnig, fast dicht und auch radiolithisch, das nördliche und die anderen Partien des Ganges, der die Libšicer Felswand durchdringt, haben spärliche porph. Einsprenglinge und eine felsitische Structur. Dieselbe felsitische und eigenthümlich radiolithische Structur besitzt auch die schmalste und nördlichste Ader der Libšicer Felswand, deren Fortsetzung am rechten Ufer sich befindet. — Der dichte bräunliche Porphyr, der in einem mehrere Meter mächtigen Gange südlich von Letek (b. Wächterhause) auftritt, hat im Inneren eine radiolithische Structur, die stellenweise pegmatitisch wird; aber im nördlichen Salband ist seine Structur felsitisch. — In dem, an winzigen Körnchen sehr reichen Porphyrit, der einen mehrere Meter mächtigen Gang nordwestlich von Klecanek bildet, ist dort, wo der Gang am mächtigsten, d. i. im felsigen Ausläufer gegen den Fluss, die Structur der Grundmasse granitisch, an den beiden Enden des Ausläufers radiolithisch und im Klecaner Haine, dort, wo derselbe Gang sich verläuft, felsitisch körnig. In der Centralpartie des mächtigen, auf senkrechte Säulen abgesonderten Porphyrganges von Žernosek, ist die felsitisch körnige und körnig oder faserig fluidare Structur die am meisten verbreitete; (nahe am Rande) im directen Contact mit den reichlichen Schiefereneinschlüssen herrscht die glasis strahlige Structur vor und besitzt kleine rein glasige Partien. — Im nordwestlichen Theile des Pürglitz-Rokycaner Zuges, besonders am Rande der schmälern Adern (z. B. bei Pürglitz) ist die sphärolithische Structur die vorherrschende. Auch die Grauwackenschiefer, die diese Porphyre direct berühren oder sie bedecken und von ihnen emporgehoben, Spuren der Schmelzung verrathen, werden zumeist von Quarzsphärolithen zusammengesetzt.

Die Ursachen d. Structurverschiedenheiten in d. Quarzporphyren und Porphyriten.

Wenn wir uns nach den Ursachen so mannigfacher Verschiedenheit in der Mikrostructur der porphyr. Gesteine umsehen, so sehen wir, dass diese Ursachen zumeist in den Verhältnissen liegen, unter welchen jene Gesteinsarten aufgetreten sind; in kleinerem Masse hängen sie von ihrer mineral. und chemischen Beschaffenheit ab.

Was die mineral. und chemische Beschaffenheit der Porphyrgesteine anbelangt, so kann man hervorheben, dass die Porphyre granitischer, gneissartiger, pegmatitischer, radial- und arabeskenartig körniger Structur, da sie an Feldspathsubstanz reicher sind, im Grossen und Ganzen weniger Kieselsäure besitzen als die Porphyre, welche andere Structurarten besitzen; diese Unterschiede aber belaufen sich nur (das Mittel mehrerer chem. Analysen betrachtet) auf einige wenige Procente (4—5%). Eine nicht geringe Wirkung hat auf die Umänderung der Structur sehr oft der dunkle Glimmer, welcher selten ein greisenartiges, zumeist aber das gneissartige, wenn auch felsitisch körnige Gefüge der Grundmasse bewirkt. Nebstdem ist er auch Ursache, dass das Gestein an Kieselsäure ärmer wird.

Von den Gesteinen, deren Mikrostructur granitisch ist, können wir urtheilen, dass die Abkühlung und Erstarrung ihrer Grundmasse langsam und gleichmässig vor sich ging; in den greisenartigen Partikelchen schieden sich insbesondere Quarz und Glimmer aus, in den pegmatitischen Quarz im Feldspath, wobei jener in zahlreichen regelmässig geordneten Individuen in diesem eingeschlossen wurde. Die Krystalle und Krystallkörner des Quarzes lagerten sich in einem grösseren Feldspathindividuum in der Art, als wollten sie dasselbe selbst ergänzen, wobei sie aber, durch ihre Adhäsionskraft zu der Feldspathsubstanz, getrennt blieben. Die radio- und sphärolithischen Porphyre erstarrten schneller und wie es scheint, unter einem grösseren Druck; denn sie treten zumeist in schmalen Adern oder an den Rändern mächtigerer Gänge auf. In den Porphyren und Porphyriten, welche strahlig körnig sind, geschah die Erstarrung anfangs langsamer, so dass sich die zu Sternen gereihten Feldspathstäbchen und die mit einer strahligen Randzone versehenen Quarzkörner ausbilden konnten. Weil diese Stäbchen und Nadelchen zumeist kalknatronhaltig sind, so muss auch ihrer chem. Beschaffenheit ein nicht geringer Einfluss auf diese strahlige Structur zugeschrieben werden.

In den sphärolithisch und arabeskenartig körnigen Porphyren wirkte zur Zeit der Erstarrung die Krystallisationskraft auf die ganze Porphyrmasse; diese erstarrte aber immerhin so schnell, dass sie sich nach dem Übergewicht der Feldspath- oder Quarzsubstanz im ersteren Falle in Form von arabeskenartigen Körnern, im letzteren als Quarzsphärolithe entwickelte. Was die verschiedenen Structurarten in der felsitischen Gruppe anbelangt, so scheint es, dass die geschmolzene Porphyrmasse in den ersten Augenblicken glasig körnig oder glasig fluidar erstarrte und sich zumeist im späteren Verlaufe der krystallinischen Umwandlung schnell auf eine felsitisch körnige oder faserig fluidare Masse umwandelte. Unter einem eigenthümlichen Druck scheint sich (in der Nähe fremder Materien — der Einschlüsse)

die radialfaserig glasige Structur entwickelt zu haben, wobei die Bildung der strahligen Körner von runden Quarzfragmenten oder reinen nur schwarze Körperchen enthaltenden Glaspartikeln ausgieng. Die Conjectur über die Ursachen der perlitischen Structur wurde schon bei der Beschreibung derselben ausgesprochen.

Die Grundlage zu den Studien über die Mikrostructur böhm. Quarzporphyre und Porphyrite bildete — nebst den einschlagenden Artikeln in Rosenbusch's „Mikr. Physiogr. d. m. Gest. etc.“ — besonders die Abhandlung M. Lévy's „Mémoire sur les divers modes de structure des roches éruptives etc.“ Paris. 1875.

Die Eintheilung der Quarzporphyre und Porphyrite.

Die
Einthei-
lung d.
Quarz-
porphyre
u. Por-
phyrite.

Wie man aus der Einleitung erschen kann, ist die Benennung „Quarzporphyrit“ nicht neu. Weil aber die Anzahl der bekannten, unter diesem Namen subsummirten Gesteinsarten bis jetzt zu gering war ¹⁾, benützte man ihn nicht viel und es wurden die Quarzporphyrite mit den Quarzporphyren in eine Gruppe gestellt; dies stimmte natürlich mit der Definition des Quarzporphyres als einer hauptsächlich Kalifeldspath enthaltender Gesteinsart nicht gut überein. Weil ich aber in Böhmen die Quarzporphyrite in einer grossen Anzahl entdeckte und als auf bestimmte Bezirke beschränkt erkannte, schien es mir von Nöthen vor Allem die Quarzporphyrite als natronhältige Gesteinsarten von den Quarzporphyren als kalihältigen abzusondern. Dabei muss ich neuerdings wiederholen (s. S. 11), dass zwischen beiden allmähliche Ubergangsstufen stattfinden und dass Arten existiren, welche an der Gränze zwischen beiden stehen. Solche Arten zähle ich zu den Quarzporphyren.

Was die Quarzporphyre anbelangt, so muss bemerkt werden, dass einige Forscher sie in Unterabtheilungen nicht sondern, obzwar sie die Verschiedenheiten der Mikrostruktur derselben sehr ausführlich und wahr schildern ²⁾; andere Forscher stützen sich bei der Eintheilung der Quarzporphyre nur auf die Verschiedenheiten der Makrostruktur. ³⁾

¹⁾ Im Jahre 1875 sagt *v. Lasaulx* in dem Artikel über Quarzporphyre (Elemente der Petrographie, Bonn. p. 265), dass das Auftreten der Plagioklase nicht so zahlreich ist (?!), als dass man solche Gesteinsarten als besondere Porphyrspecies bezeichnen müsste und weiter gibt er bei der durchschnittlichen chem. Constitution der Porphyre $K_2O, Na_2O = 7-9\%$ immer (?!) mit Ubergewicht von Kali.

²⁾ *Zirkel* beschreibt in seinem Werke „Die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine“ Leipzig 1873, Granitporphyre und Quarzporphyre; diese theilt er aber nicht weiter ein, obzwar ihm die Verschiedenheiten der Mikrostruktur nicht entgangen sind. Auch *Clarence King* beschreibt in dem Prachtwerke: „Geolog. exploration of the fortiet parallel VI. 71. Washington 1876“ die „felsite-porphyry“ ohne irgendwelche Eintheilung.

³⁾ *v. Lasaulx* (Elem. d. Petrogr. Bonn 1875. 263—271) benennt unsere Quarzporphyre „Felsitporphyre“ und theilt sie ein in a) Quarzporphyre, b) Felsitporphyre (in diesen auch *Jokély's* Biotitporphyr) und c) quarzfreie Orthoklasporphyre (in diesen den Glimmerorthoklasporphyr). Nebstdem behandelt er abgesondert den Felsit (Felsit, Eurit, Petrosilex, Haelleflinta) Seite 257.

Wie aus unserem Artikel über die Mikrostruktur hervorgeht, zeigt diese viele Verschiedenheiten, von denen manche so gewichtig sind, dass man auf Grund derselben eine Systematik der Porphyre aufstellen darf. Und eine solche Eintheilung auf Grund der Mikrostruktur stellte zuerst *Vogelsang* auf ¹⁾, der sich mit den mikroskopischen Eigenthümlichkeiten der Grundmasse am ehesten und gründlichsten befasste.

Vogelsang theilte die Quarzporphyre ²⁾ ein in a) Granophyre, deren Grundmasse krystallin-körnig ist, b) Felsophyre, deren Grundmasse im Sinne *Vogelsang's* felsitisch ist und c) in Vitrophyre, deren Grundmasse glasig ist. Die Übergänge zwischen einzelnen Arten benannte er „Felsogranophyr“, „Vitrofelsophyr“ u. s. w. *Vogelsang* ³⁾ beschreibt die felsitische Masse, welche seine Felsophyre kennzeichnet, entweder als reinen Felsit oder als ein Gemenge von Felsit mit ganz amorphem Glasmagma oder auch als eine Mischung von Felsit mit freier entweder krystalliner ⁴⁾ oder häufiger divers individualisirter und mit Wasser verbundener Kieselsäure. Seinen Felsit beschreibt *Vogelsang* als ein Gemenge krystalliner (deshalb apolarer) Silikate (die der chem. Constitution nach den Feldspathen ähnlich sind), welche in Form einer trüben, matt durchscheinenden, zumeist gelblichweissen, dem Anseheine nach homogenen, oft aber feinkörnigen, faserigen und strahligen Masse vorkommen.

Vogel-
sang's
Syste-
matik.

Vogel-
sang's
Felsit.

Die Eintheilung der Quarzporphyre, wie sie *Vogelsang* aufgestellt, nahm *Rosenbusch* an ⁵⁾, mit der Einschränkung aber, dass er den Begriff der felsitischen Masse und deshalb auch der Felsophyre näher bestimmte. *Rosenbusch* machte, nachdem er *Groth's* Begriff von einem Krystalle als Körper, der in verschiedenen Richtungen eine verschiedene Elasticität besitzt, hervor- gehoben, darauf aufmerksam, dass die Regelmässigkeit der Begränzung nicht die integrirende Eigenschaft des Krystalles ist und man deshalb eine jede

Rosen-
busch's
Einthei-
lung.

Haves (The geology of New Hampshire. C. H. *Hitschcock* Concord. 1878. IV. 175) theilt die Quarzporphyre in zwei Gruppen: a) Felsite, b) porph. Felsite (porphyritic felsite = porphyries). Diese scheidet er wieder in α) „quartz porphyry“, β) „orthoclase porphyry“ und γ) „quartz-free-orthoclase porphyry“ (quarzfrie Orthoklasporphyre).

Rutley (The study of rocks. Lond. 1879. 209 und 214) reiht die Quarzporphyre unter dem Namen „felstone“ zu den Graniten und unterscheidet „Felspar porphyries“ und „Quartz porphyries“; von diesen sondert er ab die Felsite (felstone) von zumeist hornsteinartigem Habitus, schwierigerer Löslichkeit und grösstem Kieselsäuregehalt (70—80%).

¹⁾ Philosophie d. Geologie u. mikroskop. Gesteinstudien. Bonn 1867. 132.

²⁾ Die Krystalliten. Nach dem Tode des Verfassers h. v. F. Zirkel. Bonn 1875. 160.

³⁾ Pag. 162.

⁴⁾ Durch Experimente und durch das Studium der Schlacken trachtete *Vogelsang* zu beweisen, dass die ersten Krystallformen als eigenthümliche sehr kleine und einfache (gewöhnlich runde oder eiförmige) Körperchen auftreten, die auf polar. Licht nicht einwirken. Diese Körperchen, die zwar eine Krystallform, aber keine besonderen physikal. Eigenschaften zeigen, nannte *Vogelsang* Globulite und regelmässige (Krystallen ähnliche) Gruppen derselben Krystalite. Krystalloide und Mikrolithe sind dann Körnerchen oder unvollständige Krystalle, welche schon physik. Eigenschaften besitzen, ihrer Winzigkeit halber aber nicht (als Mineralspecies) bestimmbar sind.

⁵⁾ Mikroskop. Physigr. der mass. Gest. Stuttgart 1877. 87.

Partie der Grundmasse, die doppelbrechend ist (auf polar. Licht einwirkt), für krystallin halten darf, insofern man nicht beweisen kann, dass die Doppelbrechung von ihrer Molecularstructur abhängt (denn oft ist auch gepresstes Glas doppelbrechend). Deshalb unterscheidet Rosenbusch streng jenen Theil der felsitischen Masse Vogelsang's, welche krystallin ¹⁾ (doppelbrechend) ist und den, welcher, wenngleich durch und durch körnig oder faserig, doch einfach brechend erscheint, d. h. auf das polar. Licht nicht einwirkt. Diesen Theil nennt Rosenbusch Mikrofelsit oder mikrofelsitische Basis ²⁾. Und Porphyre, welche den zuletzt definierten Mikrofelsit in irgendwelcher Menge enthalten, nennt Rosenbusch Felsophyre. ³⁾ Nebst dem theilt Rosenbusch Vogelsang's Granophyre in Mikrogranite und Granophyre ein, von denen die ersten ein unregelmässig körniges Gefüge, die anderen eine zumeist sphärische (nach unserer Auffassung radiolithische) Structur besitzen. Ueber beide Arten, zu denen er alle Quarzporphyre rechnet, welche eine mikro- oder kryptokrystalline Structur besitzen, äussert er sich in dem Sinne, dass sie zu den Graniten gezählt werden sollen.

Aus diesem kurz gefassten Auszuge aus den Studien Rosenbusch's über die Grundmasse der Porphyre geht hervor, dass er bemüht war, zwischen den Graniten und Porphyren einen wenn nicht structurellen, so wenigstens einen mineral. Unterschied aufzustellen, welcher jene als durch und durch krystalline, der mikrofelsitischen und glasigen Basis ⁴⁾ freie, diese als mit mikrofelsitischer und glasiger Basis versehene Gesteine bezeichnet. Es lässt sich nicht bezweifeln, dass dieser Unterschied — wenn durch ihn zugleich die Structur und die miner. Beschaffenheit der Granite und Porphyre in ihrem ursprüngliche Zustande getreu angedeutet wären, wenn er von der Natur streng durchgeführt wäre und sich nicht schwierig bestimmen liesse — vom miner. Standpunkte (von dem aus man jetzt alle Gesteinsarten eintheilt) als der einzig richtige zu erklären wäre und eine allgemeine Gültigkeit fände. Wenn man aber die erste Bedingung in's Augenmerk fasst, so muss bemerkt werden, dass in vielen Porphyren jene durch und durch krystall. Grundmasse ihrer Structur nach mit der der Granite nicht identisch ist (so viel mir wenigstens bekannt), dass sie nicht ein Gemenge von fast gleich grossem oder wenigstens unterscheidbarem Quarz oder Feldspathkörnern vorstellt, dass sie sogar durch fluidare Structur sich auszeichnet, wenn gleich es mir nicht gelungen ist, in diesem Falle in den Strömen die Anwesenheit von Glasmasse

¹⁾ Rosenbusch nennt jenen Theil der krystall. Grundmasse, deren mineral. Bestandtheile bestimmbar sind, mikrokristallin, jenen aber, dessen Bestandtheile nicht bestimmbar sind, kryptokrystallin; pag. 70.

²⁾ Pag. 71. — Jene homogene Masse, welche dann und wann von undurchsichtigen oder schwach durchscheinenden Körnchen und Härechen durchdrungen, fast immer farblos und zwischen $\times$ Nicols dunkel ist, nennt Rosenbusch Glas oder glasige Basis. Diese glasige Basis verhält sich also zum Mikrofelsit wie beim Vogelsang die amorphe Masse zu einem Gemenge von Krystalliten.

³⁾ Pag. 88.

⁴⁾ Im Sinne Rosenbusch's, der krystallinen im Sinne Vogelsang's.

oder mikrofelsitischer Basis (im Sinne Rosenbusch's) zu beweisen. Hier urtheile ich nun aus dem gesammten Habitus dieser Grundmasse, dass sie vor uns nicht in ihrem ursprünglichen Zustand ist, sondern in den vielen Fällen durch moleculare Umwandlung die jetzige Form angenommen hat. Was die zweite Bedingung anbelangt, so bemerkt Rosenbusch selbst zur Reihe von Beispielen, die er als Mikrogranite aufgeführt ¹⁾, dass einige von ihnen und das gerade jene mikrokrySTALLINEN, sehr feine Glashäutchen enthalten; nebstdem ist es bekannt, dass auch in den Feldspathkrystallen der Granulite und Mikrogranulite Glaseinschlüsse enthalten sind ²⁾, woraus hervorgeht, dass die Anwesenheit oder das Fehlen der Glasmasse zwischen den Graniten und Quarzporphyren keinen absoluten Unterschied macht. Ueber die Wichtigkeit der dritten Bedingung war schon auf Seite 7 die Rede.

Fouqué und Lévy ³⁾ schliessen aus der Gruppe der Quarzporphyre nur jene aus, deren Grundmasse durch die granitische oder granitoidische Structur sich auszeichnet und deshalb aus deutlichen Quarz- und Feldspathkörnern besteht und theilten die Granophyre ein in a) porphyres à quartz globulaire (d. i. Porphyre mit sphärolith. Quarz) und b) porphyres petrosilicieux (d. i. Porphyre mit felsitischer Structur). Nebstdem benennen sie die pechsteinartigen Porphyre, d. i. den grössten Theil der Vitrophyre Rosenbusch's und Vogelsang's „porphyres vitreux oder rétinites.“

Unsere Eintheilung der Quarzporphyre und Porphyrite beruht auch auf der Verschiedenheit der Mikrostructur der Grundmasse. Den Eintheilungen der erwähnten Forscher nähert sie sich in der Weise, dass die Gesteinsgruppen, die nach unserer Eintheilung aufgestellt wurden, sehr leicht nach der Eintheilung, die Vogelgang, Rosenbusch oder Fouqué und Lévy gegeben, zusammengereiht werden können; am meisten unterscheidet sie sich von diesen dadurch, dass jene Gruppen — deren Grundmasse die Mikrostructur der granitischen Abtheilung besitzt — von den Porphyren nicht getrennt wurden und dann, dass Quarzporphyrite als überwiegend natronhaltige Gesteinsarten von den Quarzporphyren als überwiegend oder absolut kalihaltigen Gesteinen abgesondert werden.

Unsere Eintheilung ist folgende:

A) Quarzporphyre.

B) Quarzporphyrite.

I. Granitische.

- | | |
|---|--|
| 1. Granitporphyre. | 1. Granitporphyrite. |
| 2. Granitische Quarzporphyre. | 2. Granitische Quarzporphyrite. |
| 3. Granophyre oder granitische dichte Porphyre. | 3. Granophyrite od. granitische dichte Porphyrite. |
| 4. Granitische Glimmerporphyre. | 4. Granitische Glimmerporphyrite. |

¹⁾ Pag. 88.

²⁾ Siehe Fouqué und Lévy: Mineralogie micrographique. Paris 1879. 160.

³⁾ Ibidem; pag. 161.

Unsere
Einthei-
lung d.
Quarz-
porphyre
u. Por-
phyrite.

II. Radio- und sphärolithische.

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 1. Radiol. Glimmerquarzporphyre. | 1. Radiol. Glimmerquarzporphyrite. |
| 2. Radiol. Quarzporphyre. | 2. Radiol. Quarzporphyrite. |
| 3. Radiol. Porphyre. | 3. Radiol. Porphyrite. |
| 4. Sphärol. Porphyre. | 4. Sphärol. Porphyrite. |

III. Felsitische.

- | | |
|---|---|
| 1. Fels. Glimmerporphyre. | 1. Fels. Glimmerquarzporphyrite. |
| 2. Fels. Glimmer- (oder Amphibol-) Quarzporphyre. | 2. Fels. Quarzporphyrite. |
| 3. Fels. Quarzporphyre. | 3. Felsophyre oder fels. dichte Porphyrite. |
| 4. Felsophyre od. fels. dichte Porphyre. | |

Anm. Pechsteinartige Porphyre oder Vitrophyre, deren Grundmasse zumeist aus reinem oder mit dunklen Körnchen durchdrungenem Glase besteht, wurden in Böhmen nicht beobachtet. Nur Vitrophyrkörnchen, in fels. Porphyren eingelagert, wurden vorgefunden.

I. Granitische Porphyre ¹⁾ sind jene Quarzporphyre, deren Grundmasse durch die Mikrostruktur der granitischen Gruppe ausgezeichnet ist (siehe Seite 40).

1. Granitporphyre, deren Grundmasse sehr feinkörnig ist (bei 100× Vergr. feinkörnig), haben so viel Einschlüsse (Feldspath, Quarz, Phlogopit, oft auch Amphibol), dass diese mehr als die Hälfte der ganzen Porphyrmasse einnehmen. Sie enthalten immer mehr oder weniger Phlogopit, Chlorit, oft Amphibol, zu welchen sich Magnetit und Apatit zugesellen pflegen. Nebstdem muss hervorgehoben werden, dass die Granitporphyre reicher an Kalknatronfeldspathen sind, so dass die Menge dieser der der Kalifeldspathe oft gleichkommt.

2. Granitische Porphyre haben weniger Einsprenglinge als die vorigen und unter ihnen haben Quarzkörner das Übergewicht. Phlogopit und Chlorit sind spärlich oder fehlen gänzlich. Die Grundmasse ist fast dicht oder sehr feinkörnig.

3. Granophyre oder granitische dichte Porphyre besitzen entweder keine Einsprenglinge und sind in diesem Falle gewöhnlich feinkörnig oder nur sehr kleine und spärliche Quarzkörnchen (selten Feldspath), welche dann aus der fast dichten Masse hervortreten.

4. Glimmerporphyre zeigen viel Schüppchen brannen Glimmers.

II. Radio- und Sphärolithporphyre ²⁾ gehören ihrer Mikrostruktur nach in die sphäro- und radiolithische Gruppe (siehe Seite 41) und sind

¹⁾ Die granitischen Porphyre kommen Rosenbusch's feinkörnigen Mikrograniten gleich (deren Grundmasse aus erkennbaren Quarz- und Feldspathkörnern zusammengesetzt ist).

²⁾ Diese sub 1., 2., 3. angeführten Porphyre gleichen Rosenbusch's Granophyren, die sub 4. beschriebenen seinen Mikrograniten (wenn sie durch und durch krystallin sind) oder seinen Felsophyren (wenn sie eine glasig körnige Basis besitzen).

gewöhnlich dicht oder sehr feinkörnig, mit spärlichen und kleinen Quarz-, Feldspath- und oft deutlichen Radiolithkörnchen. Selten sind jene Arten, welche grössere Quarz-, Feldspath- und Glimmerindividuen in grösserer Anzahl besitzen und eine deutliche porphyrische Structur zeigen. Sie haben gewöhnlich auch sphärolithischen Quarz (der in Ringform die Radiolithe umschliesst oder dieselben als Staub durchdringt oder endlich isolirt auftritt) und können zu meist jener Porphyrgruppe gleichgestellt werden, welche Fouqué und Lévy „porphyres à quartz globulaire“ nennen.

Seltene porphyrische Arten, welche mehr und grössere Feldspath- und Quarzkörner, dann Blättchen oder Schüppchen dunklen Glimmers besitzen, bezeichne ich als

1. Radiolithische Glimmerquarzporphyre. Und diese sind Analoga der Granitporphyre. — Besitzen sie wenig dunklen Glimmers, nenne ich sie

2. Radiolithische Quarzporphyre. — Dichte oder sehr feinkörnige oder nur mit wenig Quarz, Feldspath oder Radiolithen versehene Arten sind:

3. Radiolithische Porphyre, wenn sie viel Radiolithe enthalten; oder

4. Sphärolithporphyre, wenn sie viele mikroskopische Quarzsphärolithe besitzen.

Die Radiolithe sind gewöhnlich durch ein granitisches, seltener felsitisch körniges Magma verbunden und oft in grössere Feldspathkörner eingebettet. Die miner. Beschaffenheit derselben ist verschieden. Nicht selten werden sie durch arabeskenartig begränzte (und verschiedenartig corrodirt) Feldspathkörner ersetzt, welche vom sphärol. Quarzstaub durchdrungen sind. Die Sphärolithe werden durch ein felsitisch körniges Magma zusammengekittet, das oft spärliche Partien einer glasig körnigen Masse (Rosenbusch's Mikrofelsit) enthält.

III. **Felsitporphyre**¹⁾ haben eine völlig dichte Grundmasse, welche ihrer Mikrostructur nach in die felsitische Gruppe fällt (siehe Seite 44).

1. Felsitische Glimmerporphyre sind entweder klein- oder feinkörnig und enthalten so viele Schuppen dunklen Glimmers, dass durch dieselben die Grundmasse völlig verdeckt wird; oft sind sie fast dicht, dunkelgrau und haben bis centimetergrosse Feldspathkrystalle. Die dichte Grundmasse ist völlig krystallin, körnig felsitisch, aber von zahlreichen Glimmerschnuppen durchdrungen.

2. Felsitische Glimmerquarzporphyre besitzen weniger porph. Quarz und oft Feldspathkörner und mehr oder weniger Phlogopit. Sie sind zweierlei Art: In der einen ist Phlogopit (oder dessen Umwandlungsproducte) porphyrisch ausgeschieden (und diese sind dann Analoga der Granitporphyre, von denen sie sich nur durch die felsitische Beschaffenheit der Grundmasse

¹⁾ Die fels. Porphyre, welche durch und durch krystallin sind, gleichen Rosenbusch's mikrokrystallinen Mikrograniten, die übrigen den Felsophyren.

unterscheiden); in der anderen ist Phlogopit (oder seine Umwandlungsproducte) ein integrierender Bestandtheil der Grundmasse; deshalb ist diese graugrün gefärbt.

3. Felsitische Quarzporphyre unterscheiden sich von den vorigen hauptsächlich dadurch, dass in ihnen Phlogopit oder dessen Zersetzungsproducte sehr spärlich sind oder gänzlich fehlen.

4. Felsophyre oder felsitisch dichte Porphyre haben entweder keine Einschlüsse oder besitzen nur spärliche und winzige Quarz- und Feldspathkörner. Sie sind zweierlei Art, entweder weisslich, grau, bräunlich od. gelblich, oder grünlich, welche dann als grünliche Felsophyre hervorgehoben werden können.

I. Granitische Porphyre.

1. Granitporphyre.

Die
Granit-
porphyre
d. Erz-
gebirges,

Unter den Porphyren des Erzgebirges erwiesen sich als Granitporphyre die von Grasslitz (Grünberg, Eibenberg), von Neu-Platten (Pinge, Ziegenschacht), von Joachimsthal (Karlsgrün), von Oberleitensdorf (Schönbachthal), zwischen Oberleitensdorf und Osseg, bei dem Welsberger Jägerhaus, unter Langewiese, beim Wieselstein, bei Fleyh in der sogenannten Vorstadt und im Fleyhgrund und beim Thor des Lichtenwalder Reviere.

v. Grün-
berg bei
Grasslitz,

Der Granitporphyr vom Grünberg bei Grasslitz besitzt 2—5^{mm} grosse Quarzkörner und bis 1^{cm} grosse Feldspathindividuen, welche gewöhnlich, durch flache Einbuchtungen der Grundmasse corrodirt, Streifen und kleine Partien derselben einschliessen und von kleineren, zumeist regelmässig geordneten Stäbchen und Körnchen vom Oligoklas, Mikroklin und Orthoklas zusammengesetzt werden. Die Grundmasse, in der Phlogopithäufchen schon durch das blosse Auge, Magnetit-, Titaneisenkörnchen und Apatitsäulchen unter'm Mikroskop bemerkbar sind, ist sehr feinkörnig und hat in ihrem granitischen Gemenge zahlreiche pegmatitische Körner, in denen oft Quarzpartien strahlenförmig gelagert sind.

v. Eiben-
berg bei
Grasslitz,

Der Granitporphyr v. Eibenberg bei Grasslitz, welcher den Phyllit ¹⁾ durchbricht, zeigt nebst wasserhellen Quarzkörnchen besonders solche Feldspathindividuen, welche durch Riefung ausgezeichnet, entweder Zwillingen von Oligoklas und Orthoklas oder dem Mikroklin angehören. Die Grundmasse ist ein gleichförmiges Gemenge von Quarzkörnchen und Feldspathstäbchen, zu denen sich Phlogopitschuppen, von Apatit und Magnetit

¹⁾ Der Phyllit v. Eibenberg (aus dem directen Contacte mit dem Granitporphyr) ist ein gleichförmiges Gemenge von vorwaltendem, dunkelbraunem Glimmer, reinen Quarzkörnern und kurzen, einfärbigen Feldspathstäbchen. Aus diesem Gemenge treten farblose Quarzkörner und spärliche, aber recht grosse Feldspathkrystalle, die, durchwegs polysynthetisch (nach einigen Messungen), perthitähnliche Verwachsungen von Orthoklas und Albit darstellen. Die Glimmerblättchen haben zuweilen eine radiale Anordnung.

begleitet, gesellen. Die Ränder der porph. Quarzkörner weisen oft eine Umsäumung von pegmatitischen Körnchen auf.

Von den vorigen unterscheidet sich der Granitporphyr von Pinge am Ziegenschacht bei Neu-Platton. Dieser führt zwar auch bis 1^m grosse Quarz- und Feldspathkörner, welche letztere dem Orthoklas und Oligoklas gehören; aber die Grundmasse ist ein feinkörniges Gemenge von Quarz und Phlogopit, zu dem wenig Feldspath und seltener Magnetit sich zugesellt. Die porph. Phlogopitblättchen schliessen Apatitsäulchen und Magnetit- oder Titaneisenkörnchen ein; sie selbst werden von den Feldspathen mit Quarzkörnchen und Theilchen der Grundmasse eingeschlossen.

Anders beschaffen ist die Grundmasse des Porphyrs von Karlsgrün bei Joachimsthal. Sie ist fast dicht und wird von sehr unregelmässigen, fast farblosen Quarzkörnchen und rostig staubigen Feldspathkörnchen zusammengesetzt, zwischen welchen sich kurze und breite Lamellen spärlich zeigen. Und zu diesen zwei Mineralen gesellen sich zahlreiche zeisiggrüne Phlogopitblättchen und ihr Umwandlungsproduct, der Chlorit. Aus dieser Grundmasse treten bis 5^{mm} grosse, farblose Quarzkörner, die fast frei von Einschlüssen gewöhnlich Aggregate kleinerer Körnchen darstellen und dann etwas kleinere trübe Feldspathkörnchen. Diese sind fast durchwegs einfach, gehören dem Orthoklas an und werden durch Einbuchtungen der Grundmasse

v. Ziegenschacht
b. Neu-Platten,

v. Karlsgrün bei
Joachimsthal,



Fig. 17. Die Porphyre des Erzgebirges. (Gez. nach der Karte d. geol. Reichsanst. in Wien.) Die senkrecht schraffirten Complexe sind hauptsächlich Granitporphyre (früher Syenitporphyre); die schief schraffirten sind grünliche Porphyre. Die grau punktirten Theile sind zumeist felsitische Glimmerquartzporphyre. Die kurzen knotigen Linien bezeichnen Cassiteritgänge und Adern.

ausgeschweift. In ihnen sind zuweilen Einschlüsse kleinerer Quarz- und Feldspathkörnchen zu bemerken.

v. Schön-
bachthal
bei Ober-
leitens-
dorf, Der Granitporphyr, der unter dem „Blauen Berge“ (Phonolith) in Schönbachthal bei Oberleitensdorf im Gneiss auftritt, zeigt zahlreiche einige mm. grosse Quarz- und Feldspathkörnchen und kleine Gruppen graugrüner Phlogopitblätter. Seine Grundmasse, welche scheinbar sehr dicht ist, erweist sich unter'm Mikroskop als ein granitisches Gemenge der genannten Minerale. Die porphyrischen Quarzkörnchen, in welchen spärliche lange Nadeln und immer zahlreiche Gasporen auftreten, zeigen oft unter $\times$ Nicols verschiedenfärbige, parallele und scharf markirte Streifen, welche (nach der grössten Auslöschung bei 17° geurtheilt) zur kryst. Hauptachse eine schiefe Stellung haben. In die porphyrischen Feldspathkörner sind Quarzkörnchen zahlreich eingebettet.

zwischen
Osseg u.
Ober-
leitens-
dorf, In der Grundmasse des Granitporphyrs von Kurzem Grund zwischen Osseg und Oberleitensdorf haben ziemlich trübe Feldspathindividuen über den Quarzkörnern überhand. Und zu beiden reihen sich kleine Amphibol-, Phlogopit-, Chloritgruppen und unregelmässige Magnetit- und Hämatitkörner. Auch zwischen den porphyrtigen Körnern haben rothe (4—6^{mm} grosse) Feldspathkrystalle über den kleineren Quarzkörnern das Übergewicht und sind sehr selten polysynthetisch.

v. Wels-
berger
Heger-
haus
unter
Lange-
wiese, Im Granitporphyr vom Welsberger Hegerhaus unter Lange-
wiese sind Feldspathkörnchen von grauer Farbe und kleinere Quarzkörner (2—4^{mm} gross); zahlreicher aber als in anderen Granitporphyren treten in diesem Porphyr Amphibolkörnern und Nadeln auf, deren grüne, wellig faserige und von schwarzen Körnern durchdrungene Durchschnitte im pol. Licht ein ziemlich vorgerücktes Umwandlungsstadium verrathen. In der Nachbarschaft eines auf Chloritsubstanz umgewandelten Amphibols zeigte sich eine bis 5^{mm} grosse Calcitpartie, die durch die charakteristischen Sprünge sich anszeichnete. Auch in den Feldspathen zeigten sich Chloritpartien und andere Secundärproducte. Die Grundmasse ist bei $100\times$ Vergr. feinkörnig und hat eine sehr regelmässige granitische Structur.

v. Wie-
selstein, Der Granitporphyr vom Wieselstein hat fast 1^{cm} grosse rothbraune Feldspathkrystalle und zahlreiche, molnigrosse, grüngraue Amphibolkörner, welche aber zumeist auf Phlogopit und Chlorit umgewandelt sind und endlich kleine und spärliche, grauweisse, runde Quarzindividuen; aber seine Grundmasse, welche aus den erwähnten, ziemlich gleichförmig gemengten Mineralen besteht, nebst dem aber auch spärlichen Magnetit und Apatit besitzt, tritt gewöhnlich in so schwacher Masse auf, dass man sie nur in keilförmigen Partien zwischen den Feldspathkrystallen bemerkt. Bei $100\times$ Vergr. ist sie feinkörnig, hier und da gröber; nur am Rande der porphyr. Quarzkörner erscheint sie als ein schöner Saum von feinkörniger Structur.

v. Fleyh, Dem vorigen sehr ähnlich ist der Granitporphyr von Fleyh aus der sogenannten Vorstadt; er besitzt aber mehr von der granbraunen Grundmasse, welche an grangrünen, feinkörnigen Partien ebenso reich ist, wie die Grundmasse des vorigen. Diese grünlichen Partien sind aus Amphibol und

dessen Umwandlungsproducten (Phlogopit und Chlorit) zusammengesetzt; nebstdem enthalten sie spärlichen Magnetit und stellenweise auch Apatit. Dieses Mineral kommt auch in den Feldspathen eingewachsen vor, welche reich an gelbgrünen Körnchen und Schüppchen sind, aber von dichtem Hämatitstanbe rothbraun gefärbt sind.

Mit den beiden letzten stimmt scheinbar auch der Granitporphyr von dem Thore des Lichtenwalder Reviere im Fleyhgrund überein; bei näherer Betrachtung aber erweist sich dessen Grundmasse fast dicht, grün gesprenkelt und unter dem Mikroskop zeigt sie eine eigenthümliche Structur, durch welche sie den Radiolithporphyren nahe kommt. Sie wird hauptsächlich aus überwiegenden Feldspathkörnern und spärlicheren Quarzindividuen zusammengesetzt. Aber die unregelmässigen Feldspathkörner erscheinen als feine Radiolithe, die von sphärolithischem Quarzstaub durchdrungen sind, welcher sich oft strahlenförmig zusammenzureihen pflegt. Diese Radiolithe bilden um die spärlichen, porph. Quarzkörner regelmässige Säume, welche (mit dem Quarz) gleichzeitig dunkel werden; daraus kann man urtheilen, dass jener sphärol. Quarz, der die Feldspathradiolithe als feiner Staub durchdringt, mit dem eingeschlossenen Quarz gleich orientirt ist. Nebstdem zeigen sich in der Grundmasse stellenweise auch Streifen mit felsitisch körniger Structur. Eine andere Eigenthümlichkeit dieses Porphyres liegt darin, dass einige von jenen porphyrischen (rothbraunen) Feldspathkörnern aus lauter mohn- (bei $100\times$ Vergr. erbsen-) grossen Körnern zusammengesetzt sind, welche rund begränzt, durch schmale Streifen der Grundmasse getrennt, zum meist fein und dicht gerieft sind. Diese Körner haben entweder durchaus eine parallele Lage oder weichen von dieser wenig ab; daraus kann man urtheilen, dass die Feldspathsubstanz in grösseren Partien gleicher Krystallisationskraft unterlag, der schnelleren Erstarrung wegen sich aber nicht vollständig vereinigen konnte.¹⁾

v. Thore
des
Lichten-
walder
Reviere,

Auch bei Judendorf kommt ein Porphyr vor, der durch grosse (1—2^{cm}) rothbraune Feldspathe und eine sehr spärliche, grün gesprenkelte Grundmasse ausgezeichnet, den Porphyren von Fleyh ähnlich ist, aber durch die Mikrostructur der Grundmasse ein wenig von jenen sich unterscheidet. Hier sind nämlich die Quarz- und Feldspathkörner nicht gleichförmig geordnet, sondern wechsellagern in grösseren und kleineren unregelmässigen Gruppen, in welchen die Quarzkörner auch Feldspathe enthalten, zu welchen sich zahlreiche Phlogopithäuflein (oft mit Magnetit und Apatit) gesellen.

bei
Juden-
dorf,

¹⁾ Im Fleyhgrund tritt auch ein dunkelgrauer Porphyr auf, der $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ cm grosse Feldspathkrystalle besitzt und dessen dichte Grundmasse, welche beiläufig die Hälfte der Porphyrsbstanz ausmacht, felsitisch körnig ist und so wenig Quarz aufweist, dass man diesen Porphyr zu den quarzfreien rechnen darf. Seine dunkelgraue Farbe rührt vom staubartigen Magnetit und grüngrauen Amphibolkörnchen her. — Im Fleyhgrund vor Georgensdorf tritt ein sehr feinkörniger Granit auf, der zumeist von weissen, gerieften Feldspathkörnern, dann spärlicherem rothbraunem Feldspath, schwarzen Glimmerblättchen und grünlichen durchscheinenden Körnern zusammengesetzt ist.

Ausser dem Erzgebirge kommen die Granitporphyre in vereinzelten, mehr oder weniger mächtigen Gängen auf verschiedenen Orten Böhmens vor, so im Südwestböhmen bei Plas (nördl. von Pilsen), zwischen Sittna und Selislau, an der nach Mies führenden Strasse, in Mittelböhmen südl. von Řičan, in der Schlucht bei Přestavlk nächst Řičan, in der Schlucht, welche von Roztok (bei Prag) nach Bruky führt.

v. Plas, Der Granitporphyr von Plas enthält ziemlich zahlreiche, einige mm. grosse Quarz- und Feldspathkörner, zu denen sich zahlreiche Phlogopit- und Chloritschuppen gesellen. Die Feldspathkörner sind reich an Epidotnadeln; die Quarzkörner, welche flecken- oder streifenförmig und trüb sind, werden umsäumt von einem schmalen Rand von sphärolith. Quarz (dessen Körner sie auch einschliessen) oder Mikropegmatit. Einige Chloritkörner sind von einer feinfaserigen Serpentinsubstanz eingeschlossen und diese polarisirt azurblau, andere wieder sind so gruppirt, dass sie durch ihre Umrisse an Amphibol erinnern. Und die Grundmasse erscheint als ein Gemenge von farblosen Quarzkörnern, trüben Feldspathindividuen, grünlichen Chloritpartien und weniger zahlreichen Magnetitkörnern. Zu den beiden letzten Mineralen reihen sich an manchen Stellen lange Apatitsäulchen.

zwischen Sittna und Selislau, Einen ähnlichen Habitus besitzt der zwischen Sittna und Selislau auftretende Granitporphyr; er zeigt aber mehr graubraunen Phlogopit und besitzt viele dicht geriefte Feldspathindividuen, welche zumeist durchsichtiger und an Epidotstellen reicher sind als die ungeriefen Feldspathe. Unter den ersteren sieht man oft Doppelzwillinge, welche durch kreuzweis gelegte parallele Lamellen ausgezeichnet sind. Die Quarzkörner enthalten nebst zahlreichen Gas- und Flüssigkeitseinschlüssen Phlogopitgruppen und rundliche Theilehen der Grundmasse.

aus der Schlucht v. Přestavlk b. Řičan, Ein sehr instructives Beispiel für die Granitporphyre bietet uns ein 5—7 Meter mächtiger, fast senkrechter und nach ONO streichender Gang, der in einem dünnblättrigen Schiefer bei Řičan auf zwei Stellen auftritt und das südlich von der Stadt (in einer Entfernung von circa 5 Minuten) und östlich in der „Přestavlská rokle“, wo das Gestein dieses Ganges bis jetzt gebrochen wird. Dieser Porphyr besitzt nur kleine (1—4^{mm} grosse) Feldspath- und Quarzkörner, die meistens aber so dicht auftreten, dass durch dieselben die Grundmasse verdeckt wird. Die Feldspathe dieses Gesteines sind zweierlei Art: gerieft und nicht gerieft und das fast in gleicher Menge. Die letzten sind voll von feinem undurchsichtigen Kaolinstaub und deshalb trübe, die ersteren haben zwar auch Kaolinmasse eingeschlossen, aber hier ist sie in grösseren Körnern und spärlich auftretend. Dafür kommen in grossem Masse grünliche und gelbliche Epidotnadeln vor, welche in den nicht polysynthetischen Feldspathen seltener sind. Das Messen der Auslöschung (nach $\infty P \infty$ und $\infty P \infty$) ergab, dass die nicht gerieften Individuen dem Orthoklas, die gerieften dem Oligoklas, in seltenen Fällen dem Mikroklin angehören. Nebstdem muss hervorgehoben werden, dass diese Feldspatharten unter einander regelmässig verwachsen, wobei die gerieften von nicht gerieften eingeschlossen zu sein pflegen. Die Grundmasse ist

ziemlich regelmässig, bei 100 $\times$ Vergr. ein feinkörniges Gemenge von (trüben) Feldspath- und Quarzkörnern, wobei jene eine zusammenhängende Matrix bilden, in welche diese eingeknetet sind. Zu beiden gesellen sich grünliche, feinfaserige Partien von Epidotnadeln, faserige Chloritstreifen und strahlige oder divers faserige Serpentinpartikeln. In diesen kommen dann und wann spärliche dunkelbraune oder schwarzgrüne, an einem Ende stumpf zugeschnittene Nadeln vor, welche ich für Turmalin halte. Sie sind stark dichroitisch und verdunkeln parallel und senkrecht zu den opt. Hauptschnitten der Nicole. Alle Bestandtheile der Grundmasse wurden auch in den Feldspathen als Einschlüsse gesehen.

Der Porphyry, der einige Hundert Schritte südlich von Řičan in zwei Gruben (wo er einst für den Eisenbahnbau gebrochen wurde) ansteht, unter-scheidet sich nicht sehr vom vorigen (eine $\frac{1}{2}$ Stunde Weges entfernten); neue Eigenthümlichkeiten, die in ihm bemerkt wurden, sind diese: Die gitterförmig polysynth. Feldspathe verdunkelten in Durchschnitten, die parallel zu $\infty P \infty$ waren, bei 30°–32°, woraus man, wenn die chem. Beschaffenheit auch in die Rechnung gezogen wird, auf Mikroklin leicht urtheilen kann; die einfach polysynthetischen Feldspathkörner zeigten die Auslöschung vom Oligoklas und Albit. Im Inneren der feinfaserigen grünen Chlorit- und Serpentinpartien wurden Phlogopitreste gefunden, und das so, dass jene zwei Minerale als Umwandlungsproducte von Phlogopit sich erwiesen. Die Nadeln, welche ich früher als Turmalin hervorhob, waren hier stärker, so dass man an einem Ende eine drei- oder sechsfache Begrenzung, an anderen eine Abstumpfung durch die Grundfläche gewahren konnte. Auch als Einschlüsse im Quarz wurden sie gefunden. Oefters kommen Apatitpartien vor, welche zuweilen durch die Grundmasse gespalten erschienen. Endlich wurde, als eine grosse Seltenheit, in einem Quarzkorn eine regelmässige sechseckige Form ($\infty P, P$) bemerkt, welche den Begrenzungsflächen des Quarzkornes parallel gelagert und schwarz war; ich halte dieselbe für eine Krystallhöhlung, welche von Gas gefüllt ist.

In der Schlucht, welche von Roztok (bei Prag) nach Brnky führt, treten zwei, einige Meter mächtige, fast senkrechte und nach N streichende Gänge auf, die von einander nicht sehr entfernt sind. Der östliche von diesen Gängen führt einen Granitporphyry, der sehr zahlreiche, nur 1–2^{mm} grosse, grauweisse Feldspathkörnerchen (welche Kaolinstaub und Epidotnadeln enthalten), dann grün- und braunschwarze Phlogopitschnuppen und spärliche Amphibolnadeln aufweist; der östliche Gang führt einen fast dichten, chloritreichen Granophyry. Die Grundmasse jenes Granitporphyrys wird von Feldspathleistchen, minder zahlreichen, unregelmässigen Quarzkörnerchen, sehr zahlreichen gelb- od. grünbraunen Phlogopitblättchen und grünlichen, feinfaserigen Chloritpartikeln zusammengesetzt. Aber die beiden letzten Minerale treten oft gemengt in Amphibolumrissen auf; woraus man urtheilen kann, dass sie aus Amphibol entstanden sind. Zu ihnen gesellen sich dann Apatitsäulchen. Wegen der auffällig kleinen Menge von Quarz steht dieser Porphyry den quarzfreien Porphyren nahe.

2. Granitische Quarzporphyre.

Granit.
Quarz-
porphyre

Die granitischen Quarzporphyre, welche sich von den Granitporphyren hauptsächlich darin unterscheiden, dass sie entweder wenig oder gar keinen dunklen Glimmer enthalten, treten im Erzgebirge nur bei Werlsgrün nächst Joachimsthal und bei Neu-Kallich auf, dann im Pürglitz-Rokycaner Zuge bei Přisednic und in der „Matičná hora“ bei Zbirov, im „Kamenný vrch“ bei Neu-Joachimsthal, in der Račicer Kuppe, zwischen dieser und dem „Branný vrch“, im Zbečner, Sykořicer Gipfel und im Bělečér Kamm.

v. Werls-
grün
bei Jo-
achims-
thal,

Der granitische Quarzporphyr von Werlsgrün bei Joachimsthal, der im Phyllit ansteht, besitzt wenige, kleine Quarzkörnchen und weissliche Feldspathindividuen. Zwischen diesen kommen auch gitterförmige, dem Mikroklin ähnliche Zwillinge vor, welche bei 15° und 16° zur Zwillingsebene auslösen. Die Grundmasse ist weisslich, fast dicht und besteht hauptsächlich aus Quarz- und Feldspathkörnchen, zu denen sich ein wenig dunkler Glimmer und etwas mehr Chlorit zugesellen pflegt. Der von diesem Porphyr durchbrochene Phyllit ist ein Gemenge von braunem Glimmer und weisslichen Orthoklaskörnchen.

v. Neu-
Kallich,

Der granitische Quarzporphyr v. Neu-Kallich hat eine lichtbraune, sehr feinkörnige Grundmasse, in der braunbestäubte, breite Feldspathleisten und farblose Quarzkörnchen das Übergewicht haben und welche nebst Hämatitflocken zahlreiche Blättchen eines lichten, fast farblosen, selten ein wenig grünlichen Glimmers besitzt. Aus dieser Grundmasse treten bis 5^{mm} grosse grauweisse Quarzkörner und kleinere, weissliche Feldspathindividuen hervor, wodurch mehr als die halbe Porphyrmasse eingenommen wird und nebst dem spärliche grüngraue Täfelchen, welche milde sind und sich auf grünlichen oder braunen Staub zerreiben lassen und im Mikroskop an den Kanten bräunlich oder grünlich durchscheinen. Es ist zweifellos, dass wir vor uns Pseudomorphosen nach dunklem Glimmer haben.

v. Pří-
sednic,

Die Grundmasse des granitischen Quarzporphyrs v. Přisednic bei Zbirov ist bräunlich, fast dicht und besteht (bei $100\times$ Vergr. betrachtet) hauptsächlich aus farblosen Quarzkörnchen und Feldspathleisten, welche von einem braunen Staube durchdrungen sind. Zu diesen gesellen sich Schuppen und Fasern grünlichweissen Glimmers (Talk?). Stellenweise umschliesst sie auch unregelmässige Körner, welche von feinem Staube des sphärolithischen Quarzes, der oft strahlenförmig geordnet ist, dicht durchdrungen sind und oft Körnchen chalcedonartigen Quarzes enthalten. Diese radio-lithischen Körner erscheinen oft als eine schmale Zone um die mikroporphyrischen Quarzkörnchen. Makroporphyrische Quarzkörnchen sind klein und spärlich; zahlreicher und grösser (bis 3^{mm}) sind Feldspathkörnchen, unter denen man auch einige fein geriefte finden kann.

v. der
Matičná
hora,

Eine ähnliche Beschaffenheit besitzt der granitische Quarzporphyr von der „Matičná hora“ (nächst Přisednic), hat aber anstatt der Radiolithe feine Quarzspärolithe, welche ringförmig zusammengereiht und gleich orientirt sind.

Vom „Kamenný vrch“ wurden zwei verschiedene Proben genommen: eine braune, durch das Auftreten 2—4^{mm} grosser Quarz- und spärlicheren Feldspathkörner porphyrische, die sich als granit. Quarzporphyr erwies und eine dichte, licht graugrüne, welche einen durch perlitische Structur ausgezeichneten Felsophyr darstellt.

v. Kamenný vrch,

Die Grundmasse des granitischen Quarzporphyrs von „Kamenný vrch“ besteht aus Feldspathkörnern, die von einem rostfarbigen Staub durchdrungen sind, aus farblosen Quarzkörnchen und grünlichen oder gelblichen feinfaserigen Glimmerblättchen. In diesen, so wie in grösseren Quarzkörnchen kommen seltene Zirkonkryställchen vor.

Die Račiceer Kuppe, welche auf der Südwestseite von Račice (am rechten Ufer des Beraunflusses) aus Grauwackenschiefern sich emporhebt, gehört einem röthlichen, durch zahlreiche, 2—6^{mm} grosse Feldspath- und kleinere Quarzkörner ausgezeichneten Quarzporphyr an, dessen röthliche, fast dichte Grundmasse ein gleichförmiges Gemenge von farblosen Quarzkörnchen, trüben, von einem braunrothen Staub durchdrungenen Feldspathindividuen und grünlichen feinfaserigen Blättchen vorstellt. Dabei bemerkt man, dass die Feldspathkörnchen zumeist in eine continuirliche Masse verfließen, in welche die Quarzkörner eingeknetet sind. Stellenweise zeigt die Grundmasse zwischen Quarz- und Feldspathkörnchen Streifen feiner felsitischer Körner. Der Gipfel der Kuppe führt einen $\frac{1}{3}$ Meter mächtigen, lichtgrauen, kleine Quarz-, Feldspath- und Schieferfragmente enthaltenden Porphyr, welcher hauptsächlich durch Schmelzung der Schiefersubstanz und Vermengung dieser mit jenem rothen Porphyr entstanden ist. Dieser hat eine dichte, stellenweise ein wenig gestreifte Grundmasse, welche bei 100× Vergr. felsitisch körnig und sehr reich an Quarzspärolithkörnchen ist.

v. Račice,

Derselbe granitische Quarzporphyr, der die Račiceer Kuppe bildet, kommt in grösseren und kleineren Blöcken am Wege, der von Račice nach „Brauný vrch“ führt, vor, wo er mit Diabasporyphyriten — wie dies die zahlreichen Porphyriteinschlüsse in ihm beweisen — im directen Contact steht. Aber einige Proben dieses Porphyrs zeigen nicht eine rein granitische Structur, sondern besitzen in der Grundmasse auch Feldspathkörnchen, die vom sphärolithischen Quarzstaub dicht durchdrungen sind.

v. Račice nach Brauný vrch,

Dieselbe Beschaffenheit besitzt der Porphyr aus den Steinbrüchen vom Zbečno-er Berg (am linken Beraunfer, östlich oberhalb Zbečno) und vom Sykořiceer Berg (circa eine Viertelstunde nördlich von Sykořice). Andere spärliche Porphyrstücke, die von der Oberfläche des letzten Fundortes durch Gewässer in die Felder geführt wurden, erwiesen sich aber als ein feinkörniger, fast dichter, röthlicher Sphärolithporphyr.

Fast in gerader Linie mit den vorigen drei Fundorten liegt gegen Norden der Běleč-er Lange Kamm, in dessen granit. Quarzporphyr zahlreiche, bis 6^{mm} grosse Quarzkörner und gelbliche trübe Feldspathe vorkommen. Die Grundmasse desselben zeigt bei 100× Vergr. ein feinkörniges Gefüge und wird von Quarz- und Feldspathkörnern zusammengesetzt; unter letzteren erblickt man einige scharf und dicht geriefte Individuen; nebst dem besitzt

v. Běleč-er Lange Kamm,

die Grundmasse zahlreiche, feinfaserige Blättchen lichten, grünlich gefärbten Glimmers (Chlorit, Talk?), welche oft von schwarzen Körnchen durchdrungen solche Gruppen vorstellen, die an Amphiboldurchschnitte erinnern. Die Quarzkörner sind reich an Gas- und Flüssigkeits-Einschlüssen.

3. Granophyre oder dichte oder sehr feinkörnige Granitporphyre,

welche selten winzige Quarz- und Feldspathkörner enthalten.

Granophyre Granophyre wurden aufgefunden im Erzgebirge bei Oberbrand nächst Joachimsthal und am Wieselstein in der Richtung gegen Langewiese, dann in Westböhmen bei Rakonitz, Petrovic, zwischen Sušice und Královic, Dobřan und Šlovic, in Mittelböhmen bei Říčany, Roztok und Klecanek (bei Prag) und im östlichen Böhmen zwischen Podol und Hrbokov.

v. Oberbrand bei Joachimsthal, Der Granophyr v. Oberbrand bei Joachimsthal stellt uns einen Uebergang in den Radiolithporphyr vor. Er wird von Feldspathkörnern, Lamellen und Stäbchen, die von rostfarbenem Staub durchdrungen sind und farblosen oder grauweissen Quarzkörnchen zusammengesetzt; dabei sind grössere Feldspathpartien gleich orientirt, als wie wenn bei der Erstarrung dieselben ein Bestreben, sich zu grösseren Feldspathindividuen zu verbinden, beherrscht hätte. Aus dieser Grundmasse treten spärliche Quarz- und trübe Feldspathkörner hervor. Diese sind selten gerieft, gewöhnlich schliessen sie zahlreiche Quarzkörnchen und Fasern ein, welche oft, radial zusammengereiht, die radiolithische Beschaffenheit der Quarzkörner sehr schön andeuten.

zwischen Wieselstein u. Langewiese, Dem vorigen ähnlich ist der Granophyr, welcher (am Wege) zwischen Wieselstein und Langewiese im Gneiss eine Ader bildet. Er ist fast weiss, an den Klüften gelblich oder bräunlich und sehr feinkörnig, fast dicht. Er hat keine Einsprenglinge und ist einem Quarzit ähnlich. Bei einer 100 $\times$ Vergr. betrachtet erweist er sich als ein Gemenge von Feldspath- und spärlicheren Quarzkörnern. Die Feldspathkörner sind zumeist von radiolith. Beschaffenheit und von mohngrossen Quarzsphärolithen durchdrungen. Nebst seltenem Magnetit- und Hämatitstaub ist noch der grünlichweisse Glimmer bemerkenswerth, dessen Blättchen ziemlich häufig sind.

v. Rakonitz, Sehr feinkörnig und durch spärliche Amphibolnadelchen ausgezeichnet ist auch ein Granophyr, der in einem senkrechten, mehrere Meter mächtigen Gänge nordöstlich von Rakonitz beim Teiche ¹⁾ auftritt. Dieser erscheint in der Fortsetzung des Ganges, wo dieser durch die Rakonitz-Luzener Bahn (siehe Fig. 18) zweimal durchschnitten wird, deutlich porphyrisch, und dies dadurch, dass aus der Grundmasse 1—5^{mm} grosse trübe, bräunliche und gelbliche Feldspathkörner sehr zahlreich auftreten. Die Grundmasse dieses Porphyrs, so wie jenes Granophyrs, ist aus trüben, von einem rostfarbigen Staub

¹⁾ Auf die Gänge der Rakonitzer Umgebung wurde ich durch den Herrn Prof. Kněša in Rakonitz aufmerksam gemacht.

durchdrungenen Körnern und kurzen Feldspathleistchen zusammengesetzt und enthält nebstdem farblose oder schwach bestäubte, aber kleinere und spärlichere Quarzkörnchen und verschiedene Umwandlungsproducte vom Amphibol, in dessen Nadeln man aber nicht die geringste Spur von Amphibolsubstanz



Fig. 18. Der Granophyr v. Rakonitzer Teiche (b) im azoischen Silurschiefer (a) Barr. Et. B., der durch den Granophyr emporgehoben wurde. e = dunkle Blattelschiefer, d = perm. Sandstein, der in lockeren Sand e übergeht; f = sandiger Diluvialmergel. — Das Streichen des Granophyrs ist hier nach WNW (im Ganzen aber nach N), das Fallen nach SWS unter 75°.

findet. Von diesen grünlichen Gebilden sind am gewöhnlichsten die feinfaserigen und blättrigen Chlorittheilchen und grünliche Epidotstacheln, seltener ist dunkelgrüner Phlogopit und am spärlichsten treten farblose oder nur schwach grünliche Aktinolithnadeln auf. Chlorit und Epidot kommen auch in den Feldspathen neben Kaolinstaub, der durch Limonit gefärbt ist, vor. Die Quarzkörner sind zumeist jünger als die Feldspathkörner und Leisten, denn sie füllen die Zwischenräume zwischen diesen aus und schliessen sie oft ein. Das kleinere Quarzquantum steupelt diesen Porphyre zu einem Übergangsgestein zwischen quarzführenden und quarzfreien Porphyren.

Dem Rakonitzer Granophyr ist dem Anschein nach auch das Gestein ähnlich, welches bei der Petrovicer Schäferei (im Rakonitzer Kreis) einen 3—4 Meter mächtigen, senkrechten, gegen N streichenden Gang zusammensetzt; es enthält aber noch weniger Quarzkörnchen als das vorige und besitzt ein Magma, das bei 100× Vergr. in ein Gemenge von unregelmässigen Feldspathleistchen, grünlichen, kurzen Glimmerfasern und zersetzten Schuppen und chalcedonartigen und sphärolithischen Quarzkörnchen zerfällt. Wegen des sehr spärlichen Quarzes kann man dieses Gestein zu den quarzfreien Porphyren hinzureihen.

Fragmente eines ganz ähnlichen Gesteines, das aber von mikroskopischen Aederchen körnigen und chalcedonartigen Quarzes durchdrungen ist, wurden am Wege von Gross-Přilep zum Sandsteinbruche vorgefunden.

Eine ähnliche Beschaffenheit hat der (fast) dichte, gelbliche oder graue Granophyr von Sušice bei Královic, in welchem 1—2^{mm} grosse Feldspathkörner und sehr zarte Amphibolnadelchen spärlich auftreten. Er wird zusammengesetzt von durch braunen Staub gefärbten Feldspathkörnern, weniger zahlreichen, fast farblosen Quarzkörnern und lichten, gelbgrünen Chloritpartien. Die Amphibolnadeln enthalten eine parallel faserige, stark dichroitische Epidot-

bei der
Petro-
vicer
Schä-
ferei,

v. Sušice
bei Krá-
lovic,

substanz und eine unregelmässig gefaserte Chloritmasse. Die porphyrischen Feldspathkörnchen, welche circa den zehnten Theil der gesamten Masse einnehmen, gehören zumeist dem Orthoklas an und sind entweder einzelne Individuen oder Zwillinge nach dem Karlsbader Gesetze und dann und wann von triklinen Feldspathleistchen durchdrungen. Die gerieften Feldspathe variirten durch die Auslöschungsschiefen die Anwesenheit von Mikroklin, Albit und Labradorit. Spärlich wurden einfache Krystalle gefunden, welche durch ihr Anlöschen zu $OP/\infty P\infty$ auf Albit hinwiesen und von schmalen Orthoklasleistchen durchsetzt wurden. Ein besonderes Interesse beanspruchte ein Feldspathdurchschnitt, der nach dem Umrisse ohne Zweifel parallel zu OP geführt wurde und eine prächtige Schalenstructur zeigte, und das so, dass abwechselnd die Auslöschungen Orthoklas und Albit zeigten.

zwischen
Dobřan
u. Slovic,

Die Dünschliffe des sehr feinkörnigen, fast dichten, schwach bräunlichen Granophyrs, der zwischen Dobřan und Šlovie auftritt, zeigen bei $100\times$ Vergrösserung ein gleichförmiges Gemenge von vielen Quarzkörnchen, spärlicheren trüben, einfachen und auch polysynthetischen Feldspathkörnchen, dann blätterigen und verwirrtfaserigen Chloritpartien, feinen Epidotstacheln und braunschwarzen unregelmässigen oder drei bis vierseitigen Körnchen. Aus diesem Gemenge treten sehr spärliche und feine umgewandelte Amphibolnadeln und selten Feldspathkörnchen hervor, welche durch Kaolinstaub getrübt erscheinen und feine Epidotstacheln und grünliche oder gelbliche Glimmerpartien enthalten.

v. der
Řičaner
Eisen-
bahn-
station,

Dem vorigen ähnlich ist der weissliche, ein wenig gelbe oder braune und fast dichte Granophyr von der Řičaner Eisenbahnstation. Wenn wir längs der Eisenbahnstrecke gegen Norden gehen, so finden wir in einer Entfernung von 100—200 Meter von der Station Fragmente dieses Porphyrs. Und im Herbst (nach der Schnittzeit) finden wir in ONO-Richtung in den Feldern alte Steinbrüche, die uns einen bis 8 Meter mächtigen Granophyrgang zeigen, der in besagter Richtung die Schiefer durchdringt. Die Mikrostructur dieses Gesteines ist fast dieselbe, wie bei dem vorigen. Eine Ausnahme bildet nur der Umstand, dass in diesem Granophyr die Feldspathkörner ein wenig überhand nehmen und dass aus dem gleichförmigen Gemenge der Feldspath- und Quarzkörnchen, der Chlorit- und Epidottheilchen, spärliche Feldspathkryställchen mikroporphyrisch auftreten. Und diese Feldspathkryställchen sind entweder aus wenigen Lamellen zusammengesetzt oder besitzen eine Schalenstructur, wobei die einzelnen Zonen unter verschiedenen Winkeln anlöschen. Ein fast rechteckiger Durchschnitt löscht bei 15° und 25° gegen die Kante $\infty P/\infty P\infty$ aus; dies würde auf Albit und Andesin hindeuten. Nebstdem muss hervorgehoben werden, dass die Epidotstacheln zumeist regelmässig in die Feldspathe (nach den Spaltungsrichtungen) gelagert sind.

v. Roz-
tok nach
Brnký,

Der Granophyr aus der östl. Ader in der von Roztok nach Brnký führenden Schlucht zeigt spärliche, aber feine Quarzkörnchen und besitzt vielen Chlorit, der Amphibolumrisse zeigt. Magnetitkörnchen, theilweise auf Limonit umgewandelt, sind gleichförmig verbreitet.

Zwischen Husinec und Klecanký tritt im Grauwackenschiefer ein circa 71 Meter mächtiger senkrechter und gegen NON streichender Porphyrgang auf (74. Gang von Podhoří bei Prag; siehe Fig. 19), der durch seine brannrothe Farbe auch vom linken Moldauufer bemerkbar ist. Es ist ein

zwischen
Husinec
und
Klecanký



Fig. 19. Zwischen Husinec und Klecanký am rechten Ufer der Moldau. Ader 71, die in den Klecanký Hain (Streichen gegen NW, Mächtigkeit 4 Meter) sich verliert, ist ein stellenweise granitischer Radiolithporphyr. — Die Adern 72 und 73, denen die 75. und 76. ähnlich sind (Streichen gegen NWN, Fallen circa 45°), führen dioritischen Quarzsyenit. — Die Ader 74 (Mächtigkeit circa 70 Meter) ist der hier beschriebene Granophyr. (Die Nummern der Adern werden am rechten Ufer von Podhoří, am linken vom Felsen bei Podhába nach Kralup hinauf gezählt.)

fast dichter Granophyr, der näher der Mitte des Ganges spärliche und sehr feine Quarz- und Feldspathkörner führt. Derselbe Granophyrgang schliesst metergrosse linsenförmige Stücke des benachbarten Grauwackenschiefers (Barr. Et. B) und sendet in ihn (gegen N) eine schmale Apophyse. Er selbst breitet sich oben trichterförmig aus, so dass von seinem östl. Rand die 73. Ader des Quarzsyenites bedeckt wird (73. in Fig. 19). Unter den Feldspathkörnern dieses Granophyrs sind viele polysynthetisch. Und diese umschliessen Epidotstacheln und sind durchsichtiger als die nicht gerieften Orthoklaskörner, welche vom Kaolinanb durchdrungen und trübe sind. Unter den ersteren dürften einige nach dem Auslösen dem Mikroklin, andere wieder nach den Untersuchungen mittels Kieselflussssäure dem Albit angehören. Im Ganzen ist die Structur dieses Granophyrs normal (S. Fig. 4 Taf. I); die Quarz- und Feldspathkörner sind von gleicher Grösse und gleichförmig vertheilt, wobei jene in diese eingeknetet erscheinen. Spärliche feinfaserige Chloritpartikeln haben oft Amphibolurisse und werden von Magnetitkörnchen begleitet. In denselben Theilen wurden schwarzgrüne scharfe Nadeln vorgefunden, die ich für Turmalin halte. Die Mikroanalyse dieses Granophyrs mittels Kieselflussssäure zeigte mehr Kalium als Natrium.

Der gelbliche, sehr feinkörnige, fast dichte Granophyr von Podol (in v. Podol, der Richtung gegen Hrobkov) zeigt sehr spärliche und feine Quarz- und Feldspathkörner. Und seine Mikrostructur zeigt ein Gemenge derselben Minerale, in welchem trübe, von granbrannem Kaolin- (und Limonitstaub) durchdrungene Feldspathkörner eine einheitliche Masse bilden, in welche die Quarzkörner eingebettet erscheinen. Diese enthalten wieder

Quarzkörnchen eingeschlossen, die aber anders orientirt sind. Zu diesen zwei Mineralen gesellt sich spärlicher, deutlich dichroitischer grünlicher Glimmer. Die mikrochemische Analyse dieses Gesteines (mittels Kieselfluss-säure) ergab sehr viel Kalium, weniger Natrium, dann etwas Magnesium und Eisen.

zwich.
Zvolejn
u. Ma-
netín,
v. Sirá
u. v. Kr-
chůvek,
Nebst den hier beschriebenen Gesteinen erwiesen sich als Granophyre: die Porphyrgerölle zwischen Zvolejn und Manetín, mikroskopische Einschlüsse im Sphärolithporphyr von Sirá und im Felsophyr von Krchůvek bei Neu-Joachimsthal. Die mikroskopischen Einschlüsse im Sphärolithporphyr von Sirá waren quarzarm und durch spärliche Amphibolnadeln ausgezeichnet.

4. Granitische Glimmerporphyre.

ans der
Přestav-
lker
Schlucht
b. Říčan,
Hierher gehört das Gestein zweier, 0·5 Meter mächtiger, senkrechter und gegen O streichender Adern, welche in der Přestavlké Schlucht bei Říčan die Schiefer durchsetzen und von dem Granitporphyr derselben Schlucht (siehe Seite 64) circa 100 Meter gegen N entfernt sind. Dieses Gestein ist an braunen, 0·5^{cm} breiten Schuppen dunklen Glimmers, welche zumeist zu den Salbändern der Ader parallel gelegen sind, so reich, dass es nur aus Glimmer zu bestehen scheint. Aber am Querbruch sieht man eine grauweiße oder gelbliche Grundmasse, welche bei 100× Vergr. feinkörnig erscheint, an Apatitsäulchen und Nadeln reich ist und zumeist aus unregelmässigen, von einem graubraunen Staub durchdrungenen Feldspathkörnchen, spärlicheren, helleren, oft fast farblosen Quarzkörnchen zusammengesetzt ist. Diese unterscheiden sich im polar. Licht durch ihre lebhafteren (gelbrothen) Farben von den (bläulichen) Feldspathkörnern, welche mannigfaltig in einander greifen oder durch Quarzkörnchen ausgeschweift und oft auch mit Sphärolithquarz durchdrungen sind. Nebst den Körnchen treten auch spärliche Feldspathlamellen auf, an denen man nur selten eine Riefung gewahrt. In sehr seltenen und kleinen Körnchen und kurzen Stäbchen ist Magnetit (Titaneisen) vertreten. — Nach den Untersuchungen des Hrn. Stoklasa enthält dieser Porphyr 1·127% Phosphorsäure, d. i. 2·75% Apatit.

v. Zdu-
chovic,
An der Grenze zwischen diesem Glimmerporphyr und dem dioritischen Quarzsyenit v. Dolanek steht, seiner Structur nach, der granitische Glimmeramphibolporphyr (östlich) v. Zduchovic, in dem neben brannem Glimmer auch Amphibol ein wesentlicher Bestandtheil ist.

II. Radio- und sphärolithische Porphyre.

1. Radiolithische Glimmerquarzporphyre.

Radiol.
Glimmer-
quarz-
porphyre.
Die radiolith. Glimmerquarzporphyre sind ihrem äusseren Habitus nach den Granitporphyren ähnlich. Aber in ihrer Grundmasse kommen zahlreiche Radiolithe vor, welche dann und wann in pegmatitische Körner übergehen und immer durch ein granitisches Magma verbunden sind.

Der radiolith. Glimmerquarzporphyr, der zwischen Loch und Rudelsdorf, nördl. v. Görkau, im Erzgebirge auftritt, besitzt sehr zahlreiche, einige Mm. grosse Körnchen und zwar gelbliche oder weissliche Feldspathe und farblose oder grauweisse Quarzkörner, nebstdem ziemlich häufige Blättchen dunklen Glimmers und eine (sehr) feinkörnige, gelblich granweisse Grundmasse. Diese zeigt bei 100 $\times$ Vergr. faserige und stängelige (Quarz- und Feldspathsnbstanz enthaltende) Radiolithe, dann kleinere pegmatit. Körner und ein Gemenge von durch ihre Grösse sehr verschiedenen Quarz- und Feldspathkörnern. Neben den Glimmerblättchen bemerkt man in der Grundmasse auch lichtgrüne Chlorittheilchen, welche entweder schuppig oder wellig faserig sind und manchmal sehr zarte und scharfe schwarzgrüne Nadelchen (Epidot?) (in parallelen oder sich kreuzenden Bündeln) umschliessen. Haben diese Chloritpartien die Gestalt von parallelen, wellig faserigen Stängelchen, so pflegen sie von schwarzen Fasern durchzogen zu sein.

Hierher gehören auch einige Proben des Granitporphyrs aus dem Fleygrund von dem Thore des Lichtenwalder Thiergartens und zwar diejenigen, deren Grundmasse an Radiolithen reich ist.

2. Radiolithische und sphärolithische Quarzporphyre.

Hierher gehören solche radiolith. und sphärolith. Porphyren, welche zahlreiche und porphyrische Quarzkörner enthalten. Dass diese Art sehr spärlich auftritt, beweist der Umstand, dass ich nur drei Beispiele von derselben anführen kann und zwar den 112. Gang des Moldautales nördl. von Podhoří, den Gang, der im Eisenbahndamm unter der Libšicer Felswand auftritt und den Porphyr von Teškov, von dem am Ende der sphärolith. Porphyre Erwähnung gethan wird.

Im Abhange des rechten Moldanufers, der von der Máslovicer Schlucht und von den Dolánaker Gärten begrenzt wird, ziehen sich seiner ganzen Länge nach fünf, 1 $\frac{1}{2}$ —3 Meter mächtige, fast parallele Gänge, deren Reihen-



Fig. 20. Zwischen der Máslovicer Schlucht und den Gärten von Dolanek. Gang Nr. 100 und 104 radiolith. Porphyr; Nr. 101 u. 103 diorit, Quarzsyenit; Nr. 102 radiolith. Quarzporphyr.

folge von der höchsten bis zur tiefsten man am besten in einem kleinen Wasserriss fast in der Mitte des Abhanges sehen kann (siehe Fig. 20). Die unteren drei, und zwar zwei Porphyrgänge, welche einen diorit. Quarz-

syenitgang (100—102) einschliessen, neigen sich in ihrem südlichen Verlaufe zur Moldau hin, gegen den nördl. Theil der Libšicer Felswand; die oberen zwei steigen jedoch bis zum Gipfel des Felsens, durch den der Abhang seinen Abschluss gegen die Máslovicer Schlucht findet. Die unteren zwei Porphyradern, welche jenen Quarzsyenit einschliessen, erweisen sich als Fortsetzung des 24. und 25. Ganges der Libšicer Felswand (siehe Fig. 24), von denen sie sich nur dadurch unterscheiden, dass sie bei 100× Vergr. körniger und vollkommen krystallin erscheinen.

Der dritte Gang von unten, der als 102. Gang des Moldanthales nördlich v. Podhoří bezeichnet ist, führt einen weisslichen Porphyr, welcher sich durch eine ansehnliche Menge von Quarz- und Feldspathkörnern auszeichnet und seiner Mikrostruktur nach zwischen die radiolithischen und sphärolithischen Porphyre als Uebergangsglied gestellt werden könnte. Die fast dichte Grundmasse besteht hauptsächlich aus Körnchen von sphärolithischem oder chalcedonartigem Quarz, spärlichen Feldspathleistchen und zahlreichen, grünlichen Glimmerblättchen. Aber die porphyr. Quarzkörner besitzen gewöhnlich eine breitere, aus zarten feder- oder büschelartigen Radiolithen bestehende Randzone.

v. Eisen-
bahn-
damm
unter d.
Libšicer
Fels-
wand.



Fig. 21. Die Grundmasse des Porphyrs aus d. Eisenbahndamme unter der Libšicer Felswand.

Der circa 9 Meter mächtige Gang, der im Eisenbahndamm der Libšicer Felswand (Nr. 22 nördl. v. Podbaba, Fig. 24) auftritt, besitzt reichliche, 2—5^{mm} grosse Quarz- und Feldspathkörner. Und die dichte Grundmasse (s. Fig. 21) ist zusammengesetzt aus lanter corrodirten und in einander eingreifenden Feldspathkörnern, welche von Staub und von mohngrossen Körnchen sphärol. Quarzes durchdrungen und oft von einander getrennt sind. Nebstdem besitzt er zahlreiche Blättchen eines grünlichen Glimmers, welche ziemlich gleichförmig vertheilt sind. Die porphyrischen Quarzkörner, deren farblose Durchschnitte im pol. Lichte oft parallel und durch verschiedene Farben gestreift erscheinen, haben einen kleinen Saum sphärol. Quarzes, welcher einer durch feinen Staub trüben und aus kleinen, schwach concentrisch schaligen und strahligen Kügelchen bestehenden Gallerte ähnlich ist und mit dem eingeschlossenen Quarze gleichzeitig auslöscht. Die porphyr. Feldspathkörner sind zumeist polysynthetisch und gehören dem Oligoklas, Orthoklas, theilweise auch dem Mikroklin an.

3. Sehr feinkörnige oder dichte Radiolithporphyre (Radiophyre).

Dichte
radiol.
Porphyre

Die sehr feinkörnigen oder dichten oder nur sehr spärliche kleine Körnchen führenden Radiolithporphyre treten nur im Erzgebirge auf und im Moldanthale zwischen Prag und Kralup. Im Erzgebirge kommen sie vor bei Bleistadt,

Joachimsthal, Georgendorf, Ober-Graupen, Mückenberg und dann im Tellnitz- und Liesdorfer-Thale bei Chlum.

Der radiol. Porphy, der bei Bleistadt den Glimmerschiefer durchsetzt, ist dicht, lichtbraun und wird zusammengesetzt (bei 100× Vergr.) aus einem feinkörnigen Gemenge von Quarz- und Feldspathkörnern, von Chlorit- und Epidotpartien und zahlreichen, porphyrisch hervortretenden Radiolithen. Einige dieser Radiolithe sind fächerförmig und bestehen nur aus Feldspathstäbchen; andere sind faserig oder nadelförmig gestrahlt und werden entweder von Quarznadeln oder Feldspathfasern zusammengesetzt, welche von sphärolithischen Quarzkörnchen durchdrungen und in eine jüngere Feldspathsubstanz eingebettet sind. Der grösste Theil dieser Radiolithe ist aber von einem braunen, strahlenförmig geordneten Staube durchdrungen. Nebst diesen mehr oder weniger runden Radiolithen kommen auch mikroporphyrische Feldspathe vor, in welche Quarzfäden oder Körner (nach den Spaltungsrichtungen des Feldspathes) regelmässig gelagert sind, aber mit der Feldspathsubstanz gleichzeitig auslöschen.

v. Bleistadt,

Der dichte, bräunliche Radiolithporphy des Wolfsberges bei Joachimsthal (siehe Fig. 7 Taf. II) ist so reich an faserigen und nadeligen, von braunem Staube durchdrungenen Radiolithen und Radiolithbüscheln, dass man nur an sehr wenigen Stellen etwas vom Magma, das aus Quarz- und Feldspathkörnern besteht, bemerken kann. In die Radiolithe sind oft Feldspathleistchen eingebettet und die Büschel haben manchmal stabförmige Aufsätze (von deren Enden die Strahlen des Büschels auslaufen). Die Mikroanalyse mittels Kieselflussssäure ergab viel Alkalien und zwar mehr Kali als Natron.

v. Wolfsberg bei Joachimsthal,

Hierher gehören auch einige Proben des fast dichten, durch spärliche Quarzkörnchen ausgezeichneten Porphyrs von Oberbrand bei Joachimsthal, welcher unter den Granophyren beschrieben wurde, dennoch aber mehr oder weniger Radiolithe enthält.

v. Oberbrand bei Joachimsthal,

Der licht braune, dichte Radiolithporphy von Deutsch-Georgendorf zeigt sehr spärliche und feine Quarzkörner und ist aus pegmatitischen und radiolithischen Körnern zusammengesetzt. Diese enthalten Feldspathsubstanz, welche von sphärolithischem Quarzstaub, nebst dem aber von denticulierten Chalcedonkörnchen, zuweilen auch von strahlenförmig zusammengesetzten Feldspathleistchen durchdrungen ist. Die porphyrischen Quarzkörner besitzen einen schönen, aus feinfaserigen oder federartigen Radiolithen zusammengesetzten Saum. Auf einigen Stellen wird er von kurzen, parallel und unter rechtem Winkel gelagerten, gleichmässig orientirten Feldspathleistchen, welche durch Quarzkörnchen geschieden sind, zusammengesetzt. Und überall zeigt er grünliche Epidot-, Chlorit- oder Talkpartien. — Die mikrochemische Analyse mittels Kieselflussssäure zeigte sehr viel Kali, stellenweise viel Natron und ein wenig Eisen und Magnesium.

von Georgendorf,

Im bräunlichen, fast dichten Radiolithporphy von Ober-Graupen, im Districte der Zinnerzgänge, haben runde, am Rande aufgeschlitzte Körner überhand, welche von einem grauen Staub mehr oder weniger erfüllt sind und

v. Ober-Graupen,

durch die Anordnung desselben eine radiale oder concentrisch strahlenförmige Structur verrathen. Zwischen $\times$ Nicols zeigen sie eine auf dünnen Stellen grauweisse oder blaugraue, auf dickeren rothe, blass oder grüne Farbe und löschen in ihrer ganzen Ausdehnung oder in Hälften aus, selten in Segmenten. Sie erscheinen somit als einfache oder Zwillingskrystalle. Zwischen den beschriebenen Körnern breitet sich ein granitisches oder felsitisch körniges, an Hämatitstaub reiches Magma aus, in dem viele discordant gelagerte, grau, trübe, von Magnetit und Hämatit durchwirkte Lamellen sich vorfinden. Selten sind faserige, farblose oder schwach grüne blätterige Partien, welche zum Talk zugerechnet werden können. Seltene mikroporphyrische, farblose Quarzkörner werden von einem trüben Saum sphärolithischen, von Feldspathsubstanz durchdrungenen Quarzes begrenzt, der mit der Quarzsubstanz gleichzeitig anslöscht.

von
Mücken-
berg,

Eine ähnliche Structur besitzt der dichte Radiolithporphyr v. Mückenberg, dort, wo er an den Gneiss angränzt. Seine radiolithischen Körner sind feiner aber zahlreicher. Oft besitzen sie dieselbe radiale Anordnung des grauen Stambes wie die Radiolithe des vorigen Porphyrs. Nebst dem besitzen sie oft einen farblosen Saum reinen Sphärolithquarzes. Das Magma, welches zwischen den Radiolithen verbreitet ist, ist granitisch, besitzt aber stellenweise zahlreiche sphärolithische Quarzkörner und Schüppchen eines weissen oder grünlichen Glimmers, welcher vielleicht zum Talk gehört und viele Feldspathkörner reichlich durchdringt.

aus dem
Tellnitz-
thale,

Der lichtbraune, fast dichte, radiolithische Porphyr aus dem Tellnitzthale bei Chlum zeigt spärliche und feine Quarzkörnchen und bei $100\times$ Vergrößerung ein Gemenge von farblosen Quarz- und rostbraunen Feldspathkörnchen, kurzen farblosen oder grünlichen Fasern und Schuppen (Talk) und spärlichen Magnetit- und Hämatithäufchen. Aus diesem Gemenge treten seltene pegmatitische Körner hervor, aber sehr häufige und grössere Radiolithe, welche oft Feldspathumrisse verrathen und entweder ganz oder in Hälften anlöschen. Gewöhnlich sind diese Radiolithe an den Rändern dismembrirt und zwar durch Quarzkörner, oft sind sie von Feldspathstreifen durchdrungen und von Büscheln des rostigen Stambes durchwirkt. Ihre Querschnitte sind rund und zeigen stambreiche, grauweisse Fasern und stängelige Körner in einer radialen Anordnung. Die porph. Quarzkörner haben gewöhnlich einen schönen Radiolithsaum. Die mikrochemische Analyse mittels Kieselflussssäure zeigte bei diesem Porphyr nebst einem deutlichen Antheil an Eisen (und Magnesium) sehr viel Kalium und Natrium und das von beiden in gleicher Menge oder ein wenig mehr Natron als Kali.

aus dem
Lies-
dorfer
Thale,

Dieselbe Mikrostructur hat auch der braune Radiolithporphyr, welcher im Liesdorfer Thale, nicht weit und zwar westlich vom vorigen im Gneiss auftritt. Aber der dichte Staub der Radiolithkörner des Liesdorfer Porphyres ist rothbraun (von Hämatit und Limonit gefärbt) und im reflect. Licht weisslich.

Neben dem Erzgebirge treten die Radiolithporphyre am häufigsten auf im Moldauthale und dessen Querthälern zwischen Prag u. Kralup

und das im Gängen von $\frac{1}{4}$ —30 Meter Mächtigkeit, welche die azoischen Grauwacken-Schiefer der Barr. Et. B durchdringen, zumeist gegen NON streichen und unter einem Winkel von 60° — 80° gegen OSO verflachen. Diese Gänge haben dort, wo sie die Mächtigkeit von circa 6 Meter nicht überschreiten, ein durch und durch radiolithisches Gefüge; mächtigere Gänge pflegen am Rande und in den Apophysen eine felsitische Structur zu haben. Die Porphyre aller dieser Gänge sind sehr natronreich. Und viele besitzen einen so hohen Natrongehalt im Vergleich mit dem Kaligehalt, dass ich sie unter den Porphyriten beschreibe.

Im dichten, licht braunrothen Porphyr, der nördlich v. Jenerálka nördl.
v. Jene-
rálka, neben der nach Horoměřic führenden Strasse einen, einige Meter mächtigen Gang bildet, und da wegen Schottergewinnung in einem Steinbruche entblösst ist, kommen sehr spärliche und feine Quarz- und Feldspathkörner vor. Jene sind farblos, schliessen oft rundliche Grundmassentheilchen sammt ihren Radiolithen ein und in den Feldspathen treten dann und wann blutrothe Schuppen oder sechsseitige Blättchen von Eisenglimmer auf. Die vom röthlichen Staub durchdrungene Grundmasse zeigt im gewöhnlichen Licht nebst Sphärolithquarzen und Feldspathleistchen keine besonderen Eigenthümlichkeiten. Aber im polar. Licht (s. Fig. 8 Taf. II bei $100\times$ Vergr.) treten aus einem feinfaserigen, felsitisch körnigen und an Hämatitstaub reichen Magma mehr oder weniger deutliche Radiolithkörnerchen hervor, welche durch einen verschiedenen Habitus sich anszeichnen. Einige von ihnen, die mehr oder weniger rund sind, werden von fächerartig oder radial aggregirten Feldspathleistchen zusammengesetzt, die in eine jüngere rostbraune Substanz eingebettet sind. Und solche Körnerchen haben eine schmale farblose, mehr oder weniger regelmässige Randzone sphärolith. Quarzes. Andere Radiolithe enthalten spärliche Feldspathleistchen und zahlreiche Quarzsphärolithe. Endlich kommen auch solche Körner vor, welche eine sehr unregelmässige verzogene Form besitzen und allmählig in die Magmasubstanz übergehen. Und in diesen Körnern pflegen die Feldspathleistchen stromartig gelagert zu sein (s. 51 in Fig. 8 Taf. II). Die Mikroanalyse mittels Kieselflussssäure zeigte neben einem nicht unbedeutlichen Eisen- (und Magnesium-) Quantum viel Kalium und stellenweise auch viel Natrium.

Der gelbliche, dichte radiolith. Porphyr aus dem 2—3 Meter mächtigen Gange Nr. 12 nördl. von Podhoří, am rechten Moldauufer (bei den ehemaligen Dynamitfabriken gegenüber von Roztok; s. Fig. 22) enthält sehr seltene und feine Quarz- und Feldspathkörnerchen. Er wird von Radiolithen zusammengesetzt, die den im vorigen Porphyr beschriebenen ganz ähnlich sind und dann aus einem spärlichen, sehr feinkörnigen Magna, das von Limonit- oder Hämatitstaub durchdrungen, theilweise auch eine apolare Substanz umschliesst. Porphyrische Quarzkörner, welche rundlich und durch die Grundmasse corrodirt sind, haben einen grauweissen, trüben Quarzsphärolithsaum, der gleichzeitig mit den eingeschlossenen Quarzkörnern anslicht und deshalb optisch gleich orientirt ist.

aus dem
12. Gange
nördl.
v. Pod-
hoří,

aus dem
20., 22.,
24. G.
nördl.
v. Pod-
hoří,

Aehnlichen Radiolithporphyren gehören die dichten, gelblichen oder schwach brannen Porphyre der schmalen ($\frac{1}{4}$ —1 Meter mächtigen) Gänge Nr. 20, 22, 24, nördl. v. Podhoří am rechten Moldanfer (s. Fig. 23) an. Ihre Radiolithe, zwischen die eine Talksnbstanz oft radial angeordnet interponirt ist, sind durch eine sehr feine radiale Structur, die gewöhnlich durch Fasern und Körnchen bewirkt wird, ausgezeichnet. Diese Structur ist nur bei



Fig. 22. Das rechte Moldanfer zwischen der Trákrálka (Královka) und der Čimicer Schlucht (gegenüber v. Roztok). Nr. 5, 6, 7, 8, 9, 10 u. 14 sind schmale Grünsteinporphyritgänge; Nr. 11 u. 13 sind verwitterte Grünsteine, vielleicht Diorite. In Nr. 7 u. 8 sind die Grünsteinporphyritgänge im Contact mit Radiolithporphyren, welche sich als jünger erweisen. Ebenfalls jünger ist der Radiolithporphyrgang Nr. 12, der hier beschrieben wird. Der ganze Abhang ist aus Grauwackenschiefer zusammengesetzt (Barr. Et. B).

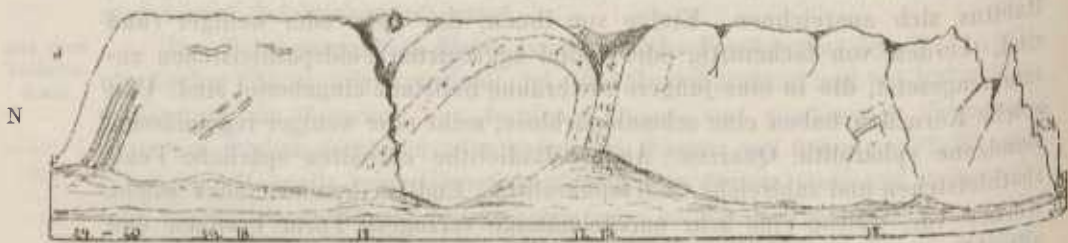


Fig. 23. Das rechte Moldanfer zwischen d. Čimicer u. Dolno-Chabrer Schlucht (gegenüber von Roztok) Gang Nr. 15 ($1\frac{1}{2}$ Meter) verwitterter Diabas; Nr. 16 (3 Meter) porphyr. Quarzdiorit; Nr. 17 (5—8 Meter) radiol. Quarzporphyr; Nr. 18 und 19 (5—10 cm) Diabasporyphyr, der dem „porphyro verde antico“ ähnlich ist; Nr. 21 und 23 (1—2 Met.) feinkörnige, am Rande dichte Grünsteinporphyrite mit Dioriteinschlüssen; Nr. 20, 22 u. 24 Radiolithporphyre, die hier beschrieben werden. Der Abhang besteht aus silur. Grauwackenschiefer (Barr. Et. B).

× Nicols deutlich erkennbar. Die Feldspathleistchen, die in die Radiolithe eingeschlossen sind, pflegen einzeln, oft in Stromform aufzutreten und sind hie und da auf mehrere Stücke zerbrochen (s. Fig. 5 auf Taf. II). Die sehr spärlichen Quarzkörnchen haben einen trüben Saum, der entweder aus Quarzspärolithen oder Radiolithen besteht. Der Porphyr des 24. Ganges verräth eine schwache Streifung und in den Dünnschliffen Reihen weisser Körnerhäufchen, welche dem Kaolin zu gehören scheinen und auf die regelmässige Lagerung der Feldspathsubstanz hinweisen. Die Mikroanalyse dieses Gesteins ergab mehr Natrium als Kalium. Deshalb könnte man es früher als radiolithischen Porphyrit hinstellen.

Südlich v. Letky, am linken Moldaunfer, tritt dem Wächterhanse gegenüber ein 6 Meter mächtiger senkrechter Gang auf (Nr. 21, nördl. von Podbaba), der nach NON streicht und dessen dichtes, gelbliches od. schwach bräunliches Gestein, zumeist einen durch und durch krystallinen Radiolithporphyr repräsentirt und nur am nördl. Salbande ein glasig körniger Felsophyr ist. Der radiol. Porphyr dieses Ganges wird von corrodirten, unregelmässigen Körnern (s. Fig. 21) zusammengesetzt, welche von einem brannen Staub oder deutlichen Sphärolithquarzkörnchen durchdrungen sind, oft ein strahliges oder auch concentrisch schaliges Gefüge haben und durch ein felsitisches oder granitisches Magma verbunden sind.

Viele Körner enthalten runde oder ovale Quarzsphärolithe und gleichen den feinsten Arten der Pegmatitkörner, andere wieder, die aus Büscheln bestehen und im polar. Licht ein dunkles vielarmiges Kreuz zeigen, enthalten in ihrer Mitte Feldspathleistchen, und zwar so, dass die Büschel von den Enden der Feldspathleisten wie Eisenfeilspäne von den Magnetpolen auslaufen. Das granitische Magma dieses Porphyrs erscheint als ein Gemenge von trüben, kurzen Feldspathleistchen und das felsitische Bindemittel als eine feinkörnige, durch und durch krystalline Substanz. In beiden Magmaarten kommen Hämatit- und Limonitkörnchen vor, welche oft Pseudomorphosen nach Pyrit bilden und dann grünliche Fasern und blätterige Partikeln einer Talk- oder Chloritsubstanz.

Der Felsophyr, der dem nördl. Salbande dieses Ganges entstammt, besteht aus einer (bei 100× Vergr.) sehr feinkörnigen staubartigen Substanz, welche zumeist apolar ist. In dieser Substanz sind weniger zahlreiche Quarzkörner eingeknetet und häufige gelbliche oder bräunliche, trübe, bläulich polarisirende Feldspathleistchen und Stacheln, welche entweder discordant oder strahlenförmig geordnet liegen.

Schöne Beispiele der Radiolithporphyre liefern die Mitte und das südliche Salband des 23. Ganges in der Libšicer Felswand (siehe Fig. 24).

Die Mitte des 23. Ganges führt einen dichten, grauweissen, ein wenig gelblichen Porphyr, der aus lauter Radiolithen (spärlich pegmatitischen Körnern) zusammengesetzt ist. Diese berühren sich entweder oder werden durch schmale Streifen getrennt, welche aus kleineren oder grösseren Quarzkörnern, Feldspathleistchen und zahlreichen, gelbgrünen, strahlig oder büschelförmig geordneten Glimmerblättchen oder Fasern bestehen. Die Radiolithkörner erscheinen gewöhnlich in Form von federartigen Büschelaggregaten und schliessen spärliche Feldspathleistchen ein, welche in diesem Porphyr auch in grösseren Quarzkörnern eingeschlossen vorkommen.

Eine ähnliche Mikrostruktur zeigen auch die Proben vom südlichen Salbande des 23. Ganges der Libšicer Felswand; aber die einzelnen Radiolithkörner, welche in verschiedenen zickzackförmigen Linien einander berühren, seltener durch spärliches granitisches oder chloritisches Magma verbunden sind, haben hier zumeist verzogene Formen. Und die Feldspathleistchen,

südlich
v. Letky
Gang
Nr. 21
nördl.
v. Pod-
baba,

die Mitte
des 23.
Ganges
der Lib-
šicer
Fels-
wand,

v. südl.
Salbande
des 23.
Ganges
in der
Libšicer
Fels-
wand,

Nadeln und zerfrauste Körner, welche in den Radiolithen eingeschlossen sind, pflegen nicht schön strahlenförmig, sondern discordant gelagert zu sein.

v. Má-
slovic-
Dola-
neker
Abhänge
(G. 100)

Der tiefste Gang (100 in Fig. 20) des Máslovic-Dolaneker Abhanges im Moldanthale enthält graulichen oder gelblichen, dichten und nur durch spärliche Quarzkörnchen ausgezeichneten Radiolithporphyr. Einige Radiolithkörner umschliessen Strahlen oder Büschel feiner Fasern, andere enthalten



Fig. 24. Die Libšice Felswand (circa 100 Meter nördlich von der Bahnstation). Nr. 22 im Eisenbahndamme (ca. 9 Meter mächtig) Sphärolithporphyr (s. S. 74). Scheint die Fortsetzung von Nr. 23 und 24 zu sein. Die Libšice Felswand besteht aus dioritischem Amphibolit mit dunkelgrauen Schiefereneinschlüssen. Nr. 24 und 25 haben ihre Fortsetzung in Nr. 100 und 102 des rechten Moldaufers (s. Fig. 20). — Nr. 23 ist in der Mitte und am südlichen Rande ein radiol. Porphyr; im nördl. Salbade besitzt er einen Felsophyrhabitus mit spärlichen nadelförmigen (Quarz-) Radiolithen. — Nr. 24 felsitischer Quarzporphyr von einem $1\frac{1}{2}$ Meter mächtigen Gange des Glimmerpikrophys ¹⁾ (enthält dunklen Glimmer, Olivin, Augit, Magnetit und Glasmagma — am südl. Salbade spärlichen Orthoklas) durchsetzt. — Nr. 25 Felsophyr, ziemlich reich an nadelförmigen Radiolithen (Quarzradiolithen?).

Feldspathleistchen; aber der grösste Theil von ihnen ist von rosenkranzartig gereihten Quarzsphärolithkörnern durchzogen, die auch zwischen den Radiolithen neben Feldspathleistchen, Quarzkörnern und zahlreichen grünlichen Glimmerblättchen an der Constitution des spärlichen Bindemittels Antheil nehmen.

4. Sehr feinkörnige oder dichte Sphärolithporphyre oder Spharophyre.

Die Sphärolithporphyre treten im Moldanthale zwischen Prag und Kralup auf und dann hie und da an den Rändern des Pürglitz-Rokycaner Porphyrruges.

Die sphärolithischen Porphyre sind dreierlei Art: die eine besteht aus regelmässigen, verschiedenartig ausgeschweiften, rostigen Feldspathkörnern, welche (bei $100\times$ Vergr.) von Staub, oft auch von molnigrossen Körnchen sphärolithischen Quarzes dicht durchdrungen sind (s. Fig. 21); die andere

¹⁾ Viele dieser Gesteinsarten beschrieb ich in Tschermak's Min. Mittheil. 1879 unter dem Titel: „Der Glimmerpikrophyr und die Libšice Felswand“.

wird hauptsächlich aus Quarzspärolithen und Chalcedonkörnern zusammen-
gesetzt, welche oft erbsengross werden und oft mehr oder weniger Feldspath-
substanz beigemischt enthalten. Wenn in dieser Art mehr Bindemittel (das
bei 100 $\times$ Vergr. feinkörnig, felsitisch ist) vorkommt, so haben die sphäro-
lithischen Quarzkörner eine regelmässige Kugelform (siehe Fig. 7, 8, 9, 10
und dann Fig. 3 und 4 auf Taf. II); fehlt dieses Magma oder ist davon nur
so wenig vorhanden, dass die Sphärolithe einander berühren, so haben sie
zumeist polygonale Umrisse oder übergehen in Chalcedonkörner (s. Fig. 28).
Die dritte Art ist ein Gemenge der beiden vorigen, wobei die Feldspath-
körner (der ersten Art) die Basis bilden, in welche die sphärolithischen und
chalced. Quarzkörner eingebettet sind.

Zur ersten Art gehört der Porphyry des 31. Ganges im Moldanthal
(nördl. v. Podhoří, Roztok gegenüber), dann der Porphyry der südwestlichen
Kuppe des Holeček bei Zbirov, von der ersten Mühle (von oben) am Zbi-
rover Bache; zur zweiten Art gehört der Porphyry von Dejvic-Jenerálka, aus
dem 2., 7. und 8. Gänge nördlich von Podhoří, dann die Porphyre aus dem
Klucnathale, von der Strasse gegenüber der Burg Pürglitz, von „na Polín-
kách“ bei Pürglitz, von der Oberfläche des Sykořice Berges, von Vejvanov;
dann von Sirá, Dlouhá Lhota, Neu-Joachimsthal und vom Petersbrünnel im
Thale unterhalb Rašic. Zur dritten Art gehören die Porphyre von Těškov,
Dlouhá Lhota, von der Glashütte und Obora bei Neu-Joachimsthal.

Der dichte, gelblich weisse Porphyry aus dem schmalen Gange Nr. 31 31. Gang
nördl.
v. Pod-
hoří,
nördlich von Podhoří (im Moldanthal, Roztok gegenüber) besteht aus
verschiedenartig corrodirten, in einander greifenden, rostfarbenen Feldspath-
körnern, welche von Staub und von Körnern des sphärolith. Quarzes durch-
drungen sind und oft kurze scharfkantige Nadeln und Feldspathleisten
einschliessen. Die chemische Analyse dieses Porphyrs ergab ein wenig mehr
Kalium als Natrium.

Der dichte bräunliche Porphyry aus der südwestl. Kuppe des Ho- aus der
südwestl.
Kuppe
des
Holeček
bei Zbi-
rov,
leček bei Zbirov (zwischen Franzensthal und Přisednice) besteht aus gröberen
corrodirten und gefrausten Körnern, welche von Staub und Körnern sphärolith.
Quarzes dicht durchdrungen, entweder in einander greifen oder durch Feld-
spathleisten, zerbröckelte Quarzspärolithe und rosenkranzartig verbundene
Quarzspärolithkörner geschieden werden. Unregelmässige Quarzspärolith-
körner sind gewöhnlich in einen Kreis gestellt. Zirkonkryställchen sind selten.

Die grauweisse Abart desselben Fundortes unterscheidet sich von der
vorigen nur dadurch, dass sie reich ist an grünlichen Glimmer, der höchst-
wahrscheinlich dem Talk angehört. Auch diese hat seltene Zirkonkrystalle. —
In beiden Abarten kommen Bruchstücke eines dichten, grünlichen Porphyrs
vor, der ein sehr feinkörniges, an grünlichen (dicht gitterartig gelagerten)
Glimmer reiches Cement besitzt, in welches runde und polygonale grauweisse
Quarzspärolithkörner (von Erbsengrösse ¹⁾) und spärliche Feldspathleisten

¹⁾ Wo die Grösse als „mohngrösse“ und „erbsengrösse“ angedeutet, muss sie nur als
unter dem Mikroskop so erscheinend aufgefasst werden. Anmerkung des Übersetzers.

eingebettet vorkommen. Runde Sphärolithkörnchen umschliessen centrale Häufchen und Kränzchen eines gelbbraunen (Feldspath-) Stanbes. In dieser Abart wurden reichlicher schöne Zirkonkrystalle vorgefunden. Die nordöstl. Sohle des Holecěk besteht aus einem gestreiften Felsophyr und die nordwestl. aus einem Trümmerporphyr, dessen Trümmer in den Felsophyr eingeknetet sind (siehe Fig. 31).

Das linke Ufer des Zbirover Baches, der in die Porphyrgesteine und weiter (bei seiner Mündung in den Miesfluss) in Grünsteine sein Bett tief eingegraben hat, besteht bei der ersten Mühle (von oben) aus einem gelbbraunen, dichten Porphyr, in dem nur spärliche und feine Quarz- und Feldspathkörner mit freiem Auge bemerkbar sind. Die Dünnschliffe zeigen eine doppelte Substanz: eine rostbraune und eine farblose, die in jener dicht gitterförmig gelagert ist. Aber im polar. Licht zerfällt die ganze Porphyrmasse in unregelmässige, verschiedenartig corrodirt und zerfetzte Feldspathkörner (wie in Fig. 21), welche von Körnchen und knotenförmigen, oft kreisförmig gelagerten Fasern sphärolithischen Quarzes dicht durchdrungen und abgesondert sind. — Ein ähnlicher Porphyr kommt in Fragmenten im Trümmerporphyr bei der zweiten Mühle (von oben) vor.

Nebst diesen Porphyren können hieher auch einige Proben des 24. und 100. (im Máslovic-Dolaneker Abhange) Ganges nördlich von Podhoří und des 21. Ganges nördlich von Podbaba (südl. von Letek) gezählt werden.



Fig. 25. Der Felsen bei Podbaba (bei der Eisenbahnstation) besteht aus silurischem Grauwackenschiefer (Barr. Et. B). Gänge Nr. 1 und 2 verwitterte Grünsteine, vielleicht Diabase. Aehnliche zwei Gänge findet man ca. 20 Meter gegen Norden, dort, wo eine hohe Mauer den Wasserriss eindammt. Nr. 3 (0.5 Meter) scheint Syenit zu sein; Nr. 4 (1 Meter) ist ein (Diabas-) Porphyrit; beide letzte Gänge sind sehr verwittert; Nr. 5, ca. 100 Meter mächtig, führt den hier beschriebenen Sphärolithporphyr. Dieser wird von zwei ($\frac{1}{2}$ —1 M.) mächtigen Gängen 6. durchdrungen, deren röthliches Gestein gänzlich verwittert ist.

im Sattel
v. Dejvic
gegen
Jenc-
rálka,
Im Sattel, durch den die Strasse von Dejvic gegen Jenc-
rálka führt (unweit vom Beránek), tritt in den Komoraner Schichten ein
schmäler (ca. 0.5 Meter mächtiger) Gang auf, der einen granlichen oder
gelblichen, dichten Porphyr (in der Richt. gegen St. Mathias und zum Felsen
von Podbaba) führt. Dieser Porphyr, dessen Masse durch und durch kry-
stallin ist, steht an der Gränze zwischen Sphärolith- und Felsitporphyren.
Bei 100× Vergr. zeigt er ein feinkörniges, an weisslichen, glimmerigen Par-
tikeln reiches Magma, in das Körnchen sphärolithischen und chalced. Quarzes

spärlicher eingestreut sind. Die Fortsetzung dieses Porphyres ist höchstwahrscheinlich der Porphyr von Podbaba.

Der Porphyr v. Podbaba (siehe Gang Nr. 5 in Fig. 25) bildet im Felsen, auf dem Ueberreste der St. Wenzelskapelle stehen, einen 10 Meter mächtigen, fast senkrechten Gang, der gegen NO streicht. Er ist gelblich, dicht, hornsteinähnlich und die Quarzkörnchen, die man in ihm sieht, sind sehr fein und spärlich. Bei 100 $\times$ Vergrößerung zeigt er ein feinkörniges krystallines Cement, in welches mohn- bis erbsengrosse, runde Sphärolithkörnchen, dann Chalcedon- u. Quarzkörner reichlich eingesät sind. Die runden Quarzsphärolithe sind entweder farblos oder durch concentrische Kränzchen, seltener Strahlen eines grauen Pulvers markirt. Zwischen $\times$ Nicols verdunkeln sie viermal entweder ganz oder in Sectoren. Nebstdem sind in der Grundmasse dunkelgraue oder bräunliche Nadeln verbreitet, welche aus flockigen Körnchen zusammengesetzt sind. Ich halte sie für Feldspathleistchen, welche auf Kaolin, der von Limonit durchdrungen ist, umgewandelt sind. Die Mikroanalyse mittels Kieselflussssäure ergab bei diesem Porphyr viel Kalium, wenig Calcium, Eisen (Magnesium) und sehr wenig Natrium.

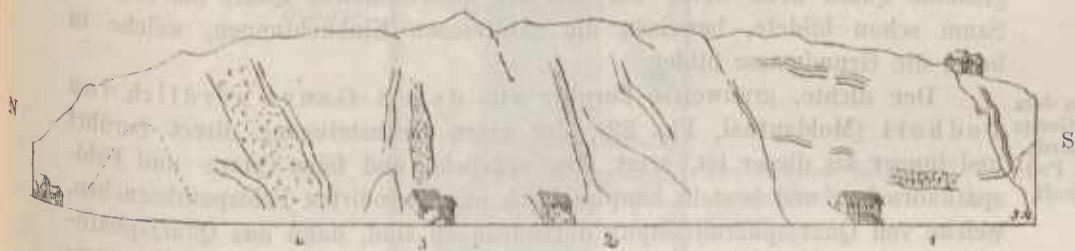


Fig. 26. Der Moldauabhang zwischen der Trávká und Podhoří bei Prag (das rechte Moldauufer gegenüber von Selc). Im silur. Grauwackenschiefer des Abhanges (Barr. Et. B) treten Partien des Ganges 1 auf, dessen verwittertes Gestein einem orthoklasreichen Diabas angehört mag. Nr. 2 (1 Meter) enthält den hier beschriebenen Sphärolith-Porphyr. Nr. 3 u. 4 zeigen ein verwittertes Gestein, das einem orthoklasreichen Diabas sehr ähnlich ist.

Der zweite Gang nördlich von Podhoří führt einen Porphyr, in dem nebst sehr spärlichen und feinen Quarzkörnchen auch Feldspath bemerkbar ist. Aber auch die Grundmasse dieses Ganges zeigt eine mehr kryptoporphyrische Structur. Sie enthält ein spärliches feinkörniges Cement, das durch Hämatit- und Limonitflocken getrübt ist und in dem unregelmässige Feldspathkörnchen und Leisten und grünliche, feinfaserige Durchschnitte eines talkartigen Glimmers bemerkbar sind. In dieses Bindemittel sind (bei 100 $\times$ Vergr. erbsengrosse) Feldspathkörner eingebettet, welche von Körnern und Staub des sphärolith. Quarzes durchdrungen sind, dann runde Sphärolithkörner und spärliche, polysynthetische Feldspathleistchen eingeknetet. Die kleinsten Sphärolithkörnchen sind am trübsten; je grösser sie sind, desto klarer und durchsichtiger werden sie. Und in solche pflegen reine Feldspathkörner eingeschlossen zu sein, welche mit der Quarzsphärolithsubstanz

nördl.
v. Pod-
hoří,
Nr. 2,

(unter $\times$ Nicols) gleichzeitig auslöschten, daher mit ihr gleich orientirt sind. Fast ein jedes porphyr. Quarzkorn hat eine schmale (einer trüben Gallerte ähnliche) Randzone sphärolithischen Quarzes. Haben aber mehrere Körner einen einzigen gemeinsamen Saum, so pflegt nur ein Korn mit demselben gleich orientirt zu sein. Aus diesen Erscheinungen können wir urtheilen, dass entweder bei der Erstarrung der Porphyrmasse zuerst der reine Quarz ausgeschieden wurde, später aber, als der Erstarrungsprocess schneller vor sich ging, sich die Quarzsubstanz des geschmolzenen Magmas in Form von feinen gallertartigen Quarzsphärolithen um den centralen Quarzkrystall lagerte und zwar so, als wie wenn dieser zu einem grösseren Individuum heranwachsen sollte; oder (die zweite Erklärung), dass die ganze, in der Porphyrmasse enthaltene freie Kieselsäure, als sphärolith. Quarz sich ausgeschieden, dieser aber beim langsamen Erstarren seine Moleküle vom Centrum der gallertartigen Gruppen auf gemeinen Quarz ($D = 2.6$) verdichtete, bei schneller Vollenderstarrung aber mehr oder weniger in der Form des sphärolithischen Quarzes ($D = 2.2-2.3$) verblieb. Für beide Erklärungen spricht auch der Umstand, dass der sphärolithische Quarz in schmalen Adern oder auf der Oberfläche (resp. Salbändern) mächtigerer Gänge am häufigsten vorkommt. Dass der gemeine Quarz noch weich war, als der sphärolithische Quarz um ihn den Saum schon bildete, beweisen die zahlreichen Einbuchtungen, welche in beide die Grundmasse bildet.

aus dem
8. Gange
nördl.
v. Pod-
hoří,
Der dichte, grauweisse Porphyr aus dem 8. Gange nördlich von Podhoří (Moldauthal, Fig. 22), der einen Grünsteingang direct berührt und jünger als dieser ist, zeigt sehr spärliche und feine Quarz- und Feldspathkörnerchen und besteht hauptsächlich aus corrodirten Feldspathkörnerchen, welche von Quarzsphärolithstaub durchdrungen sind, dann aus Quarzsphärolithen und spärlichem, felsitisch körnigem Magma, in dem grünliche Glimmerschuppen sehr zahlreich sind.

Einige Schritte nördlich tritt ein Gang (auch mit Nr. 8 bezeichnet) eines ganz ähnlichen Porphyres, der vom vorigen nur dadurch sich unterscheidet, dass er ein wenig reicher ist an Feldspathleisten, welche eine schwache Strömung andeuten und unter denen viele polysynthetische vorkommen. Proben dieser beiden Porphyre ergaben mittels Kieselflussssäure ein verhältnissmässig geringes Quantum von Kalium, noch weniger Natrium und sehr wenig Eisen (Magnesium) und Calcinm.

aus dem
Klucna-
thal,
Der Porphyr aus dem Klucnathal (südl. v. Pürglitz), der scheinbar dem vorigen ähnlich ist, dessen Farbe aber mehr einen Stich in's Braune hat, zeichnet sich durch regelmässige Quarzsphärolithe aus, die bei $100\times$ Vergrösserung erbsengross erscheinen, concentrisch schalig und manchmal auch schwach strahlenförmig sind. Seine Kugelformen bilden gewöhnlich den Saum von Mandeln und Kernen, welche von chalced. Quarz ausgefüllt sind (s. Fig. 7 und 8). Nebstdem kommt der sphärolithische Quarz auch in weniger regelmässigen Formen vor, welche gewöhnlich reichlichen Feldspathstaub einschliessen. Das sehr feinkörnige, an winzigen Quarz- und Opalsphärolithen reiche Cement ist weniger verbreitet.

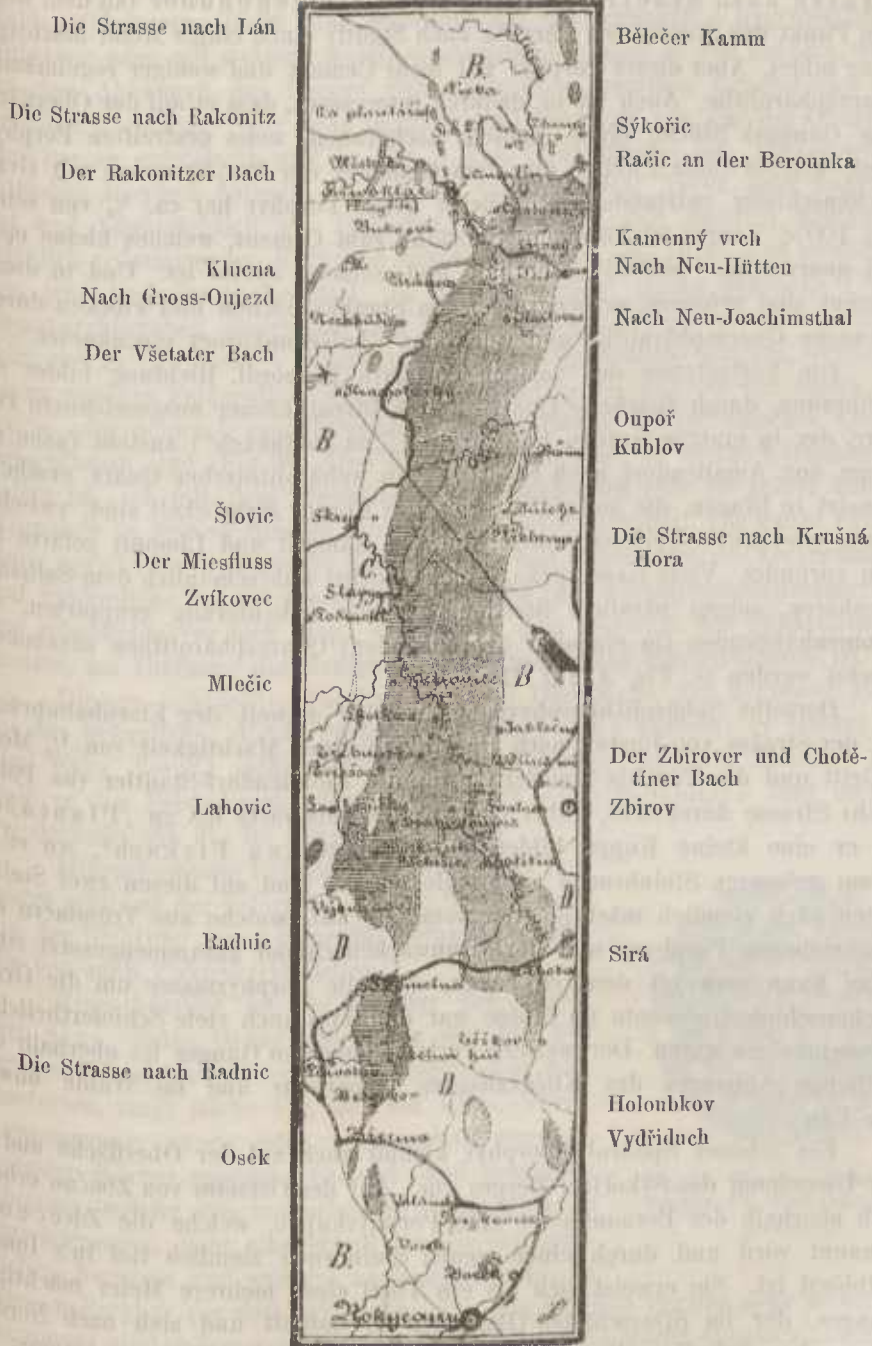


Fig. 27. Der Pöchlitz-Rokycaner Porphyry- und Grünsteinzug. Der Porphyry ist durch die feine dichte Punktirung angedeutet, der Grünstein durch horizontale Schraffirung. B, C, D sind untere Silurschichten (nach Barrande).

an der
Strasse
nach
Stadtl
der Burg
Pürglitz
gegen-
über,

Dieselbe Beschaffenheit hat der dichte weissliche Porphyry, der an der Strasse nach Stadtl der Burg Pürglitz gegenüber (an dem höchsten Punkt der Strasse von Pürglitz nach Stadtl) einen einige Meter mächtigen Gang bildet. Aber dieser Porphyry hat mehr Cement und weniger regelmässige Quarzsphärolithe. Auch ist er dadurch interessant, dass er auf der Oberfläche (des Ganges) Stücke eines dichten, aschgrauen, weiss gestreiften Porphyrs zeigt, welcher ohne Zweifel aus dem Gemenge der Porphyrmasse mit Granwackenschiefer entstanden ist. Dieser graue Porphyry hat ca. $\frac{2}{3}$ von seiner (bei $100\times$ Vergr. feinkörnigen) Substanz zum Cement, welches kleine opal- und quarzartige Sphärolithe enthält und zumeist apolar ist. Und in dieses Cement sind grössere, erbsengrosse, von Staubkränzchen und Flocken durchdrungene Quarzsphärolithe und reichliche Chalcedonkörner eingeknetet.

„na Polínkách“,

Die Fortsetzung des vorigen Porphyrs in nördl. Richtung bildet der rothbraune, durch spärliche Quarz- und Feldspatkörner ausgezeichnete Porphyry, der in einigen Gruben bei Pürglitz („na Polínkách“) ansteht (nahe am Wege von Amaliendorf nach Stadtl). Sein sphärolithischer Quarz erscheint zumeist in Ringen, die auf gleich orientirte Körner zerbröckelt sind, zwischen denen eine trübe Feldspathmasse, die von Hämatit und Limonit gefärbt ist, sich vorfindet. Viele Handstücke, welche höchst wahrscheinlich dem Salbande angehören, zeigen parallele Streifen, die aus reihenförmig gruppirten, zusammenhängenden (in einander übergehenden) Quarzsphärolithen zusammengesetzt werden (s. Fig. 4 Taf. II).

„na Pískách“,

Derselbe Sphärolithporphyrgang, welcher unweit der Eisenbahnbrücke bei der Strasse von Roztok nach Pürglitz in einer Mächtigkeit von $\frac{1}{2}$ Meter auftritt und die Pürglitz-Stadtl sowie die Amaliendorf-Stadtl (na Polínkách) Strasse durchzieht, führt noch weiter nordwärts bis zu „Plantážce“, wo er eine kleine Kuppe bildet und dann zu „na Pískách“, wo er in einem grösseren Steinbruche aufgeschlossen ist. Und auf diesen zwei Stellen treten auch ziemlich mächtige Conglomerate auf, welche aus Trümmern des beschriebenen Porphyrs und der Granwackenschiefer zusammengesetzt sind; dabei kann man oft deutlich sehen, dass die Porphyrmasse um die Granwackenschieferfragmente im Flusse war und dass auch viele Schiefertheilchen angeschmolzen waren. Der weitere Verlauf desselben Ganges ist oberhalb des südlichen Abhanges des Klčavabaches bemerkbar und im Walde unweit von Lán.

von
Zbečno,

Ein schöner Sphärolithporphyry kommt auch auf der Oberfläche und in der Umgebung des Sykořicer Berges vor. Auf der Ostseite von Zbečno erhebt sich oberhalb des Beraunflusses eine Porphyrkuppe, welche die Zbečnoer genannt wird und durch einen neuen Steinbruch ziemlich tief in's Innere entblösst ist. Sie erweist sich als ein Theil eines mehrere Meter mächtigen Ganges, der im Silurschiefer (Barr. Et. B) auftritt und sich nach Norden zum nahen Sykořicer Berg hinzieht. Im Inneren des Zbečnoer Ganges ist das Gestein ganz dem granitischen Porphyry von der Račicer Kuppe ähnlich; gegen die Oberfläche aber verliert es die porphyry. Einsprenglinge des Feldspathes und Quarzes, so dass es auf der Oberfläche fast dicht erscheint.

Aehnliche Verhältnisse zeigt auch der weite, aber nicht tiefe Steinbruch im Sykořicer Berge. Sein Porphyry ist reich an makroskopischen Quarz- und Feldspatkörnern (diese sind entweder auf eine graugrüne hygrophyllitische Substanz oder auf weissen Kaolin umgewandelt); aber in den Feldern, welche an den Abhängen des Berges sich ausbreiten, kommen Bruchstücke eines rötlichen, dichten (oder sehr feinkörnigen) Porphyrs vor, der der Oberfläche des Berges entstammt und in Fig. 3 Taf. II abgebildet ist. Dieser sphärolithische Porphyry enthält ein Magma, das bei $100\times$ Vergr. sehr feinkörnig ist und hauptsächlich aus farblosen, opalartigen und gelblich bestäubten, bläulich polarisirenden Körnern zusammengesetzt ist. Diese sind gewöhnlich um jene kreisförmig gelagert. In diesem Cement liegen spärliche Chalcedonquarzkörner eingebettet und dann — entweder einzeln oder zusammenhängend in Gruppen — zahlreiche Kügelchen sphärolith. Quarzes, welche von einer rostigen Feldspaths Substanz dicht durchdrungen und oft von einem farblosen oder schwach grau bestäubten Ringe reinen sphärolithischen Quarzes umschlossen sind (Fig. 9). Und dieser Ring, der oft in kleine Körner zerfallen ist, ist mit dem eingeschlossenen Sphärolith (der oft selbst ähnliche Körner in seinem Inneren einschliesst) gleich orientirt. Die ganze Erscheinung spricht dafür, dass die Ausscheidung und Contraction der Quarzsubstanz auf Sphärolithe in den ersten Augenblicken (der Porphyrysubstanzentstehung) am schnellsten vor sich ging; deshalb in dem Centrum der Sphärolithe die meiste, am Umfange die wenigste Feldspaths Substanz eingeschlossen ist.

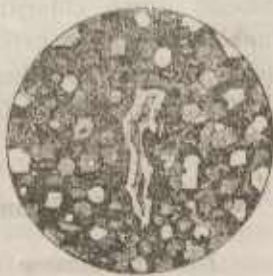
von Sykořice,

Diesem sphärolith. Porphyry von der Oberfläche des Sykořicer Berges ist der bräunliche, dichte Porphyry von Vejvanov ähnlich; er besitzt aber (bei $100\times$ Vergr.) mehr feinkörnigen und zumeist apolaren Magma's (weil er den Felsophyren näher steht). Und seine Sphärolithe sind nicht so regelmässig wie die im Sykořicer Porphyry.

v. Vejvanov,

Mikroskopische Partien eines ähnlichen Porphyrs schliesst der Felsophyr ein, der bei Vejvanov (in der Richtung gegen Škaredá) gefunden wurde. Er hat auch Zirkonkryställchen.

Eigenthümlich ist der Porphyry des Hügels bei Sirá. Seine Grundmasse, aus der bis 2mm grosse Quarzkörner ein wenig zahlreicher hervortreten, zeigt (siehe Fig. 28) bei $100\times$ Vergr. erbsengrosse, runde oder abgerundete unregelmässige Körner sphärol., chalced. und gemeinen Quarzes, welche von rostfarbenem Feldspathstaub durchdrungen, dicht eingestreut sind in ein spärliches, korniges und zumeist apolares Cement. In diesem Porphyry (in dem grünliche, schuppig faserige Partien sehr selten vorkommen) sind mikroskopische Partien eines Granophyres eingeschlossen, der quarzarm und an Amphibolnadeln reich ist.



v. Sirá,

Fig. 28. Die Grundmasse des Porphyrs v. Sirá ($100\times$ vergrössert).

Fast dieselbe Beschaffenheit hat die Grundmasse des Porphyres von Dlouhá Lhota, dann der weisse, dichte Porphyry der Kuppe bei Nen-

von Dlouhá Lhota,

v. Neu-Joachimsthal, welcher fast aus lauter bei 100 $\times$ Vergr. erbsengrossen Körnchen besteht und nur zarte Streifen opalartiger und sphärolithischer Körnchen als sehr spärliches Bindemittel zeigt und endlich der Porphyry, der in Geröllen im Petersbrünnelthale (unterhalb Račic) vorkommt.

Der Porphyry des Těškover Berges, auf der Ostseite des Radeč, ist ein sphärolithischer Quarzporphyry, der zahlreiche, 1—4^{mm} grosse Quarzkörner und spärlichere kleinere Feldspathkörner besitzt. Aber der Porphyry von dem östlichen Fusse des Radeč bei Sklená Huf (Glashütte), dann zwischen Sklená Huf und Dlouhá Louka sind Sphärolithporphyre, welche spärliche deutliche Einsprenglinge führen. Der dichte Porphyry von Obora zwischen Neu-Joachimsthal und Pürglitz zeigt eine fast gleiche Menge der Sphärolith- und Feldspathkörner, die vom Quarzsphärolithstaub durchdrungen sind.

Nebstdem wurden in mikroskopischen Partien gefunden: ein radiolith. Porphyry im Felsophyry des linken Ufers des Zbirover Baches gegenüber der Matičná hora und ein sphärolith. Porphyry im Trümmerporphyry von Dlouhá Lhota.

III. Felsitische Porphyre.

1. Felsitische Glimmerporphyre.

Die felsitischen Porphyre sind zweierlei Art: die einen sind, falls sie an deutlichen Schuppen dunklen Glimmers reich sind, scheinbar feinkörnig, licht aschgrau, kommt in ihnen mikroskopisch dunkler Glimmer reichlich vor, so sind sie dicht, schwarzgrau und durch grosse Feldspathkrystalle porphyrisch; die anderen haben eine graugrüne, dichte Grundmasse, welche zumeist durch chloritische und serpentinitische Umwandlungsproducte des dunklen Glimmers gefärbt ist und aus der oft Feldspathkörner, oft auch spärliche Quarzkörner porphyrisch hervortreten. Zu den ersten gehören die Glimmerporphyre der Umgebung von Písek, zu den anderen die Kučer Glimmerporphyre.

a) Die Glimmerporphyre aus der Umgebung von Písek.

Die Grundmasse dieser Porphyre ist hauptsächlich ein Gemenge von unregelmässigen, verschieden ausgeschweiften chalcedonartigen, von sphärolithischem Quarz und Opal durchdrungenen Körnern und graugrünen oder bräunlichen Schüppchen dunklen Glimmers. Es scheint, dass in ihr stellenweise auch feine Glasstreifen auftreten.

Ca. 3 Kilom. oberhalb Písek ist im linken steilen Otavanfer ein enger Wasserriss, in dem ein Pfad hinauf in die Felder führt (siehe Fig. 29) und der „Čertova stonba“ genannt wird. Seine Wände bestehen (wie überhaupt die steilen Ufer des Otavaflusses in dieser Gegend aus feinkörnigem Gneiss a, in dem verzweigte Streifen und (concentrisch schiefrige) Linsen eines dunkleren

glimmerreicheren Gneisses vorkommen und aus welchem spärliche Blöcke und gangförmige Partien eines grauweissen Granites *b* hervortreten.

Im steilen Otavanfer unter der „Čertova strouha“ durchdringt den Gneiss ein $1\frac{1}{2}$ Meter mächtiger Gang, neben dem ein anderer, nur theilweise blossgelegter Gang bemerkbar ist. Und beide diese Gänge enthalten einen licht-



Fig. 29. Die „Čertova strouha“ bei Písek (gez. von Aug. Krejčí). *a* = Gneiss, *b* = Granit, *c* und *d* die felsitischen Glimmerporphyre. (Siehe: Vesmír 1880. 67.)

grauen, scheinbar feinkörnigen, an feinkörnigen Schüppchen dunklen Glimmers reichen Glimmerporphyr, in dem stellenweise grünliche, höchstens erbsengrosse Kügelchen auftreten. Oberhalb des Waldes längs des linken Abhanges der „Čertova strouha“ kommen rundliche Blöcke *d* vor, welche einem anderen Gange angehören und eine dunkelgrüne, dichte Grundmasse mit 1—2^{cm} grossen grauweissen Feldspathkrystallen besitzen.

Die Grundmasse des ersten Porphyrs (aus der Ader *c*) ist bei 100 $\times$ Vergrösserung feinkörnig und besteht hauptsächlich aus unregelmässigen, mit Quarz- und Opalsphärolithstaub impregnierten und verschiedenartig ausgeschweiften Chalcedonkörnchen, welche mit zahlreichen, oft geknickten Blättchen und schuppigen Aggregaten eines graubraunen Glimmers, mit spärlicheren Gruppen grünlicher oder bräunlicher (paralleler, strahlenförmiger und auch filziger und trüber) Aktinolithnadeln (welche bei 12°—21° anlöschen) mit spärlichen Orthoklasleistchen, zahlreicheren Apatitsäulchen und Magnetitkörnchen gemengt sind. Es scheint aber, dass diese Grundmasse an einigen Stellen auch sehr feine Streifen eines klaren Glases enthält.

Die Gruppen der Aktinolithnadeln haben oft solche Contouren, aus denen man schliessen kann, dass sie entweder aus Amphibol oder aus Augit entstanden sind. Die Apatitsäulchen, welche in eine stumpfe Pyramide endigen,

werden durch die Grundmasse in die Quere zerstückelt, aber ihre Partien sind nicht weit von einander entfernt, so dass man nicht zweifeln kann, dass das Magma unmittelbar vor der Erstarrung im mässigen Flusse war. Besonders interessant sind jene graugrünen, höchstens 3^{mm} grossen Kügelchen, welche aus dem verwitterten Gestein herausfallen und es porös machen. Sie bestehen (nebst spärlichem Glimmer und Magnetit) besonders aus grünlichen, flachen, parallel und scharf gerieften oder durch blätterige Structur ausgezeichneten Nadeln und Stäbchen, die einen ziemlich starken Dichroismus (schwach gelbgrün und grau-blau) zeigen, eine starke Lichtabsorption ver-rathen und unter 10°—17° verdunkeln. Und weil nebstdem nach der Mikro-analyse des Herrn Ang. Krejčí (mittels Kieselflussssäure) jene Nadeln und Stäbchen zumeist Magnesium und Eisen, aber nur wenig Calcit enthalten, können sie als amphibol. Anthophyllit hingestellt werden.

Die Grundmasse des zweiten Porphyres (aus dem Gauge *d*) besteht aus ähnlichen chalced., bläulich und weisslich polarisirenden Körnchen, wie sie im ersten Porphyr beschrieben wurden. Aber diese Körnchen sind zumeist tafelförmig und decken sich in ihren Gruppen theilweise wie Trydimit. Sie sind mit zahlreichen Schuppen und Gruppen dunklen Glimmers, mit feinen Magnetkörnchen, Titaneisenfragmenten (welche schwach rothbraun durch-scheinend sind), kurzen Orthoklasstäbchen und Apatitsäulchen vermengt. Mikroporphyrisch treten grauweisse, gelbliche und bräunliche, an den Rän- dern veränderte Augitdurchschnitte (verzogene Sechsecke, symetrische Acht- ecke) auf, welche von unregelmässigen Sprüngen durchzogen sind und schwachen Dichroismus ohne Lichtabsorption zeigen. Ihre Randzone besitzt zahlreiche, zumeist regelmässig gelagerte Mikrolithe; oft tritt in ihnen eine scharfe Riefung auf, wodurch sie dem Diablag ähnlich werden. Die grauweissen Feldspathkrystalle, welche (1—2^{cm} gross) porphyrisch aus der Gesteinsart hervortreten, verriethen — mit Kieselflussssäure behandelt — entweder einen Kalifeldspath oder einen sehr basischen Kalknatronfeldspath (an Calcium sehr reichen Labradorit oder Anorthit). Im Durchschnitt, der aus vielen Lamellen zusammengesetzt und fast rechteckig war, löschte nur die Mittel-Lamelle unter 8° aus, die anderen unter 21°—33° (senkrecht zur Zwillingssebene).

zwischen
Holušic
u. Malšic,

Dem Porphyr aus dem Gauge *c* ist der Beschreibung Jokély's und Pažout's ¹⁾ nach auch der Porphyr zwischen Holušic und Malšic ähnlich.

b) Die Glimmerporphyre von Knín.

Die Grundmasse dieser Porphyre ist fast dicht und von chloritischen und serpentinischen Umwandlungsproducten des dunklen Glimmers, dessen Ueberbleibsel oft deutlich bemerkbar sind, graugrün gefärbt. Bei einem mehr fortgeschrittenen Umwandlungsstadium geht ihre Farbe in gelb oder braun über. Sie besteht hauptsächlich aus unregelmässigen, von sphäro-

¹⁾ Okolí Písku, geogn. nástin. Výroční zpráva gymn. Píseckého.

(Die Umgebung v. Písek, eine geognostische Skizze. Jahresber. des Gymn. in Písek.)

lithischem Quarz und Opal oder Glasmasse ausgeschweiften und getrennten Körnchen und zeigt sich oft in grösseren oder kleineren Partien apolar.

Die Kníner Porphyre treten gerade an der Grenze der Silurschiefer und des Granites ¹⁾ auf, und zwar in Form eines kuppenförmigen, mit Wald bedeckten, von Nord nach Süd laufenden ca. 4 Kilom. langen und $\frac{1}{2}$ Km. breiten Streifens und das zwischen Kozohory, Hranice und Drhov, einen Km. südwestlich von Alt- und Neu-Knín angefangen. Ihr nördl. Ausläufer wird durch den Bach Kocába durchschnitten, der von Knín in nordöstl. Richtung dem Moldauflusse sich nähert und nachdem er auf seinem kurzen Laufe 15 Mühlen belebt, oberhalb Štěchovic in die Moldau mündet.

Gehen wir hinauf längs der Kocába, so bemerken wir schon hinter der Alt-Kníner Mühle Wände eines graugrünen, dichten, mit spärlichen, 1—3^{mm} grossen Feldspathkörnchen versehenen Porphyrs, der, je näher man zur Mitte des Ganges kommt, desto reicher an Feldspathkörnchen wird. Und diese sind zumeist einfach, gehören dem Orthoklas an und sind oft corrodirt oder zerbröckelt und dann wieder durch die Grundmasse zusammengekittet. Die Grundmasse zeigt bei 100 $\times$ Vergr. ein ungleichmässiges, fein- bis feinkörniges Gefüge. Unregelmässige, bläulich polarisirende Körnchen (Chalcedon- und Sphärolith-Quarz) sind mit apolaren (opalartigen), rosenkranzförmig verbundenen gemengt und aus diesem Gemenge treten Gruppen grösserer Chalcedonkörner hervor, die von runden Sphärolithquarzkörnern durchdrungen sind. In diesen Gruppen befinden sich auch grössere, corrodirt Quarzkörner, welche im polar. Licht lichte Farben zeigen und spärliche, breite Feldspathleistchen. Die ganze Grundmasse durchdringen zahlreiche dismembrirte, feinfaserige, grünlich gelbe, chloritische und serpentinische Partien, in deren Mitte oft deutliche graugrüne Reste eines stark dichroitischen Glimmers (Phlogopit) bemerkbar sind und die zahlreiche Magnetit-, stellenweise auch Pyritkörnchen einschliessen. Das specifische Gew. dieses

an der
Kocába,

¹⁾ Neu-Knín steht auf feinkörnigem Granit, der aus weisslichen Feldspathen, Quarz, dunklem Glimmer und Amphibol besteht. In diesem Granit, der von Knín bis zur Moldau sich hinzieht und den zahlreiche schmale granitische und radiolithische Porphyrite durchdringen, haben die Kalknatronfeldspathe (Labradorit od. Anorthit) über den Kalifeldspathen überhand; deshalb nenne ich sie Granitit, den ich in demselben Verhältniss zum Granit stelle, wie den Porphyrit zum Porphyr.

Nordöstlich von Knín erhebt sich der ca. 500 Meter hohe Chvojna-Berg, der in seinem höchsten Gipfel aus Silurschiefern besteht, die aber nicht vom Granit, der unter ihm an's Licht kommt, emporgehoben wurden, sondern von einem Eruptivgestein, dessen braungrüne, sehr feinkörnige Fragmente an der Nordostseite des Chvojna-Gipfels häufig vorkommen. Dieses Eruptivgestein erweist sich als ein Gemenge langer farbloser Plagioklas- und Orthoklasleistchen, paralleler, von Feldspathleistchen durchdringener Aktinolithnadeln und Fasern (die unter 8°—21° auslöschen) und schwarzer, zumeist rechtwinkliger, höchstwahrscheinlich dem Titaneisen gehörender Körner. Auf dieser Grundlage könnte man das Gestein einen Aktinolithdiorit nennen; aber in einer Gruppe der Aktinolithnadeln wurde eine grosse Diallagpartie (die Auslöschung zu den schärfsten Rissen 42—48°) als Ueberrest des Minerals vorgefunden, aus dem der Aktinolith entstanden ist. Und daraus kann man urtheilen, dass das Gestein ursprünglich ein Pyroxengrünstein war (Diabas, denn in der Reihenfolge umändert sich Pyroxen auf Diallag, dieser auf Aktinolith oder Epidot, Chlorit u. s. w.).

Porphyrs = 2627. Und die Analyse, mittels Kieselflussssäure ausgeführt, ergab viel Kalium, ziemlich viel Natrium, Magnesium, Eisen und wenig Calcium.

oberhalb
Kozohory,

Oberhalb (des Ortes) Kozohory südl. v. Kocába nimmt eine fast dichte, hornsteinartige Varietät überhand, in der sehr spärliche Feldspath- und Quarzkörnchen und schwarze Punkte (Gruppen von Magnetit und Titaneisen) mit der Loupe bemerkbar sind. Bei $100\times$ Vergr. erkennt man nebst Chloritpartien auch eine feinfaserige, grüngelbe Masse, die netzförmig sich ausbreitet. Die miner. Beschaffenheit dieser Varietät unterscheidet sich von der Grundmasse des früheren Porphyres (von der Kocába) dadurch, dass sie, obzwar (bei $100\times$ Vergr. sehr fein) körnig, grösstentheils apolar erscheint.

v. ersten
Gipfel
südl. von
Kocába,

An nordwestl. Abhänge des ersten Gipfels südl. von Kocába tritt ein Glimmerporphyr auf, der ein wenig dunkler gefärbt ist und ziemlich zahlreiche, $1-2^{mm}$ grosse Feldspathkörnchen und kurze Leisten enthält, die zumeist corrodirt, zerbröckelt und geknickt sind. Die Grundmasse zeigt bei $100\times$ Vergr. eine feinkörnige und zumeist apolare Matrix, in die erbsengrosse, zersetzte oder verschiedenartig corrodirt, fast farblose Körner stellenweise dicht eingelagert sind. Und die grünlichen Chloritpartien (mit Phlogopitresten) und ein feinfaseriges Netz, von dem die Grundmasse durchdrungen ist, werden von Flocken und Streifen schwarzer Körner begleitet, durch welche die dunklere Färbung der Grundmasse bedingt wird. Das spezifische Gewicht dieses Porphyres = 2640.

von der
2. Kuppe
südl. von
Kocába,

Eine interessante Eigenthümlichkeit zeigt die dichte grüngraue Grundmasse des Glimmerporphyrs von der zweiten Kuppe südl. v. Kocába. Sie besitzt eine bei $100\times$ Vergr. feinkörnige Matrix, welche aus apolaren und dann weisslich oder bläulich polarisirenden, unregelmässigen Körnchen zusammengesetzt ist, und dies so, dass diese polarisirenden Körnchen um die ersteren apolaren ringförmig angeordnet sind. In diese Matrix sind eingeknetet: a) runde, bei $100\times$ Vergr. erbsengrosse Körnchen (sphärolitischer Quarz), welche gewöhnlich einen Kranz und eine Centralpartie weisser apolarer, stabförmigen Körnchen einschliessen, oft aber eine feine Radialstructur und zwischen $\times$ Nicols ein dunkles Kreuz zeigen und b) unregelmässige Chalcedonkörnchen, die gewöhnlich corrodirt sind. In den (grünlichen) Chloritpartien, welche ein ziemlich dichtes Netz in der Grundmasse bilden, kommen grössere Phlogopit- und Amphibolfragmente vor, von denen jene chloritischen Fasern auslaufen. Die porphyr. Quarz- und Feldspathkörnchen, welche die Grösse von $1-5^{mm}$ erreichen, sind zumeist zerbröckelt und abgerundet.

vom
3. Gipfel
südl. von
Kocába,

Der Glimmerporphyr des dritten Gipfels südl. von Kocába ist stark verwittert, grünlich oder graubraun und zeigt bei $100\times$ Vergr. ein feinkörniges, durch und durch kryst. Gefüge. Daraus geht hervor, dass die Glimmerporphyre mit der Zeit krystallin werden. Er besteht hauptsächlich aus unregelmässigen, in einander greifenden Chalcedon-, Feldspath- und Sphärolithkörnern. Und seine chloritische feinfaserige Substanz ist zumeist grün gefärbt und von spärlichen schwarzen, braun umrandeten (Magnetit-, Pyrit-) Körnchen begleitet. Als Seltenheit wurden graugrüne, schwarz eingesäumte Säulchen und Nadelchen, die dem Turmalin ähnlich sind, vorgefunden.

2. Felsitische Glimmer- (und Amphibol-) Quarzporphyre.

Die felsitischen Glimmer- (und Amphibol-) Quarzporphyre haben eine dichte, gewöhnlich rothbraune Grundmasse und in dieser zahlreiche Körnchen (durchsichtigen) farblosen oder grauen Quarzes, weisser und röthlicher Feldspathe und schwarzgrüne oder bräunliche Täfelchen oder feinschuppige Aggregate dunklen Glimmers, in welchen Aggregaten dann auch Amphibol und Magnetit eingeschlossen zu sein pflegt und das so, dass jener über den Glimmer das Übergewicht hat. Diese Porphyre sind wahre Analoga der Granitporphyre, von denen sie sich hauptsächlich dadurch unterscheiden, dass ihre Grundmasse bei $100\times$ Vergr. feinkörnig, oft auch an spärlichen Stellen apolar ist und wegen der Kleinigkeit der Gemengtheile eine zuverlässige Bestimmung der einzelnen Minerale, besonders der Feldspathe und Quarze, nicht zulässt. Gewöhnlich besteht sie aus verschiedenartig corrodirt und in einander greifenden, entweder farblosen (Chalcedon-) oder von einem bräunlichen Staub durchdrungenen (Feldspath-) Körnchen. Aber diese Körnchen sind von sehr feinen (bei $100\times$ Vergr. höchstens mohngrossen), gewöhnlich rosenkranzförmig verbundenen Körnchen durchdrungen und getheilt, und diese polarisiren entweder matt (Sphärolithquarz) oder sind apolar (Opal). Es scheint, dass an spärlichen Stellen auch sehr feine Streifen wasserhellen Glases vorkommen.

Die felsitischen Glimmer- (und Amphibol-) Quarzporphyre kommen nur im Erzgebirge vor und zwar bei Joachimsthal, bei Platten, zwischen Osseg und Oberleitensdorf, bei Eichwald (Hirschgrund, Mühlberg), bei Judendorf (westlich und nordöstlich) und bei Tepitz (Jägerzeile und Kopfhügel) zwischen Schönau und dem Schlossberg.

Im felsitischen Glimmerquarzporphyr von Joachimsthal sind zahlreiche, aber nur 1—2^{mm} grosse Quarzkörnchen und dunkler Glimmer in eine dichte, bräunliche Grundmasse eingebettet. Und diese hat eine normale Beschaffenheit. In den Quarzkörnchen wurden neben Schuppen dunklen Glimmers auch schöne Zirkonkryställchen vorgefunden.

von Joachimsthal,

Der Porphyr v. Schluppenberg bei Platten, der Graniteinschlüsse besitzt und an dunklen Glimmer reich ist, hat sehr zahlreiche, bis 5^{mm} gr. Quarzkörner und spärliche, kleinere, zumeist einfache Feldspathkörner. Die Durchschnitte der Quarzkörner sind parallel gestreift und schliessen oft dunklen Glimmer ein. Nebstdem ist dieser Porphyr reich an Körnchen und Flocken von Hämatit und Magnetit, unter denen die grösseren, braun eingesäumten höchstwahrscheinlich dem Titaneisen gehören. Unregelmässige und verschiedenartig ausgeschweifte Körner der Grundmasse sind sehr ungleichförmig.

von Platten,

Der Porphyr aus dem „Kurzen Grund“ zwischen Osseg und Oberleitensdorf hat eine graue Grundmasse, aus der 2—4^{mm} grosse Quarz- und Feldspathkörner hervortreten und die kurze, schwarz- oder graugrüne Säulchen, flache Körner von Amphibol (Anlöschung unter 13° — 25°)

„Kurzer Grund“ zwischen Osseg u. Oberleitensdorf,

und ziemlich häufigen Magnetit enthält. Wo die Amphibolsäulchen grössere Gruppen bilden, pflegen sie entweder auf dunklen Glimmer oder in eine braunschwarze Masse umgewandelt zu sein. Spärlich treten Zirkon- und Apatitkryställchen auf.

vom
Hirsch-
grund
b. Eich-
wald,

Im Porphyr vom Hirschgrund bei Eichwald machen die Quarz- und Feldspathkörner (2—5^{mm} gr.) mehr als die Hälfte der ganzen Porphyrmasse aus und die dichte Grundmasse, welche hauptsächlich aus Feldspathkörnern, die vom Sphärolith-Quarz durchdrungen sind, besteht, scheint durchwegs krystallin zu sein; aber diese Feldspathkörner haben oft eine durch regelmässige Einlagerung der Sphärolithkörner hervorgebrachte pegmatitische oder radiolithische Beschaffenheit. Besonders interessant sind einige Quarzdurchschnitte, welche (bei $\times$ Nicols) scharfe, parallele verschiedenfarbige Streifen (in einer oder in zwei sich kreuzenden Richtungen) besitzen, die aber doch gleichzeitig auslöschen. Und die Richtungen der verschiedenfarbigen Streifen sind auch dann wenig zerstört, wenn das Quarzkorn durch die Grundmasse auf mehrere Theile gespalten ist.

westlich
v. Eich-
wald,

Eine andere Probe, aus dem Thiergarten westlich von Eichwald, hatte ein wenig kleinere, aber noch zahlreichere Quarz- und Feldspathkörner, nebst dem Körnern dunklen Glimmers, Amphibol, Magnetit, Hämatit (Titaneisen) und dann eigenthümliche, spärliche, graugrüne Körner, die durch die Contouren regulärer Krystalle an Melanit (?) Spinell (?) erinnern. Von den Feldspathen ist Orthoklas im Uibergewicht; der aus sehr zahlreichen Lamellen bestehende Plagioklas verdunkelt wechselweise in fast rechteckigen Durchschnitten unter 7°—8° zur Zwillingssebene (Albit) und enthält oft lange Apatitnadeln, Gruppen von Quarzkörnern und (in den die Lamellen trennenden Furchen) Streifen eines braunrothen Pulvers. Die Grundmasse, die hauptsächlich aus farblosen, durch zarte Streifen der rostigen Substanz getrennten Körnern besteht, enthält braungelbe, feinfaserige Partikeln (der umgewandelten Chlorit- oder Serpentinsubstanz) und zahlreichen Limonitstaub in Flocken und Aederchen. Um die Quarz- und Feldspathkörner herum pflegt die Grundmasse am feinkörnigsten, zwischen $\times$ Nicols zumeist dunkel und um jene Körner zonenförmig und scharf abgegrenzt zu sein.

v. Mühl-
berg bei
Eich-
wald,

Im Porphyr von Mühlberg bei Eichwald, der den beiden vorigen ähnlich ist, zeigt oft jene Grundmasse, die um die Quarzkörner als eine anliegende Zone gelagert ist, eine deutlich radiale Structur. Nebst dem schliesst sie bei 100 $\times$ Vergr. feinkörnige, granitische, aus deutlichen Quarz- und Feldspathkörnern bestehende Partien ein. Und diese Partien werden von einer radiolithischen Zone eingeschlossen, in der Radiolithkörner aus denselben Felsitkörnern wie die Grundmasse bestehen, die aber länglich oder verzogen und radial gelagert sind.

v. Juden-
dorf,

Der dunkel grün gesprenkelte felsitische Glimmerquarzporphyr an der Westseite von Judendorf ist an feinen ($\frac{1}{2}$ —2^{mm} gr.) Quarz-, Feldspath- und (dunklen) Glimmerblättchen so reich, dass er stellenweise feinkörnig zu sein scheint. Die Quarzkörner enthalten regelmässige, sechsseitige Höhlungen, die mit Glas gefüllt, dann zahlreiche Flüssigkeitseinschlüsse (in

einem wurde ein Hexaëder einer festen Substanz gefunden) und Gasporon. Einige ihrer Durchschnitte zeigen zwischen $\times$ Nicols verschiedenfärbige (blau, carmin, orange) parallele Lamellen (solcher wurden bis 10 gezählt), die gleichzeitig auslöschen. Von den Feldspathen, welche Epidotnadeln, chloritische verschiedenfaserige Partien und Zeilen von Hämatitkörnern einschliessen, gehört fast die Hälfte dem Orthoklas an. Es scheint, dass in der Grundmasse zwischen unregelmässigen, verschiedenartig corrodirtten Körnern, welche oft flach und wie Trydimitgruppen übereinander gelagert sind (nebst Gruppen apolarer Körner) auch sehr feine Streifen rein glasiger Substanz sich befinden. Nebstdem ist die Grundmasse an Secundärproducten des dunklen Glimmers sehr reich. Aehnliche grünlich gesprenkelte Porphyarten kommen auch an der West- und Nordwestseite von Jndendorf vor; sie haben aber noch kleinere und zahlreichere Quarzkörner. Und ihre grüngraue Grundmasse ist reich an einer grünlich gelben, ein wenig faserigen Substanz, die zweifellos ein Umwandlungsproduct des dunklen Glimmers und dem Pinitoid ähnlich ist.

Eine ähnliche Grundmasse, wie der Porphy von der Nordseite von Judendorf, besitzen auch die felsitischen Glimmerquarzporphyre, die an der Westseite von Teplitz bei der „Jägerzeile“ und am „Kopfhügel“ in kleinen Felsen und Blöcken auftreten; aber unter ihren Feldspathkörnern, welche eine Grösse von 1—5^{mm} erreichen und durch die Grundmasse gespalten werden, gehört der grösste Theil dem Orthoklas an, der gewöhnlich röthlich gefärbt ist. Und die Oligoklaskryställchen, welche gewöhnlich weiss, inwendig oft farblos sind und an einigen Handstücken ein schönes Spiel in's Violette zeigen, sind entweder Oligoklas- oder Albit- und Bytownit- (Labradorit-) Zwillinge. Die grüngrünen Flecke in einigen dieser Quarzkörner rühren von den eingewachsenen mikroskopischen Schuppen des dunklen Glimmers oder des Chlorits her. Aus jener Grundmasse, welche bei 100 $\times$ Vergr. feinkörnig ist, treten grössere oder kleinere, nur aus Quarzkörnern und Glimmerschuppen zusammengesetzte Partien. Und nun diese Partien zeigt die Grundmasse oft eine stromartige oder zuweilen schwach radiale Structur.

Die schönsten felsitischen Glimmer- (und Amphibol-) Quarzporphyre führt die felsige Anhöhe, an die die östliche und südliche Seite von Schönau anlehnt und die sich zwischen diesem Orte und dem Schlossberge ansbreitet. Dieser Anhöhe wurden Proben entnommen: vom Hofe „zur steinernen Jungfrau“ in Schönau, vom Gipfel derselben Anhöhe oberhalb Schönau und von kleinen verschütteten Steinbrüchen in den Feldern, die fast in der Mitte zwischen dem Gipfel der Anhöhe, der Gasfabrik in Schönau und dem Schlossberge liegen.

Der Porphy vom Hofe zur „steinernen Jungfrau“ in Schönau (siehe Fig. 2 Taf. I) enthält nebst sehr zahlreichen, 1—4^{mm} gr. Quarz- und Feldspathkörnern, schwarzgrüne Körner und kurze Nadelchen, welche eine verschiedene miner. Beschaffenheit haben. Einige von ihnen haben scharfe Umrisse des Amphibols und ihre parallel scharf faserigen Durchschnitte $\infty P \infty$ löschen unter 9°—18° aus; andere besitzen zwar ziemlich deutliche, nur durch

im
Westen
von
Teplitz,

v. Hofe
zur
„steinernen
Jung-
frau“,

filzige grüne Büschelchen (von Epidot) getrübbte Amphibolumrisse, bestehen aber aus grünen Körnchen, faserigen Leisten und mehr od. weniger dichroitischen Schuppen, die mit Quarzkörnchen und anderen Grundmassebestandtheilen vermischt sind, welche Beimengungen oft mehr ausmachen als die Masse jener grünlichen Partien und Amphibolderivate. Und um diese ziemlich regelmässigen, verschiedene Substanzen enthaltenden Amphibolgebilde bildet die Grundmasse eine regelmässige, durch eine feinere Körnerung scharf begrenzte Zone, als wenn sie derselben Krystallisationskraft untergeordnet gewesen wäre. Aehnliche mehr oder weniger dichroitische Chloritschuppen, wie sie in den Amphibolformen auftreten, kommen auch in den porphyr. Feldspathen vor, in denen sie nach den Spaltungsrichtungen gelagert sind. Und diese Feldspathe sind zumeist polysynthetisch und löschen in ihren fast rechtwinkligen Lamellen zumeist unter 12° — 16° und zwar wechselweise aus. — Die Grundmasse ist bei $100\times$ Vergr. sehr feinkörnig, verräth hauptsächlich durch die Anordnung des Hämatitstaubes eine schwache Strömung der Porphyrsubstanz; oft ist sie durch's Auftreten deutlicher Quarzkörner ungleichförmig körnig. Sie besteht zumeist aus unregelmässigen, verschieden ausgeschweiften Körnern, die durch runde oder ovale, sehr feine, entweder polarisirende (Sphärolithquarz-) oder apolare (Opalsubstanz-) Körnchen durchdrungen und abgesondert sind. Und diese sehr feinen Körnchen sind oft in jenen ausgeschweiften Körnern strahlenförmig zusammengestellt und ihre dichten Gruppen zeigen zwischen $\times$ Nicols ein dunkles Kreuz. An anderen Stellen zeigen dieselben Körnchen in jenen eine so regelmässige Anordnung, dass sie deutlich an Pegmatitkörner erinnert. Nebstdem kommen auch zarte Radiolithe vor, die aus sehr feinen farblosen Fasern bestehen, mehr Hämatitstaub (der in diesen Porphyren überhaupt sehr häufig ist) besitzen und zwischen $\times$ Nicols oft ein ziemlich deutliches Kreuz zeigen. Auch diese Radiolithe sind von jenen Sphärolithkörnchen durchdrungen. — Aus dieser Grundmasse, in der spärliche Feldspathleisten und reichlichere Epidot- und Chlorittheilchen vorkommen, treten nun Partien hervor, die hauptsächlich aus farblosen Quarzkörnern und Schuppen eines durch sehr starken Dichroismus ausgezeichneten dunklen Glimmers bestehen. Und in diesen Partien pflegen Apatitsäulchen, dann spärliche, dunkle Körnchen, welche durch regelmässige, immer sechseitige Umrisse auf Titaneisen hinweisen und in einer grauweissen, trüben, auch scharf umrandeten Substanz, die Lenkoxen genannt wird, eingeschlossen sind.

von der
Schö-
nauer
Anhöhe,
zwisch.
dem
Gipfel
d. Schö-
nauer
Anhöhe
u. dem
Schloss-
herge,

Der Porphyr vom Gipfel der Schönaner Anhöhe stimmt mit dem vorigen überein und unterscheidet sich nur dadurch, dass in ihm Theilchen dunklen Glimmers, von Quarzkörnchen zerschlitzt und gewöhnlich von Chlorit umrahmt öfters vorkommen und dass die polysynthetischen Feldspathe über den einfachen ein kleines Übergewicht haben.

Den beiden vorigen, mehr aber dem ersten ist der Porphyr aus den Steinbrüchen zwischen dem Gipfel der Schönaner Anhöhe und dem Schlossberge ähnlich. Seine Grundmasse (s. Fig. 3 Taf. D) ist bei $100\times$ Vergr. noch feinkörniger als in den vorigen, hat mehr apolare Partien,

weniger jener Theilchen, die aus Quarz und Glimmer bestehen und zeigt deutlicher die Stromstructur durch dichtere Hämatitstaubeilchen.

In diesem Porphyry fand ich kleine Gneissfragmente, wie dies in Fig. 3 Taf. I zu sehen ist; daraus geht hervor, dass hier — am Fusse des Schlossberges, der aus dem jüngsten Eruptivgestein der Umgebung von Teplitz, aus Nosean-Sanidin-Phonolith besteht und auf der Ostseite von Basalt begleitet wird — der Porphyry durch den Gneiss durchdrungen ist.

Dieser Gneiss ist bei $100\times$ Vergr. grob gekörnt und erweist sich als ein Gemenge von gleich grossen, farblosen Quarzkörnern, spärlicheren, trüben, schwach rostfarbenen, zumeist einfachen Feldspathkörnern und zahlreichen, braunen Blättchen dunklen Glimmers, die zumeist parallel gelagert sind. Zu diesen Mineralen gesellen sich noch: Grünlichgraue, trübe und von Chloritpartien eingehüllte Säulchen, deren Umrisse an Amphibol erinnern, spärliche Apatitstäbchen, braun- oder graubegrenzte Magnetitkörner und grauweisse, trübe Körner, die an Leukoxen erinnern. Die Stellen, wo der Porphyry mit dem Gneiss im Contact ist, sind gewöhnlich nur durch eine feinkörnigere Porphyrysubstanz und eine dichte Reihe von feinen, schwarzbraunen oder schwarzgrünen Schuppen und dunklen Streifen des Gneissglimmers markirt.

3. Felsitische Quarzporphyre.

Die felsitischen Quarzporphyre können (der Mikrostructur nach, so wie auch nach den Districten) in drei Gruppen eingetheilt werden. Die Porphyre der ersten Gruppe stimmen im Ganzen mit den vorigen überein und unterscheiden sich hauptsächlich nur dadurch, dass sie entweder keinen dunklen Glimmer oder nur in einer kleinen Menge besitzen und dass sie nebstdem reicher sind an sphärolithischen Quarz- und Opalkörnern (deshalb zwischen $\times$ Nicols mehr dunkler Partien aufweisen) und endlich, dass sie grösstentheils eine schöne Fluidarstructur besitzen. Da sie nur kleine Quarzkörner und Feldspathleichen enthalten, von denen die letzteren zumeist röthlich sind und dem Orthoklas angehören, und da sie sämmtlich an Hämatitstaub reich sind, der gewöhnlich den Strömen nach dichter und spärlicher vertheilt ist, zeichnen sie sich alle durch eine licht rothbraune Farbe aus. In den Porphyren aus der zweiten Gruppe, die in vieler Hinsicht denen der ersten ähnlich sind, treten in den Strömungen Glas- und Feldspathstreifen auf, durch welche die Fluidarstructur eben am schönsten markirt wird. — Die Porphyre der dritten Gruppe sind weisslich, licht grau, schwach grünlich, selten röthlich oder bräunlich und enthalten in ihrer Grundmasse gewöhnlich grössere, körnig oder filzig glasige oder glasig geströnte Partien, wodurch sie mehr apolar erscheinen. Sind sie aber mehr umgewandelt, dann zeigen sie ein verschieden-körniges, krystallines Gefüge.

In die erste Gruppe gehören: der rothe Quarzporphyry von Judendorf und alle Teplitzer Porphyre, die bis jetzt nicht beschrieben wurden; in die zweite Gruppe fallen: der Säulenporphyry im Žernoseker Steinbruch, die Böhm.-Aicha-er Porphyre (von Liebenau, Vlčetín, Ždárek) und die Braumaner. Zu der

ritten gehören zahlreiche Porphyre des Pürglitz-Rokycaner Zuges und einige des Moldauthales.

v. Judendorf, Der rothbraune Porphyr v. Judendorf (auf der Nordostseite) enthält zahlreiche, aber kleine farblose Quarzkörnchen und von braunrothem Staub durchdrungene Feldspathe. Die rothbraune, dichte Grundmasse ist aus unregelmässigen, verschiedenartig corrodirt und in einander greifenden Körnchen zusammengesetzt, die entweder farblos (Chalcedon) oder schwach rostig (Feldspath) sind, wovon die letzteren die farblosen zumeist eingeschlossen enthalten.

Die Körnchen beider Art werden von sehr feinen sphärolith. Körnchen, die entweder schwach oder gar nicht polarisiren, entweder abgesondert oder durchdrungen. Nebstdem enthält die Grundmasse stellenweise grüngelbe, schuppige und faserige (Chlorit-) Partien und überall zahlreiche Hämatitkörnchen und Staub, die dem Porphyr die Farbe ertheilen. Durch Hämatitstaub ist auch die Fluidarstructur der Grundmasse um die grösseren Körner von Feldspath und Quarz angedeutet. — In diesem Porphyr wurde auch eine mikroskopische Granophyrpartie gefunden.

v. Doppelburg, Ganz ähnlich ist der rothbraune Porphyr von Doppelburg; er besitzt aber ein wenig grössere Quarz- und Feldspathkörnchen und zwischen ihnen ziemlich häufige polysynthetische Körner, die aus sehr vielen und schmalen Lamellen zusammengesetzt sind.

v. Turn, Mit diesem stimmt der Porphyr von der Gartenrestauration in Turn bei Teplitz überein und unterscheidet sich nur dadurch, dass er weit mehr apolare Sphärolithkörnchen, mehr Hämatitstaub enthält und durch eine sehr schöne Stromstructur sich auszeichnet. Um die grösseren Körnchen bildet die Grundmasse eine reinere (hauptsächlich aus Chalcedonkörnchen zusammengesetzte) und feinkörnigere Zone, die von der übrigen Substanz ziemlich scharf abgesondert ist.

v. Teplitz, Der licht rothbraune Porphyr von Teplitz unter Schlackenbourg zeigt in seiner Grundmasse nebst reichlichem Hämatitstaub auch solche Gruppen feiner Körnchen, welche, aus parallelen geradlinigen oder nur wenig gewellten Zeilen zusammengesetzt, an Durchschnitte des dunklen Glimmers oder Amphibols erinnern. Sonst hat er die Beschaffenheit der früheren Porphyre, nur dass aus der strömigen, bei 100 $\times$ Vergr. feinkörnigen Grundmasse kleinkörnige, aus Chalcedon und Quarz bestehende Partien hervortreten.

v. Klein-Zernosek, Nördlich von Klein-Žernosek (bei Lobositz) an der Elbe, nicht weit unter der Mündung des reizenden Voparthales befindet sich ein grosser, jetzt aber verlassener Porphyrsteinbruch, dessen Eingang vom Gesträuch bedeckt ist. Dieser Steinbruch stellt eine Wand vor, die auf senkrechte, 0.2—0.4 Meter breite, zumeist regelmässige, sechsseitige Säulen gespalten und nur an den Rändern von unregelmässigen Sprüngen durchdrungen ist. (Eine ca. 1½ Meter lange Porphyrsäule aus diesem Steinbruche befindet sich im Hofe des Prager Museumgebäudes.) Unter den Fragmenten, die nahe an den Rändern der Wand auf der Erde zerstreut liegen, fand ich einige, welche Bruchstücke des benachbarten Phyllitschiefers eingeschlossen enthalten. Und diese Porphyr-

fragmente, die ohne Zweifel den Wandrändern entstammen, zeigten eine vom Säulenporphyr verschiedene Beschaffenheit und an den Stellen, wo sie an den Phyllitschiefer angrenzen, eine wieder anders geartete Mikrostruktur der Grundmasse, so dass es nöthig ist, eine jede dieser drei Modificationen einzeln zu besprechen.

Der Säulenporphyr hat eine lichte, rothbraune Farbe und enthält 1—3^{mm} grosse Quarzkörner und feinere und spärlichere Feldspathindividuen. Und diese deutlichen Körner machen $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ der gesamten Porphyrmasse aus. Die dichte Grundmasse besteht aus einer farblosen, vom Hämatitstaub durchdrungenen, körnig glasigen Substanz (zumeist Rosenbusch's Mikrofelsit), welche oft eine deutliche Radialstruktur zeigt und in welche Quarz- und Chaledonkörnerchen so wie grössere Gruppen von ihnen reichlich eingeknetet sind. Die Vertheilung des Hämatitstaubes um die porphyr. Körner und grössere Quarzgruppen zeigt die Richtungen der einstigen Strömung der geschmolzenen Masse an. Und die nach dieser Strömung gebogenen, sehr spärlichen stabförmigen Durchschnitte des dunklen Glimmers, dessen Ränder auf braune Häufchen umgewandelt sind¹⁾, beweisen, dass auch der Glimmer an der Strömung der Grundmasse Theil genommen hat. Nebstdem enthält die Grundmasse spärliche Partien von ganz farblosem und nur von rothschwarzen, runden Körnchen durchdrungenem Glase, das zwischen $\times$ Nicols bis auf unscheinbare Punkte ganz apolar ist.

Der Porphyr mit Phyllitschiefereinschlüssen, der ohne Zweifel von den Salbändern der Porphyrwand stammt, hat eine dunklere, rothbraune Farbe und weniger porphyr. Körner als der vorige. Seine Grundmasse wird zumeist aus parallelen divergenten und convergenten Stromstreifen zusammengesetzt. Und diese Streifen sind dreifacher Art: a) sehr schmale, von schwarzbraunem Staub erfüllte Streifen, die zwischen $\times$ Nicols dunkel sind und zweifellos Glassubstanz enthalten; b) lichte breitere semmelfarbige Streifen, welche nur senkrecht und parallel mit den Nicolhaupt schnitten auslöschen. Diese Streifen, die ich für Feldspathsubstanz halte, welche rasch erstarrt ist, zeigen zwischen $\times$ Nicols oft lichtere und dunklere Querfasern und Keile; c) Streifen, welche aus reinen Chaledon- und Quarzkörnerchen bestehen, die länglich verzogen sind und von den vorigen Streifen umschlossene Linsen bilden. Gewöhnlich bilden diese Linsen das Centrum, an das sich die Streifen b anschliessen, worauf die Streifen a und b abwechseln und die Ränder bilden.

Die Contactstellen des Porphyr mit dem Phyllitschiefer sind am tiefsten rothbraun gefärbt und enthalten die wenigsten Quarzkörnerchen.

¹⁾ Interessant ist die an verschiedenen Stellen des Porphyr beobachtete Umwandlung dieses dunklen Glimmers, der auf OP in der Richt. der rhomb. Achsen a und b die grösste Dunkelheit zeigt. Zuerst umändert er sich an der Oberfläche auf braune Flocken, dann auf eine orangefärbige Substanz, wobei braunschwarze Körner in ihm auftreten. Bei weiterer Umwandlung wird er fast farblos und die schwarzen Körnerchen, die in parallelen und gebogenen Reihen geordnet liegen, treten nun am häufigsten auf.

Dafür besitzen sie aber sehr feine, runde braungraue Körnchen von einem eigenthümlichen radiolithischen Habitus. Und ihre an Hämatitstaub reiche Grundmasse zeigt deutliche Strömungen, nicht nur um die Quarzkörner, sondern auch um die rundlichen, von rothschwarzen Körnchen begrenzten und durchdrungenen Partikeln der absolut farblosen, homogenen Substanz, welche zwischen $\times$ Nicols bis auf kleine weissliche Punkte völlig verdunkelt und entweder ein sehr saures Glas oder glasige Kieselsäure enthält. An einigen diesen Stellen ist die Grundmasse vom rothbraunen Staub so durchdrungen, so dass sie nur in den feinsten Dünnschliffen durchscheinend ist. Und diese besteht hauptsächlich aus jenen zuletzt beschriebenen, glasigen Theilchen und dann aus mehr oder weniger deutlichen Radiolithen, welche vom Hämatitstaub, der gewöhnlich strahlförmig angeordnet ist, sehr dicht durchdrungen sind und oft ein Quarz- oder Chalcedonkorn oder ein Partikel jener glasigen Substanz im Inneren enthalten. Den Hauptbestandtheil der regelmässigsten Radiolithe bilden sehr feine, zumeist apolare, oft schwach, seltener deutlicher polarisirende Faserchen (höchst wahrscheinlich gepresstes Glas, zwischen dessen Fasern auch spärliche Quarzkörner sich befinden dürften), deren strahlige Gruppen dem Umfange näher durch concentrische Quarzsphärolithringe auf einige Schalen abgesondert werden. (Siehe Fig. 1 auf Taf. II.)

Eine eigene Bemerkung verdienen die Glaspartien, welche in den porphyrischen Quarzkörnern des Zernoseker Porphyres eingeschlossen sind. Viele von diesen Partien sind farblos oder schwach rosenroth oder gelblich gefärbt (im Säulenporphyr). Und diese Glasthantheilchen haben gewöhnlich die Form einer regelmässigen sechsseitigen Pyramide, die krystallographisch mit dem sie einschliessenden Quarzkorn gleich orientirt ist. In einer jeden Glaspartie befindet sich eine, selten zwei (schwarze) Gasbläschen. Wurde eines zufällig im Schliff durchgeschnitten und des Gases befreit, so sticht es weiss von der schwach rosenrothen oder gelblichen Färbung der übrigen Quarzsubstanz ab. Andere Glaspartien, die in den Quarzkörnern eingeschlossen sind, haben eine lichtere oder dunklere braune Farbe und umschliessen oft Gruppen schwarzen Staubes. Solche Partien, welche im dunkler rothbraun gefärbten und Phyllitfragmente enthaltenden Porphyr vorkommen, besitzen nicht so regelmässige Umrisse, sind gewöhnlich rundlich oder auch eiförmig. Ihre Substanz ist natürlich dieselbe wie in den von Hämatitkörnern durchdrungenen Glaspartien. Nur dadurch sind beide verschieden, dass in den ersteren Hämatit, als Eisenoxydsilikat aufgelöst, dem Glase eine braune Färbung ertheilt. (Siehe Fig. 3 und 4 auf Seite 14.)

Der Phyllitschiefer, dessen Fragmente im Porphyr eingeschlossen sind, wird zusammengesetzt von farblosen oder vom feinen Staub durchdrungenen, rundlichen und geborstenen Quarzkörnern, spärlicheren farblosen aber ziemlich scharfen, an den Spaltungslinien erkennbaren Feldspathkörnern und braunen, parallel gelagerten Glimmerstäbchen und Schuppen. Zu diesen gesellen sich schuppige, dismembrirte Partien und Fasern eines grünlichweissen, deutlich dichroitischen Glimmers, der auf polarisirtes Licht

nicht einwirkt und ein Umwandlungsproduct des braunen Glimmers zu sein scheint. Dort, wo der Schiefer den Porphyr direct berührt, enthält er Apophysen von diesem, welche dann entweder ganz apolar (glasig) sind oder nur spärliche, schwach polarisirende Körnchen und strahlig geordnete Fäserchen zeigen.

Die Hauptresultate der wechselseitigen Contactwirkung des Porphyrs und des Schiefers sind folgende: Die Quarzkörner sind durch den hohen Grad der Hitze gesprungen oder von Sprüngen durchzogen, welche immer einige Körner durchdringend, oft von einer braunen glasigen oder radiolithischen Porphyrmasse ausgefüllt sind. Die Feldspathkörner (Orthoklas), die im Porphyr mehr oder weniger trübe sind, sind in dem Schiefer farblos, ziemlich scharf und von Spaltungsrisen durchzogen; sie haben also im Schiefer die Beschaffenheit des Sanidin. Und die Wirkung des Schiefers auf die Porphyre manifestirt sich durch das Auftreten jener eigenthümlichen glasigen Radiolithe, die in den böhmischen Porphyren nur hier entdeckt wurden.

Der Porphyr von Kozákov (bei Turnau), der unter dem Melaphyr- und Basaltstrom als ältestes Glied dieser drei Eruptivgesteine auftritt, ist dem Säulenporphyr von Žernosek ähnlich. Seine Grundmasse, die an Hämatitkörnerchen äusserst reich ist, zeigt stellenweise eine schwache radiale oder auch fluidare Structur. In den Strömen enthält sie dann Feldspath- und Glasstreifen und spärliche schwarze Fäden. Die porphyr. Quarzkörner (1—3^{mm} gross) sind durch die Grundmasse ausgeschweift und umschliessen Glaseinschlüsse von regelmässigen Quarzrisen und oft auch Partien, welche von rothen Körnchen der apolaren Grundmasse dicht durchdrungen sind. Ein besonderes Interesse verdient eine solche Partie (siehe Fig. 5 auf Seite 14), die durch eine strahlenförmige Gruppe feiner Fasern ausgezeichnet ist.

v. Kozákov,

Der Porphyr, der oberhalb Ždarek auftritt, besitzt keine deutlichen Feldspathkörner, aber ziemlich viele Quarzkörnerchen. Und die dichte, rothbraune Grundmasse zeigt die schönsten, verschiedenartig sich auf- und einrollenden Ströme, von welchen gewöhnlich Gruppen von Quarzkörnerchen umschlossen werden. Beachtenswerth sind besonders solche Strömungsfiguren, welche von ovaler oder cylindrischer Form sind und dabei entweder in den Umrissen in einander laufend, oder aber auf beiden Enden scharf abgeschnitten und dismembrirt sind. Es sind dies Feldspathleisten, die entweder von schwarzen knotigen Fäden parallel durchzogen oder in den cylindrischen und langen, faserigen Arten querfaserig oder stängelig sind. Diese Streifen löschen parallel und senkrecht zu den Nicolhauptschnitten aus; unter 45° zeigen sie die schönste Querfaserung, wobei die kurzen Fäserchen durch bläuliche Farbnuancen sich auszeichnen. Gelbbraune, trübe, feinfaserige Durchschnitte des dunklen Glimmers sind spärlich.

oberhalb Ždarek,

Von ähnlicher Beschaffenheit ist der Porphyr v. Liebenau (s. Fig. 30); er enthält aber neben graulichen Quarzkörnerchen auch zahlreiche Feldspathe, welche oft spärliche sechsseitige Tafelchen und Schuppen von rothem Eisen- glimmer umschliessen, in Handstücken, die nur ein wenig verwittert sind, bei

v. Liebenau,

einem schwachen Schlage zerbröckeln und auf den Spaltungsflächen einen starken Perlmutterglanz besitzen. Von diesen Feldspathen wurde auf Seite 21 Erwähnung gethan, wo auch ihre chemische Analyse angegeben ist. Die Quarzkörner sind durch schmale, oft radiale Einbuchtungen der Grundmasse (siehe Fig. 1 Seite 13) ausgeschweift. Und die Grundmasse besitzt eine schöne Stromstructur, in der Feldspathstreifen, durch schwarze Fäden ausgezeichnet, mit Quarz- und Glasstreifen abwechseln, sich verschiedenartig ein- und aufrollen oder so aufhören, als wären sie abgeschnitten worden (siehe Fig. 15 und 16 auf Seite 46). Einer von diesen Strömen enthielt anstatt des Feldspathstreifens eine Reihe langer, der Strömungsrichtung nach verschiedenartig gebogener Feldspathleistchen, deren Substanz von der der Feldspathstreifen sich durch nichts unterschied.

Světlá unter dem Jeschken

Vlčetín
bei Böhm.-Aicha

Bohdánkov

Liebenau

Pelkovic



Ratschen

Jabrlich

Jermanic

nach Reichenberg

Reichenau

Fig. 30. Der Porphy- und Melaphyrzug unter dem Jeschken bei Böhm.-Aicha. P = Porphy, M = Melaphyr, D = dioritischer Grünstein, Ph = Phyllit, Pm = permischer Sandstein, K = Kreidesandstein.

v. Vlčetín,

Der Porphy von Vlčetín bei Böhm.-Aicha stimmt im Ganzen mit dem vorigen überein. Seine Feldspathkrystalle, welche zumeist dem Orthoklas angehören, sind entweder rein weiss oder gelblich, durchscheinend und wasserhell, oft durch starken Perlmutterglanz ausgezeichnet. Und dieser Glanz rührt von sehr feinen, weissen Schüppchen (höchstwahrscheinlich Hydrargillit, siehe S. 21) her, die parallel zu OP in die Orthoklaskörner eingebettet liegen. In klinodiagonalen Durchschnitten dieser Orthoklaskörnchen wirken die Querschnitte dieser Schüppchen wenig auf polar. Licht ein (besser gesagt, ihre Polarisationserscheinungen sind nicht viel bemerkbar), aber in Orthodiagonalschnitten der Orthoklaskörner, in denen die schiefen Durch-

schnitte derselben, gewöhnlich nur zur Hälfte in den Orthoklas eindringenden Schüppchen breiter sind, erscheinen sie als weissliche Streifen, wenn der Feldspathdurchschnitt (parallel und senkrecht zum optischen Hauptschnitt der Nicole) am stärksten anlischt. Die Quarzkörner haben tiefe Einbuchtungen einer feinkörnigen, aber zumeist apolaren Grundmasse und umschliessen eiförmige Stückchen eines bräunlichen Glases. Die Grundmasse zeigt dann in ihren verschiedenartig geformten Strömen dieselben und zwar insbesondere zahlreichen Feldspathstreifen, wie der Porphyry von Liebenau. Und wo diese überhand nehmen, fehlen auch deutliche Feldspathkörner.

Sehr ähnlich dem Porphyry von Vlčetín ist der Porphyry v. Ratschen; vom
Ratschen aber nebst jenen aus Glas-, Feldspath- und Quarzsubstanz bestehenden Streifen enthält die Grundmasse auch grössere Partien, welche bei 100× Vergrösserung als ein unregelmässiges Gemenge von Quarzkörnchen, Feldspathleistchen, die oft fächer- oder strahlförmig gruppiert sind und von feinkörniger, an dunkelrothem Staub sehr reichen felsitischen Substanz erscheinen.

Mit diesen hier beschriebenen Porphyren von Žernosek, Kozákov und Böhm.-Aicha stimmen auch wie der Makro- so auch der Mikrostruktur nach die Braunauer Porphyre. Auch ihre Farbe ist zumeist braunroth.

Im Porphyry v. Ruppertsdorf bei Braunau kommen nebst zahlreichen von
Rupperts-
dorf, Quarzkörnchen auch trübe, weissliche und bräunliche Feldspathkörner vor, und zwar zumeist polysynthetisch. Die Quarzkörnchen, welche zumeist abgerundet und durch die Grundmasse corrodirt sind, umschliessen eiförmige, oft regelmässige Partien eines bräunlichen, sechsseitig pyramidal begränzten Glases, in dem gewöhnlich ein Gasbläschen und oft kleine, strahlenförmige oder unregelmässige Gruppen sehr zarter, schwarzbrauner, krystallinischer Nadeln sich zeigen. Die Bläschen in den besagten Glaspartikeln sind von verschiedener Grösse und ihre Wände pflegen von schwarzen Körnern bestaubt zu sein. Oft erreichen sie eine solche Grösse, dass sie allein die ganze Höhlung (im Quarz) in Form einer scharfen Pyramide einnehmen; dadurch wird diese ganz schwarz und undurchsichtig. — Die Feldspathkörner gehören entweder dem Orthoklas an, der an den Spaltungsflächen einen Perlmutterglanz und eine schuppige (Hydrargillit?) Masse besitzt (wie der Orthoklas im Porphyry von Liebenau) oder dem Oligoklas und Mikroklin. Oft schliessen sie Quarzkörnchen in regelmässiger Lagerung ein und werden dadurch treppenförmig gespalten. Die Grundmasse zeichnet sich zumeist durch eine schöne Stromstruktur aus, welche durch schwarze Zeilen (Fäden), aber auch durch Nadelchen und Säulchen (Titaneisen) markirt wird und ist zumeist apolar. Hier und da sieht man einzelne Zirkonkryställchen.

Ganz ähnlich ist der Porphyry, der zwischen Ruppertsdorf und zwischen
Rupperts-
dorf und
Wiese, Wiese gefunden wurde; er hat aber weniger porphyry. Quarz- und Feldspathkörner. Einige von diesen, die durch sich kreuzende Lamellen gekennzeichnet sind, löschen in fast rechtwinkligen Durchschnitten bei 30°, selten bei 0° aus; daraus kann man schliessen, dass sie dem Mikroklin, der von spärlichen Orthoklaslamellen durchdrungen wird, angehören. In der Grund-

masse, die sich zumeist durch Fluidarstructur auszeichnet und an Hämatit- und Limonittheilchen reich ist, wurden zwischen gewöhnlichen perlitischen Formen dieser Theilchen auch deutliche braune Würfel gefunden, die ursprünglich ohne Zweifel dem Pyrit angehört haben.

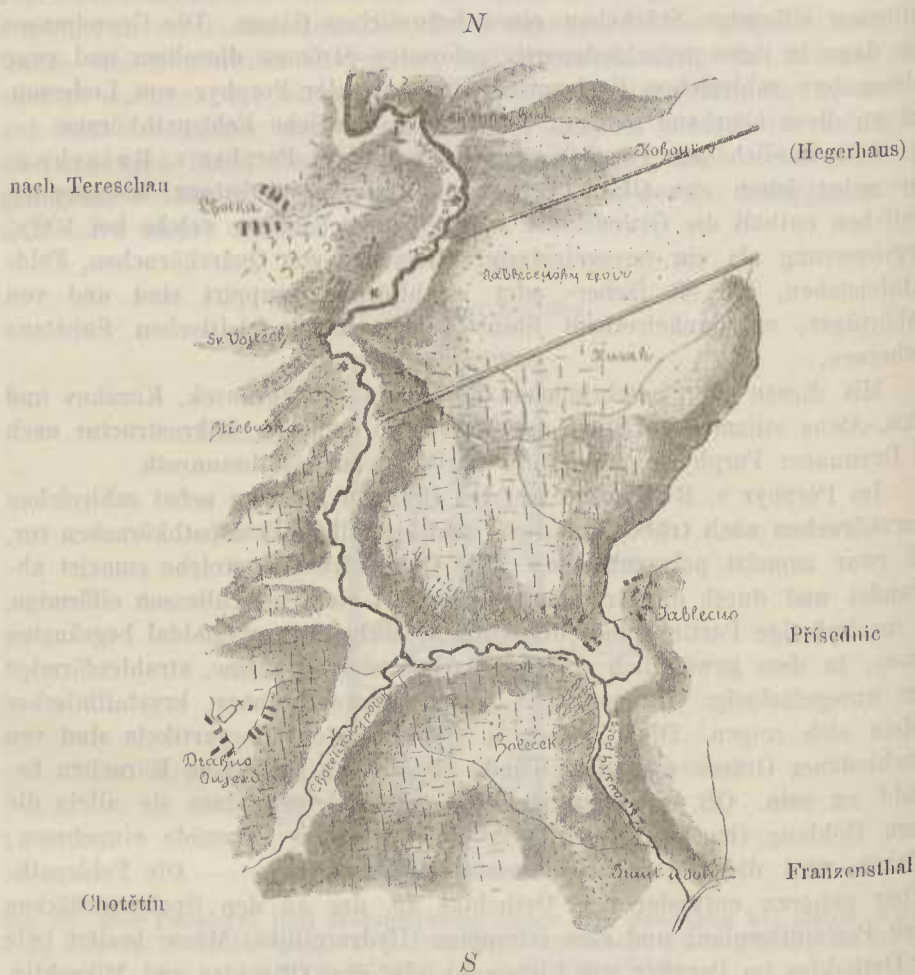


Fig. 31. Die Porphyre und Grünsteine längs des Zbirover Baches. [Die Porphyre, welche mehr porphyr. Körner besitzen, sind durch rechtwinklig zusammenlaufende Linien (Orthoklas) und Punkte (Quarz) angedeutet. Wenn sie dicht sind, so sind sie nur punktiert. Die Grünsteine werden durch schief zusammenlaufende Linien (Plagioklas), rechtwinklig zusammenlaufende und dann D-förmige Halbkreise (Augit) angedeutet].

Geht man von Zbirov, dessen Schloss auf einem Kieselschieferfelsen aufgebaut ist, durch's Franzensthal nach Prisednic, so sieht man unter'm Holeček (am linken Ufer) die Grenze der kieselschieferreichen azoischen Silurschichten und des Porphyrs. An der Südost- und Ostseite des Holeček begegnen wir drei Abarten eines dichten Sphärolithporphyrs: mit einer a) braunen, b) grauweißen und c) grünlichen, welche nur als Fragment in den zwei vorigen vorkommt. An der Nordostseite des Holeček finden wir einen gelblichweißen gestreiften Porphyre und weiter gegenüber von Prisednic einen Trümmerporphyre, der interessant ist durch die Einschlüsse von: a) Granitporphyre, wie er im anderen Ufer auftritt, b) Sphärolithporphyre, c) Fragmenten eines braunen gestreiften Felsophyrs, d) eines

dichten Porphyrites, der an triklinen Feldspathen reich ist, e) zahlreichen Kieselschieferfragmenten. Das linke Ufer des Zbirover Baches von Přisednic bis zur Mündung des Chotětiner Baches (wo er von Gängen eines feinkörnigen Diabases durchdrungen ist) und weiter bis zur ersten Mühle besteht aus Felsitporphyr, der reich an Feldspathen ist. Das rechte Ufer bei Přisednic, so wie seine Fortsetzung die „Matičná hora“ gehört einem granitischen, stellenweise granophyrartigen Quarzporphyr an. Gegenüber der Mündung des Chotětiner Baches tritt in nordöstlicher Richtung ein ca. 12 Meter mächtiger (verschütteter) Augitsyenitgang. In der Schlucht bei der ersten Mühle findet man verschiedene Porphyr- und Grünsteinfragmente. Von der ersten Mühle bis zu der Grünsteingrenze breitet sich Felsophyr aus. Aber zwischen der ersten und zweiten Mühle und unter der zweiten Mühle treten 3–4 Meter mächtige Trümmerporphyrgänge auf, welche zumeist aus Fragmenten verschiedener (dichter) Felsophyre und spärlichen Radiolith- und Sphärolithfragmenten bestehen. In der Umgebung von Lhota befindet sich ein graugrüner, dichter Diabasporphyr.

Im Porphyr aus dem Schönaner Gebirge bei Braunau haben deutliche Feldspath- und Quarzkörnchen das Übergewicht über der dichten Grundmasse. Die Feldspathkörnchen gehören zumeist weisslichem Orthoklas an, der an den Spaltungsflächen *OP* perlmutterglänzend ist und feine Schüppchen (Hydrargillit?) besitzt und oft spathige Calcittheilchen, oft auch Partien grünlich weissen Glimmers einschliesst. Beide diese Minerale treten auch in der Grundmasse auf, welche an dunklen (schwarzen, röthlichen, bräunlichen) Körnchen sehr reich ist und ein weit fortgeschrittenes Umwandlungsstadium des Porphyrs beweist. Andere Feldspathkörner zeigen die Verwachsung von parallelen und senkrecht gestellten Lamellen; nur spärliche sind einfach polysynthetisch und zwar aus sehr zahlreichen und schmalen Lamellen.

aus dem
Schö-
naner
Gebirge
bei
Braunau,

Von den Porphyren des Pürglitz-Rokycaner Zuges gehören hieher die Porphyre, welche unter'm Holeček, am linken Ufer des Zbirover Baches von Přisednic bis zum Chotětiner Bach in einigen kleinen Steinbrüchen anstehen und welche weiter längs des linken Ufers des Zbirover Baches fast bis zur ersten Mühle (von oben) steile Felsen bilden, dann die Porphyre zwischen Terešov und Biskupek und endlich die Porphyre von Dlouhá Lhota und Vydřídch bei Holoubkau.

Nebstdem können hieher auch viele Abarten der bereits beschriebenen Porphyre gehören, welche stellenweise zahlreichere Quarz- und Feldspathkörnchen aufweisen.

Der felsitische Quarzporphyr, der in dem linken Abhang des Zbirover Baches zwischen Přisednic und der Mündung des Chotětiner Baches in einigen kleinen Brüchen aufgedeckt ist, besitzt zahlreiche, 1–3^{mm} grosse Körnchen grauweissen Quarzes und trüben, weisslichen oder röthlichen Feldspath. Seine Grundmasse ist grauweiss, bräunlich oder röthlich, dicht, bei 100× Vergr. sehr feinkörnig und zumeist apolar. Unregelmässige, bläulich polarisirende Körnchen dieser Grundmasse sind oft um die apolaren, körnigen Gruppen (die das Übergewicht haben) ringförmig geordnet; nur nur die deutlichen Quarz- und Feldspathkörnchen zeigen sie eine Fluidarstructur, an der auch grössere Streifen von Quarz- und Chalcedonkörnchen Theil nehmen. Selten kommen in der Grundmasse Theilchen vor, die die Beschaffenheit von Granophyren haben und welche von Feldspathstreifen, die in die Quere stängelig sind, umschlossen werden. In einigen Dünnschliffen wurden grauweisse, trübe Partikelchen, die dem Leukoxen

vom
linken
Abhang
d. Chotě-
tiner
Baches,

ähnlich sind, und Zirkonkryställchen vorgefunden. — Die porphyrischen Quarzkörnchen sind zumeist rundlich, von tiefen Einbuchtungen der Grundmasse ausgeschweift und schliessen eiförmige und cylindrische Partien derselben ein.

Am Ende des linken Abhanges beim Zbirover Bach, wo dieser mit dem Chotětiner sich verbindet, wechseln grauweiße (*a*) und röthliche (*b*) Porphyre ab (siehe Fig. 32), die durchwegs felsitische Quarzporphyre sind.



Fig. 32. Das linke Ufer des Zbirover Baches bei der Mündung des Chotětiner Baches. *a, b* grauweiße und röthliche felsitische Quarzporphyre (in *a'* und *b'*) mit Fragmenten eines dichten Porphyres; *d* verwitterte Diabasgesteine, von denen das mächtigste von einer $1\frac{1}{2}$ Spanne mächtigen Ader eines felsit. Quarzporphyres *f* durchdrungen ist.

Dort, wo diese Porphyre in Ausläufer zwischen dem Zbirover und Chotětiner Bache enden (*a' b'*), enthalten sie zahlreiche Fragmente eines grauweißen dichten Porphyres und werden von zwei schmalen und einer an der Sohle ca. $2\frac{1}{2}$ Meter mächtigen Ader eines feinkörnigen Grünsteines durchdrungen, von dessen verwitterter, stellenweise tuflartiger, von Dolomit durchdrungener Masse man (nach den Feldspathleistchen, die, wie es scheint, zumeist polysynthetisch sind und nach den von einer schwarzkörnigen Substanz eingesäumten, einem Augitminerale ähnlichen Durchschnitten) urtheilen kann, dass sie entweder ein Diabasgestein oder ein Augitsyenit gewesen ist. Weil diese Adern fast dasselbe Streichen haben, wie der Augitsyenit im gegenüberliegenden Ufer (Matičná hora), kann man annehmen, dass sie seine Apophysen sind. [In der Nähe fand ich Bruchstücke eines feinkörnigen Olivindiabases, der gewiss aus der Umgebung stammte.]

Die mächtigste dieser Grünsteinadern (an der Sohle $2\frac{1}{2}$ Meter mächtig) wird von einer $1\frac{1}{2}$ Spanne mächtigen Ader (*f*) eines röthlichen felsitischen Quarzporphyres durchsetzt, der nebst zahlreichen trüben Feldspath- und spärlicheren Quarzkörnchen kleine, scharfkantige Fragmente eines dichten, weisslichen Porphyres einschliesst. Die Grundmasse des besagten Porphyres ist bei $100\times$ Vergr. feinkörnig, um die makroskopischen Körner stromartig, enthält aber zahlreiche feinkörnige Porphyre, welche an einfachen und polysynthetischen Feldspathleistchen reich sind. Und die eingeschlossenen Fragmente jenes dichten Porphyrs bestehen (bei $100\times$ Vergr.) aus einer feinkörnigen Substanz und zahlreichen Feldspathleistchen.

Die dem linken Ufer des Zbirover Baches entstammenden Proben (zwischen der Mündung des Chotětiner Baches und der ersten Mühle) unterscheiden sich nicht viel von den vorigen felsitischen Quarzporphyren. Einige

von ihnen schliessen kleine Fragmente eines Radiolithporphyres ein, welche von querfaserigen Feldspathstreifen umschlossen waren und granweisse Kiesel-schieferfragmente. In diesem Kiesel-schiefer wechseln breite, bei $100\times$ Vergr. feinkörnige, durch braune Flocken getrübt und an Sphärolithquarz reiche Streifen mit feinkörnigen und reineren Streifen ab, welche aus grösseren unregelmässigen Quarzkörnern zusammengesetzt sind. Und in der Richtung dieser Zeilen sind auch schütterere Zeilen schwarzer Körnchen eingebettet.

Zwischen Terešov und Biskupek tritt ein felsitischer Quarzporphyr auf, der an Feldspathleistchen reich ist, von denen fast gleich viel dem Orthoklas und Oligoklas gehört. Die Oligoklase bestehen aus sehr zahlreichen Lamellen, welche in fast rechteckigen Durchschnitten unter 13° — 19° und wenn sie kreuzweise verwachsen sind, unter 5° — 18° auslösen. Und diese Feldspathkörner sind oft zerbrochen und durch die Grundmasse (welche auch die Quarzkörner oft corrodirt) zusammengekittet. Die Grundmasse ist bei $100\times$ Vergr. feinkörnig und besteht aus Chalcedonkörnern, spärlichen Feldspathleistchen, grünlichen, fein schuppig faserigen Glimmerpartien und grösseren oder kleineren Gruppen von apolaren Körnern.

zwisch.
Terešov
u. Bisku-
pek,

In Porphyr von Dlouhá Lhota, der an Quarz- und Feldspathkörnern reich ist und eine zumeist apolare, strömige Grundmasse besitzt, kommen eigenthümliche Partien vor, welche aus braunschwarzen, radiolithförmig gruppirten und in eine orangefarbige Substanz eingebetteten Leistchen u. Körnern bestehen und von braunen Sphärolithen begrenzt sind. Diese Partien umschliesst die Grundmasse in Form von Strömen, welche dort, wo sie jene Partien berühren, ganz apolar sind und erst in grösserer Entfernung ein wenig krystallin werden, wodurch auch die Stromstructur weniger deutlich wird. Es lässt sich nicht zweifeln, dass jene Partien Fragmente eines radio- und sphärolithischen Porphyres sind, die in den felsitischen Quarzporphyr eingeknetet sind.

von
Dlouhá
Lhota,

Interessant ist der felsitische Quarzporphyr von Vydrůch bei Holoubk. Er besitzt eine schöne Fluidarstructur. Seine Grundmasse besteht hauptsächlich aus unregelmässigen Chalcedon- u. Feldspathkörnern, welche von viel feineren und dicht aggregirten, apolaren (opalartigen) Körnern corrodirt, abgesondert und durchdrungen sind. Aber auf zahlreichen Stellen zeigt sie lange, nur die Quarz- und Feldspathkörner sanft divergirende und zusammenlaufende, strömige Streifen. Und das entweder breite, von schwarzen Fäden durchzogene polarisirende Feldspathstreifen oder mit diesen abwechselnde schmale, apolare Zonen. Jene bestehen oft aus deutlichen, sehr langen und gebogenen Feldspathleistchen, die in einer sehr feinkörnigen Masse eingebettet liegen. Selten treten in ihnen sehr lange feinfaserige Durchschnitte braunen Glimmers auf.

v. Ho-
loubkau,

Zu den felsitischen Quarzporphyren gehören auch die Proben, welche von der Mitte der Gänge 24 und 25 in der Libšicer Felswand und des Ganges 20 oberhalb Letky stammen und von denen unter den Felsophyren gesprochen werden wird.

4. Felsitische dichte Porphyre oder Felsophyre.

Felsophyre

Die Felsophyre unterscheiden sich von den vorigen nur dadurch, dass sie entweder keine makroskopischen Körner oder nur sehr spärliche Quarze oder Feldspathe besitzen. In mächtigeren Gängen bemerkt man sie gewöhnlich nur in den Ulmen und sieht, wie sie durch Aufnahme immer deutlicherer Körner in die Mitte zu in felsit. Quarzporphyrit übergehen. Der Farbe nach sind sie entweder grauweiss, grüngrau, bräunlich oder graugrün; der Mikrostructur nach entweder felsitisch oder glasig körnig, oft filzig glasig und geströmt; selten besitzen sie eine schon perlitische Structur.

von der
nord-
westl.
Sohle d.
Holeček,

Der Felsophyr von der nordöstl. Sohle des Holeček bei Zbirov (siehe Fig. 31) ist gelblich weiss, bei $100\times$ Vergr. sehr feinkörnig und zumeist apolar. Er schliesst sehr zahlreiche, aber kleine Partien ein, die bei besagter Vergrösserung feinkörnig und entweder an Sphärolithquarz reiche oder durch Fluidarströme ausgezeichnete Felsophyre sind.

v. nördl.
Abhänge
des Ho-
leček,

Der Trümmerporphyr vom nördl. Abhänge des Holeček hat zum Magma, durch welches seine verschiedenen Fragmente zusammengekittet sind, einen bei $100\times$ Vergr. sehr feinkörnigen Felsophyr. Und dieser Felsophyr besteht aus apolaren Opalkörnchen, bläulichen Sphärolith- und Chalcedonkörnchen und aus gefrausten, rostfarbigen Feldspathkörnchen, welche von spärlichen fluidar gelagerten Feldspathleistchen umschlossen werden. Fragmente, die in diesen Porphyr eingeschlossen sind, gehören folgenden Gesteinsarten an: a) einem granitischen Quarzporphyr und Granophyr, der mit dem gegenüberliegenden von Matičná hora übereinstimmt; b) allen Sphärolithporphyrarten, welche von der südwestlichen Kuppe des Holeček beschrieben wurden; c) einem braunen gestreiften Felsophyr; d) einem dichten, an Plagioklasleistchen reichen Porphyrit; e) dem Glimmerschiefer.

von der
2. Mühle
am Zbi-
rover
Bache,

Die Trümmerporphyre von der zweiten Mühle am Zbirover Bache sind Felsophyre, die eine bei $100\times$ Vergr. sehr feinkörnige Masse besitzen, die zumeist apolar ist. Die Fragmente, welche entweder Radiolith- oder Sphärolithporphyren oder Felsophyren angehören, umschliesst ein felsophyrisches Cement in Stromform.

von Kr-
chůvek
bei
Neu-Jo-
achimsthal,

Der Felsophyr von Krchůvek bei Neu-Joachimsthal ist weiss, dicht, bei $100\times$ Vergr. fein und klein und durchwegs krystallinisch. Er besteht aus unregelmässigen Körnchen, welche von Sphärolithquarz durchdrungen sind, aus zahlreichen grünlichen Glimmerblättchen und Fasern und enthält zahlreiche Bruchstücke von Granophyr, in dem in den rostfarbenen Feldspathkörnchen farblose Quarzkörner eingeschlossen sind.

v. Broum,

Der rothe Porphyr von Broum ist bei $100\times$ Vergr. sehr feinkörnig und zumeist apolar; stellenweise treten aus ihm feinkörnige, chalcedonische Gruppen hervor und ziemlich zahlreiche Feldspathkörner. In diesen Partien, die bei $100\times$ Vergr. sehr feinkörnig sind, bilden die bläulich polarisirenden Körnchen mehr oder weniger regelmässige Ringe um die runden, apolaren Körnchengruppen; oft sind sie in Form von längeren Leistchen gruppiert und zwar so, wie dies in umgewandelten Diabasporphyriten häufiger bemerkbar ist.

Dieser Felsophyr schliesst scharfkantige Bruchstücke eines anderen Felsophyres, der bei 100× Vergr. deutlicher körnig ist, ein.

Die braunen dichten Porphyre, welchen der grösste Theil der Abhänge im romantischen Oupõřthale angehört (siehe Fig. 27) und die viele Trümmerporphyre und einige sehr schöne Bandporphyre aufweisen, sind sämtlich Felsophyre und das zumeist von derselben Mikrostruktur, wie der von Broum. Nur einige erwiesen sich als Ubergangsstadien von radio- und sphärolithischen Porphyren zu den Felsophyren, andere als ein Gemenge von Felsophyren mit einem Diabasporyrit, der im westlichen Drittel des Oupõřthales den grössten Theil der Abhänge bildet und von Gängen körniger Diabasgesteine durchsetzt wird. Diese Mischungen, welche wie der Broumer Felsophyr aussehen und in der zumeist apolaren Felsophyrsubstanz sehr zahlreiche Plagioklas- und Orthoklasleisten, Magnetit-, Hämatitkörnchen und zuweilen auch Apatitsäulchen enthalten, treten insbesondere an der Grenze des Porphy- und Grünsteinzuges auf, in der Umgebung des ehemaligen Hegerhanses, welches im Jahre 1872 bei der bekannten grossen Uberschwemmung weggetragen wurde. Eine am Felsen befestigte Tafel, die uns von jener Katastrophe erzählt, so wie etliche Gartenbäume, die an den Abhängen geblieben sind, markiren diese traurige Stelle, welche für uns dadurch an Interesse gewinnt, dass in ihrer Nähe ein mächtiger Gang eines feinkörnigen Olivindiabases den Porphy durchsetzt. Gänge körniger Diabasgesteine (die im Diabasporyrit und Aphanit auftreten) sind bei der Mündung des Oupõřbaches in den Miesflus, nahe der Ruine der Burg Tejšov zahlreicher.

aus dem
Oupõř-
thale,

Dass vor dem Auftreten der Porphyre die Diabasporyrite auch am östlichen Ende des Oupõřthales (bei Broum) sich befanden, beweisen auch die zahlreichen braunen, umgewandelten Fragmente der Diabasporyrite, welche im Felsophyr dicht am östlichen Rande des Oupõřthales (bei der Sägemühle) zahlreich auftreten.

Endlich muss auch von einem Handstück des lichtgrünen Felsophyrs Erwähnung gethan werden, welcher beiläufig im ersten Drittel des Thales (von Osten) gefunden wurde. Dieser Porphy besitzt eine schöne perlitische Structur, die von arabeskenartig gereihter grüngelber, faseriger (chloritischer) Substanz, welche die Feldspathkörner umschliesst, bedingt wird.

Die schönste perlitische Structur besitzt der lichtbraune, gestreifte, stellenweise schieferige Felsophyr, der im Kouřimecer Revier zwischen dem Oupõř und der Klucná gefunden wurde. Derselbe besteht aus zwei durch deutliche Makro- und Mikrostruktur verschiedenen Felsophyren (siehe Fig. 2 in Taf. II), aus einem parallel gestreiften, in verwitterten Handstücken schieferigen, lichtbraunen und weisslichen Felsophyr und aus einem dichten, dunkelbraunen, der zwischen die Streifen des vorigen in kleineren und grösseren, ja auch mikroskopischen Partien eingeschlossen, durch die arabeskenartigen Ausläufer seiner Ecken jene schöne perlitische Structur bedingt.

v. Kou-
řimecer
Revier,

Der gestreifte Felsophyr besteht aus parallelen, geraden oder nur schwach gekrümmten Gruppen breiter brauner und enger weisslicher Streifen, welche von schwarzen (aus feinem Staub zusammengesetzten) parallelen Fäden durchsetzt werden. Die braunen Streifen, welche parallel und senkrecht zu den Nicolhauptschnitten auslöschen, enthalten dreierlei Substanzen: eine Feldspathmasse, die graublau polarisirt als Matrix, in welche dicht aggregirte, gleichmässig orientirte Quarzsphärolithkörnchen und apolare Opalkörnchen eingeknetet sind. Die weissen Streifen setzten deutliche, bunt polarisirende und fast gleich grosse Quarzkörnchen zusammen.

Von dem dichten, dunkelbraunen Felsophyr kann man (nach den analogen Verhältnissen des braunen und grünlichen Felsophyrs vom „Kamenný vrch“) urtheilen, dass er ein Granophyr gewesen, dessen Stücke in den ersten Porphyri fielen und darin geschmolzen wurden. Er besteht aus unregelmässigen, von einem braunen Staub durchdrungenen Feldspathkörnchen, spärlicheren farblosen Körnchen und einer braunen flockigen, zumeist apolaren Substanz, welche besonders im Contact mit dem vorigen Felsophyr durch die Schmelzung der Feldspathkörnchen sich bildete. Und aus den Ecken dieser braunen Substanz laufen in verschiedenen kreisförmigen und elliptischen und überhaupt strudelförmigen oder arabeskenartigen Formen, Reihen von Flocken und sehr feine Streifen aus, welche zwischen die Streifen des vorigen Felsophyres verschiedenartig sich verbreiten, einwinden und verzweigen. Wie auf Fig. 2 Taf. II angedeutet, wird im Ganzen die parallele Lagerung der Streifen des ersteren durch die Arabesken des anderen gestört. Nur ein breiter Zweig dieses bewirkte die Sprengung der Streifen und eine Verschiebung des unteren Theiles.

Daraus kann man leicht einsehen, dass beide Strömungserscheinungen, die parallelen so wie die arabeskenartigen, gleichzeitig waren, beiläufig so wie im geradlinigen Strome des Flusses unter Felsen oder Brückenpfeilern die Wirbelbewegung beobachtet wird und durch hineingeworfene Sägespäne noch deutlicher gemacht werden kann.

In einer rundlichen Gruppe von drei Feldspathkörnchen dieses Felsophyrs wurden sehr kleine Zirkonkryställchen vorgefunden.

Die gestreiften, im verwitterten Zustande schieferigen und dann die dichten, lichtbraunen Felsophyre, von denen einige an Sphärolithkörnchen reich sind, wurden auch im Klucnathale gefunden.

Der lichtbraune, stellenweise verschiedenartig gestreifte Felsophyr, der am Gipfel des „Branný vrch“ unweit der Neu-Hütten-Pürglitzer Strasse zu Schotter gebrochen wird, ist bei 100 $\times$ Vergr. entweder sehr feinkörnig und dann aus apolarer Substanz und mehr oder weniger regelmässigen, ringförmigen Gruppen von Quarzsphärolithen zusammengesetzt oder besteht aus grossen, zersetzten und mehr oder weniger deutlich polarisirenden Theilchen (einer Feldspathsubstanz, die von Sphärolith- und Chaledonquarz durchdrungen ist). Mikroskopische Gruppen deutlicher Quarzkörnchen sind in ihm spärlich. Und dort, wo er gestreift ist, zeigt er eine von rostigen

vom
Klucna-
thale,

vom
„Branný
vrch“,

Staub durchdrungene, flockige Substanz, welche fast gänzlich apolar ist und in die übrige Felsophyrschubstanz stromartige Einbuchtungen bildet.

Der lichtgrüne Felsophyr vom Kamenný vrch ist zusammengesetzt aus einem feinkörnigen Gemenge von unregelmässigen, bläulich und weisslich polarisirenden Körnchen, welche von Opal- und Quarzkörnchen durchdrungen und ausgeschweift sind. Nebstdem ist er aber sehr reich an einer gelbgrünen faserigen und schuppigen Substanz, welche unregelmässige Partien bildet. Und von den Ecken dieser grünlichen Theilchen laufen auf vielen Stellen feine Streifen aus, welche in verschiedenartigen schönen Arabesken, kreisförmigen und elliptischen Spiralen sich ausbreiten und als schönes Beispiel perlitischer Structur gelten können. An die grünen Arabeskenstreifen legen sich die Körnchen der Grundmasse so regelmässig an, dass über die ältere Ausbildung der Arabesken kein Zweifel existiren kann; dafür sind aber die runden Quarzkörnchen von den Arabesken so umschlungen, dass diese jünger erscheinen. Die gelbgrüne Arabeskensubstanz ist gewöhnlich feinfaserig, oft schuppig, zeigt einen schwachen Dichroismus und löscht zwischen $\times$ Nicols, unter denen sie überhaupt licht grün erscheint, dann aus, wenn ihre Fasern zu den Nicolhauptschnitten parallel und senkrecht sind. Deshalb kann sie für Chloritsubstanz gehalten werden. Dieselbe Substanz wurde in einem grösseren Durchschnitt, der einem verwitterten Olivin sehr ähnlich war, gefunden. Nebstdem wurden Gruppen sehr schöner Zirkonkrystalle beobachtet, und zwar in kleinen rostigen Partien eingelagert, die halbgeschmolzenen und in diesen Porphyre eingeschlossenen granit. Porphyrefragmenten desselben Fundortes angehören.

v. „Kamenný vrch“

Der lichtbraune, gestreifte Felsophyr aus dem Petersbrünnelthale unterhalb Rašice zeigt breitere braune und schmale, weissliche Streifen. Jene bestehen hauptsächlich aus rostigen Feldspathkörnern, die mit apolaren Körnchen und gelblichen kurzen Fasern gemengt sind; in den weisslichen Streifen haben die Quarzkörnchen das Übergewicht. Andere Felsophyre, die in demselben Thale als Gerölle gefunden wurden, zeigten ähnliche Structur, besaßen aber keine deutlichen Streifen.

aus dem Petersbrünnelthale,

Die Strasse im Láner Revier wird mit einem gelblichen und bräunlichen Felsophyr geschottert, der unweit v. Neuhoof (Nové Dvory) den Grauwackenschiefer durchsetzt. Und hier kommen oft Grauwackenschieferstücke vor, in welche der Felsophyr in Form von schmalen, verschieden gekrümmten und linsenförmig erweiterten Streifen eingedrungen ist. Die Dünnschliffe solcher Stücke zeigen bei $100\times$ Vergr. gewöhnlich eine feinkörnige, seltener durch's Hervortreten von Chalcedonkörnern klein oder ungleichmässig körnige Felsophyrschubstanz, in welche schwarzgraue, verschiedenartig gekrümmte Grauwackenschieferstreifen eingeschlossen sind. Aber ähnliche Streifen, die die einstige Strömung der Substanz beweisen, enthält auch nahe dem Felsophyr der Grauwackenschiefer, der hauptsächlich aus Chalcedonkörnern, apolaren Sphärolithen und schwarzgrauen Flockenkörnern zusammengesetzt ist.

Neuhoof (Nové Dvory) bei Láan,

Nebst dem Pürlitz-Rokycaner Zuge treten auch im Moldanthale zwischen Prag und Kralup Felsophyre auf.

25. Gang
in der
Libšice
Fels-
wand,

So ist der Gang 25 (siehe Fig. 24) in der Libšice Felswand zu-
meist ein grüngrauer Felsophyr von unregelmäßigem Bruch (stellenweise übergeht
er durch reichlicheres Auftreten der Quarz- und Feldspathkörner in felsit.
Quarzporphyr). Die Dünnschliffe dieses Felsophyrs zeigen unter der Loupe
eine fast farblose, von grünlichen Aederchen und Flecken durchdrungene
Masse. Und diese farblose Substanz besteht (bei 100× Vergr.) aus unregel-
mässigen, weisslich oder bläulich polarisirenden (Chalcedon-) Körnchen, welche
von sehr feinen, runden, zumeist rosenkranzförmig verbundenen apolaren
Körnchen (Opal- oder Sphärolithquarz), so dicht durchdrungen sind, dass
die besagten Partien oft zwischen × Nicols dunkel bleiben. In diese kör-
nige Substanz, in welcher sehr spärliche Feldspathleisten auftreten, sind
Büschelchen, Strahlen, parallele Bündel und schöne Radiolithe, die aus farb-
losen dünnen Nadelchen bestehen und die ich früher für ein Thonerdesilikat
hielt, eingeschlossen. Diese Nadelchen, welche ich nach den von Lévy be-
schriebenen ähnlichen Gebilden für radiolith. Quarz halte, löschen (zwischen
× Nicols) parallel und senkrecht zu den opt. Hauptschnitten aus und die
kreisförmigen Gruppen zeigen entweder auf der anderen Fläche abwechselnd
Licht und Dunkel oder ein mehr oder weniger regelmässiges schwarzes Kreuz.
Die grünliche Substanz, von der schon gesprochen wurde und welche gewöhn-
lich fein faserig und deutlich dichroitisch ist, oft grauweiße Calcitkörnchen-
gruppen, seltener aber Amphibolsäulchenreste einschliesst, gehört hauptsächlich
dem Epidot an.

vom
24. Gange
in der
Libšice
Fels-
wand,

Der Felsophyr von den Ulmen des 24. Ganges (der Libšice
Felswand, Fig. 24), dessen Mitte ein Quarzporphyr bildet, hat eine äh-
liche Mikrostruktur wie der vorige; radiolith. Quarzkörnchen fehlen aber.
Um die porphyr. Quarzkörner, welche oft durch parallele, im polar. Licht
verschieden gefärbte Streifen sich anszeichnen, so wie auch um die Feld-
spathkörner, welche theils dem Orthoklas, theils dem Mikroklin, theils dem
Oligoklas angehören, zeigt die Grundmasse eine schwache Strömung. Und
in den Feldspathdurchschnitten sind oft Partien spatuligen Calcites, ja auch
schöne scharfkantige Rhomboeder eingeschlossen. Dieses Mineral wurde
(ebenso wie die grünliche Epidotsubstanz in die Quarze) in die Feldspathe
infiltrirt.

zwischen
Pod-
moráni
u. Letky,

Zwischen Podmoráni und Letky (am linken Moldanufers) und
zwar zwischen dem 1. und 2. Wächterhause, treten zwei ca. $\frac{3}{4}$ Meter mäch-
tige, grau- und gelblichweiße Gänge (19, 20 nördlich von Podbaba), deren
grosse Blöcke unter dem Eisenbahndamme längs des steinigen Ufers zerstreut
liegen. Der südlichere von diesen zwei Gängen führt einen hornsteinartigen
Felsophyr (den man auch im 15., 16. und 18. Gange desselben Ab-
hanges findet), der nördlichere besteht aus einem Felsophyr, der spär-
liche, deutliche feine Quarz- und trübe Feldspathkörner führt. Unter diesen
haben einfache oder nach dem Karlsbader Gesetze geformte Orthoklaszwillinge
das Übergewicht über den Plagioklasen, die oft gegitterte Lamellen besitzen
und in $\infty P \infty$ unter 31° zur Zwillingssebene auslöschen, somit dem Mikroklin
angehören. In den Feldspathen sind nebst Epidottheilchen und Chloritpartien

auch späthige und rhomboedrische Calcite zu finden. In der Grundmasse, welche fast durchwegs dem 24. Gange der Libšicer Felswand ähnlich ist, treten spärliche Amphibolreste auf.

Der Felsophyr vom nördlichen Salbande des 21. Ganges nördl. von Podbaba zwischen Podmorán und Letky wurde bereits auf Seite 79 beschrieben.

21. Gang
nördl.
v. Pod-
baba,

Der dichte, gelbliche Felsophyr, der das steile Felsgehänge des rechten Moldanufers, unterhalb Větrušic gegenüber v. Letek in einem $1\frac{1}{2}$ Meter mächtigen Gange (80 nördl. v. Podhoří) von Nord nach Süd unter ca. 60° durchsetzt, ist in den Dünnschliffen braun gesprenkelt und zeigt bei $100\times$ Vergr. eine doppelte Mikrostruktur: Gruppen größerer Quarz- und Feldspathkörner, zwischen denen auch polysynthetische Körner bemerkbar sind, kommen in eine feinkörnige, zumeist apolare Substanz eingeknetet vor. Und diese Substanz ist es, welche in Form jener braunen, durch feine Streifen verbundenen Flecke in den Dünnschliffen vorkommt und besteht aus einer rostfarbenen, von sehr zahlreichen, rosenkranzähnlich gereihten, opalartigen (und spärlichen Sphärolith- und Chalcedonkörnchen) durchdrungenen Substanz, welche, ohne Zweifel durch Limonit gefärbt, eine kaolinisierte Feldspaths-Substanz ist.

unter-
halb
Větrušic
gegen-
über v.
Letek.

Zu den Felsophyren kam auch manche lichtfarbige, dichte Art der Knäner felsit. Glimmerporphyre gezählt werden, insbesondere aber die von der 3. Kuppe südlich von Kocába (siehe Seite 92).

B) Quarzporphyrite.

I. Granitische Quarzporphyrite.

1. Granitporphyrite.

In der Definition der Granitporphyre (Seite 58) wurde hervorgehoben, dass diese Porphyre neben den Kali-Feldspathen auch eine beträchtliche Menge von Kalk-Natron-Feldspathen enthalten, so dass das Quantum dieser, jenem der Kali-Feldspathe oft gleich steht. Dazu sei hier noch hinzugefügt, dass in manchen dieser Porphyre die Kalk-Natron-Feldspathe hie und da sogar überhand nehmen und man deshalb solche Granitporphyre auch als Granitporphyrite bezeichnen könnte.

Granit-
porphy-
rite.

Zu solchen variirenden Porphyren gehören die Granitporphyre von Schönberg und Eibenberg bei Grasslitz (Seite 60) und von dem Thore des Lichtenwalder Thiergartens im Flehgrunde.

2. Granitische Quarzporphyrite

wurden bis jetzt noch nicht aufgefunden.

3. Granophyrite oder dichte granit. Quarzporphyrite.

Grano-
phyrite

Unter die Granophyrite können die Gesteinsarten jener zahlreichen, engen ($\frac{1}{4}$ —5 Meter mächtigen), fast senkrechten Gänge gerechnet werden, welche an der von Knín nach Čelín (oberhalb der Moldau) führenden Strasse im verwitterten Granit in einer ost-nordöstlichen Richtung hervortreten und welche früher zu den Ganggraniten gestellt wurden. Nebst dem gehören hieher auch die Gesteine zweier Gänge, welche in dem bewaldeten Abhange bei Jamky nördlich von Čelín anstehen.

zwischen
Libšic
u. Čelín,

Handstücke, die von jenen engen Gängen zwischen Libšic und Čelín genommen wurden, zeigen eine sehr feinkörnige, fast dichte, weisse (etwas rötliche) Gesteinsart, der feine Quarzkörnchen und Feldspathaggregate ein schwach porphyrisches Aussehen verleihen. Dünnschliffe dieser Gesteinsart zeigen bei einer $50\times$ Vergrösserung ein feinkörniges, granitisches Gemenge von hauptsächlich trüben, verschiedenartig corrodirten und in einander greifenden Feldspathkörnchen, fast farblosen Quarzkörnern, seltenen, gelb- oder grünlichbraunen, zersetzten Glimmerpartikeln (Phlogopit und Chlorit) und von umgewandelten Resten der Amphibolsäulchen. Die Quarzkörnchen sind an manchen Orten stängelig, strahlenförmig geordnet und in grösseren Feldspathkörnern ausgebreitet. Und solche strahlenförmige Aggregate der Quarzstängel in Feldspathkörnern bieten im vergrösserten Massstabe dieselbe Erscheinung wie jene Radiolithkörner (in Radiolithporphyren), deren strahlige Anordnung durch Körnchen, Fasern und Nadeln des gewöhnlichen oder durch fiederartig gereihte Körnlein des sphärolithischen Quarzes bedingt wird.

Unter den Feldspathen treten am meisten Körner und kurze polysynthetische Stäbchen hervor, von denen einige, welche sich durch gegitterte Verwachsung der Lamellen auszeichnen, aus Mikroklin, Albit und spärlichen Orthoklaslamellen zusammengesetzt sind. Die qualitative Mikroanalyse mittels der Kieselflußsäure ergab viel Alkalien und zwar mehr Natrium als Kalium, nebst etwas Calcium, Eisen und Magnesium. Das specifische Gewicht der Gesteinsart = 2.575.

v. Libšic
b. Knín,

Andere Handstücke von denselben Gängen (nächst Libšic bei Knín) zeigten bei einer $50\times$ Vergrösserung in einer spärlichen, granitischen Grundmasse zahlreiche Radiolithkörner, welche zumeist aus strahlenförmig geordneten Fasern und Nadeln strahligen Quarzes zusammengesetzt waren und zwischen $\times$ Nicols mehr oder weniger regelmässige, schwarze Kreuze zeigten. Ueberhaupt kann hervorgehoben werden, dass diese in engen Gängen auftretenden und früher zu Ganggraniten gerechneten Gesteinsarten zumeist den Radiolithporphyren sehr ähnlich sind. Ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden Arten liegt nur darin, dass jene keinen sphärolithischen Quarz aufweisen und ein verhältnissmässig gröberes Korn besitzen.

v. Jamky,

Der Granophyrit aus den Gängen *b*, die im bewaldeten Bergrücken bei Jamky nördl. v. Čelín (siehe Fig. 33) auftreten, ist den vorigen

Granophyriten (zwischen Libšic und Čelín) ähnlich und besteht zumeist aus Radiolithen, die spärliche Feldspathlamellen einschliessen und entweder direct sich aneinander reihen oder durch ein granitisches Gemenge von kurzen, breiten, trüben und zumeist polysynthetischen Feldspathleistchen und spärlicheren, fast farblosen Quarzkörnchen abgesondert sind. Und in diesem granitischen Gemenge kommen vor: sehr schöne pegmatitische Körner, besonders am Saume der Radiolithe, dann spärliche, grangrüne, von schwärzlichen Fasern durchdrungene Schuppen dunklen Glimmers und schwarze, am Rande blutrothe Körnchen von quadratischen oder hexagonalen Umrissen. Jene Radiolithe erscheinen in Form grösserer runder, ovaler oder unregelmässigen, gewöhnlich ein wenig getrübtter Körner, welche zwischen $\times$ Nicols Strahlen und Büschel feiner Fasern oder Nadelchen verrathen. — Die Mikroanalyse mittels Kieselflussssäure ergab viel Alkalien und zwar mehr Natrium als Kalium, wenig Kalkerde, Eisen (und Magnesium).

Der Granitit, in dem der eben beschriebene Granophyrit auftritt, enthält mehr polysynthetischer als einfacher Feldspathleistchen, dann schwarze Amphibolkörnchen, die in Dünnschliffen dunkelgrün sind und braune Blättchen dunklen Glimmers. Die Querschnitte des Amphibols sind durch scharfe Risse gekennzeichnet, welche fast unter 124° sich kreuzen und, durch einen Nicol betrachtet, in der Richtung der Achse b das Licht am meisten absorbiren.

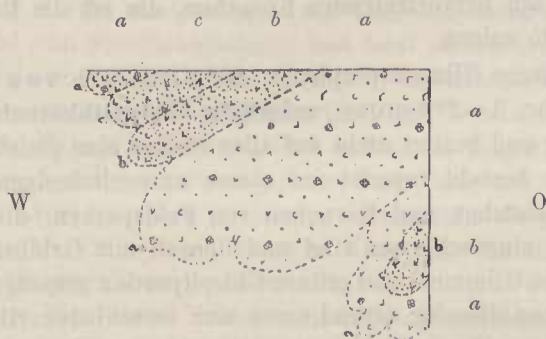


Fig. 33. Der Grundriss des bewaldeten Kammes nördlich von Jamky zwischen Libšic und Čelín (südl. von Knín). a Granitit, b und c Granophyrit, der den Ganggraniten ähnlich ist.

Der Granophyrit vom nordwestlichen Ende des bewaldeten Gebirgsrückens bei Jamky (c in Fig. 33), der in einer lichtgrauen, dichten Grundmasse spärliche feine Amphibolnadeln besitzt, hat eine mikropegmatitische Structur, die stellenweise sehr schön pegmatitisch, ja radiolithisch wird und das dadurch, dass die gleich orientirten Quarzkörnchen und Stäbchen mehr oder weniger radial angeordnet sind. Die Durchschnitte der Amphibolnadeln sind parallel faserig und sanft wellig. Sie enthalten dunkelbraunen Glimmer und gelbgrünen Chlorit, welche beide aus Amphibol nach und nach entstanden sind. Nebstdem kommen stellenweise in der Grundmasse farblose

v. nord-
westl.
Ende d.
bewal-
deten
Rückens
bei
Jamky,

Schüppchen vor, die sich (ähnlich dem Tridymit) an den Rändern theilweise decken. Die chemische Analyse mittels Kieselflussssäure ergab weit mehr Natrium als Kalium, verhältnissmässig genug Eisen (und Magnesium) und wenig Calcium.

4. Glimmerige granitische Porphyrite.

Zu den glimmerigen granitischen Porphyriten können einige Proben der Glimmerporphyrite zugereicht werden, die nördl. v. Eulau, nördl. von Boholib (zwischen Eulau und Davle) auftreten, dann von den Moldauthaler, Štěchovicer Porphyriten insbesondere: der eigenthümliche Porphyrit von Mařenka, von Třebenic, die Porphyrite von Ždán, Měřín, gegenüber der Královská. Alle diese Porphyrite stehen an der Gränze zwischen den granitischen und felsitischen und sind bald diesen bald jenen mehr ähnlich.

Sie sind durchaus krystallin und zeigen an vielen Stellen der Grundmasse ein deutliches Gefüge aus Quarz- und Feldspathkörnchen und Glimmerschuppen. An anderen Stellen aber sieht man unregelmässige, verschiedenartig ausgeschweifte und in einander greifende oder durch Quarzsphärolithkörnchen abgesonderte Körnchen, die nicht näher bestimmbar sind; oder sie enthalten unter den granitischen Gemengtheilen ein spärliches felsitisches Magma oder verrathen stellenweise eine schwache Fluidarstructur um die grösseren makro- oder mikroskopisch hervortretenden Körnchen, die oft die Beschaffenheit der Krystallfragmente zeigen.

nördl.
v. Eulau,

Der granitische Glimmerporphyrit, der nördlich von Eulau auftritt, enthält zahlreiche, 1—2^{mm} grosse, weissliche Feldspathkörnchen und spärliche Quarzindividuen und besitzt nicht auf allen Stellen eine gleiche Mikrostructur. Die Grundmasse besteht zumeist aus einem unregelmässigen Gemenge überhandhabender Leisten und Körnchen von Feldspathen, die oft in grössere Feldspathkörner eingeschlossen sind und überall mit farblosen Quarzkörnern, Schuppen braunen Glimmers und grünen Chloritpartien gemengt sind; an einigen Stellen zeigt aber dieselbe Grundmasse nur verschiedenartig ausgeschweifte und in einander greifende (Feldspath-) Körnchen, welche von Sphärolithquarzkörnern reichlich durchdrungen sind und Feldspathleisten, die oft radial gereicht sind, einschliessen. Zum dunklen Glimmer und Chlorit gesellen sich Magnetitkörnchen und ziemlich reiche Apatitsäulchen hinzu. Die porphyr. Feldspathkörner sind gewöhnlich polysynthetisch. Die chemische Analyse mittels Kieselflussssäure ergab sehr viel Natrium, weniger Kalium, viel Eisen (Magnesium) und eine nicht unbeträchtliche Menge von Calcium.

nördl. v.
Boholib,

Der granitische Glimmerporphyrit nördlich von Boholib (zwischen Eulau und Davle) enthält ziemlich zahlreiche, 1—3^{mm} grosse, weissliche Feldspathkörnchen, die zumeist polysynthetisch sind, dann spärliche grau- weisse Quarzkörnchen und zahlreiche Gruppen, welche aus spärlichen Amphibolsäulchen, reichlichen Schüppchen dunklen Glimmers und Chloritpartien zusammengesetzt sind. Die Grundmasse ist durch und durch krystallin und besteht aus unregelmässigen, ausgeschweiften, in einander greifenden, bläulich

polarisirenden Körnchen, von denen die gleich orientirten entweder in einem Kreise oder in einer Richtung zusammengereiht und im letzten Falle länglich sind. Unter diesen ziemlich reinen, nur durch Sphärolithquarzkörnchen durchdrungenen Körnern, an denen man selten eine schwache radiale Structur sieht, befinden sich ähnliche, aber mehr trübe Körnchen, welche sich durch ihre Spaltungsrichtungen deutlich als Feldspathkörner manifestiren. Diese unregelmässigen Körner der Grundmasse sind mit reichlichen Schuppen braunen Glimmers und grüngelben Chloritpartien vermengt. Die polysynth. Feldspathkörner sind zumeist aus zwei verschiedenen Kalknatronfeldspathen zusammengesetzt, (der Auslöschung nach) aus Albit und Labradorit (siehe Fig. 11 auf Seite 22). Die chemische Mikroanalyse zeigte viel Natrium, wenig (kaum $\frac{1}{3}$ vom ersteren) Kalium, ziemlich viel Eisen (Magnesium) und eine nicht kleine Menge von Calcium.

Eine eigenthümliche Beschaffenheit besitzt der granitische Glimmerporphyrit von Mařenka (fast gegenüber v. Třebenic) oberhalb Štěchovic. Derselbe ist feinkörnig, grünlichgrau und besitzt 1—3^{mm} grosse Körner eines fast farblosen Quarzes und weisslicher, zumeist polysynthetischer, an grünlichen Partien reicher Feldspathe. Und diese Körner werden durch eine an verschiedenen Stellen eine verschiedene Beschaffenheit besitzende grüne Masse verbunden. Diese tritt zumeist in kurzen Fasern und faserigen Durchschnitten auf, welche stark dichroitisch sind und durch eines der Nicole betrachtet, parallel zum Nicolhauptschnitt fast total auslöschen; deshalb halte ich sie für Durchschnitte eines dunklen Glimmers; an anderen Stellen erscheint sie in faserigen, zerfrachten, schnuppigen Partikelchen, welche schwach dichroitisch sind und dem Chlorit angehören, und endlich in länglichen blätterigen, grünlichen Partien, welche entweder apolar sind oder nur ein schwaches, dunkel bläuliches Licht zwischen $\times$ Nicols durchlassen (Serpentin). In den Gruppen dieser grünen Substanzen kommen Körner von Magnetit (Pyrit?) vor und isolirte, oft geschlitzte Apatitsäulchen.

v. Mařenka,

Ein ähnliches, aber etwas lichter (grünlich grauweisses, feinkörniges) Gestein führt auch der Gang, der die Moldau unter Třebenic durchsetzt. Dasselbe führt 2—5^{mm} grosse, trübe, zumeist polysynthetische Feldspathkörner und farblose Quarzkörner, welche entweder einander direct berühren oder durch eine felsit. körnige Masse, oft durch strahlige und büschelförmige Gruppen grasgrüner Aktinolithnadeln (Auslöschungsschiefe 5°—15°), selten durch Gruppen schwarzer oder schwarzgrauer, durchscheinender Körner abgesondert sind. Die chemische Mikroanalyse (mit Kieselflussssäure) ergab sehr viel Natrium, wenig Kalium, viel Eisen (Magnesium) und ein wenig Calcium. Der Gesamteindruck dieser Gesteinsart ist der eines Granitites, der mit Amphibolit gemengt ist.

unter Třebenic,

Zu den vorigen reiht sich der granitische Glimmerporphyrit, der am rechten Ufer gegenüber Ždán ansteht. Er ist grünlich grauweiss, feinkörnig (fast feinkörnig) und hat zwischen den Quarz- und Feldspathkörnern, welche durch eingewachsene Partien eines grünlichen Minerals gefärbt sind, bei 100 $\times$ Vergr. eine feinkörnige, völlig krystalline Grundmasse,

gegenüber Ždán,

die aus hellen, in eine trübe Feldspathsubstanz eingebetteten Quarzkörnern, aus graugrünen Chlorittheilchen und spärlichen schwarzen (Magnetit-) Körnchen besteht. Die porphyr. Quarz- und Feldspathkrystalle sind fast durchwegs Krystallfragmente. Und um sie zeigt oft die Grundmasse eine schwache Fluidarstructur.

unterhalb
Měřín,

Mit diesem granitischen Felsitporphyrer stimmt auch das Gestein überein, welches am rechten Moldauufer gerade unterhalb Měřín gegenüber der Královská in einem mächtigen Gange auftritt. Aber die Grundmasse zeigt die einstige Strombewegung der Porphyrschubstanz deutlich und besitzt mehr von jenen grünlichen Materialien, welche Umwandlungsproducte des dunklen Glimmers oder des Amphibols sind; auch die schwarzen Körnchen (Magnetit, Pyrit), welche durchwegs quadratische Umrisse haben, sind zahlreicher und oft in Zeilen gereiht. Am Ende muss bemerkt werden, dass in der Grundmasse dieses Porphyres jene trüben Feldspathkörner, welche unter einander zusammenhängen und die Quarzkörner zusammenkitten, deutlichere Umrisse haben. Die chemische Analyse wie beim vorigen.

II. Radio- und sphärolithische (Quarz-) Porphyrite.

1. Radiolithische Glimmerquarzporphyrite.

Radiolithische Glimmerquarzporphyrite wurden (mit Ausnahme einiger Partien im Porphyr aus dem Fleyhgrund vom Thore des Lichtenwalder Thiergartens) nicht beobachtet.

2. Radiolithische Quarzporphyrite.

v. Klecaneck,
71. Ader,

Zwischen der Schlucht, in der der grösste Theil des Dorfes v. Klecaneck verborgen ist und zwischen der westlicheren Schlucht, deren bewaldete Abhänge zum Klecaner Haine gehören, steht ein ca. 4 Meter mächtiger, nach NW streichender und gegen NO unter ca. 75° — 80° einfallender Gang, dessen Fortsetzung im Klecaner Haine bemerkbar ist. Oberhalb dieses Ganges durchsetzt denselben Felsen eine ganz ähnliche, nur 60^{cm} mächtige Ader.

Das Gestein dieser Gänge, welche auf Fig. 19 unter Nr. 71 angeführt sind, ist in den meisten Handstücken ein radiolithischer Quarzporphyrer. Er ist grau- oder gelblichweiss und enthält so viel $\frac{1}{2}$ —3^{mm} grosse Feldspathkörner, unter denen die Quarzkörner versteckt sind, dass er fein- oder feinkörnig erscheint und unter der Loupe ein spärliches dichtes Cement zeigt. Und diese Feldspathkörner, in denen Epidotnadeln und Stacheln nach den Spaltungsrichtungen eingeschlossen sind, sind zumeist polysynthetisch, oft auch gitterförmig lamellirt (nach den Auslöschungsschiefen Mikroklin). Die Quarzkörner, welche viel spärlicher sind als die Feldspathindividuen, haben gewöhnlich eine schmale gallertartige Einsäumung von Sphärolithquarz, die im polar. Licht bläulich oder weisslich ist.

Viele Verschiedenheiten zeigt die Grundmasse an verschiedenen Stellen des Ganges. Auf einigen Stellen jenes hervortretenden Felsens ist sie von gewöhnlicher granitischer Structur und besteht hauptsächlich aus Feldspath- und Quarzkörnchen und aus graugrünen feinfaserigen Chlorit- und Serpentinpartien; aber auch in dieser granitischen Substanz sind oft unregelmässige Körnchen mit eingebetteten runden und ovalen Quarzspärolithen bemerkbar. Andere Handstücke aus demselben Felsen sind reich an unregelmässigen Feldspathkörnern, in denen nebst Quarzspärolithkörnern Feldspathstäbchen und Stacheln oft ein wenig radial angeordnet sind. In diesen Proben kommen zwischen jenen Feldspathkörnern auch Quarzkörnchen, welche aber nur die Zwischenräume ausfüllen und jüngsten Ursprunges sind, vor. — Handstücke, die der südöstlichen Partie desselben Ganges (hinter dem letzten Hause von Klecanek) entstammen, zeigen eine Grundmasse, die aus den schönsten, oft mikropegmatitartigen Radiolithen besteht. Eine ähnliche Beschaffenheit hat die Grundmasse vom nordwestlichen Theile desselben Ganges (im Klecaner Haine) — sie besteht aus grösseren Feldspathkörnern, in denen knotig fascirte Quarzkörner und Quarzspärolithe sehr schöne stranch- und federartige Gruppen bilden. In einigen Handstücken aus dem Klecaner Haine kommen reichliche opalartige und apolare Körnchen anstatt der Quarzspärolithe vor.

Die chemische Analyse (mittels Kieselflussssäure) ergab in verschiedenen Handstücken verschiedene Resultate, und das darnach, je nachdem sie mehr od. weniger verwittert waren. Die verwitterten Proben ergaben mehr Kalium als Natrium, andere, die weniger umgewandelt waren, hatten Kalium und Natrium in fast gleichen Mengen, die am wenigsten zersetzten Proben zeigten viel mehr Natrium als Kalium.

Aus der quantit. Analyse eines von diesen letzten Proben (anal. von Hrn. Neumann im Laboratorium des Hrn. Prof. Preis) berechnete ich für diesen radiolithischen Quarzporphyrit folgende miner. Bestandtheile in %:

39%	Natronfeldspath (Albit),	8%	Kalkfeldspath (Anorthit),	12%	Kalifeldspath,
32%	Quarz und freier Kieselsäure,	5½%	Limonit,	4%	Amphibolsubstanz und
1½%	Apatit.				

3. Radiolithische dichte Porphyrite oder Radiophyre.

Der dichte, radiolith. Porphyrit aus dem 37. Gange nördlich von Podhoří, der im Moldanfer zwischen der Dolno-Chabrer und Brnky-er Schlucht in einer Mächtigkeit von ca. 6 Met. auftritt (siehe Fig. 34) enthält sehr spärliche und feine, gewöhnlich polysynthetische Feldspathkörner und rundliche Quarzkörner. Bei 100× Vergr. zeigt er unregelmässige, corrodirte, in einander greifende, trübe Feldspathkörner, in denen Leisten und Nadeln eines (älteren) Feldspathes, stellenweise auch runde und ovale Quarzspärolithkörner entweder strahlenförmig od. unregelmässig gelagert sind. Und zwischen diesen Körnern befinden sich an einigen Stellen grössere Feldspathleisten und oft auch Körner von Chalcedonquarz. Die feinfaserige, schwach grünliche Substanz ist verhältnissmässig spärlich. Die Färbung des Gesteines rührt

aus dem
37. Gange
nördl.
v. Pod-
hoří,

von Limonit her, der die Feldspathe durchdringt und hie und da in Form von Flocken gruppirt ist.

Einen ähnlichen Habitus besitzt der radiolith. Porphyrit des 51. Ganges nördlich von Podhoří, der in einer Mächtigkeit von 1 Meter denselben



Fig. 34. Das rechte Moldaunfer gegenüber dem Rožtok Haine von der Dolno-Chabry-er Schlucht gegen Norden. Gänge 25, 26 und 27, 4–6 Meter mächtig, nach NWN streichend, gegen ONO unter 70° einfallend enthalten einen feinkörnigen Quarzdiorit [der in Fragmenten auch in den Gängen 21 u. 23 (siehe Fig. 23) gefunden wurde]. — Gang Nr. 28, 3 Met. mächtig, führt einen dichten, gelbgrünen, Gang Nr. 29, $1\frac{1}{2}$ Met. mächtig, einen feinkörnigen, weisslichen, schwarzpunktirten quarzfreien verwitterten Porphyrit. Das Gestein des Ganges Nr. 30 (7 Met. mächtig) ist grüngaun und gehört vielleicht einem Dioritporphyrit an. — Gang Nr. 31 ($1\frac{1}{2}$ Met. mächtig) führt einen dichten, gelblichen Radiolithporphyr und Gang Nr. 32 (7 Met. mächtig), ist dem Gange Nr. 30 ähnlich, jedoch ohne fluidare Grundmasse, wie sie jener führt. — Die Gänge Nr. 34 und 35 (von ca. 1 Met. Mächtigkeit) bestehen aus augitreichem Diabas und Gang Nr. 36 aus einem sehr schönen Olivindiabas. — Der Radiolithporphyrit des 6 Met. mächt. Ganges Nr. 37 wird hier beschrieben. — Der ca. $1\frac{1}{2}$ Met. mächtige Gang Nr. 38 ist ein stark verwittertes, graues, dichtes Gestein, das vielleicht ein Dioritporphyrit war. — Die meisten von diesen Gängen, welche verschiedene Varietäten des Granwackenschiefers Barr. Et. B durchsetzen, streichen nach NWN.

Abhang durchsetzt (siehe Fig. 35). Dieser Porphyrit besitzt äusserst schöne radiolithische Gebilde, von welchen auch die spärlichen porphyr. Quarzkörnchen umgränzt werden. Zwischen den Radiolithen und den ziemlich zahlreichen, zumeist polysynthetischen Feldspathleistchen befindet sich eine bei $100\times$ Vergr. sehr feinkörnige, aber vollends krystalline Masse. Die Mikroanalyse (mittels Kieselflussssäure) ergab viel mehr Natrium als Kalium, im Ganzen aber viel von Alkalien.

aus dem
17. Gange
nördl.
v. Pod-
hoří,
Der braunrothe, dichte radiolith. Porphyrit des 17. Ganges nördl. v. Podhoří, der in einer Mächtigkeit von 5–8 Met. den Abhang zwischen der Čimicer und Dolno-Chabry-er Schlucht (siehe Fig. 23) bogenförmig durchsetzt, enthält an den Ulmen des Ganges sehr spärliche und feine, in der Mitte zahlreichere und grössere ($1\text{--}3^{\text{mm}}$ gr.) Quarz- und Feldspathkörner. Seine Grundmasse besteht aus radiolithischen, bei $100\times$ Vergr. erbsengrossen Körnern, breiten Feldspathleistchen und fast farblosen, schwach grünlichen Glimmerblättchen. Und zwischen diesen Gemengtheilen befindet sich mehr oder weniger von einer feinkörnigen Substanz, die hauptsächlich aus Körnchen von sphärolithischem, chalcedonartigem und gewöhnlichem Quarz besteht.

Die Radiolithe, die aus Feldspaths Substanz und in dieselbe eingebetteten, strahligen, büschelförmigen und fiederigen, von Hämatitstaub durchdrungenen

Stängeln und feinen Fasern bestehen, sind oft von einem farblosen Ringe sphärolithischen Quarzes umsäumt. Zwischen $\times$ Nicols zeigen sie selten ein regelmässiges dunkles Kreuz. Viele von ihnen werden von Feldspathleistchen begrenzt, welche stromartig gelagert sind. Andere, die cylindrisch oder oval sind, schliessen grössere Feldspathleistchen ein, an deren Enden Büschel feiner Nadeln und Fasern so angeordnet zu sein pflegen, wie Eisenfeilspäne an den Polen eines Magnetstabes.



Fig. 35. Das rechte Moldanufer gegenüber von Roztok; die Fortsetzung von Fig. 34 von Süden nach Norden bis zum Hohlwege, der nach Brnky führt. Gang Nr. 40 (ca. $1\frac{1}{2}$ Met. mächtig) dicht, grünlichgrau, spärliche Feldspathleistchen enthaltend, vielleicht ein quarzfreier Porphyrit. — Gang Nr. 41 (ca. $\frac{1}{2}$ Met. mächtig) ein Grünstein dem vorigen ähnlich. — Gang Nr. 42, der beiderseits von ca. 3 Met. mächt. und dem Gange 41 ähnlichen Adern begleitet ist (die nördliche Ader mit Nr. 43 bezeichnet) ist ca. $1\frac{1}{4}$ Met. mächtig und führt ein sehr feinkörniges, graugrünes, schwarzgran geflecktes Gestein, das ein augitreicher Diabas gewesen sein mag, nun aber nebst Feldspathleistchen und Magnetit hauptsächlich Dolomit, Chlorit und Serpentin in schönen sternförmigen Gruppen besitzt. — Gang Nr. 44 (ca. $1\frac{1}{2}$ Met.) ist gleich Nr. 42, enthält aber weniger Dolomit und mehr Magnetit (war auch Diabas). — Die Gänge Nr. 45, 46, 47 u. 48 ($\frac{1}{2}$ Met. bis $1\frac{1}{2}$ Met. mächt.) führen einen sehr feinkörnigen syenitischen (Quarz-) Diorit. — Gang Nr. 50 (ca. 10 Met. mächt.) führt ein sehr feinkörniges, graubraunes, verwittertes Gestein, das höchstwahrscheinlich ein dioritischer (Quarz-) Syenit gewesen sein mag. — Gang Nr. 51 (1 Met. mächtig) ist der hier beschriebene Radiolithporphyrit. — Gang Nr. 52 (1 Meter mächt.) ist ein dioritischer Quarzsyenit. — Gang Nr. 53 (ca. $\frac{1}{2}$ Met. mächtig) ist ein Sphärolithporphyrit. — Gang Nr. 54 (1 Meter mächtig) ein verwitterter Quarzdiabas, der augitreich gewesen sein mag. — Gang Nr. 55 (1 Met. mächt.) führt ein grüngranes Gestein, das mit 1–3^{mm} breiten Feldspath- u. Amphibolnadeln porphyrisch ist und in der Grundmasse eine Fluidarstruktur zeigt. Es kann als Dioritporphyrit hingestellt werden. — Die Grünsteine der $\frac{1}{2}$ – $1\frac{1}{2}$ Met. mächt. Gänge Nr. 56, 57, 58 u. 59 sind sämtlich dioritisch. — Gang Nr. 60 ($2\frac{1}{2}$ Met. mächt.) ist ein Dioritporphyrit. — Gang Nr. 61 (2 Met. mächt.) führt einen feinkörnigen Diorit und Nr. 62 ($4\frac{1}{2}$ Met. mächt.) einen syenitischen Quarzdiorit. — Das feinkörnige, bräunliche Gestein des 3 Met. mächtigen Ganges Nr. 63 und des 1 Met. mächt. Ganges Nr. 64 war ohne Zweifel ein augitreicher Diabas. Beide Gänge werden durch ein feinkörniges, lichtgraues, $2\frac{1}{2}$ Met. mächt. Gestein getrennt. [Das Gestein des Ganges 65 (2 Met. mächt.) wurde nicht untersucht.] — Das dichte, durch spärliche Feldspathleistchen ein wenig porphyrische grüngrane Gestein des kaum $\frac{1}{2}$ Met. mächt. Ganges Nr. 66 ist ein syenitischer Diorit. — Diese Gänge durchsetzen den Grauwackenschiefer (Barr. Et. B), mit dem stellenweise kleine Partien eines dünnblättrigen Schiefers abwechseln, und streichen zumeist nach NW oder NWN. — An den Contactstellen wird der Schiefer lichter, sehr fest und hart.

Beachtenswerth ist das reciproke Verhältniss, in dem die Radiolithkörner zu den porphyr. Quarz- und Feldspathkörnern auftreten. In Dünnschliffen, in denen die Radiolithe am häufigsten sind, fehlen deutliche (porphyrische) Feldspathkörner und die Quarzkörner sind am seltensten. Wo umgekehrt diese porphyrischen Körner in reichlicherem Masse auftreten, sind die Radiolithe kleiner unansehnlicher und überhaupt Feldspathdurch-

schnitten ähnlicher. Und in Dünnschliffen, welche bei 100× Vergr. gleichförmig körnig sind und an Partien jener grünlichen Glimmersubstanz reicher sind, kommt oft eine spärliche apolare Substanz vor.

Aus der quantit. Analyse (ausgeführt von Hrn. J. Strnad im Laborat. des Hrn. Prof. Preis) berechnete ich, dass dieser Porphyrit aus 43% Quarz und überhaupt freier Kieselsäure bestehe, dann aus 29% Kalknatronfeldspath, 15½% Kalifeldspath, 5% Kaolin, 1½% Apatit, 3% Hämatit und 2½% chloritischem Glimmer.

4. Sphärolithische dichte Porphyrite oder Sphärophyrite.

aus dem
53. Gange
nördl.
v. Pod-
hoří,

Der dichte, schwach bräunliche Sphärophyrit des 53. Ganges (circa ½ Meter mächtig) nördlich von Podhoří (siehe Fig. 35) besteht aus unregelmässigen, ausgeschweiften, in einander greifenden Körnchen, welche von runden Quarzsphärolithen, die gewöhnlich rosenkranzförmig gruppiert sind, stellenweise auch von Feldspathleisten und Nadeln (die zumeist polysynthetisch sind) durchdrungen und abgesondert werden. Spärliche feine, gewöhnlich polysynthetische Feldspathkrystalle und noch spärlichere Quarzkörner treten porphyrisch auf. Und in kleinen Gruppen kommen auch Magnetitkörner vor, die am Rande auf Hämatit umgewandelt sind. Die chem. Analyse mittels Kieselflussäure ergab mehr Natrium als Kalium.



Fig.

Fig. 36. Fast horizontale Sphärophyrit- und Porphyritgänge im Felsen, der aus Grauwackenschiefern besteht und sich am rechten Moldauufer zwischen der Přemyšlaner und Klecaner Schlucht (unterhalb Rožtok bei Prag) erhebt.

aus dem
69. Gange
zwischen
der Přemyšlaner
u. Klecaner
Schlucht,

Zwischen der Přemyšlaner und Klecaner Schlucht, am rechten Moldauufer, erhebt sich dort, wo die Moldau aus nördlicher in die westl. Richtung umbiegt, ein steiler Grauwackenschieferfelsen in die Höhe. An seiner Sohle befinden sich einige Häuser und Gärten von Klecanek (siehe Fig. 36). Diesen Felsen setzten in seiner unteren Hälfte horizontale, mässig gewellte, ½—2 Meter mächtige Gangpartien durch.

Es scheint, als würden diese Partien zwei verschiedenen Gängen angehören, denn sie führen am südöstl. Ende des Felsens ein dichtes, gelbliches,

an Kluftflächen bräunliches Gestein, am nordwestl. Ende aber ein grüngaues, das durch sehr feine Quarz- und Feldspathkörner ein wenig porphyrisch wird.

Das erstere Gestein ist ein Sphärolithporphyrit, der hauptsächlich aus unregelmässigen, verschiedenartig ausgeschweiften Körnern besteht, welche von runden Quarzsphärolithkörnchen, oft auch von Feldspathstacheln und Leisten durchdrungen sind. Zwischen diesen Körnern kommt ein grünliches Glimmermineral vor.

Das andere Gestein ist ein Felsophyrit, von dem unten die Rede ist.

III. Felsitische Quarzporphyrite.

1. Felsitische Glimmerporphyrite.

Die felsit. Glimmerporphyrite beschränken sich nur auf die Moldan-gegend zwischen Königsaal und Měřín oberhalb Štěchovic und treten in den steilen Moldanfern in zwei mächtigen Gängen, in einem bei Vran und einem bei Dayle auf und dann in einem grossen Gängecomplex zwischen Štěchovic und Měřín, dessen Ausläufer bis bei Enlan bemerkbar sind. Das Streichen aller dieser Gänge ist durchwegs entweder ein nordöstliches oder ein nordost-nördliches.

Die felsitischen Porphyrite haben ein eigenthümliches, von verschiedenen Quarzporphyren und Porphyriten abweichendes Aussehen; nur mit den Knäner felsit. Glimmerporphyren stimmen sie im äusseren Habitus überein, da sie zumeist grüngrau (auch grünlichschwarz, schwarzgrau, selten grünlich weiss, und nur im verwitterten Zustande grauweiss, gelblich oder bräunlich) sind und falls sie nicht dicht sind, gewöhnlich mehr porph. Feldspath- als Quarzkörner führen. Ihre Farbe rührt von graugrünen Partien des dunklen Glimmers und seiner Umwandlungsproducte: Chlorit und Serpentin, im kleineren Masse vom Amphibol her, dessen Ueberreste selten bemerkbar sind.

Ein bezeichnendes Gepräge des grössten Theiles dieser Glimmerporphyrite liegt in der breccienartigen (stellenweise auch conglomeratartigen) Beschaffenheit entweder ganzer Felsenpartien oder einzelner Bestandtheile, die porphyr. auftreten oder im Gemenge der Grundmasse verborgen liegen. Und eben diese an vielen Stellen beobachtete, breccienartige Beschaffenheit dieser Glimmerporphyrite führt mich zur Annahme, dass ihr ursprüngliches Material zerbröckelte Gesteinsarten waren, die durch eine höhere oder niedrigere Gluth, ein gänzlich oder theilweises Schmelzen den Habitus der felsit. Glimmerporphyrite angenommen haben, und das hauptsächlich ein Bröckelwerk entweder aus Granitit und Amphibolit oder überhaupt aus Granitit oder irgend einer an Kalknatron-Feldspath reichen Grünsteinart.

Der nördlichste von diesen Gängen des felsit. Glimmerporphyrites, der von engeren Grünsteinadern in einige parallele Partien getheilt wird, fängt bei Jiloviště an, setzt den steilen, nach Nordost gerichteten linken Moldanabhang „na Víru“ oberhalb Vran zusammen und durchsetzt in einer bedeutenden

aus der
Břežaner
Schlucht
b. Závist,



Fig. 37. Die Eruptivgänge in den Moldaunfern zwischen Lahovic unterhalb Königssaal und Davle. Zwischen Záběhlic u. Jarov wechseln Grünsteingänge (bei 7 Quarzdiabas) mit Glimmerporphyritgängen (8b, 8c) und quarzlosen Glimmergesteinen ab. Das linke Moldauufer oberhalb Vran „na Víru“ (bei 8d) gegenüber dem südl. Ende der Insel „Pisčiny“ ist ein felsit. Glimmerporphyrit. Die Gänge 11–22 zwischen Stochovic u. Davle sind Grünsteine, viele davon sind Diabase. Der Gang 24 über Davle gegenüber der Sázanawandung führt ein Glimmerporphyritgestein.

Mächtigkeit die Moldau südlich v. Záběhlic, den südlichen Theil von Hradiště und die Břežaner Schlucht bei Závist (gegenüber von Königssaal). Das Einfallen dieses Ganges ist ein südöstliches unter ca. 50° .

Von diesem Gange, der in dem silur. Grauwackenschiefer (Barr. Et. B) auftritt, wurden Handstücke aus der Břežaner Schlucht bei Závist (gegenüber Königssaal) und dann vom Abhange „na Víru“ oberhalb Vran untersucht.

Der felsitische Glimmerporphyrit, der in einem steilen Felsen in der Břežaner Schlucht (siehe Fig. 37. 8a) bei Závist ansteht, enthält zumeist zahlreiche scharfkantige und stark corrodirt, zumeist fragmentarische, 1–3^{mm} gr. Quarzkörnchen und zumeist polysynth. Feldspathe, so dass er stellenweise klein- oder feinkörnig zu sein scheint und nur bei näherer Untersuchung oder unter der Loupe eine dichte Grundmasse zeigt. Auch Fragmente des benachbarten Schiefers sind in ihm keine Seltenheit. Die Grundmasse, die bei 100 $\times$ Vergr. feinkörnig ist, besteht hauptsächlich aus unregelmässigen, weisslich und bläulich polarisirenden Chalcedonkörnchen, welche von sehr feinen, runden, rosenkranzartig verbundenen Körnchen durchdrungen und verschiedenartig corrodirt sind. Weil diese Körnchen zumeist apolar sind, so ist auch der grösste Theil der Grundmasse zwischen $\times$ Nicols dunkel. Und die so beschaffene Grundmasse führt oft ziemlich scharfe Umrisse von

Feldspathleistchen, woraus man urtheilen kann, dass in denselben auch Feldspathsubstanz in einem gewissen Masse vorhanden ist. Zur besonderen Beschaffenheit der Grundmasse gehören auch Reihen schwarzer, oft regelmässig vierseitiger Körnchen (Magnetit, Pyrit), die von grobfaserigen Streifen einer graugrünen Substanz (ein Umwandlungsproduct von dunklem Glimmer), die auch in runden, ovalen und länglichen Blättchen (Chlorit?) ziemlich verbreitet ist.

Der grüngaue felsit. Glimmerporphyrith „na Víru“ (siehe Fig. 37. 8d) enthält zahlreiche, mehrere Mm. grosse, zumeist fragmentarische Feldspathkörnchen, spärlichere und kleinere Quarzkörnchen, einige wenige Kieskörnchen und an manchen Stellen ziemlich grosse Fragmente des benachbarten Schiefers.

„na
Vírú“
bei Vran,

Unter den Feldspathkörnern, welche durch einen feinen Staub getrübt, abgerundet, geschlitzt oder zerbröckelt sind und von grünlichen Partien, oft auch von spärlichen Apatitnadeln durchdrungen sind, sieht man zumeist polysynthetische Körner, deren Lamellen oft auch krenzweise verzwilligt sind. Weniger zahlreich und kleiner sind die porphyrischen und gewöhnlich fragmentarischen Quarzkörnchen, welche in den Durchschnitten ziemlich wasserhell und fast farblos sind, von einer schmalen Zone sphärolithischen Quarzes eingesäumt werden und eiförmige Partien der Grundmasse einschliessen. Diese hat nicht überall die gleiche Beschaffenheit. Zumeist ist sie bei $100\times$ Vergr. feinkörnig und besteht aus unregelmässigen, chalcedonartigen, weisslich und bläulich polarisirenden und von äusserst feinen, runden, apolaren Körnchen durchdrungenen und abgesonderten Körnern, graugrünen Schuppen, Fasern und faserig schuppigen dismembrirten Partien. Stellenweise wird sie durch braungraue Flocken (die aus Kiesen und Magnetit entstanden sind) stark getrübt. An anderen Stellen ist sie bei $100\times$ Vergr. feinkörnig und zwischen $\times$ Nicols lichter. Und solche Partien werden von grünen, apolaren Fasern und Streifen eingeschlossen. Und dort, wo die Grundmasse im gewöhnlichen Lichte am hellsten und reinsten ist, hat sie elliptische, chlorophyllähnliche, graugrüne Körner, welche entweder keine oder höchstens eine schuppig strahlige Structur zeigen. Nebst jenen stacheligen, nadel förmigen und schuppigen Formen (Epidot und Chlorit), die in den Feldspathen eingeschlossen sind und hellgelb polarisiren, sind alle anderen grünlichen Gebilde zwischen $\times$ Nicols entweder apolar oder dunkel graublau. Am Ende muss noch hinzugefügt werden, dass die Grundmasse reich ist an Zeilen schwarzer Körner (Magnetit, Pyrit), welche entweder tesseral sind oder eine unregelmässige Begränzung haben.

Am südlichen Ende des Städtchens Davle, am linken Moldauufer, gerade gegenüber der Sázavamündung, steht ein mächtiger Gang des felsit. Glimmerporphyres in einer hohen Felswand an (Fig. 37 Gang Nr. 24) und wird in einem grossen Steinbruch abgebaut. Das Gestein dieses und des Wraner Porphyrites wird zumeist in Prag zu Wasserbanten verwendet. Aus Glimmerporphyrithen sind überhaupt die Wasserdämme zwischen Königssaal und Štěchovic aufgebaut.

v. Davle, Der felsitische Glimmerporphyrit von Davle ist sehr fest, hart und frisch und besitzt eine dichte, stellenweise schwarzgraue Grundmasse, in der Kryställchen und Krystallfragmente eines grauweissen Feldspathes, spärlicheren grauweissen und farblosen Quarzes, spathige Körnchen weissen und grössere Fragmente eines schwarzgrauen Kalksteines, dann erbsen- bis faustgrosse, rundliche oder scharfkantige Stückchen und Stücke eines weisslichen Porphyrites, graugrünen Diorites und schwarzgrauen Schiefers vorkommen. Die Feldspath- und Quarzkörnchen, so wie die Gesteinsfragmente sind an manchen Stellen so häufig, dass das Gestein, das dann nur eine spärliche Matrix führt, körnig erscheint.

Die grüngraue Grundmasse ist bei $100\times$ Vergr. felsitisch feinkörnig und zumeist apolar. Sie besteht aus unregelmässigen Körnern, welche von apolaren (opalartigen) und wenig polarisirenden (Sphärolithquarz-) Körnchen dicht durchdrungen und abgesondert sind und zwischen denen gröbere und reinere Chalcedon- und Quarzkörner, so wie ziemlich zahlreiche, aber corrodirte Feldspathleistchen sich vorfinden. Und durch diese bei $100\times$ Vergr. gröberen Körnchen und Stäbchen zerfällt die Grundmasse an einigen Stellen auf grössere zerfranste Körner, deren Fransen den Zusammenhang der Körner, so wie die Stromrichtung der Grundmasse andeuten.

Die Farbe der Grundmasse rührt von den graugrünen, stacheligen, schuppigen od. länglichen Körperchen her, welche an vielen Stellen in einem solchen Quantum auftreten, dass sie ein dichtes, die Stromrichtung andeutendes Gewirr bilden. Diese graugrünen Gebilde, von denen einige auf polarisirtes Licht nicht einwirken, andere wieder schwach, andere bunt gefärbt werden, bekommen eine grobfaserige Structur in der Nähe der schwarzgrauen Grundmasse, von der unten eine Erwähnung gethan wird und welche jene lichte in streifenförmigen Strömen durchzieht, zu welchen auch jene graugrünen Streifen parallel liegen. Zwischen die porphyr. Körnchen eingezwängt, wird diese grünliche Substanz lichter, grün- oder grauweiss, parallel blätterig faserig und zwischen $\times$ Nicols bunt gefärbt. Aus Allem dem wird es wahrscheinlich, dass diese grünlichen Gebilde, von denen einige schwächer, einige stärker dichroitisch sind, zwei verschiedenen Mineralen angehören. Und weil die chemische Analyse dieses Glimmerporphyrs (ausgeführt von Hrn. Assist. Plamínek) eigens hervorhebt, dass dieser Porphyrit kein Eisenoxyd hat und aus der Berechnung der Gemengtheile hervorgeht, dass jene grünlichen Minerale wasserfreie, hauptsächlich magnesia- und eisenhaltige Silikate sind, meine ich, dass eine könnte dem dunklen Glimmer, das andere dem Anthophyllit angehören.

Die schwarzgraue Grundmasse unterscheidet sich von jener grünen, durch welche sie sich stromförmig zieht, hauptsächlich dadurch, dass sie, bei $100\times$ Vergr. untersucht, aus gröberen unregelmässigen Körnern besteht, durch eine filzige Substanz getrübt und von oft braun umsäumten Körnchen (Magnetit und Pyrit) dicht durchdrungen ist, und zwar am reichsten dort, wo sie die schwarzgrauen Schieferfragmente berührt.

Diese geströmte, schwarzgraue Grundmasse schliesst stellenweise schwarzgraue (von einem braungrauen Staube durchdrungene) und dann fast farblose, durch sehr scharfe, sich in schiefer Richtung kreuzende Spaltungsrisse erkennbare Calcittheilchen ein, welche an der Strömung der Masse Theil genommen haben. Und ähnliche Calcittheilchen kommen auch zwischen den porphyrischen Quarz- und Feldspathkörnern vor.

Durch Behandlung mit Salzsäure erwiesen sich die schwarzen, in der schwarzgrauen Substanz zerstreuten Körner entweder als Pyrit (unlösbar) oder als Magnetit (lösbar), wobei zugleich die Bemerkung gemacht wurde, dass jene grünlichen, blätterig faserigen Gebilde schwach angeätzt wurden.

Partien von Handstücken, die an fragmentarischen Körnern der polysynthetischen Feldspathe und dann an jenen grünlichen Gebilden reich waren und durch Salzsäure von Calcit freigemacht wurden, ergaben mit Kieselfluss-säure viel Magnesium, Eisen und weniger (und das fast gleich viel) Natrium und Calcium, woraus man urtheilen kann, dass jenes grünliche Mineral ein Magnesia-Eisensilikat und die polysynthetischen Feldspathe entweder einem kalkreichen Andesin oder dem Labradorit angehören.

Unter den porphyrischen (1—3^{mm} grossen) Körnern haben zumeist die weisslichen, polysynthetischen, fein und dicht gerieften Feldspathkörnchen das Übergewicht, an anderen Stellen sind wieder die Quarzkörner häufig; aber auch die Körnchen weissen und schwarzgrauen Calcites sind keine Seltenheit. — Die Feldspathkörner werden durch feine Flocken und Körnchen gleichförmig getrübt und von grünlichen Fasern und Schuppen durchdrungen und einige sehr kleine (0.2—1.5^{mm} gr.) Proben ergaben, mittels Kieselfluss-säure behandelt, viel Calcium und Natrium und weisen auf einen kalkreichen Andesin oder Labradorit hin.

Die Quarzkörner haben eine grauweisse Farbe, die oft einen Stich in's Violette hat; diese Farbe rührt wahrscheinlich von unzähligen Gas- und Flüssigkeitssporen (in denen dann bewegliche Libellen sind) her; immerhin aber sind die Quarzkörner aus allen porphyr. Körnern die am meisten durchscheinenden. Ihre Sprünge sind oft von Dolomitsubstanz ausgefüllt; denn diese wird von Essigsäure nicht angegriffen, während sie von Salzsäure unter'm Aufschäumen zersetzt wird. Viele Quarzkörnchen, die in der Nähe vorkommen, und durch die Grundmasse, seltener durch Calcitsubstanz zusammengekittet werden, zeigen — so wie auch viele Feldspathkörner — durch ihre Umrisse, dass sie durch das Zertrümmern eines grösseren Kornes entstanden sind.

Die Durchschnitte der weissen, an Spaltungsflächen perlmutterglänzenden und dann schwarzgrauen Calcitkörnchen zeichnen sich durch scharfe, schief sich kreuzende Spaltungsrisse aus und lösen sich in Essigsäure heftig aufbrausend auf. Die Farbe des schwarzgrauen Calcites rührt ohne Zweifel von den unzähligen Gasporen her, die in den Durchschnitten wie ein äusserst feiner, braungrauer Staub aussehen.

Die in dem Davler Porphyrit eingeschlossenen Gesteinsfragmente sind neben jenen Kalksteinen folgende:

a) licht grüngraue, dichte Fragmente, die als ein dichter Quarzporphyrit hingestellt werden können. Und diese haben dieselbe mikroskopisch-mineral. Beschaffenheit wie jene lichte, grüngraue Grundmasse, von der sie sich nur dadurch unterscheiden, dass sie an schmalen, zumeist strom-



Fig. 38. Die Eruptivgänge des Moldauthales zwischen Davle und Měrin oberhalb Stěchovic. A = unterster Silurschiefer (nach Barr.), P = Glimmerporphyrit. Die Gänge zwischen der Sázavamündung und St. Kilian (25) führen Grünsteine. Gang Nr. 1 Stěchovic gegenüber ist ein Dioritporphyr; Gang Nr. 2 ist ein quarzfreier Glimmerporphyr oder Minette; die Gänge 3—15 sind Grünsteine (zumeist Diorite und Dioritporphyrite), unter denen Nr. 8 als quarzfreier (Orthoklas) Porphyr von besonderem Interesse ist. Die Gänge so wie die mächtigen Gängecomplexe von Nr. 16—35 sind die hier beschriebenen Glimmerporphyrite.

förmig gelagerten und von Epidotstacheln und Chlorittheilchen reichlich durchdrungenen Feldspathleistchen reicher sind. Mit Kieselflussssäure behandelt, ergaben sie viel Magnesium und Eisen, weniger Natrium und Calcium.

b) Fragmente eines dunkel graugrünen, sehr feinkörnigen dioritischen Gesteines.

c) Fragmente eines schwarzgrauen Schiefers, welche aus einer grauweißen, apolaren und an zarte, gelbgrüne Partien reichen Substanz bestehen, in die farblose und grauweiße, granblau polarisierende Feldspathleistchen, dann Quarz- und Dolomitzkörnchen eingeknetet liegen. Die Stellen, an denen diese Fragmente mit dem Porphyrit in Berührung kommen, sind durch schwarzkörnige, gezweigte Streifen, zwischen denen die Schiefer-substanz durchscheint, angedeutet.

Wenn wir auf einem Kahne von Štěchovic stromaufwärts gegen die Moldau fahren und die steilen Felsen des rechten Ufers (das linke Ufer ist bewaldet) beobachten, so sehen wir (s. Fig. 38) in dem hier dominirenden Schiefer zahlreiche, $\frac{1}{2}$ —2 Meter mächtige Eruptivgänge, welche mit Ausnahme von Nr. 2 und 8 sämtlich Plagioklasgrünsteinen (höchstwahrscheinlich Dioriten) angehören. Gegenüber dem südlichen Ende der langen Insel, wo die Stelle des rechten Ufers „v Dušní“ und des linken „na Kontech“ heisst und an unserer Karte durch Nr. 16 angedeutet ist, begegnen wir den ersten Felsen des Štěchovicer Massivs der felsit. Glimmerporphyrite, zwischen denen die Moldau von steilen Felsufern eingezwängt, bis fast nach Trbenic sich hindurchwindet.

Den ersten Felsen des glimmerreichen Felsitporphyrites stellt uns das Profil in Fig. 39 „v Dušní“ vor, das ähnliche geologische und petrologische Verhältnisse zeigt, wie die steile Porphyritwand in Davle.

Der mehrere Meter mächtige Gang *a*, *b*, dessen Hangendes durch die Bildung der Schicht zerstört wurde, überdeckt einen lichten gestreiften, durch Gluth verkieselten Schiefer *c*, der in sehr dicke parallele Bänke abgesondert ist und führt einen grünlichweißen Porphyrit, der deutliche Körner enthält; aber in der breiten Contactzone zwischen *b* und *c* ist der Porphyrit

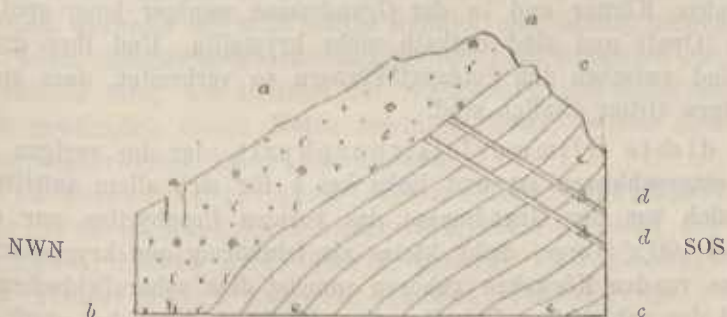


Fig. 39. Die Felswand des rechten Moldauesfers „v Dušní“. *a* Glimmerreicher Felsitporphyrit in der Contactzone *a*, *c*, scheinbar feinkörnig; *b* dichter Glimmerfelsitporphyrit; *c* verkieselter (sehr fester und harter) gestreifter und dicktafeliger Schiefer; *d* Glimmerpikrophyradern.

an porphyr. Einsprenglingen so reich, dass er scheinbar feinkörnig ist. Die linke Sohle des Felsens bei *b* bildet ein dichter Porphyrit, der die Grundmasse der vorigen Porphyrite (*a*, *b*) repräsentirt.

Nebstdem durchsetzen den Schiefer *c* zwei, 20^{cm} mächtige, senkrechte, von S nach N streichende Adern des Glimmerpikrophys, der nebst Einschlüssen jenes dichten Porphyrites auch Bruchstücke des benachbarten Schiefers führt und in ihm mikroskopische Apophysen eines graubraunen Glases ausschickt.

Der felsitische Glimmerporphyrit *a*, *b* führt zahlreiche, fast durchwegs fragmentarische, 1—5^{mm} gr. Körner weisslicher Feldspathe und fast farblosen Quarzes. Die Feldspathkörnchen, welche das Übergewicht haben, sind zumeist polysynthetisch, oft kreuzweise verwachsen, von grauweissem (Kaolin-) Staub und grünlichen Partien getrübt. Viele Feldspathleistchen sind der Stromrichtung nach gebogen, andere zerbröckelt. Die Quarzkörner, die an Gas- und Flüssigkeitsporen reich sind und nahe aneinander liegen, zeigen oft durch ihre, wenn auch stark corrodirtten Umrisse und eine gleichartige optische Orientirung, dass sie nur durch die Grundmasse aus einander geschobene Fragmente eines und desselben grösseren Kornes sind, das zerbröckelt wurde.

Die Grundmasse ist bei 100× Vergr. feinkörnig und zumeist apolar. Sie besteht aus unregelmässigen, sehr fein, aber dicht bestäubten Körnchen, welche von feinen runden apolaren Körnchen dicht durchdrungen sind und führt nebstdem sehr zahlreiche grüngraue, nadelförmige oder schuppige Partien. In dieser Substanz liegen grössere Partikeln eingebettet, welche bei 100× Vergr. feinkörnig sind und, aus fragmentarischen Quarz- und Chalcedonkörnchen bestehend, zwischen × Nicols ein buntgefärbtes Mosaikbild liefern. Die ehemalige Strömung der Grundmasse wird um die porph. grossen Körnchen durch Streifen jenes grünlichen und durch Umwandlung orangefärbigen glimmerartigen Mineralen, dann durch Zeilen schwarzer Magnetit- oder blutrother, deutlich sechseckiger Hämatitkörnchen angedeutet.

Die Handstücke dieses Porphyrites aus den höheren Felspartien haben mehr porphyr. Körner und in der Grundmasse weniger jener apol. runder Körnchen (Opal) und sind deshalb mehr krystallin. Und ihre grünlichen Partien sind zwischen den Feldspathkörnern so verbreitet, dass sie einem regelmässigen Gitter ähnlich sind.

Der dichte Glimmerfelsitporphyrit, der im vorigen in Fragmenten eingeschlossen ist und links bei *b* für sich allein auftritt, unterscheidet sich von der Grundmasse des vorigen Porphyrites nur dadurch, dass er bei 100× Vergr. mehr klein- als feinkörnig und krystallinisch ist; denn seine runden Körnchen gehören zumeist dem sphärolithischen Quarze an. Nebst den zahlreichen Chloritpartien führt er deutliche, stark dichroitische (fast bis zur absoluten Dunkelheit) Durchschnitte dunklen Glimmers, der mit Chloritpartien so gruppirt ist, dass man auf den Ursprung dieser aus jenem urtheilen kann.

Der verkieselte Schiefer *c* ist grünlich grauweiss und enthält so viele fragmentarische Quarz- und Feldspathkörnerchen, dass er feinkörnig zu sein erscheint. Im Ganzen hat er eine zu den vorigen Porphyriten ziemlich ähnliche Beschaffenheit und besteht aus unregelmässigen, grau- oder gelbweissen Körnerchen, welche von runden, apolaren und rosenkranzförmig angeordneten Körnern durchdrungen sind. Aber die Fasern und Schuppen des Chlorites und dunklen Glimmers, zu denen Streifen schwarzer quadratischer und hexagonalen Körnerchen (Magnetit und Pyrit) sich hinzugesellen, sind der Schieferung nach parallel gelagert.

Der Glimmerpikrophyr *d*, der an braunen Glimmerschuppen reich ist, hat an verschiedenen Stellen eine ein wenig verschiedene Zusammensetzung. Dort, wo er mit dem Glimmerschiefer im Contact ist, zeigt er eine grauweisse oder bräunliche, glasige Masse, in der graugelbe Mikrolithe, stellenweise als Krystallite ausgebildet, ziemlich reich verbreitet sind und in der man nur im polar. Lichte unzählige Feldspathleistchen und Körnerchen bemerken kann. Und diese Masse bildet ein Cement, in welches stabförmige Durchschnitte von Biotit, reichliche Apatitsäulchen und spärliche, feinfaserige Partien, die Oliviumrisse haben und serpentinarartig polarisiren, eingebettet liegen. Um diese porphyr. Minerale herum, besonders aber um den Glimmer zeigt die Grundmasse eine schöne Fluidarstructur. Die Aederchen, welche diese Pikrophyrart in die benachbarten Schiefer ausschickt, sind ein graubraunes Glas mit spärlichen Glimmerdurchschnitten. Dasselbe Glas bildet die directe Gränze zwischen dem Pikrophyr und dem Schiefer. Auch der Schiefer ist im Contact mit dem Porphyry zumeist apolar und zeigt eine deutliche Strömung der Körnerchen und der grünlichen Fransen um die grösseren Quarzkörnerchen.

In der Mitte der Aederchen *d* ist der Pikrophyr weniger apolar, bei $100\times$ Vergr. ein wenig körniger und zeigt deutlichere und auch zahlreiche porphyrische Feldspathkörner, um welche sich, so wie um die Glimmerblättchen, eine schöne Strömung (durch feine Feldspathleistchen angedeutet) bemerkbar macht.

In den weiteren Uferabhängen, beiläufig bis nach Trebenic, dessen Häuser auf einer hohen, bewaldeten Lehne sich hübsch von dem tiefen Moldauthale ausnehmen, wechseln mächtige Gänge dunkler und lichter, porphyrischer und dichter felsit. Glimmerporphyrite mit kleinen Schieferpartien ab; erst oberhalb Trebenic fängt der District der schieferigen und massiven Amphibole an, die gewöhnlich einige Meter mächtige Gänge, welche zumeist dunkle Glimmerporphyritarten führen, durchsetzen.

Von den verschiedenen Glimmerfelsitporphyritarten, die im Štěchovicer Districte auftreten, sind dunkel, schwarz- und grüngraue, dichte oder durch Quarz- und Feldspathkörner porphyrische Arten jünger als die licht-, grün- oder grauweissen Arten. Und die jüngsten von allen sind die, welche eine körnige oder porphyrische Structur besitzen (sie haben zahlreiche Feldspath- und Quarzkörner); denn sie schliessen Fragmente aller vorigen Arten ein.

gegen-
über d.
Wächter-
hause,

Der grösste Theil des Abhanges, südlich vom vorigen, und das dem Hegerhause gegenüber, das an dem steilen linken Ufer steht, führt einen schwarzgrauen dichten, stellenweise durch Quarz- und Feldspathkörner ausgezeichneten Glimmerfelsitporphyr, der kleinere oder grössere Fragmente, ja ganze Felspartien des lichten Porphyrites, der von „v Dušní“ beschrieben wurde, einschliesst.

In einigen Proben dieses dichten, schwarzgrauen, aber auch dunkelgrüngrauen (durch Verwitterung braungrauen) spärliche $\frac{1}{4}$ —2^{mm} gr. Quarz- und Feldspathkörner führenden Porphyrites zeigten sich alle mineral. Bestandtheile in Form eines einzigen Stromes gelagert, besonders aber die grau- und braungrünen Schuppen und Partien des dunklen Glimmers und Chlorites, durch deren parallele, um die porphyr. Körner con- und divergirende Lagerung die Fluidarstructur insbesondere markirt wird. Die Grundmasse dieses Porphyrites ist der des vorigen ähnlich. Die mikroporphyrischen Quarzkörnchen sind sehr stark corrodirt, aber die deutlichen Quarzkörner, welche porphyr. auftreten, sind entweder scharfkantig oder rundlich oder — wie die Feldspathkörner — zerbröckelt.

„na
Buku“

Südlicher, an der Stelle, welche „na Buku“ heisst, ist ein grüngrauer felsitischer Glimmerporphyr, der $\frac{1}{4}$ —5^{mm} grosse Quarz- und kleinere und feinere Feldspathkörner führt. Und seine Grundmasse, welche bei 100× Vergr. beobachtet, an den meisten Stellen eine Stromstructur zeigt und im gewöhnlichen Licht feinkörnig erscheint, besteht aus einer apolaren Substanz, in welche weissliche und bläulich polarisirende unregelmässige Körnchen und das entweder in regelmässigen Ringen oder der Strömung nach gelagert sind. Und diese Körnchen sind von noch feineren runden Quarzspärolithkörnchen durchdrungen. In den Strömen treten in kleinen Abständen grüne und graubraune Streifen auf, welche aus schuppig faserigem, chloritischem und gemeinem dunklen Glimmer bestehen. Und in diesen Streifen sind spärliche Magnetitkörnchen vertheilt. In einigen Handstücken wurden grüne apolare Partien vorgefunden, welche nur durch deutliche Absorptionsunterschiede des Lichtes und durch deutlichen Dichroismus als krystallin (chloritisch) sich erweisen. Feldspathfragmente waren geschlitzt nicht nur von der Grundmasse, sondern auch von spathigem Calcit.

südlich
v. Trě-
benic,

Südlich von Trěbenic, dort, wo die Moldau scharf nach Osten einbiegt, fängt der District der schieferigen und massiven Amphibolite an. Und in diesem District treten „na Strejkým“ (Nr. 27), „Pod hořejším Slapem“ (Nr. 28), bei den „Johannisstromschnellen“ (Nr. 29) (siehe Fig. 40) und „Pod Lahoží“ (Nr. 30) 2—3 Meter mächtige, senkrechte, nach ONO streichende Eruptivgänge auf, welche aus einem schwarzgrauen oder dunkel grüngrauen, dichten, oft ein wenig schieferigen (parallel zu den Gangulmen) Glimmerfelsitporphyr bestehen, dessen gewöhnlich 2—6^{mm} grosse Quarzkörner nicht selten im reflect. Lichte eine schön blaue Farbe besitzen. Der Porphyr dieser Adern führt auch Feldspathkörnchen, aber diese (entweder einfach oder polysynthetisch) treten spärlicher als in den vorigen Porphyriten auf und erreichen nur eine Grösse von $\frac{1}{2}$ —2^{mm}.

Die Grundmasse ist bei 100 $\times$ Vergr. entweder fein- oder feinkörnig und durchwegs krystallin; sie besteht aus unregelmässigen, weisslich polarisirenden Körnchen ¹⁾, welche von rundlichen Körnern vom Globular- (Sphärolith-) Quarz impregniert und ausgeschweift sind und ist sehr reich an gran-, braun-, selten blau-grünen länglichen schuppigen oder schuppig faserigen Partien, die nicht nur zwischen den Körnern der Grundmasse überall zerstreut, sondern auch in Form von parallelen, mit der Stromrichtung übereinstimmenden Streifen gelagert sind. Die Fluidarstructur tritt an vielen Stellen

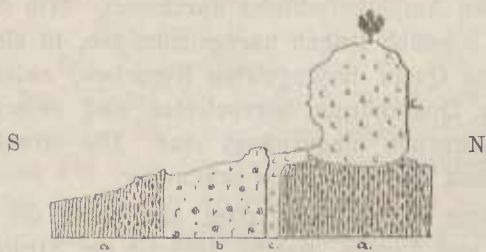


Fig. 40. Bei „St. Johann“ in den Stromschnellen.

a Knotiger Amphibolitschiefer; *b* felsit. Glimmerporphyrit mit blauen Quarzkörnern. Der Gang streicht fast von O nach W; *c* blockiger feinkörniger, stellenweise dichter Amphibolit.

sehr schön hervor. Diese grünlichen Partien, denen das Gestein seine Farbe verdankt und welche auch in den Quarzen und Feldspathen streifenförmig oder in Flittern eingeknetet sind, zeigen zumeist einen so starken Dichroismus und Absorption, dass sie durch einen Nicol betrachtet (parallel mit dem Hauptschnitt) fast ganz dunkel erscheinen. Weil sie auch zwischen $\times$ Nicols (parallel zum Hauptschnitt) dunkel bleiben, können sie für Phlogopit gehalten werden; jene grünen Partien, welche, was Dichroismus und Absorption anbelangt, schwächere Erscheinungen zeigen, sind zweifellos Chlorit und wären dann Umwandlungsproducte von Phlogopit.

Die mikrochemische Analyse mittels Kieselflussssäure (Anm.) ergab bei allen Porphyriten dieses Districtes sehr viel Natrium, wenig ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ vom vorigen) Kalium, viel Eisen, Magnesium und wenig Calcium.

Zu den angeführten Porphyriten reiht sich der felsit. Glimmerporphyrit von Třepšín an. Dieser Porphyrit ist dicht. Nur spärliche Quarz- und Feldspathkörner treten in der Grundmasse mikroporphyrisch auf. Die Grund-

von Třepšín,

¹⁾ Hiemit endet die Handschrift des verstorbenen Dr. Bořický. Da mir die ehrenvolle Aufgabe zu Theil geworden, dieses für die Petrographie von Böhmen so verdienstvolle Werk zu vollenden, erlaube ich mir zu bemerken, dass überall dort, wo ich mich auf die Notizen des Verstorbenen stützte, (Anm.) beigelegt sein wird. Wenn ich nicht überall die Intentionen des Autors im vollen Masse erreicht habe, und das Ende nicht so vollendet der Oeffentlichkeit übergebe, wie er es vielleicht gethan hätte, so möge mich bei den Fachkundigen hauptsächlich der Umstand entschuldigen, dass ich nicht Gelegenheit hatte, alle Porphyridistricte selbst gründlich durchzusehen.

Prag, im Februar 1881.

Jos. Klvaňa,

Assist. der mineral. Abtheil. des böhm. Landesmuseum.

masse besteht aus unregelmässigen, von sphärolithischem Quarz impregnierten Körnchen und Streifen, welche Gesellschaft von grünlichen nadelförmigen oder schnuppigen Partien und schwarzen und schwarzgrauen Körnchen sind und stellenweise eine Stromstructur zeigen. Diese Stromstructur ist wieder nach den chloritischen Flittern und streifenförmig verlängerten Partien erkennbar.

Ein besonderes Interesse verdient aber im District der Glimmerporphyrite der dichte, grauweisse, felsitische Quarzglimmerporphyrit von Rakousy (am Bache, der in die Sázava mündet), wo er in einem 2½ Meter mächtigen Gange den Amphibolschiefer durchsetzt. Wie die vorigen, so besteht auch er aus schwach trüben unregelmässigen, in einander greifenden, vom sphärolithischen Quarz impregnierten Körnchen, zwischen denen ausgeschweifte chaledon. Quarzkörner hervortreten und zwischen Gruppen und Schnüre von Opalkörnchen eingezwängt sind. Die stromförmige Lagerung ist wieder nach diesen Bestandtheilen erkennbar.

Das Interessante dieses Porphyrites sind aber die langen schmalen, grüngelben Nadeln und Fasern, welche zumeist der Stromrichtung nach gelagert sind und zu schmalen Büscheln sich gruppieren. Nebst diesen sind noch die in schütterten Reihen auftretenden, sechsseitigen, quadratischen oder runden Magnetitkörnchen bemerkenswerth. Die grüngelben Nadelchen, deren Substanz von den faserigen und schuppigen Partikeln der früheren Porphyrite nicht verschieden zu sein scheint, sind deutlich, aber nicht stark dichroitisch und verdunkeln bei $\times$ Nicols parallel und senkrecht zu den Hauptschnitten der Nicole. Sie kommen auch in den spärlichen, mikroporphyrischen Quarz- und Feldspathen eingeschlossen vor. Wie man diese faserigen Gebilde, die dem Phlogopit und Chlorit angehören, erklären kann, siehe auf Seite 47.

2. Felsitische Quarzporphyrite

wurden bis jetzt nicht gefunden. Kein einziger Dünnschliff aus dem Nachlasse des verstorbenen Dr. Bořický konnte in diese Gruppe eingereiht werden.

3. Felsophyrite oder felsitische, dichte Porphyrite.

Wie schon auf Seite 122 bemerkt wurde, führt der Gang Nr. 69 zwischen der Přemyslaner und Klecaneker Schlucht in seinem nord-westlichen Theile ein grünlich graues, durch feine Quarz- und Feldspathkörner ein wenig porphyrisches Gestein, das ein Felsophyrit ist. Die mikroporphyrischen Feldspathe dieses Felsophyrites sind deutlich polysynthetisch und die Quarzkörnchen haben eine schmale Zone von Sphärolithquarz. Die Grundmasse wirkt auf polar. Licht nur wenig ein und zeigt auf einigen Stellen eine deutlich fluidare Structur. In ihr sind kleinere, rundliche, bei $\times$ Nicols dunkle oder schwach blaue Körnchen und grössere unregelmässige Körner, welche stärker polarisiren, eingebettet. Beide gehören dem chaled. Quarz an. In der ganzen Grundmasse liegen Epidot- und Chloritpartien dicht zerstreut.

Der grauliche dichte Felsitporphyrit aus der Schlucht v. Klecanek vom 70. Gange in der Schlucht v. Klecanek, (Gang Nr. 70 des rechten Moldauufers), in dem $\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ mm lange Feldspathkryställchen mehr als ein Viertel des ganzen Gesteines ausmachen, hat eine grauweiße, lichtgraue Grundmasse, welche im Ganzen wenig auf polarisirtes Licht einwirkt und stellenweise, insbesondere um die mikroporphyrischen Feldspathkrystalle eine Stromstructur zeigt.

Dort, wo sie krystallinisch wurde, ist sie reich an äusserst feine, glänzende Epidotstacheln und Chloritflittern. Die porphyr. Feldspathkrystalle, welche zumeist polysynthetisch sind, sind an den Rändern gewöhnlich von grün- oder grauweißen Epidotnadeln durchdrungen, inwendig von Kaolin-substanz impregnirt. Die Epidotstacheln sind oft den Spaltungsrichtungen parallel gelagert. Die Winkel der Auslöschungsschiefen einiger polysynthetischer Feldspathe, welche oft durch tiefe Einbuchtungen verunstaltet, oft zerbrochen und dann aus einander gerissen sind, deuten auf Mikroklin hin.

Auf Grund der chemischen Analyse (Ann.), die vom Hrn. Assist. Kolář durchgeführt wurde, kann die beiläufige Zusammensetzung dieses Felsophyrites folgenderweise berechnet werden: $42\frac{1}{2}\%$ sind Natronfeldspath, 6% Kalkfeldspath, 14% Kalifeldspath, $29\frac{1}{2}\%$ Quarz und überhaupt freier Kieselsäure, $5\frac{1}{2}\%$ Limonit und Kaolin, $\frac{1}{2}\%$ Magnetit, $2\frac{1}{2}\%$ Chlorit und fast 1% Apatit.

Der dichte, ein wenig braune, stark verwiterte Felsophyrit, der im Dorfe Unter-Chabry einen schmalen (ca. $\frac{1}{2}$ Meter mächtigen) Gang bildet, zeigt Fluidarstructur und unregelmässige Gruppen schmaler Feldspathnadelchen, die in die Grundmasse eingeknetet und von Limonit braun gefärbt sind. Die Grundmasse besteht aus Quarz- und Chalcedonkörnern.

Im dichten bräunlichen Felsophyrit vom nördl. Abhange des Thaales westlich v. Chabry, der einen schmalen (nur ca. $\frac{1}{4}$ Meter mächt.) Gang bildet, sind lange, zumeist polysynthetische Nadeln in Gesellschaft von ausgeschweiften, oft sphärolithischen Quarzkörnern und gruppieren sich an manchen Stellen in zierliche Radiolithe. Die Radiolithe zeigen oft ein dunkles Büschelkreuz und sind in eine feinkörnige und trotz der weit fortgeschrittenen Umwandlung apolare Grundmasse eingeknetet.

Die Proben beider letztgenannten Felsophyrite ergaben, mit Kieselfluss-säure behandelt (Ann.) Kieselfluoride der Alkalien in einem ziemlich grossen Quantum, und zwar Natrium mehr als Kalium, ein wenig Eisen, Magnesium und Calcium.

Chemische Studien an den böhm. Quarzporphyren und Porphyriten.

Vergleichen wir die chemische Constitution der Porphyre oder Porphyrite mit denen der Granite oder der gneissartigen Gesteine, so sehen wir sogleich, wie sehr sie einander ähnlich sind und wie wenig sie im Stande wären, ohne das mikroskop. Studium uns die Beschaffenheit des Gesteines einleuchtend zu machen. Auf diese Aehnlichkeit wies schon Bischof in seiner chemischen Geologie hin und stellte auf Grundlage dessen die Porphyre gleich hinter die Granite. Es sind nämlich die Porphyre wie die Granite ausgesprochen saure Gesteinsarten, die durchschnittlich 72—75% Kieselsäure enthalten. Ueber die Stellung einer Gesteinsart in dem Systeme, welche die angegebene Menge von Kieselsäure enthält, kann uns also nur die makro- oder mikroskopische Beschaffenheit derselben einen richtigen Aufschluss geben.

Längnen lässt es sich aber durchaus nicht, dass eine gute Analyse uns auch bei Porphyren einen wesentlichen Dienst leisten kann, hauptsächlich dadurch, dass sie es oft allein ist, welche uns die Geschichte (*sit venia verbo*) des Gesteines erklärt, indem sie uns den Grad ihrer Umwandlung angibt.

Das Hauptgewicht fällt natürlich bei der Vergleichung einzelner Porphyranalysen auf die Verhältnisszahlen des Kalium und Natrium in denselben. Dieses Verhältniss gibt uns an (wie schon bei der Definition des Wortes „Porphyrit“ angedeutet wurde), ob wir das Gestein zu den wahren Porphyren oder zu den Porphyriten hinzureihen sollen.

Die porphyrische Gesteinsart, welche mehr Kali als Natron enthält, gehört zu den „Porphyren“, jene, welche mehr Natron als Kali aufweist, ist ein „Porphyrit“. Diese Definition gilt nur für frische, nicht verwitterte Gesteine. Frische porph. Gesteinsarten, in denen die Menge beider Elemente gleich ist, wurden den Porphyren einverleibt.

Da es sich also hauptsächlich um den Unterschied zwischen Porphyr und Porphyrit handelt, so ist es nothwendig, das Augenmerk ganz besonders auf die Alkalien zu richten. Die chemischen mikroskopischen Analysen mittels Kieselflussssäure leisten hier vortreffliche Dienste, da sie dem gewandten Experimentator sehr leicht die beiläufigen Verhältnisse der beiden angeführten Elemente angeben.

Und diese Analysen wurden bei allen hier beschriebenen Porphyren durchgeführt. Es wäre überflüssig, sie alle hier von Neuem anzuführen.

Die quantitativen Analysen, welche zumeist im Laboratorium des Hrn. Prof. K. Preis am böhm. Polytechnicum ausgeführt wurden, sind folgende:

I. Granitische Porphyre.

1. Der Granitporphyr südlich von Řičan (siehe Seite 65).

Dieser grauweiße Porphyr, der einige Hundert Schritte südlich von der Stadt Řičan in zwei Gruben ansteht, ergab (analysirt vom Hrn. Stoklasa im Laboratorium des Hrn. Dr. Moser in Wien) in %:

Kieselsäure	= 75·321
Thonerde	= 15·406
Eisenoxyd	= 1·837
Manganoxyd	= 0·574
Kalkerde	= 0·382
Bittererde	= 0·104
Natron	= 1·042
Kali	= 4·837
Phosphorsäure	= 0·018
Wasser (durch Glühen best.)	= 1·127

100·648

Diese Analyse, welche mit der Analyse des Porphyrs von Harz, die Bischof (Lehrb. d. chem. u. phys. Geol.) III. B. S. 324) anführt, sehr übereinstimmt, kann als für die Quarzporphyre typisch gelten. Der Phosphorsäure entspricht eine Menge von 0·044% Apatit.

2. Der Granitporphyr aus der Přestavlker Schlucht bei Řičan (siehe Seite 64).

Auch dieser dunkelgraue, körnige Porphyr, der ca. $\frac{1}{2}$ Stunde von dem vorigen auftritt, wurde vom Hrn. Stoklasa analysirt und ergab in %:

Kieselsäure	= 76·614
Thonerde	= 13·216
Eisenoxyd	= 2·147
Manganoxyd	= n. best.
Kalkerde	= 0·524
Bittererde	= 0·216
Natron	= 2·367 ¹⁾
Kali	= 3·120
Phosphorsäure	= 0·014
Wasser (durch Glühen best.)	= 1·010

99·288

Der Phosphorsäuremenge entsprechen 0·034% Apatit.

¹⁾ Im Briefe des Herrn Stoklasa, in dem die quant. Analyse dieses Porphyrs enthalten ist, scheinen ursprünglich Kali und Natron verwechselt zu sein, so dass auf dieser Verwechslung die Anmerkung Bořický's auf Seite 113 (bei den Granitporphyriten) beruhen würde. Diese Verwechslung ist aber in dem besagten Briefe nachträglich ausgebessert und ich hielt mich an diese Correctur.

3. Der granit. Quarzporphyr von Přisednie (siehe Seite 66).

Dieser rothbraune Porphyr, der eine schmale Ader beim Wege von Přisednie nach Draho-Oujezd bildet, enthält in %:

Kieselsäure	= 75.028
Thonerde	= 9.518
Eisenoxyd	= 3.250
Kalkerde	= 2.957
Magnesia	= 0.690
Kali	= 3.977
Natron	= 2.460
Kohlensäure	= 1.180
Wasser	= 1.660
	100.720

Das beträchtliche Quantum der Kohlensäure war die Ursache der Interpretation dieser Analyse, welche folgende Zahlenwerthe in % ergab:

	Die Sauerstoff- verhältnisse	Die Vertheilung der Sauerstoffverhältnisse nach einzelnen Mineralen						
		Kalifeld- spath	Natronfeld- spath	Kalkfeld- spath	Calcit	ein glimmer- artiges Mi- neral	Eisenoxyd- hydrat	Kieselerde und Wasser
Kieselerde	40.016	8.124	7.620	0.680	—	1.044	—	22.548
Thonerde	4.445	2.031	1.905	0.509	—	—	—	—
Eisenoxyd	0.975	—	—	—	—	—	0.975	—
Kalkerde	0.845	—	—	0.170	0.429	0.246	—	—
Magnesia	0.276	—	—	—	—	0.276	—	—
Kali	0.677	0.677	—	—	—	—	—	—
Natron	0.635	—	0.635	—	—	—	—	—
Kohlensäure	0.858	—	—	—	0.858	—	—	—
Wasser	1.475	—	—	—	—	—	0.975	0.500

Die Berechnung der einzelnen Bestandtheile nach %:

	%	Kalifeld- spath	Natronfeld- spath	Kalkfeld- spath	Calcit	ein glimmer- artiges Mi- neral	Eisenoxyd- hydrat	Kieselerde und Wasser
Kieselerde	75.028	15.232	14.287	1.275	—	1.957	—	42.277
Thonerde	9.518	4.349	4.079	1.090	—	—	—	—
Eisenoxyd	3.250	—	—	—	—	—	3.250	—
Kalkerde	2.957	—	—	0.595	1.501	0.861	—	—
Magnesia	0.690	—	—	—	—	0.690	—	—
Kali	3.977	3.977	—	—	—	—	—	—
Natron	2.460	—	2.460	—	—	—	—	—
Kohlensäure	1.180	—	—	—	1.180	—	—	—
Wasser	1.660	—	—	—	—	—	1.097	0.563
	100.720	23.558	20.826	2.960	2.681	3.508	4.347	42.840

Auf Grund dieser Calculation erweist sich der Porphyry von Přisednic als ein Gemenge von 23·5% Kalifeldspath, 20·8% Natronfeldspath, 3% Kalkfeldspath, 2·7% Calcit, 3·5% Glimmersubstanz, 4·34% Limonit, 42·8% Kieselsäure und 0·56% Wasser.

4. Granophyr vom rechten Abhang der Schlucht, welche von Roztok gegen Brnky führt (siehe Seite 70).

Dieser feinkörnige, fast weisse, schwarz gesprenkelte Porphyry ergab nach der Analyse des Hrn. Strnad in %:

Kieselsäure	= 69·51
Thonerde	= 11·28
Eisenoxyd	= 5·29
Eisenoxydul	= 1·78
Manganoxyd	= 1·06
Kalkerde	= 3·88
Magnesia	= 0·31
Kali	= 3·35
Natron	= 2·33
Phosphorsäure	= 0·23
Wasser	= 2·47
	101·49

Das beträchtliche Quantum von Eisenoxyd gehört dem Magnetit an, dessen Körnchen in der ganzen Porphyrmasse zerstreut liegen und stellenweise auf Limonit umgewandelt sind.

II. Die Sphäro- und Radiolithporphyre

wurden quantitativ nicht untersucht. Die chemischen Mikroanalysen mittels Kieselflussssäure ergaben sehr viel (in unverwitterten Proben) Kalium, $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{5}$ Natrium, ein wenig Eisen und Magnesium. (Anm.)

III. Felsitische Porphyre.

Von den Felsitporphyren wurden folgende quantitativ analysirt:

1. Glimmerfelsitporphyry aus der Umgebung von Písek.

Die Analyse des felsit. Glimmerporphyrs aus der „Čertova strouha“ bei Písek (anal. v. Herrn Stoklasa) ergab 70·321% Kieselsäure, 29·004% Thonerde, Eisenoxyd, Magnesia, Kalkerde, Kali und Natron und 0·943% Wasser. Die Mikroanalyse ergibt für die Grundmasse viel Kali, aber wenig Natron. (Anm.)

2. Felsitische Glimmerporphyre von Knín.

Die chemischen Analysen dieser Porphyre, welche auf Seite 90—92 beschrieben werden, sind wie die der vorigen nicht ganz durchgeführt; es handelte

sich hauptsächlich um die Bestimmung der Kieselsäure, deren Menge für die Porphyrgesteine charakteristisch ist. Die Menge der Kieselsäure von der ersten Kuppe südl. von Kocába (der nordwest. Abhang) wurde vom Herrn Svoboda (Lab. des Herrn Prof. Preis) auf 68·90% festgestellt. Die Probe von der Kocába (anal. v. Hrn. Šedivý) ergab in %:

Kieselsäure	= 76·66
Thonerde	= 13·76
Eisenoxyd	= 1·39
Kalkerde	= 1·29
Magnesia	= 0·96
	94·06

Der Rest (5·94%) entfällt auf die Alkalien und Wasser. Die Verhältnisse der Alkalien wurden mittels Kieselflussssäure bestimmt und ergaben, dass die Menge des Natrium der des Kalium fast gleichkommt. (Anm.)

Die Probe dazu wurde höchstwahrscheinlich dem Gestein entnommen, das über den „Kozohory“ vorherrschend und dicht, ja fast hornsteinartig ist. Eine andere Analyse ¹⁾ des felsit. Glimmerporphyrs von Knín, die in den Notizen des Dr. Bořický ohne weitere Angabe als „felsit. Glimmerporphyr von Knín“ angeführt ist, gehört ohne Zweifel dem auf S. 91 von Kocába beschriebenen Gesteine an. Die Mikroanalyse auf Alkalien stimmt mit der quantitativen Analyse überein. Diese ergab in %:

Kieselsäure	= 62·80
Thonerde	= { 22·55
Eisenoxyd	= {
Manganoxydul	= 0·78
Kalkerde	= 2·99
Bittererde	= 3·29
Kali	= 4·33
Natron	= 1·09
	97·93

Der Rest von 2·07% gehört dem Wasser an. Das Gestein braust, mit Säuren behandelt, nicht auf. Die Magnesiamege gehört selbstverständlich den sehr zahlreichen Chlorit- und Serpentinegebilden, die im Dünnschliff beobachtet wurden.

3. Felsitischer Glimmerquarzporphyr östlich von Judendorf.

Dieser grünliche Porphyr, von dem auf Seite 95 Erwähnung gethan wird, ergab in %:

¹⁾ Diese so wie einige folgende Analysen haben in den Notizen von Dr. Bořický ihre Autorennamen nicht angeführt.

Kieselsäure	= 73.59
Thonerde	= 15.37
Eisenoxydul	= 2.16
Manganoxydul	= 0.11
Kalkerde	= 0.61
Bittererde	= 0.13
Kali	= 3.76
Natron	= 1.89
Wasser	= 2.35

100.—

Die Interpretation dieser Analyse ergab, auf Grund des mikroskopischen Studiums, folgende Zahlenwerthe:

	Die Sauerstoff- verhältnisse	Die Vertheilung der Sauerstoffverhältnisse nach einzelnen Mineralen				
		Kalifeld- spath	Natronfeld- spath	Kalkfeld- spath	ein chloro- phäitartiges Mineral	Kieselerde und Thonerde
Kieselerde	39.248	7.740	5.856	0.696	0.836	24.120
Thonerde	7.177	1.935	1.464	0.522	—	3.256
Eisenoxydul	0.480	—	—	—	0.480	—
Manganoxydul	0.025	—	—	—	0.025	—
Kalkerde	0.174	—	—	0.174	—	—
Magnesia	0.052	—	—	—	0.052	—
Kali	0.645	0.645	—	—	—	—
Natron	0.488	—	0.488	—	—	—
Wasser	2.089	—	—	—	2.228	—0.139

Die Berechnung der mineralischen Bestandtheile in %:

	%	Kalifeld- spath	Natronfeld- spath	Kalkfeld- spath	ein chloro- phäitartiges Mineral	Kieselerde und Thonerde
Kieselerde	73.590	14.513	10.980	1.305	1.567	45.225
Thonerde	15.370	4.144	3.135	1.118	—	6.973
Eisenoxydul	2.160	—	—	—	2.160	—
Manganoxydul	0.110	—	—	—	0.110	—
Kalkerde	0.610	—	—	0.610	—	—
Magnesia	0.130	—	—	—	0.130	—
Kali	3.790	3.790	—	—	—	—
Natron	1.890	—	1.890	—	—	—
Wasser	2.350	—	—	—	2.506	0.156
	100.000	22.447	16.005	3.033	6.473	52.198 —0.156

Diese chemische Interpretation lasse ich ohne jedweder weiterer Erläuterung, obzwar sie mit der Beschreibung auf Seite 95, wo von einem pinitoid-

ähnlichen Mineral die Erwähnung gemacht wird (es wurde hier höchstwahrscheinlich das Mineral gemeint, welches in den vorbergehenden Berechnungen als Chlorophäit angedeutet ist) nicht übereinstimmt. Nur so viel sei bemerkt, dass die Verhältnisszahlen des Eisenoxyduls, der Kieselsäure und des Wassers, welche sich im normalen Chlorophäit wie 2:3:12 verhalten, nach der wirklichen Menge des Wassers (2.350%) für den Chlorophäit dieses Porphyrs nur 2:3:8 ergeben. Für den Pinitoid würde zwar die übrigbleibende Thonerde sprechen, hier aber müsste man die Menge der Alkalien, insbesondere die des Kali auf Rechnung des Feldspathes auf dieses Mineral reduciren, damit zugleich 11.953% Kieselsäure, welche 6.978% Thonerde auf den Pinitoid (mit 48% Kieselsäure, 28% Thonerde u. s. w.) erfordern, derart eingebracht wären, dass die Percente der reinen Kieselsäure (Quarz) im Porphyre nicht beeinträchtigt wären.

4. Der felsitische Quarzporphyr von Judendorf.

Dieser rothbraune Porphyre von der Nordostseite v. Judendorf (beschr. auf Seite 98) enthält in %:

Kieselsäure	= 79.948
Thonerde	= 11.119
Eisenoxyd	= 1.890
Kalkerde	= 0.707
Bittererde	= 0.190
Kali	= 3.167
Natron	= 2.089
Wasser	= 0.880
	99.990

Die Vertheilung dieser Substanzen (Kohlensäure fehlt in diesem Porphyre) ergab auf Grund mikroskop. Studien folgende Zahlenwerthe:

	Die Sauerstoffverhältnisse	Die Vertheilung der Sauerstoffverhältnisse nach einzelnen Mineralen						
		Kalifeld-spath	Natronfeld-spath	Kalkfeld-spath	Eisenoxyd-hydrat	Chlorit	Thonerde-hydrat	Kieselsäure und Wasser
Kieselsäure	42.640	6.468	6.468	0.808	—	0.076	—	28.820
Thonerde	5.192	1.617	1.617	0.606	—	0.057	1.295	—
Eisenoxyd	0.567	—	—	—	0.567	—	—	—
Kalkerde	0.202	—	—	0.202	—	—	—	—
Bittererde	0.076	—	—	—	—	0.076	—	—
Kali	0.539	0.539	—	—	—	—	—	—
Natron	0.539	—	0.539	—	—	—	—	—
Wasser	0.782	—	—	—	0.189	0.057	0.432	0.104

Die Berechnung der einzelnen Minerale in %:

	%	Kalifeld- spath	Natronfeld- spath	Kalkfeld- spath	Eisenoxyd- hydrat	Chlorit	Thonerde- hydrat	Kieselsäure und Wasser
Kieselsäure	79.948	12.127	12.127	1.515	—	0.142	—	54.037
Thonerde	11.119	3.463	3.463	1.298	—	0.122	2.773	—
Eisenoxyd	1.890	—	—	—	1.890	—	—	—
Kalkerde	0.707	—	—	0.707	—	—	—	—
Bittererde	0.190	—	—	—	—	0.190	—	—
Kali	3.167	—	—	—	—	—	—	—
Natron	2.089	—	2.089	—	—	—	—	—
Wasser	0.880	—	—	—	0.213	0.064	0.486	0.117
	99.990	18.757	17.679	3.520	2.103	0.518	3.259	54.154

Nach diesen Berechnungen ist dieser Porphyr ein Gemenge von 54% hauptsächlich krystalliner Kieselsäure, 18.7% Kalifeldspath, 17.6% Natronfeldspath, 3.5% Kalkfeldspath, 2.1% Eisenoxydhydrat, 0.5% Chlorit, 3.2% Thonerdehydrat und 0.1% Wasser. Die Limonitsubstanz ist natürlich die Ursache der Färbung nicht nur der Grundmasse, sondern auch der Feldspathe.

Eine andere Probe von demselben Fundort, die nicht in Säuren branste und kein Eisenoxyd besass, ergab in %:

Kieselsäure	= 77.03
Thonerde	= 12.80
Eisenoxydul	= 1.34
Manganoxydul	= 0.25
Kalkerde	= 0.39
Bittererde	= 0.10
Kali	= {
Natron	= { 7.36 (a. d. Diff. ber.)
Wasser	= 0.73
	100.00

Diese Analyse ist der vorigen sehr ähnlich; sehr leicht kann man aber einsehen, dass die erstere Probe nicht so frisch, unverwittert war, wie diese. Davon soll übrigens noch später eine Erwähnung gethan werden.

5. Der Felsitporphyr von Liebenau,

der durch die perlmutterglänzenden Spaltungsflächen der Feldspathe ausgezeichnet ist, wurde vom Herrn Plamínek analysirt. Die Analyse ergab in %:

Kieselsäure	=	75.85
Thonerde	=	} 12.91
Eisenoxyd	=	
Manganoxydul	=	0.37
Kalkerde	=	0.53
Bittererde	=	0.17
Kali	=	} 9.22
Natron	=	
Wasser	=	0.95
		100.00

Obzwar der Porphyr verwittert erscheint, schäumt er in Säuren nicht auf. Der Perlmutterglanz hat seinen Grund in Hydrargillitschuppen. Die mikroskop. Analyse mittels Kieselflussssäure ergab fast ausschliesslich Kalium und nur spärlich Natrium. (Anm.)

6. Felsophyr oder dichter Felsitporphyr von der Libsicer Felswand [Ader 25.] ¹⁾

Dieser grüngraue Porphyr (siehe Seite 112) ergab nach einer Analyse des Herrn Planínek im Laboratorium des Hrn. Prof. Preis in ‰:

Kieselsäure	=	77.16
Thonerde	=	13.81
Eisenoxydul	=	2.38
Manganoxydul	=	0.06
Kalkerde	=	2.81
Bittererde	=	0.27
Wasser	=	1.37
Alkalien	=	2.14 (a. d. Diff. ber.)
		100.00

Auch wurden Spuren von Phosphorsäure, Kohlensäure und Schwefel in diesem Porphyr nachgewiesen. Die Mikroanalyse mittels Kieselflussssäure ergab fast ausschliesslich Kalium, von Natrium nur so kleine Spuren, dass bei der Interpretation die ganze Alkalienmenge für Kali gehalten wurde. Der kleine Magnesiaanteil gehört dem Epidot an, der in grünlichen Aederchen und Büschelchen diesen Felsophyr durchdringt. Dass es Epidot ist, beweist der Umstand, dass er von Schwefelsäure nicht angegriffen wird, nach andauerndem Glühen aber gallertartig sich zersetzt (was durch Fuchsinfärbung bewiesen wurde). Deshalb wurde bei der Interpretation das Mangan- und Eisenoxydul, insofern es nothwendig war, auf Mangan- und Eisenoxyd umgerechnet. Wenn man nicht den kleinen Calcit-, Magnetit- und Pyritanteil in Rechnung zieht, so kann die Zusammensetzung dieses Felsophyrs folgenderweise berechnet werden:

¹⁾ Siehe Tschermak's „Min. u. Petrogr. Mittheilungen“ 1879, Seite 500 u. 504.

	Die Sauerstoff-verhältnisse	Die Vertheilung der Sauerstoffverhältnisse nach einzelnen Mineralen				
		Kalifeld-spath	Epidot	Kaolin	Thonerde-silikat	Kieselsäure
Kieselsäure	41.15	4.37	2.98	2.06	1.59	30.18
Thonerde	6.45	1.09	1.43	1.55	2.38	—
Eisenoxyd	—	—	0.79	—	—	—
Eisenoxydul	0.53	—	—	—	—	—
Manganoxyd	—	—	0.02	—	—	—
Manganoxydul	0.01	—	—	—	—	—
Kalkerde	0.80 _a	—	0.80 _a	—	—	—
Bittererde	0.11	—	0.11	—	—	—
Kali	0.36 ₄	0.36 ₄	—	—	—	—
Wasser	1.28	—	0.25	1.03	—	—

Die Berechnung der einzelnen Bestandtheile in %:

	%	Kalifeld-spath	Epidot	Kaolin	Thonerde-silikat	Kieselsäure
Kieselsäure	77.15	8.19	5.59	3.86	2.98	56.53
Thonerde	13.79	2.34	3.06	3.32	5.07	—
Eisenoxyd	2.63	—	2.63	—	—	—
Manganoxyd	0.06	—	0.06	—	—	—
Kalkerde	2.81	—	2.81	—	—	—
Magnesia	0.27	—	0.27	—	—	—
Kali	2.14	2.14	—	—	—	—
Wasser	1.44	—	0.28	1.16	—	—
	100.29	12.67	14.70	8.34	8.05	56.53

Nach diesen Berechnungen enthält der Felsophyr der 25. Ader aus der Libšicer Felswand 56.5% Kieselsäure, 14.7% Epidotsubstanz, 12.6% Kalifeldspath, 8.3% Kaolin und 8% Thonerdesilikat. Für das letzte wurde früher der radiolithische Quarz gehalten, der in der apolaren Felsophyrs substanz ziemlich reich eingebettet ist. Immerhin scheint mir aber die Möglichkeit nicht ausgeschlossen zu sein, dass im Radiolithquarz Thonerdesilikate der Andalusitreihe (Bamlit, Silimanit) enthalten wären, die dann natürlich eine Folge der Umwandlung der Feldspaths substanz wären.

7. Felsophyr der Libšicer Felswand [24. Ader]. ¹⁾

Dieser Felsophyr (anal. vom Herrn Plamínek) ergab nebst Spuren von Schwefel (das Gestein führt spärlichen Pyrit) und einem kleinen Wasserquantum folgende Zahlenwerthe in %:

¹⁾ Siehe Tschermak's „Mineral. u. Petrogr. Mittheilungen“ 1879, Seite 504 u. 505.

Kieselsäure	= 75.76
Thonerde	= 12.24
Eisenoxydul	= 2.06
Manganoxydul	= 0.44
Kalkerde	= 2.51
Bittererde	= 0.29
Kali	= 4.22
Natron	= 3.13
Kohlensäure	= 0.83 ¹⁾

101.48

Da auch in diesem Porphyry die Epidotsubstanz nachgewiesen wurde, sind wieder Eisen- und Manganoxydul auf Eisen- und Manganoxyd theilweise umgerechnet. Die Interpretation ergab nun folgende Werthe:

	Die Sauerstoff- verhältnisse	Die Vertheilung der Sauerstoffverhältnisse nach einzelnen Mineralen				
		Kalifeld- spath	Natronfeld- spath	Calcit	Epidot	Kieselsäure
Kieselsäure	40.41	8.64	9.72	—	1.62	20.43
Thonerde	5.72	2.16	2.43	—	0.92	—
Eisenoxyd	—	—	—	—	0.20	—
Eisenoxydul	0.46	—	—	—	—	—
Manganoxyd	—	—	—	—	0.10	—
Manganoxydul	0.10	—	—	—	—	—
Kalkerde	0.72	—	—	0.30	0.42	—
Bittererde	0.12	—	—	—	0.12	—
Natron	0.81	—	0.81	—	—	—
Kali	0.72	0.72	—	—	—	—
Kohlensäure	0.60	—	—	0.60	—	—
Wasser	—	—	—	—	0.13	—

Daraus wurden die einzelnen minner. Bestandtheile in % berechnet:

	%	Kalifeld- spath	Natronfeld- spath	Calcit	Epidot	Kieselsäure
Kieselsäure	75.78	16.20	18.23	—	3.04	38.31
Thonerde	11.80	4.63	5.20	—	1.97	—
Eisenoxyd	0.67	—	—	—	0.67	—
Manganoxyd	0.33	—	—	—	0.33	—
Kalkerde	2.52	—	—	1.05	1.47	—
Bittererde	0.29	—	—	—	0.29	—
Natron	3.13	—	3.13	—	—	—
Kali	4.22	4.22	—	—	—	—
Kohlensäure	0.83	—	—	0.83	—	—
Wasser	0.15	—	—	—	0.15	—
	99.72	25.05	26.56	1.88	7.92	38.31

¹⁾ von Dr. Bořický bestimmt.

Es besteht somit der Felsophyr des 24. Ganges aus der Libšicer Felswand aus 38% Kieselsäure, 26·5% Natronfeldspath, 25% Kalifeldspath, 7·9% Epidot und 1·9% Calcit. Die Magnetit- und Pyritmenge wurde aus dem übrigbleibenden Eisenoxydul auf 1·5% berechnet.

Aus der anderen Abtheilung der Quarzporphyre — aus den Quarzporphyriten — welche von den Porphyren mittels Mikroanalysen geschieden wurden, wurden quantitative Analysen nur von den am meisten typischen Arten durchgeführt. Wie bei den Porphyren, so liegt auch bei den Porphyriten das Hauptgewicht auf mikroskopischer Untersuchung, wenn das Verhältniss der Alkalien bestimmt ist. Die in Bořický's Notizen angeführten Analysen sind folgende:

Aus der Abtheilung der Radio- und Sphärolithporphyrite.

1. Der Radiolithporphyrit v. Klecanek, 71. Gang (siehe S. 118).

Verwitterte Proben dieses Gesteines ergaben zwar mit Kieselflussssäure behandelt, viel mehr Kalium als Natrium, eine frische Probe aber, welche zur quant. Analyse (anal. v. Hrn. Neumann) genommen wurde, ergab folgendes Resultat in %:

Kieselsäure	= 72·355
Thonerde	= 12·880
Eisenoxyd	= 4·540
Eisenoxydul	= 0·270
Manganoxydul	= 0·120
Kalkerde	= 2·309
Bittererde	= 0·930
Natron	= 4·630
Kali	= 1·991
Phosphorsäure	= 0·129
Wasser	= 1·190
	101·344

Die Discussion dieser Analyse auf Grund des mikroskopischen Studiums ergab nachstehende Zahlenwerthe in %:

	Die Sauerstoff- verhältnisse	Die Vertheilung der Sauerstoffverhältnisse nach einzelnen Mineralen						
		Kalifeld- spath	Natronfeld- spath	Kalkfeld- spath	Limonit	amphibol. Mineral	Apatit	Kieselsäure
Kieselsäure	38.590	4.068	14.340	1.880	—	1.124	—	17.178
Thonerde	6.014	1.017	3.585	1.412	—	—	—	—
Eisenoxyd	1.362	—	—	—	1.362	—	—	—
Eisenoxydul	0.060	—	—	—	—	0.060	—	—
Manganoxydul	0.027	—	—	—	—	0.027	—	—
Kalkerde	0.660	—	—	0.470	—	0.103	0.087	—
Bittererde	0.372	—	—	—	—	0.372	—	—
Natron	1.195	—	1.195	—	—	—	—	—
Kali	0.339	0.339	—	—	—	—	—	—
Phosphorsäure	0.073	—	—	—	—	—	0.073	—
Wasser	1.058	—	—	—	1.058	—	—	—

Das ergibt für die mineral. Bestandtheile in %:

	%	Kalifeld- spath	Natronfeld- spath	Kalkfeld- spath	Limonit	amphibol. Mineral	Apatit	Kieselsäure
Kieselsäure	72.355	7.627	26.887	3.525	—	2.107	—	32.209
Thonerde	12.880	2.178	7.678	3.024	—	—	—	—
Eisenoxyd	4.540	—	—	—	4.540	—	—	—
Eisenoxydul	0.270	—	—	—	—	0.270	—	—
Manganoxydul	0.120	—	—	—	—	0.120	—	—
Kalkerde	2.309	—	—	1.645	—	0.360	0.304	—
Bittererde	0.930	—	—	—	—	0.930	—	—
Natron	4.630	—	4.630	—	—	—	—	—
Kali	1.991	1.991	—	—	—	—	—	—
Phosphorsäure	0.129	—	—	—	—	—	0.129	—
Wasser	1.190	—	—	—	1.190	—	—	—
	101.344	11.796	39.495	8.194	5.730	3.787	0.433	32.209

Aus diesen Berechnungen gehen die Verhältnisszahlen für die mineral. Bestandtheile dieses Porphyrs, wie sie auf Seite 119 angeführt wurden.

2. Der dichte Radiolithporphyr des 17. Ganges nördl. von Podhoří.

Der Radiophyr dieses Ganges (siehe Seite 120) wurde (nach einigen Angaben in den Manuscripten) vom Herrn Neumann im Laboratorium des Herrn Prof. Preis analysirt und ergab Folgendes in %:

Kieselsäure	= 75.210
Thonerde	= 11.779
Eisenoxyd	= 2.890
Eisenoxydul	= 0.549
Manganoxydul	= 0.257
Kalkerde	= 1.939
Bittererde	= 0.310
Kali	= 2.626
Natron	= 2.832
Phosphorsäure	= 0.740
Wasser	= 1.849
	100.981

Nach den unter dem Mikroskop constatirten Mineralen wurden die Sauerstoffverhältnisse und deren Vertheilung im Porphyrit folgenderweise berechnet:

	Die Sauerstoffverhältnisse	Die Vertheilung der Sauerstoffverhältnisse nach einzelnen Mineralen							
		Kalkfeld-spath	Natronfeld-spath	Kalkfeld-spath	Chlorit	Hämatit	Kaolin	Apatit	Kieselsäure und Wasser
Kieselsäure	40.112	5.364	8.772	1.104	0.304	—	1.213	—	23.355
Thonerde	5.500	1.341	2.193	0.828	0.228	—	0.910	—	—
Eisenoxyd	0.867	—	—	—	—	0.867	—	—	—
Eisenoxydul	0.122	—	—	—	0.122	—	—	—	—
Manganoxydul	0.058	—	—	—	0.058	—	—	—	—
Kalkerde	0.554	—	—	0.276	—	—	—	0.278	—
Bittererde	0.124	—	—	—	0.124	—	—	—	—
Kali	0.447	0.447	—	—	—	—	—	—	—
Natron	0.731	—	0.731	—	—	—	—	—	—
Phosphorsäure	0.417	—	—	—	—	—	—	0.417	—
Wasser	1.644	—	—	—	0.228	—	0.606	—	0.810

Nach diesen Zahlenwerthen sind die Mineralverhältnisse in %:

	%	Kalkfeld-spath	Natronfeld-spath	Kalkfeld-spath	Chlorit	Hämatit	Kaolin	Apatit	Kieselsäure und Wasser
Kieselsäure	75.210	10.057	16.447	2.070	0.570	—	2.274	—	43.792
Thonerde	11.779	2.872	4.697	1.773	0.488	—	1.949	—	—
Eisenoxyd	2.890	—	—	—	—	2.890	—	—	—
Eisenoxydul	0.549	—	—	—	0.549	—	—	—	—
Manganoxydul	0.257	—	—	—	0.257	—	—	—	—
Kalkerde	1.939	—	—	0.966	—	—	—	0.973	—
Bittererde	0.310	—	—	—	0.310	—	—	—	—
Kali	2.626	2.626	—	—	—	—	—	—	—
Natron	2.832	—	2.832	—	—	—	—	—	—
Phosphorsäure	0.740	—	—	—	—	—	—	0.740	—
Wasser	1.849	—	—	—	0.256	—	0.682	—	0.911
	100.981	15.555	23.976	4.809	2.430	2.890	4.905	1.713	44.703

Es besteht somit dieser rothbraune, dichte Porphyrit aus 15·5% Kalifeldspath, 28·7% Kalknatronfeldspath, 2·4% Glimmerchloritsubstanz, 2·8% Hämatit, 4·9% Kaolin, 43·7% Kieselsäure und 0·9% Wasser.

Aus der Abtheilung der Felsitporphyrite.

1. Felsit. Glimmerporphyrit von „na Víru“ bei Vran.

Dieser Porphyrit (Seite 125) wurde zweimal analysirt, einmal vom Hrn. Stoklasa in Wien (Anal. I) und das zweitemal vom Hrn. Dušek im Laborat. des Herrn Prof. Preis (Anal. II). Die beiden Analysen ergaben in %:

	I.	II.
Kieselsäure	= 75·217	73·03
Thonerde	= { 17·513	8·69 { 14·95
Eisenoxyd	= { 6·26	
Eisenoxydul	= —	—
Manganoxydul	= nicht best.	—
Kalkerde	= 0·428	7·86
Bittererde	= 0·354	1·84
Natron	= 3·250 ¹⁾	0·38
Kali	= 2·016	0·63
Phosphorsäure	= Spuren	—
Wasser	= 1·843	1·56
	100·621	100·25

Obzwar der Vergleich dieser beiden Analysen einigen Bestandtheilen nach sehr schwer fällt (Calcit!), so kann man doch leicht erkennen, dass die II. Anal. einer stärker verwitterten Probe entnommen wurde als die I.

2. Der felsit. Glimmerporphyrit von Davle.

Dieser Porphyrit, der auf Seite 126 beschrieben ist, und dessen lichte, grüngraue Grundmasse vom Herrn Plamínek analysirt wurde, zeichnet sich dadurch aus, dass er kein Eisenoxyd und Wasser (!) aufweist, dafür aber eine bedeutende Menge Kohlensäure und Kalkerde besitzt. Die Analyse ergab in %:

Kieselsäure	= 64·309
Thonerde	= 14·157
Eisenoxyd	= 0 (!)
Eisenoxydul	= 4·558
Manganoxydul	= 1·420

¹⁾ In den Notizen ist wieder die Verwechslung von Natron und Kali angedeutet, so wie beim Porphyrit von St. Johann, nach welcher Andeutung ich mich richtete.

Kalkerde	=	6.030
Bittererde	=	2.390
Natron	=	4.068
Kali	=	0.382
Phosphorsäure	=	Spuren
Kohlensäure	=	3.550
Wasser	=	0 (!)
		100.874

Diese interessante Analyse ergab bei der Interpretation auf Grund des mikroskopischen Studiums folgende Resultate in %:

	Die Sauerstoff- verhältnisse	Die Vertheilung der Sauerstoffverhältnisse nach einzelnen Mineralen						
		Kalifeld- spath	Natronfeld- spath	Kalkfeld- spath	Anthophyllit und dunkler Glimmer	Calcit	v. Pyrit	Kieselsäure
Kieselsäure	34.299	0.780	12.60	1.728	3.882	—	—	15.309
Thonerde	6.611	0.195	3.15	1.296	1.970	—	—	—
Eisenoxydul	1.013	—	—	—	0.636	—	0.377	—
Manganoxydul	0.320	—	—	—	0.320	—	—	—
Kalkerde	1.723	—	—	0.432	—	1.291	—	—
Bittererde	0.956	—	—	—	0.956	—	—	—
Natron	1.050	—	1.050	—	—	—	—	—
Kali	0.065	0.065	—	—	—	—	—	—
Kohlensäure	2.582	—	—	—	—	2.582	—	—

Diese Berechnung ergibt die approximiative Zusammensetzung in %:

	%	Kalifeld- spath	Natronfeld- spath	Kalkfeld- spath	Anthophyllit und dunkler Glimmer	Calcit	v. Pyrit	Kieselsäure
Kieselsäure	64.309	1.462	23.625	3.240	7.278	—	—	28.704
Thonerde	14.157	0.417	6.746	2.775	4.219	—	—	—
Eisenoxydul	4.558	—	—	—	2.862	—	1.696	—
Manganoxydul	1.420	—	—	—	1.420	—	—	—
Kalkerde	6.030	—	—	1.512	—	4.518	—	—
Bittererde	2.390	—	—	—	2.390	—	—	—
Natron	4.068	—	4.068	—	—	—	—	—
Kali	0.382	0.382	—	—	—	—	—	—
Kohlensäure	3.550	—	—	—	—	3.550	—	—
	100.874	2.261	34.438	7.527	18.779	8.068	1.696	28.704

Diese lichte, grüngraue Grundmasse des Porphyrites von Davle besteht demnach aus 2.26% Kalifeldspath, 34.4 (!) Natronfeldspath, 7.5% Kalkfeldspath, 18.17% Anthophyllit u. dunklem Glimmer, 8.06% Calcit, 2.8% Pyrit und 28.7% Kieselsäure.

3. Felsitischer Porphyrit von St. Johann in den „Stromschnellen“.

Dieser Porphyrit (siehe Seite 132) wurde zweimal analysirt, einmal vom Herrn Stoklasa in Wien (Anal. I.) und das anderemal vom Herrn Assist. Kolář in dem Laboratorium des Hrn. Prof. Preis (Anal. II.). Die Differenzen beider Analysen werden wieder durch die verschiedene Stufe der Verwitterung bedingt. Die II. Analyse scheint wieder verwitterter zu sein und der Umstand, dass in ihr so auffällig wenig Kieselsäure im Vergleich mit Anal. I. ist, hat seinen Grund am ehesten im verschiedenen Quarzquantum, welches in beiden Proben enthalten war. Die Analysen ergaben in %:

	I.	II.
Kieselsäure	= 77·317	71·08
Thonerde	=	14·64
Eisenoxyd	=	0·91
Eisenoxydul	=	2·21
Manganoxydul	= nicht best.	0·19
Kalkerde	= 0·406	3·44
Bittererde	= 0·478	1·74
Natron	= 4·216	3·02
Kali	= 2·073	2·09
Phosphorsäure	= 0·007	Spuren
Wasser (durch Glühen best.)	= 0·789	0·92
	100·341	100·28

Der bläuliche Quarz dieses Porphyrites besteht nach der Analyse des Herrn Prof. Bořický aus 94·81% Kieselsäure, 4·3% Thonerde und Eisenoxyd, 0·94% Kalkerde und Spuren von Bittererde. Alle diese Oxyde bilden jene Minerale, welche (als Einschlüsse) die schöne Färbung dieses Quarzes bedingen.

4. Der felsitische dichte Porphyrit aus der Schlucht von Klecanky (70. Gang am rechten Moldanufer).

Dieser Felsophyrit, der auf Seite 135 beschrieben wurde, ergab nach einer Analyse des Herrn Assist. Kolář in %:

Kieselsäure	= 70·911
Thonerde	= 14·618
Eisenoxyd	= 3·740
Eisenoxydul	= 0·607
Manganoxydul	= 0·248
Kalkerde	= 1·749

Bittererde	=	0.430
Kali	=	2.379
Natron	=	4.998
Phosphorsäure	=	0.378
Wasser	=	1.599
		101.658

Aus dieser Analyse wurde nachstehende Zusammensetzung (auf Grund mikr. Beobachtungen) für den Felsophyrit von Klecanky berechnet:

	Die Sauerstoff- verhältnisse	Die Vertheilung der Sauerstoffverhältnisse nach einzelnen Mineralen							
		Kalkfeld- spath	Natronfeld- spath	Kalkfeld- spath	Chlorit	Magnetit	Apatit	Eisenoxyd und Thon- erdehydrat	Kieselsäure
Kieselsäure	37.820	4.860	15.480	1.428	0.344	—	—	—	15.708
Thonerde	6.826	1.215	3.870	1.071	0.258	—	—	0.412	—
Eisenoxyd	1.122	—	—	—	—	0.057	—	1.065	—
Eisenoxydul	0.135	—	—	—	0.116	0.019	—	—	—
Manganoxydul	0.056	—	—	—	0.056	—	—	—	—
Kalkerde	0.500	—	—	0.357	—	—	0.143	—	—
Bittererde	0.172	—	—	—	0.172	—	—	—	—
Kali	0.405	0.405	—	—	—	—	—	—	—
Natron	1.290	—	1.290	—	—	—	—	—	—
Phosphorsäure	0.214	—	—	—	—	—	0.258	—	—
Wasser	1.422	—	—	—	0.258	—	—	1.164	—

Die aproximative Berechnung der mineral. Bestandtheile ergibt in %:

	%	Kalkfeld- spath	Natronfeld- spath	Kalkfeld- spath	Chlorit	Magnetit	Apatit	Eisenoxyd und Thon- erdehydrat	Kieselsäure
Kieselsäure	70.911	9.112	29.025	2.677	0.645	—	—	—	29.452
Thonerde	14.618	2.602	8.288	2.294	0.552	—	—	0.882	—
Eisenoxyd	3.740	—	—	—	—	0.190	—	3.550	—
Eisenoxydul	0.607	—	—	—	0.522	0.085	—	—	—
Manganoxydul	0.248	—	—	—	0.248	—	—	—	—
Kalkerde	1.749	—	—	1.249	—	—	0.500	—	—
Bittererde	0.430	—	—	—	0.430	—	—	—	—
Kali	2.379	2.379	—	—	—	—	—	—	—
Natron	4.998	—	4.998	—	—	—	—	—	—
Phosphorsäure	0.378	—	—	—	—	—	0.379	—	—
Wasser	1.599	—	—	—	0.290	—	—	1.309	—
	101.658	14.093	42.311	6.220	2.687	0.275	0.879	5.741	29.452

Aus diesen Berechnungen ergibt sich für den Klecaneker Felsophyrit diejenige Zusammensetzung, welche auf Seite 135 angeführt ist.

Wenn wir alle hier angeführten chemischen Analysen vergleichen, so bemerken wir leicht, wie wenig wir aus ihnen nebst der Eintheilung auf Porphyre und Porphyrite (und da muss man noch die Verwitterungsstufe der Gesteinsart in's Augenmerk fassen) auf die Stellung der betreffenden Gesteinsarten im System schliessen können. Zur Andeutung der allgemeinen Beschaffenheit der Porphyre tragen sie natürlich dadurch bei, dass man auf ihrer Grundlage die Porphyre als vortertiäre Gesteinsarten definiren kann, welche 72—75% Kieselsäure, 11—13% Thonerde und 4—6% Natron und Kali besitzen. Der übrig bleibende Theil entfällt auf Eisenoxyd (-Oxydul), Manganoxyd (-Oxydul), Bittererde, Kalkerde und Wasser, in seltenen Fällen auch auf einen wägbaren Antheil von Phosphorsäure.

Ueber das specifische Gewicht einzelner Porphyrgesteine Böhmens.

Die specifischen Gewichte, welche hier angeführt sind, wurden theilweise dem Werke Feistmantel's: „Die Porphyre im Silurgebirge von Mittelböhmen“ (Abhandl. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wiss. 1859 Prag) entnommen und diese sind durch das Zeichen *F* angedeutet, andere unter dem Zeichen *K* wurden von mir bestimmt und diejenigen, welche ich unter *B* anführe, bestimmten im letzten Augenblick mit aner kennenswerther Zuverlässigkeit die Herren Josef und Joh. Frič, wofür ich ihnen hier meinen besten Dank ausdrücke.

Durch diese Bestimmungen wurde es möglich, fast für eine jede Porphyrit- und Porphyritgruppe einen Dichtigkeitswerth aufzustellen. Die Reihenfolge der hier angeführten spec. Gewichte ist dieselbe, in welcher die Arten in diesem Werke beschrieben wurden.

A) Quarzporphyre.

I. Granitische Porphyre.

Von Judendorf (Seite 63).	Das spec. Gew. = 2·659 B.
Südlich von Řičan (Seite 65).	„ „ „ = 2·54 B.
Von Račic (Seite 67).	„ „ „ = 2·605 F.
Zwischen Klecanký u. Husinec (Seite 71).	„ „ „ = 2·553 B.
Aus der „Přestavlská rokle“ (Seite 72).	„ „ „ = 2·709 B.
Die Durchschnittszahl der spec. Gew. für die granitischen Porphyre = 2·613.	

II. Sphäro- und Radiolithporphyre.

Von Podhoří, der 102. Gang (Seite 74).	Das spec. Gew. = 2·638 B.
Von der Libšicer Felswand, Gang 23 (S. 79).	„ „ „ = 2·619 B.

Zwischen Dejvic und Jenerálka (S. 82).	Das spec. Gew. = 2·661 B.
Vom Klucnathal (S. 84).	" " " = 2·594 F.
„Na Polínkách“, nicht gestreifter Porphyry	" " " = 2·594 F.
" " gestreifter Porphyry	" " " = 2·531 F.
<i>Die Durchschnittszahl der Sphäro- und Radiolithporphyre = 2·606.</i>	

III. Felsitporphyre.

Von der „Čertova strouha“ (S. 89).	Das spec. Gew. = 2·791 B.
Von Knín, Kocába (S. 91).	" " " = 2·627 K.
" " der 1. Gipfel südl. v. Kocába (S. 92).	" " " = 2·64 K.
" " 2. " " " (S. 92).	" " " = 2·636 K.
" " 3. " " " (S. 92).	" " " = 2·631 K.
Von Judendorf, westl. (S. 94).	" " " = 2·591 B.
Von Teplitz, Kopfhügel (S. 95).	" " " = 2·568 B.
Vom Schönauer Berge (S. 96).	" " " = 2·613 B.
Von Žernosek (S. 98).	" " " = 2·541 B.
Von Liebenau (S. 101).	" " " = 2·482 B.
Von Ruppertsdorf, unverwittert (S. 103).	" " " = 2·539 B.
Von Ruppertsdorf, verwittert (S. 103).	" " " = 2·424 B. ¹⁾
Vom Kouřimecer Revier, gestreift (S. 109).	" " " = 2·505 B.
" " " dicht (S. 110).	" " " = 2·722 B.
Vom Petersbrünnel (S. 111).	" " " = 2·667 B.
Von der Libšicer Felswand, Ader 25 (S. 112).	" " " = 2·629 B.
<i>Die Durchschnittszahl der spec. Gew. böhm. Felsitporphyre = 2·612.</i>	
<i>Die Durchschnittszahl der spec. Gew. böhm. Quarzporphyre 2·610₃.</i>	

B) Quarzporphyrite.²⁾

I. Granitische Porphyrite.

Zwischen Libšic und Čelín (S. 114).	Das spec. Gew. = 2·575 K.
Von Jamek (S. 114).	" " " = 2·62 K.
" " (S. 114).	" " " = 2·615 K.
Von Libšic bei Knín (S. 114).	" " " = 2·628 K.
Von „Mařenka“ (S. 117).	" " " = 2·747 B.

Die Durchschnittszahl der granit. Porphyrite = 2·635.

¹⁾ Dieser verwitterte Porphyry wurde bei der Berechnung der Durchschnittszahl nicht berücksichtigt.

²⁾ Da die Porphyrite einander sehr ähnlich sind, genügte eine kleinere Anzahl von Gewichtsbestimmungen dem Zwecke dieses Absatzes.

II. Sphäro- und Radiolithporphyrite.

Von Klecanky, aus der 71. Ader (S. 118).	Das spec. Gew. = 2 603 K.
Von Podhoří, aus der 17. Ader (S. 120).	" " " = 2 625 K.
Von Klecanky, aus dem 69. Gange (S. 122).	" " " = 2 60 B.
<i>Die Durchschnittszahl der spec. Gew. böhm. Sphäro- und Radiolithporphyrite = 2 609.</i>	

III. Felsitporphyrite.

Von Vran „na Víru“ (S. 125).	Das spec. Gew. = 2 708 B.
Von den Johannisstromschnellen (S. 132).	" " " = 2 658 B.
Von Klecanky aus der 69. Ader (S. 134).	" " " = 2 661 K.
<i>Die Durchschnittszahl der spec. Gew. böhm. Felsitporphyrite = 2 675.</i>	
Die Durchschnittszahl der spec. Gew. böhm. Quarzporphyrite überhaupt = 2 639.	

Beim Vergleichen der spec. Gewichte von den Porphyren und Porphyriten sehen wir, dass die Porphyrite immer ein bedeutenderes spec. Gewicht haben, was aber nicht auffällt, wenn wir bedenken, dass sie Gemengtheile enthalten, welche eine höhere Gewichtszahl aufweisen.

Die glimmerhaltigen Arten haben in der Regel die grösste Dichte.

Am Ende sei noch hinzugefügt, dass die Dichte des bläulichen Quarzes von den Johannisstromschnellen = 2 69 K.

Über die Altersverhältnisse, die Verbreitung, Geotektonik und die Absonderungsformen der böhm. Porphyrgesteine.

Was das Auftreten anbelangt, so gehören die böhmischen Porphyrgesteine drei geologischen Epochen an — der Urformation, der Silurzeit und der Permischen Epoche. Es könnte zwar auch in der Carbonformation von Hustokrej ein Porphyr angeführt werden, den im Jahre 1861 H. Director *K. Feistmantel* auf Halden in grossen Stücken vorfand und an demselben Ort später auch Herr Professor *Krejčí* beobachtete, aber dieser übrigens einzige Fund ist so eigenthümlich (das stark verwitterte und tuffartige, scheinbar grauackentartige Gestein mit eingesprengten grösseren Quarzfragmenten wurde nach der Aussage des H. Feistmantel später nicht mehr vorgefunden), dass wir uns mit dieser Erwähnung begnügen.

Der District der Urformationporphyre, die stellenweise auch während der Carbon- u. Permformation aufgetreten sein konnten, gehört dem böhm. Erzgebirge an. Und da tritt er entweder in Adern von verschiedener Mächtigkeit auf, wie in der Umgegend von Joachimsthal, in einzelnen Kuppen wie bei Grünwald, bei Telnic, oder in einem mächtigen Complex,

der den Gneiss durchbricht — in der Umgebung von Zinnwald. Auch die Teplitzer Porphyre bilden mehr ein Complex als Gänge, sind aber nach *Ed. Reyer* ein System von Strömen verschiedenen Alters.

Die Joachimsthaler Porphyre bilden in Glimmerschiefern und glimmerschieferartigen Phylliten Gruppen von Adern, die stellenweise nicht zusammenhängend, längs der Granitgränze von Joachimsthal bis nach Abertham, ja vielleicht bis nach Johannegeorgenstadt (die hier auftretenden Porphyre sind denen von Joachimsthal ähnlich) sich hinziehen.

Zwischen Joachimsthal und Pfaffengrün kommen auch einige Porphyrkuppen vor. Nebst dem tritt der Porphyr untergeordnet auf auch in einem Gange nördlich von Bleistadt, weiter bei Silbergrün, Pichlberg und am südlichsten bei Grasslitz (hier im Phyllit).

Der grösste Theil der Joachimsthaler Porphyrgänge wurde durchs Abteufen entblöst, und das aus dem Grunde, weil hier die Porphyrgänge in Verbindung mit den Erzgängen sind. Die Mächtigkeit derselben beträgt von 1·5 Meter über 190 Meter. Ihr Streichen zumeist von Südost nach Nordwest.

Die Gänge, welche hinter Plattenberg in einer Mächtigkeit von 35 Meter auftreten, scheinen früher den sächsischen, im Norden vorkommenden Porphyren anzugehören.

Alle Porphyre von Joachimsthal sind jünger als der Granit, was man am besten am Wolfsberge, bei Platten u. a. a. Orten sieht, wo die Porphyre den Granit durchdringen. An anderen Stellen scheint der Granit dem Porphyr zu mächtig gewesen zu sein, als dass er ihn hätte durchbrechen können und deshalb zwängte er sich nur an der Gränze zwischen Granit und Glimmerschiefer durch.

Das Porphyergebirge des nordöstlichen Theiles des Riesengebirges (besonders in der Umgegend von Zinnwald) kann man auf einige Gruppen von verschiedenem Alter und Habitus einteilen. Einzelne Gänge kann man schon bei Neu-Kallich im rothen Gneiss verfolgen. So bildet einer ein förmliches Skelett des Hügels, auf dem die Kirche steht, ein anderer befindet sich nordöstlich vom Zollhause an der Strasse, bei Rudelsdorf kommen Blöcke vor u. s. w. Zu diesen Porphyren gehören höchstwahrscheinlich auch die Porphyre zwischen Heinrichsdorf und Reizenhain.

Die zweite Gruppe, welche früher „Felsitporphyr“ genannt wurde (siehe Figur 17 Seite 61), fängt westlich von Georgendorf an und erstreckt sich, nachdem sie östlich von diesem Orte vom „Syenitporphyr“ durchbrochen wurde, in vereinzelten Knuppen und Inseln weiter gegen Moldau, Grünwald, Langewiese, Willersdorf, Neustadt, und tritt in einem mächtigen Complex zwischen Zaunhaid, Klostergrab, Graupen und Voitsdorf auf. Dieses Porphyrmassiv bildet eine wellige Hochebene, in welcher das Porphyrgestein selten ansteht und nur die Schlucht, welche von Eichwald nach Zinnwald sich hinzieht, entblöst Porphyrfelsen. *Jokély* ¹⁾ meint, dass sich diese Porphyre aus einer Spalte, die sich von Nord nach

¹⁾ Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1858 S. 554.

Süd hinzieht, ergossen und den grauen Gneiss am bezeichneten Viereck deckenförmig überlagert haben. *Ed. Reyer*¹⁾ hält sie nach Analogie der Teplitzer Porphyre, welche zwischen Teplitz und Janegg sich ausbreiten, für eine Summe von Strömen, welche von anderen Gängen durchsetzt, durch spätere Verwerfung die jetzige Eintheilung erlangten. Der greisenartige Granit der Umgebung von Zinnwald ist nach seiner Ansicht der Substanz nach mit dem benachbarten „Felsitporphyr“ identisch, und seine granitische Structur ist nur dadurch bedingt, dass die glühende Greisenmasse die inneren und tiefsten Partien eingenommen, während die porphyrische Structur in höheren und äusseren Lagen des ausgebrochenen Porphyrstromes entstand.

Dieser „Felsitporphyr“ ist jünger als die „grünlichen“ tuffartigen Porphyre, welche an der Westgränze der Zinnwalder Porphyre, nördlich von Niklasberg, beim „Kalkofner Försterhaus“ von den Felsitporphyren überlagert auftreten und durch eine bunte (rothe und grüne) Farbe sich auszeichnen.

Zu den Zinnwalder Felsitporphyren kann man auch (als ihre Fortsetzung) den Porphyrgang rechnen, der zwischen Tellnitz und Jungferndorf auftritt, und dann die Porphyrkuppen östlich und westlich von Peterswald und südlich von Schönwald.

Der jüngsten Porphyrgruppe des nordöstlichen Erzgebirges gehören jene drei Streifen, der auf die Karte der geologischen Reichsanstalt unter dem Namen „Syenitporphyr“ eingetragen sind. Der grösste von ihnen und der östlichste erstreckt sich zwischen Georgendorf und Schönbach, und bildet einen Gebirgskamm, der das umliegende Urformationsterrain weit überragt und stellenweise zu sehr hohen Kuppen (Ilm, Steinberg und Wieselstein, der nach dem Sonnenwirbel im böhmischen Erzgebirge der höchste Berg ist) sich erhebt. Parallel zu diesem, das ist von Nord nach Süd, ziehen sich auch die östlichen Partien, welche freilich nur die südlichen Ausläufer des mächtigen „Syenitporphyrstromes“ sind, der aus Sachsen längs der Ostgränze des „Felsitporphyr“ von Ulberndorf sich herzieht. Zwischen Zinnwald und Voitsdorf zertheilt er sich und reicht eine „Felsitporphyrinsel“ umfassend bis gegen Graupen. Eine Insel des „Syenitporphyr“ tritt auch nördlich von Judendorf auf und dann noch bei Graupen in der Richtung gegen Voitsdorf. Das Auftreten der „Syenitporphyre“ im „Felsitporphyr“ in der Umgebung von Zinnwald und seine Durchbrechung von jenen bei Georgendorf beweist, dass diese jünger sind, als der „Felsitporphyr“ und deshalb das jüngste Glied der Porphyre des nordöstlichen Erzgebirges.

Die Porphyrtart bei Mückenberg und südlich von Adolfsgrün, welche früher „feinkörnig“ genannt wurde, ist nichts anderes, als ein fast dichter Felsitporphyr, der seiner Mikrostructur nach in die Gruppe der dichten Radiolitporphyre fällt.

¹⁾ Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1879. 1.

Die grösste Porphyrreruption in Böhmen fällt in die Silurformation. Die Porphyre dieser Epoche, welche (durch ihre widerstandsfähigere Masse) für die anliegenden Schiefer förmliche Skelette bilden, oder dort, wo sie in einer grösseren Mächtigkeit auftreten, selbst Gebirgsrücken und Kuppen bilden, welche die umliegende Formation überragen, kann man in drei, mit der Hauptachse des Silurs parallele Partien einteilen.

Die westlichste von ihnen zieht sich in der Umgebung von Rakouitz längs der Gränze der Steinkohlenformation u. z. von Příčina (b. Petrovic) über Ždárý gegen Malina, wo der Porphyr einzelne Kuppen bildet und dann in einem Streifen zwischen Gross-Oujezd und Krakov. Diese Partie ist von den Silurporphyren die kleinste.

Das Hauptmassiv derselben ist das mittlere — zwischen Pürglitz und Rokycan, in dessen Verlängerung die grosse Menge von Adern und Gängen fällt, welche das Moldauthal zwischen Prag und Kralup durchsetzen. Zusammenhängend breitet sich dieser Zug aus von Častouie bei Pürglitz in einer Länge von 30 Km. und Breite von 4 Km. bis nach Těžkov nordöstlich von Rokycan und bildet hier ein ca. 550 Meter hohes Gebirge. Der „Hrobec“, der „Bušohraderberg“, „Kohout“, „Matiční hora“ u. a. gehören diesem Zuge an. Beiderseits begleiten ihn vereinzelte Gipfel und treten auch in seiner Fortsetzung auf nach Süden gegen die Glashütte, Březina, Borek bis Nebylov bei Pilsen nach Norden in der Umgebung von Pürglitz (Amalín, Zbečno, Žilina, na Pískách, na Planě u. s. w.) und als Gänge und Adern erst im Šarka- und Moldauthale.

In Westen gränzt der Pürglitz-Rokycaner Zug an Diabasgesteine von fast gleicher Ausdehnung; die Ostseite wird von Schiefer des unteren Silurs bedeckt. Die Eruption dieser Porphyre fällt in die Barr. Et. C, nur an seltenen Stellen ist sie jünger. Berücksichtigen wir die angränzenden Grünschiefer, so ist der Porphyr entschieden jünger als alle Diabasporphyre und Aphanite und nur Adern von geringer Mächtigkeit, die einem feinkörnigen Diabas und Angitsyenit angehören, Fragmente von Quarzporphyr und Quarzfreien Orthoklasporphyr enthalten, erweisen sich dadurch als jünger und sind deshalb die jüngsten Eruptivgesteine dieses Zuges.¹⁾

Mit den Vorigen gleichen Alters, zumeist aber anderer Beschaffenheit ist der östliche Theil der Silurporphyre, der an der Gränze des Granites (Granitites) auftritt. Einen Knoten dieses Theiles bildet das grosse Porphyrit-complex zwischen Štěchovic und Měří́n (siehe Figur 38. Seite 128) und zeichnet sich durch äusserst romantische Felsgehänge an beiden Moldauufern aus. Die Ausläufer desselben ziehen sich gegen Nordost bis nach Eulau, nach Süden verlieren sie sich hinter Měří́n. Parallel mit diesen oder in ihrer Verlängerung befinden sich mächtige Porphyrströme zwischen Štěchovic und Königssaal (siehe Figur 37 Seite 124), weiter die Porphyre zwischen Radošovic und Modletic (die Porphyre von Říčany), die Adern zwischen Libšic und Čelín und dann die Porphyre von Knín.

¹⁾ Siehe Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1881. N. 1 S. 8 und 9.

Der nördlichste von den Königssaal-Štěchovicer Porphyrrösten und zugleich der grösste tritt auf an „Čihadloberge“, zieht sich über Hradiště, Báně längs der Moldau (gegenüber von Vran) und verliert sich erst nördlich von Trnová. Die Porphyre bei Mníšek fallen in die Richtung dieses Stromes. Ein anderer Strom tritt oberhalb Davle auf und verschwindet im Norden bei Volesko, im Süden in der Umgebung von St. Kilian.

Von den Porphyren der Permformation, die in den Nachbarländern so verbreitet sind, gehören nach Böhmen nur zwei Theile jenes Massivs, das an den Gränzen des Schatzlar-Waldenburger Beckens (in preuss. Schlesien und Glatz) auftritt, und dann ein selbstständiger Porphyrdistrict in der Umgebung des Jeschken.

Von den Porphyren des Schatzlar-Waldenburger Beckens zieht sich der nördliche Theil im rothen Sandstein zwischen Trautenau und Schatzlar und bildet östlich von dieser Stadt das schöne „Uiberschaargebirge“, welches sich von preuss. Albendorf, nördlich um Lieban, gegen Landsht hinzieht. Die südöstliche Partie breitet sich an der böhmischen Gränze aus u. z. von Grenzdörfel bis nach Rudelsdorf (Schlesien) unter Schönau, und dringt zwischen Ruppertsdorf bei Brannau mehr nach Böhmen ein. In einzelnen Kuppen lässt sich der Porphyr bis zu dieser Stadt verfolgen.

Das Alter dieser Porphyre ist im Hinblick auf die Schichten der Permformation noch nicht endgiltig bestimmt. *Beyrich*¹⁾ sagt, dass sie bis in die höchsten Permsandsteinschichten hinaufreichen und älter sind als der grösste Theil der Melaphyre, *Jokély* hält sie für älter, als die mittlere Abtheilung des rothen Sandsteins und mit den Melaphyren für fast gleich alt.

Ohne Zweifel älter als der rothe Sandstein sind die Porphyre, welche nordöstlich und südöstlich von Bolkenhain einige Hügel bilden.²⁾

Der Porphyirstreifen am Fusse des Jeschkengebirges (bei Liebnau) zieht sich in nordwestlicher Richtung parallel mit dem Melaphyr, von dem er nur durch einen schmalen Streifen des permischen Sandsteines getrennt ist (siehe Figur 30 Seite 102). Einzelne Kuppen nahe von diesem Porphyrrzuge sind bei Pelkowitz und Ratschen. Andere vereinkelute Lager und Kuppen vom permischen Porphyr sind bei Kozákov, bei Tautobit, unweit von Rovensko und zwischen Oulibie und Neu-Paka (nächst Onjezd und Stav) an der Südgränze des böhm. Permsandsteins.

Diese letztgenannten Porphyre ragen aus dem rothen Sandstein hervor, ohne dass sie seine Lagerung irgendwie stören würden und sind von Arkosen umschlossen, so dass daraus hervorgeht, dass ihre Eruption nach der Ablagerung der permischen Conglomerate erfolgte, und zwar in der Zeit der thönigen Sandsteine und Schiefer, welche zwischen dem ersten Flötz der Gas-kohle und zwischen den Arkosen auftreten.²⁾

¹⁾ Tschermak: „Die Porphyrgesteine Oesterreichs.“ S. 73.

²⁾ Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1857, S. 707.

Wenn wir noch einmal den Abschnitt über das Alter und die Verbreitung der böhmischen Porphyre überblicken und ihn mit der Eintheilung der in diesem Buche angeführten Porphyrgesteine vergleichen, so sehen wir leicht ein, dass sich für die Porphyrgruppen verschiedener geologischer Epochen kein individuelles petrographisches Merkmal hervorheben lässt. Auf Grund der chemischen Beschaffenheit lässt sich nur sagen, dass Porphyrite während der Urformationsepoche nicht aufgetreten sind; wir finden sie nur im Silur und Perm (bei Neu-Paka, Schatzlar u. a. a. O., siehe *Tschermak's* Porphyrgesteine Oesterreichs. Siehe 68 und 78.)

Was die Absonderungsformen anbelangt, so besitzen die böhmischen Porphyrgesteine zumeist eine blockförmige Absonderung. Alle granit. Porphyre und Porphyrite, mit Ausnahme der glimmerhaltigen zeichnen sich durch diese Structur aus. Dabei zerfallen natürlich die Porphyrböcke auf undeutliche Säulen und diese durch Querspaltan auf polyedrische oder würfelförmige, mehr oder weniger scharfkantige Partien. Etwas dentlicher säulenförmig sind einige Porphyre aus der Umgegend von Teplitz, die romantischen Felsen des „Syenitporphyr“ von Wieselstein, am schönsten aber der rothe Porphy von Žernosek, wie dies eine sechsseitige, scharfkantige, regelmässige Säule im Hofe des böhm. Museum in Prag zeigt.

Dabei ist der plattenförmige Porphy keine Seltenheit. Alle Glimmerporphyre und Porphyrite sondern sich plattenförmig ab und zerfallen weiter auf hexaedrische (selten polyedrische) scharfkantige Stücke. Viele Arten der felsitischen Glimmerporphyrite und der Sphärolithporphyre (wo die Sphärolithe in Reihen eingebettet liegen, wie von Amalín, dem Klucnathale) zerfallen durch weiteres Verwittern auf dünne schiefrige Blättchen.

Eine grosse Seltenheit ist die kugelige Absonderungsform, und diese finden wir nur in der Umgegend von Teplitz. Dieser säulenförmige Porphy zerfällt wie gewöhnlich auf Polyeder, diese aber verlieren durch concentrische Schalen ihre scharfen Kanten und verwandeln sich auf concentrischschalige Kugelformen.

Dass die Klüftung der Gesteine ein Resultat der Zusammenziehung in Folge der Abkühlung derselben ist, braucht nicht weiter besprochen zu werden.

Die Zersetzbarkeit der böhmischen Porphyrgesteine.

Die Zersetzbarkeit eines Gesteines hängt von der Absonderungsform, nebst dem aber insbesondere von folgenden zwei Sachen ab: Von ihrer Structur und ihren mineralischen Bestandtheilen. Die Art der Zersetzung wird durch die Reagens bedingt, welche diese bewirken.

Diese Regel gilt auch für die Porphyre. Je leichter das Porphyrgestein zerfällt, und so den zersetzenden Substanzen freien Zutritt gestattet, desto

früher verwittert es und das insbesondere dann, wenn die Klüfte zwischen den Absonderungsformen senkrecht stehen. Deshalb verwittern die Säulenporphyre leichter als die plattenförmigen. In Hinsicht der Structur ist es leicht einzusehen, dass die granitischen Arten und an zweiter Stelle die breccienartigen am ehesten verwittern, weil die zersetzenden Substanzen leichter zwischen die einzelnen mineralischen Bestandtheile eindringen können. Je grobkörniger die Porphyre sind, desto leichter verwittern sie — die „Syenitporphyre“ von Niklasberg liefern uns den besten Beweis davon, ebenso wie viele granit. Porphyre aus der Umgegend von Judendorf. Von den Trümmerporphyren sind viele (aus der Umgegend der Langen Lhota) stark zersetzt. Weniger zersetzbar sind die sphäro- und radiolitischen Porphyre und Porphyrite. Ihre Arten, welche die Sphärolithe in Streifen oder Zeilen eingelagert haben, verwittern am leichtesten, und werden dadurch, wie bereits erwähnt wurde, schiefzig. Unter den Felsitporphyren und Porphyriten finden wir sehr selten einen im eigentlichen Sinne des Wortes verwittert. Die Grundmasse pflegt auch in dem am meisten zersetzten, z. B. im Porphyrit von Chabry, apolar wie unveränderlich zu sein.

Die Verwitterung der Porphyre fängt mit der Umwandlung der Feldspathe an und zwar zuerst der Kalknatronfeldspathe, und dann kommt erst Kalifeldspath an die Reihe. Die Alkalien werden allmählig ausgelaugt, wodurch der erwähnte Umstand einleuchtend wird, dass viele verwitterten Porphyrite mehr Kalium als Natrium enthalten. Dieses pflegt schon zur Hälfte ausgelaugt zu sein, wenn die Verwitterung des Orthokl. anfängt.

Nach den Alkalien verlieren sich nach und nach die anderen Bestandtheile der Feldspathe — die Thonerde und im kleinen Maasse auch die Kieselsäure, welche mit der aus der Grundmasse ausgelaugten Kieselsäure die Ursache vieler, die Porphyre durchsetzenden Quarzadern ist.

Die Mineralien, auf die der Feldspath durch Verwitterung umgewandelt wird, können in zwei Gruppen getheilt werden, welche von der Weise, in der die Verwitterung vor sich geht, abhängig sind.

Der Feldspath fängt sich auf Hydrargyllit umzuändern und endigt mit der Umwandlung auf Kaolin oder Hygrophyllit, oder es scheiden sich in ihm Epidottheile aus, deren Endproduct Calcit sein kann.

Es ist nicht schwierig sich vorzustellen, wann der oder jener Fall eintritt, wenn wir bedenken, welche Substanzen überhaupt die Verwitterung bewirken können.

Es sind die Gewässer, welche entweder mit Kohlensäure gesättigt sind, oder Kalk, Eisen, oft auch Magnesiacarbonate führen. Weil gewöhnlich nur einer von diesen Fällen vorkommt, so schliessen sich auch beide Reihen des Metamorphismus aus; die Umwandlung auf Kaolin ist häufiger.

Beide Arten der Verwitterung wurden bereits im Artikel über secundäre Mineralien der Porphyrgesteine behandelt. Der zweite (neben Quarz) Hauptbestandtheil unserer Porphyre — Glimmer — verwittert sehr wenig. Und da übergeht er in Chlorit oder ehloritische Substanzen bei gleichzeitiger Entwicklung eines Alkalisilicates, wie auf Seite 26 gezeigt wurde.

Nach der Zersetzung dieser zwei Bestandtheile unterliegt gewöhnlich die Grundmasse der Verwitterung und das wieder in dem Maasse, in welchem ihre Structur den Eintritt der zersetzenden Substanzen begünstigt. Alle Arten, welche viel Feldspath enthalten, scheinen bei weit fortgeschrittener Umwandlung ganz kaolinisirt zu sein, sind weisslich oder röthlich (durch Reste der eisenhaltigen Substanzen), besitzen ein kleineres spec. Gewicht und lassen sich oft mit dem Messer schneiden. Die Sphäro- und Radiolithporphyre verändern sich in der Weise, dass die ersteren in die zweiten übergehen und oft scheint es, als wenn beide in der Umwandlung der felsitischen Grundmasse ihren Ursprung hätten — sie bilden um die Quarzkörner der felsit. Porphyre einen oft ziemlich breiten Saum.

Wie viel der Bestandtheile überhaupt ausgelaugt werden können, zeigen uns die Analysen der Heilquellen, welche im Bereich der Porphyre an's Licht kommen, obzwar in denselben auch ein Theil anderer Gesteinsarten enthalten ist.

Die Minerale, welche in Erzgängen die Porphyre durchdringend vorkommen, haben nicht ihren eigentlichen Ursprung in denselben, obzwar um sie die Porphyrmasse sehr verwittert zu sein pflegt. Für die Erklärung dieser Zersetzung scheint die Ansicht Bischofs am besten zu sein, nach der sie ihren Ursprung in den heissen die Erzminerale absetzenden Quellen hat.

Von nicht geringem Interesse ist auch die Erscheinung, die H. Prof. Dr. Laube ¹⁾ bei den Porphyren der westl. Grubenabtheilung von Joachimsthal beschreibt. Während diese Gesteine über Tags der raschen Verwitterung weniger ausgesetzt zu sein pflegen und aller Orts durch ihr frisches Aussehen leicht auffallen, zeigen die durch den Bergbau aufgeschlossenen Porphyre eine auffällig rasche Zersetzung in eine kaolinartige knetbare Masse. Auf anderen Stellen ist auch die Ausfüllung der Erzgänge (resp. die die Erzgänge begleitende Substanz) grauweiss, in den ersten Augenblicken knetbar, an der Luft aber erhärtend. Und diese Ansfüllung gehört dem verwitterten Porphyr.

Im grossen Ganzen gehören aber die Porphyre und Porphyrite zu den verhältnissmässig wenig verwitternden Gesteinsarten.

Zur numerischen Veranschaulichung der allmäligen Umwandlungen der Porphyre und Porphyrite mögen hier folgende Analysen näher verglichen werden:

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Kieselsäure	= 76.29	76.49	77.03	79.948	77.317	71.08	75.217	73.03
Thonerde	= 13.80	13.25	12.80	11.119		14.64		
Eisenoxyd	= 0.72	0.88	—	1.890	15.055	0.90	17.513	14.95
Eisenoxydul	= —	—	1.34	—		2.21	—	—
Manganoxyd	= —	—	0.25	—	nicht best.	0.19	nicht best.	—
Kalkerde	= —	—	0.39	0.707	0.406	3.44	0.428	7.86
Bittererde	= —	—	0.10	0.19	0.478	1.74	0.354	1.84
Natron	= 5.43	4.02			4.216	3.02	3.250	0.38
Kali	= 2.43	3.14	7.36	5.256	2.073	2.09	2.016	0.63
Phosphorsäure	= —	—	—	—	0.007	Spuren	Spuren	—
Wasser	= 0.82	1.17	0.73	0.880	0.789	0.92	1.843	1.56
	99.45	98.95	100.00	99.99	100.341	100.28	100.621	100.25

¹⁾ Geol. d. böhm. Erzgeb. (Arch. d. naturw. Landesdurchforsch. v. Böhmen 1876 S. 41.)

I. und II. Diese Analysen des Porphyrites v. Halle wurden *Bischof's* Chem. Geol. (III. B. S. 328) entnommen und zwar aus dem Grunde, weil sie uns den allgemeinsten Verlauf des Verwitterns anschaulich machen. Durch Vergleichung beider Analysen, von denen II. natürlich mehr verwittert ist, erkennen wir, dass die Umwandlung mit der Auslaugung der Alkalien angefangen und zwar bei Natrium in dem Masse schneller, dass die Menge des Kali relativ grösser wurde. Durch die Verwitterung wurde auch der Antheil der Kieselsäure höher und der der Thonerde kleiner — was beides unumgänglich mit der Bildung von Kaolin zusammenhängt. Die Aufnahme von Wasser ist eine natürliche Folge der Zersetzung und die grössere Menge von Eisenoxyd hat darin seinen wahrscheinlichen Grund, dass dasselbe in den Gewässern, welche das Gestein durchdrangen (in Verbindung mit Kohlensäure) enthalten war und von ihnen abgesetzt wurde. Kalkerde ist fast gänzlich ausgelaugt worden — die ganz frische Probe aus demselben Gestein wies 1.62% Kalkerde auf.

III. und IV. sind die auf S. 142—143 angeführten Analysen des Porphyrs von Judendorf. Auch hier sehen wir, dass der Wasser- und Kieselsäuregehalt grösser wurde, und Thonerde, Natron und Kali theilweise, Manganoxyd gänzlich ausgelaugt wurde. Der Umstand, dass der Kalk- und Bittererdegehalt grösser wird, scheint seinen Grund darin zu haben, dass sich in der Umgebung Gesteinsarten befinden, welche an kalk- und bittererdehaltigen Bestandtheilen reich sind. Eine auffällige Vermehrung der Kalk- und Bittererde sehen wir bei den Analysen

V. und VI., welche sich auf den Porphyrit aus den *Johannisstrom*-schnellen (siehe Seite 152) beziehen. Auch Eisenoxyduloxyl scheint in der VI zugenommen haben. Hier so wie bei den folgenden zwei Analysen hängt diese Vermehrung nur von Nachbarschaft der diese Substanzen enthaltenden Grünsteine. Von Kali gilt dasselbe, was bei I. und II. gesagt wurde. Der Vergleich der Kieselsäure bei diesen und bei folgenden Analysen kann nicht gemacht werden, da die Quarzeinsprenglinge in keinem anderen Porphyrit so ungleich vertheilt sind, wie gerade in diesen zweien.

VII. und VIII. sind die auch schon angeführten Analysen des Porphyrites von Vran „na Víru“. Kali und Natron sind in VIII nur in Resten übrig, und weil, wie schon an vielen Orten bemerkt wurde, Natron leichter ausgelaugt wird, so ist es nicht zu verwundern, dass von ihm bei einer so weit fortgeschrittenen Umwandlung auffällig weniger geblieben ist, als von Kali. Dass in VIII weniger Wasser als in VII ist, scheint die Folge einer kleinen Ungenauigkeit der chem. Operation zu sein.

Ueber die Contactwirkungen der Porphyre und über die Einschlüsse anderer Gesteinsarten in denselben.

Die Contactwirkung eines Eruptivgesteines ist natürlich nicht minder von der Beschaffenheit des durchbrochenen Gesteines abhängig als von der Mächtigkeit der durchbrechenden Gesteinsart und in gewissen Fällen auch

von der Dauer der Zeit, durch welche das Eruptivgestein durch die Kluft oder Spaltung strömte.

Die Wichtigkeit dieser drei Umstände für die Contactwirkungen kann nicht genug hoch angeschlagen werden und es ist gewiss, dass das gründliche und systematische Studium der Contactstellen und ihre Vergleichung einen nicht geringen Beitrag zur Ausfindung der Umstände, unter welchen die oder jene Eruption stattfand, liefern wird.

Wir sehen, dass die Contactwirkung stärker ist, wo sie z. B. durch die leichtere Schmelzbarkeit des Nachbargesteines begünstigt oder durch einen mächtigeren Strom des Eruptivgesteines bedingt wird. Auch können wir uns bei weniger mächtigen Adern eine verhältnissmässig grössere Contactwirkung nicht anders erklären als dadurch, dass wir annehmen, dass die Eruptivmasse in einer höheren Gluth war und länger sich ergoss — die Eruption länger dauerte. Nach diesen Combinationen und nach der aus ihnen gefolgten Deduction wird man sich bei der Beurtheilung der Umstände, die bei der Eruption walteten, richten müssen.

Die Contactwirkungen sind zweierlei Art. Nebst der angeführten Wirkung des glühenden Gesteines in die Ferne müssen auch die mikroskopischen Veränderungen untersucht werden. Und diese kann man am besten an den Einschlüssen studiren, weil man an denselben die höchste Wirksamkeit des Eruptivgesteines sieht — der kleine von allen Seiten eingeschlossene Einschluss war der Wirkung mehr ausgesetzt als eine Kluftwand.

Obzwar uns die böhmischen Porphyre viele Contactstellen entblössen, so können wir bei ihnen doch nicht von einer grösseren Wirkung in die Ferne (also von einer höheren Gluth) sprechen. Am stärksten noch wirkten in dieser Hinsicht die Porphyre des Pürglitz-Rokycaner Zuges. Die Porphyre der Urformation wirken wenig auf die Nachbargesteine ein, und die Permsandsteine, welche die Porphyre im nordöstl. Böhmen durchgebrochen, zeigen auch keine bedeutende makroskopische Veränderungen.

In den Pürglitz-Rokycaner Porphyren sieht man gut die Wirkung der Porphyre in die Ferne gegenüber der Burg Pürglitz, wo (an der Strasse nach Nenstadt) der Porphyr mit dem Silurschiefer im Contact ist. Der Schiefer verliert hier, und zwar an manchen Stellen in eine grössere Ferne seine Schieferstructur, ist geschmolzen, grau bis weisslich, und von weissen, die ursprüngliche Schieferstructur bezeichnenden Adern durchzogen. Etwas ähnliches sieht man bei den Schiefern der Barr. Et. *Dd1y* (siehe Figur 41) bei Chotětín, wo sie mit dem Porphyr im Contact sind (siehe Figur 27 S. 85). Hier werden sie auf eine dichte, zur Porphyraden verhältnissmässig sehr mächtige Gesteinsart (*a—a*) (Fig. 41) umgewandelt, welche aber durch die Kügelchen, welche sie wie die nicht geschmolzenen Schiefer führt, anzeigt, dass sie aus diesen entstanden ist. Auch der Porphyrit in „v Dnšni“ bewirkte dort, wo er mit den Schiefern in Berührung kommt, die Verkiegelung derselben in eine grössere Ferne (siehe Seite 129). Die so zusammengeschmolzene Schiefermasse zerfällt oft auf dieselbe Art in Säulchen, wie die Porphyre selbst. H. *Feistmantel* erwähnt in der angeführten Schrift über die

Porphyre des Pürglitz-Rokycauer Zuges eine solche besonders typische Erscheinung von Rašice am linken Ufer des Beraunflusses an. Hier bemerkt man auch die gewöhnliche Erscheinung, dass das Eruptivgestein bei günstigen Umständen in die benachbarten Gesteine übergeht, ohne scharfe Contact-



Fig. 41. Eine Porphyradar im Silurschiefer (*Barr. Et. Ddly*) bei Chotětín. *a*, *a* ist der durch den Porphyr veränderte Schiefer.

grenzen zu bilden. Es scheint, dass die hauptsächliche Ursache dieser allmählichen Uibergänge darin liegt, dass sich die eruptive Masse mit dem zerbröckelten Nachbargestein vermeugt, sie mehr od. weniger verschmolzen und so ein Uibergangsglied zwischen sich selbst und jenem gebildet hat. Ein ähnliches Uibergangsglied ist der bereits angeführte metamorph. Schiefer von Pürglitz und könnte leicht für verwitterten Porphyr gehalten werden. Bei Rašice gegenüber von Biskupek kann man einen ähnlichen Uibergang bemerken.

Dass solche Uibergangsgemenge auch zwischen Porphyren und anderen Eruptivgesteinen stattfinden können, zeigt uns der Contact des Felsitporphyres und Diabasporyhyrites bei dem (gewesenen) Hegerhause im Oupořthale, in dem das Gemenge beider Gesteine nachgewiesen wurde (siehe Seite 109). Die Grünsteine bekommen im Contact mit dem Porphyr eine rostige, braune Farbe, welche natürlich ihren Ursprung in einer höheren Oxydationsstufe (durch Gluth) des Eisens hat, dessen Verbindungen in den Grünsteinen keine Seltenheit sind.

Was die mikroskopische Wirkung in den Contactstellen anbelangt, so mögen hier vor Allem die verschiedenen Einschlüsse fremder Gesteinsarten in unseren Schiefen aufgezählt werden, wobei auf die betreffende, von denselben handelnde Stelle dieses Buches hingewiesen werden soll.

a) Gneiss wurde im Porphyr zwischen dem Schönaauer Berge und dem Schlossberge bei Teplitz vorgefunden und auf Seite 97 beschrieben. Prof. Dr. Laube fand ihn auch im Porphyr von Joachimsthal.

b) Phyllit wurde im granit. Quarzporphyr von Werlsgrün bei Joachimsthal beobachtet. An den Contactstellen laufen in denselben feine Porphyräderchen aus und mengen sich mit ihm. Die Contactlinie ist sonst ziemlich scharf, die Quarzkörnchen sind stark rissig und durch eine braune Substanz gefärbt. Nebstdem wurden Phylliteinschlüsse auch im Felsitporphyr

von Žernosek vorgefunden. Die Contactwirkung wurde auf Seite 99 beschrieben.

c) Kieselschiefer kommt häufig in den Silurporphyren eingewachsen vor. So wurde er im felsit. Trümmerporphyr von Přisednice vorgefunden, (linkes Ufer des Zbirover Baches) zwischen der Mündung des Chotětiner Baches und der ersten Mühle, im felsit. Trümmerporphyr vom nördl. Abhang des Holeček u. a. a. O.

Der Kieselschiefer unterlag fast keiner Umwandlung. Er ist im gewöhnlichen so wie im polar. Lichte hell und besteht aus Reihen und Gruppen grösserer und reiner Quarzkörner und bräunlichen Häufchen einer eisenhaltigen Substanz. Dieselbe Masse füllt auch die Klüftchen des Kieselschiefers aus, die höchstwahrscheinlich durch die Gluth entstanden sind. Die Contactgränze ist sehr scharf. Die Kieselschieferfragmente werden stromartig von der Porphyrsubstanz umschlossen.

d) Die Schiefer und Grauwacken bilden häufige Einschlüsse in den Porphyren des Pürglitz-Rokyeaner Zuges und des Moldautales. So wurden bereits solche Einschlüsse des Grauwackenschiefers von Neuhoř (Nové Dvory) bei Lán auf Seite 111 beschrieben, von Davle auf Seite 126, von „v Dušnici“ auf Seite 129. Von den dort beschriebenen Contacterscheinungen unterscheiden sich in keiner Hinsicht diejenigen des Grauwackenschiefers und des Porphyres von Drahnoujezd, und von anderen silurischen Fundorten.

Einschlüsse eruptiver Gesteine in den Porphyren gehören dem Granit, Diabas, Diorit und verschiedenen Arten der Porphyre an.

a) Granit wurde von Prof. Dr. Laube in haselnuss- bis faustgrossen Stücken im Porphyr vom Abhange des Schuppenberges bei Platten vorgefunden. Früher schon waren seine Einschlüsse in den Porphyren von Hartelsberg¹⁾ bekannt. Der Contact mit den Porphyren veränderte die Graniteinschlüsse in keiner Weise.

b) Diabas. Am meisten Diabaseinschlüsse und auch die schönsten Contactstellen zwischen diesem Gestein und den Porphyren finden wir im Klucnathal. Die Profile Fig. 42 und 43 zeigen uns das rechte Klucnaufer. Die Diabase sind im Contact verändert, roth, verwitterten Melaphyren ähnlich und die Porphyre verlieren ihren felsitischen Habitus, indem sie viele polarisirende Quarzkörnchen besitzen.

c) Ein dioritisches Gestein wurde im Davler Porphyrit vorgefunden. Es ist verwittert, voll von schwarzen Häufchen; nach Feldspathen sind nur schwache Spuren vorhanden. Die Grundmasse ist apolar.

d) Porphyre anderer Arten sind die häufigsten Einschlüsse der Porphyre. Oft ist der Einschlüsse eine so grosse Masse, dass der sie umschliessende Porphyr nur ihr Cement bildet und das Gestein zum Trümmerporphyr wird.

¹⁾ Dr. G. Laube: Geol. des böhm. Erzgeb. Seite 41.

Porphyreinschlüsse, welche keiner Veränderung unterlegen sind, sind bekannt von Judendorf, Přisednice, Langer Lhota, Krchůvek, Neu-Joachimsthal, Matičná Hora, Holeček, Oupořthal, Davle und von anderen mehreren Stellen.

Sch

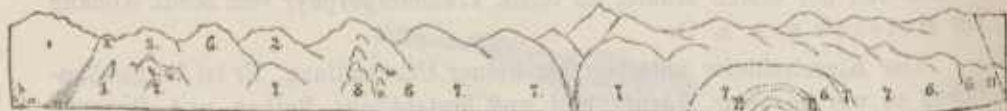


Fig. 42. Das rechte **Klucnaufur** zwischen dem **Miesfluss** und **Karlsdorf**. 1—12 verschiedene Grünsteinarten. P_1 eine Ader röthlichen Porphyrs, *Sch* die Schlucht, durch welche der Weg nach **Branov** führt.



Fig. 43. Die Fortsetzung des vorigen Profils. 11—14 Grünsteine; P_2 — P_{10} verschiedene Porphyrvarietäten.

Ueber die Minerale auf den Erzgängen böhm. Porphyre.

Die Minerale der Erzgänge müssen von den secundären Mineralen, die an Kluftwänden oder auch in Adern in den Porphyren vorkommen und auf S. 34—38 beschrieben wurden, nothwendig abgesondert werden und das aus dem einfachen Grunde, weil sie ganz anderen Ursprunges sind, als diese. Es enthalten zwar unsere Porphyre Substanzen, die Aederchen von Epidot (in den Štěchovicer Porphyren), von Quarz (im Porphyr von Zilina, Vápenec und Lhota) bilden können, die dem Baryt seinen Ursprung (Umgebung von Teplitz) geben können (viele Feldspathe enthalten einen Baryterdeantheil); auch ein Uiberzug von Wawellit (im Porphyr bei Obora im Pürglitz-Rokycaner Zuge) kann aus verwitterten Porphyrbestandtheilen entstehen: beweisen lässt es sich aber nirgends, dass Erzgänge wirkliche Secundärproducte unserer Porphyre wären.

In anderen Gesteinsarten, welche Minerale der Pyroxen- oder Olivinreihe enthalten, in denen immerhin ein Erzgehalt bewiesen werden kann¹⁾, obzwar er gewöhnlich so gering ist, das er bei Quant. Analysen gewöhnlich übersehen oder vernachlässigt wird (Hundertstel v. Percenten), dort ist es möglich, die Erzgänge für wirklich secundär zu halten.

Die Erzgänge unserer Porphyre sind für Klüfte zu halten, in die Erzmaterialie von Aussen importirt und abgesetzt wurden. Woher diese Materiale genommen wurden, ist bis jetzt noch nicht erklärt. Nur annähernd deutete es Ed. Reyer in seiner erwähnten Abhandlung bei den Zinnwalder Erzgängen an. Weil hier das angrenzende Greisengestein Cassiteritkryställchen so eingesprengt enthält, dass man dieselben wie den Magnetit in den Basalten, für einen ursprünglichen Bestandtheil halten muss, so ist es nicht unwahrscheinlich den Greisengranit, der nach Reyer eigentlich mit dem Porphyr eine einheitliche Eruptivmasse ist, und nur die tieferen und inneren Partien des Eruptivdistrictes einnimmt, als dasjenige Gestein anzudeuten, aus dem die Erzmaterialie genommen und in die Porphyrklüfte eingetragen wurden.

Diese Erzgänge sind in den Porphyren immer ärmer als in den Nachbargesteinen, es ist aber festgestellt, dass die Porphyre das Erz besonders im Contact mit diesem veredeln.

Erzgänge der böhm. Porphyre sind bekannt von Joachimsthal, Zinnwald und Gottesberg, und es sind besonders Zinnerzgänge, welche grosse Wichtigkeit besitzen. Gold, das in Schuppen hie und da in den Silurporphyren gefunden wurde, kann früher für ein wirkliches Secundärproduct gehalten werden, wenn man die Constitution der goldführenden Porphyre in's Auge fasst.

¹⁾ Olivin enthält Nikl, Kupfer, Zinn (siehe Rammelsberg: Min. Chemie II. B. S. 429), ja auch Gold; dasselbe gilt von vielen Augiten und Amphibolen.

In den Joachimsthaler Porphyren wurden vom Danielsstollen und vom Geistergange Bleiglanz, ged. Silber, Argentit, Pyrargyrit und Proustit angeführt. Cassiterit könnte nach Prof. Dr. Laube's Ansicht der Porphy von Ziegenschacht bei Platten enthalten, weil Teufungsarbeiten in diesem Porphy vor Zeiten vorgenommen wurden.

Auch in der Eliaszeche, im Evaapfelbaumstollen und in Wernerschacht, wo hauptsächlich die Porphyre erzführend sind, sieht man, wie das Erz in denselben veredelt wird, und das ganz besonders im Contact mit anderen Gesteinsarten, hier z. B. mit Granit.

In der Umgebung von Zinnwald sind Stollen in den Porphyr besonders bei Hinter-Zinnwald getrieben und die Erzgänge enthalten Cassiterit, am Zechenberg auch Kupfer-, Arsen- und Nickelkies, dann Malachit und spärliche Silbererze. In den permischen Porphyren bei Gottesberg endlich sind Erzgänge, die vor Zeiten abgeteuft wurden und welche in der erzführenden Materie Galenit, Tetraedrit und Sphalerit führen.

Nebst diesen Erzmineralen führt *J. F. Vogel* (Gaugverhältnisse und Mineralreichthum Joachimsthals. Teplitz 1856) auch folgende Minerale an, die im Contact mit dem Porphyr vorkommen: Anflüge von Annabergit (Eliaszeche), Pyrantimonit (Geistergang), Kupferkörnchen (Eliaszeche, Geistergang), Smaltin (Rother Gang) und Redruthit (Eliaszeche).

Das Verzeichniss der wichtigeren Abhandlungen und Notizen

über die böhmischen Porphyre, die bei dem Zuendeschreiben
dieses Werkes benützt wurden.

Feistmantel C.: Die Porphyre im Silurgebirge von Mittel-Böhmen.
(Abhandl. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wiss. V. Folge 10. B.) Prag 1859.

Jokély J.: Geogn. Verhältnisse in einem Theile des mittleren Böhmen.
(Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1855.)

Jokély J.: Geogn. Verhältnisse der Gegend von Mirotie, Chlum und
Střepsko in Böhmen. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1855.)

Jokély J.: Zur Kenntniss d. geolog. Beschaffenheit des Egerer Kreises
in Böhmen. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1857.)

Jokély J.: Die geol. Beschaffenheit des Erzgebirges im Saazer Kreise
in Böhmen. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1857.)

Jokély J.: Das Erzgebirge im Leitmeritzer Kreise in Böhmen. (Jahrb.
d. k. k. geol. Reichsanst. 1858.)

Jokély J.: Das Leitmeritzer Mittelgeb. in Böhmen. (Jahrb. d. k. k.
geol. Reichsanst. 1858.)

Jokély J.: Allgemeine Uibersicht des Rothliegenden im westl. Theile
des Jičiner Kreises. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1861.)

Krejčí: Geologie č. nauka o útvarch zemských. Praha 1879.

Krejčí-Helmhaecker: Erläuterungen zur geolog. Karte der Umgebung
von Prag. (Arch. d. k. k. naturw. Landesdurchforsch. v. Böhmen 1880.)

G. C. Laube: Geologie des böhm. Erzgebirges (Arch. d. naturw. Landes-
durchforsch. v. Böhmen) 1876.

M. v. Lippold: Die Eisensteinlager der silur. Grauwackenformation in
Böhmen. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1863.)

E. Porth: Bericht über geol. Aufnahmen im nordöstl. Böhmen. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1857.)

E. Reyer: Ueber die erzführenden Tiefenrptionen von Zinnwald und über den Zinnbergbau in diesem Gebiete. (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1879.)

G. Tschermak: Die Porphyrgesteine Oesterreichs aus der mittleren geologischen Epoche. Wien 1869.

J. Vogl: Gangverhältnisse und Mineralreichthum Joachimsthal. Teplitz 1856.

INHALT.

	Seite		Seite
Vorwort	3	Calcit	37
Begriff des Wortes „Porphy“	5	Pyrit	38
Begriff des Wortes „Porphyrit“	9	Limonit	—
Die ursprünglichen Minerale der böhm. Quarzporphyre und Porphyrite	12	Quarz	—
Quarz	—	Baryt	—
Opal	18	Fluorit	—
Kalifeldspath	—	Die Structur der böhm. Quarzporphyre und Porphyrite	39
Kalknatronfeldspath	22	a) die makroskopische	—
Dunkler Glimmer	25	b) die mikroskopische	40
Lepidomelan	26	Über das Auftreten einzelner Structurarten	50
Amphibol	—	Die Verbreitung der Structurarten in einem und demselben Gange	—
Pyroxen	28	Die Ursachen der Structurverschiedenheiten in den Quarzporphyren und Porphyriten	52
Anthophyllit	29	Die Eintheilung der Quarzporphyre und Porphyrite	54
Cordierit	—	A) Quarzporphyre	60
Turmalin	30	1. Granitische Porphyre	—
Zirkon	—	1. Granitporphyre	—
Apatit	31	2. Granitische Quarzporphyre	66
Magnetit	32	3. Granophyre oder dichte oder sehr feinkörnige Granitporphyre	68
Titaneisen	—	4. Granitische Glimmerporphyre	72
Leukoxen	—	II. Radio- und sphärolithische Quarzporphyre	—
Hämatit	—	1. Radiolithische Glimmerquarzporphyre	—
Magnetkies	—	2. Radiolith. und sphärolith. Quarzporphyre	73
Gold	—	3. Sehr feinkörnige od. dichte Radiolithporphyre	74
Pyrit	33	4. Sehr feinkörnige od. dichte Sphärolithporphyre	80
Calcit	—	III. Felsitische Porphyre	88
Secundäre Minerale der böhm. Quarzporphyre und Porphyrite	34		
Aktinolith	—		
Epidot	—		
Chlorit	35		
Serpentin	36		
Pinitoid	—		
Ilygrophyllit	—		
Kaolin	37		

	Seite		Seite
1. Felsitische Glimmerporphyre	88	Von Pisek, von Knín	139
2. Felsitische Glimmer- (und Amphibol-) Quarzporphyre	93	östl. von Judendorf	140
3. Felsitische Quarzporphyre	97	von Judendorf	142
4. Felsitische dichte Porphyre od. Felsophyre	108	von Liebebau	143
B) Quarzporphyrite	113	G. 25 der Libšicer Felswand	144
I. Granitische Quarzporphyrite —	—	G. 24 „ „ „ „	145
1. Granitporphyrite	—	Radio- und sphärolithische Porphyrite	147
2. Granitische Quarzporphyrite	—	von Klecan 71. G.	—
3. Granophyre oder dichte granitische Quarzporphyrite	114	17. G. nördl. von Podhoří	148
4. Glimmerige granitische Porphyrite	116	Felsitische Porphyrite	150
II. Radio- und sphärolithische Porphyrite	118	von Vran „na Vírnu“	—
1. Radiolith. Glimmerquarzporphyrite	—	von Davle	—
2. Radiolith. Quarzporphyrite	—	von St. Johann in den Stromschnellen	152
3. Radiolithische dichte Porphyrite	119	aus der Schlucht von Klecanek	—
4. Sphärolith. dichte Porphyrite	122	Ueber das spec. Gewicht einzelner Porphyrgesteine Böhmens	154
III. Felsitische Quarzporphyrite	123	Ueber die Altersverhältnisse, die Verbreitung und die Absonderungsformen der böhm. Porphyrgesteine	156
1. Felsitische Glimmerporphyrite	—	Die Zersetzbarkeit der böhm. Porphyrgesteine	161
2. Felsit. Quarzporphyrite	134	Ueber die Contactwirkungen der Porphyre und über die Einschlüsse anderer Gesteinsarten in denselben	164
3. Felsit. dichte Porphyrite	—	Ueber Minerale auf den Erzgängen der böhm. Porphyre	169
Chemische Studien an den böhm. Quarzporphyren u. Porphyriten	136	Verzeichniss der wichtigeren Abhandlungen und Notizen über die böhm. Porphyre, die bei dem Zuendeschreiben dieses Werkes benützt wurden	171
I. Granitische Porphyre	137		
von Říčan, aus der Přestavlk Schucht bei Říčan	—		
von Přisednic	138		
aus der Schlucht zwischen Roztok und Brnky	139		
II. Sphäro- und Radiolithporphyro	—		
III. Felsitische Porphyre	—		

Alphabetisches Verzeichniss

aller jener Porphyrvorkommnisse, auf welche sich vorerwähnte
mikroskopische und chemische Analysen beziehen.

<i>Gp.</i> = Granitporphyr. <i>Gqp.</i> = granit. Quarzporphyr. <i>Gf.</i> = Granophyr. <i>Gglp.</i> = gran. Glimmerporphyr. <i>Rglp.</i> = radiol. Glimmerquarzporphyr. <i>Rqp.</i> = radiol. Quarzporphyr. <i>Rf.</i> = Radiophyr. <i>Sf.</i> = Sphärophyr. <i>Fglp.</i> = fels. Glimmerquarzporphyr. <i>Fqp.</i> = fels. Quarzporphyr. <i>Ff.</i> = Felsophyr. <i>Pt.</i> = Porphyrit. <i>Gft.</i> = Granophyrit. <i>Rft.</i> = Radiophyrit. <i>Sft.</i> = Sphärophyrit. <i>Fft.</i> = Felsophyrit. <i>Ch. A.</i> = Chemische Analyse. (Zwei neben einander geschr. Localit. bedeuten, dass der Fundort zwischen beiden liegt.)	Seite
Běleč Lange Kamm — <i>Gqp.</i> 67 Biskupek-Terešov — <i>Fqp.</i> 107 Bleistadt — <i>Rf.</i> 75 Boholih (nördl. v.) — <i>Gglpt.</i> 116 Brnky-Roztok — <i>Gf.</i> 65 Brnky-Roztok — <i>Ch. A.</i> 139 Broum — <i>Ff.</i> 108 Břežaner Schlucht — <i>Fglpt.</i> 124 Buku na, bei Štěchovic — <i>Fglpt.</i> 132 Chabry, westl. Thal — <i>Fft.</i> 135 Čelín-Libšic — <i>Gft.</i> 114 Čertova strouha bei Písek — <i>Fglp.</i> 89 Čertova strouha — <i>Ch. A.</i> 139 Davle — <i>Fglpt.</i> 126 Davle — <i>Ch. A.</i> 150 Dejvic-Jenerálka — <i>Sf.</i> 82	

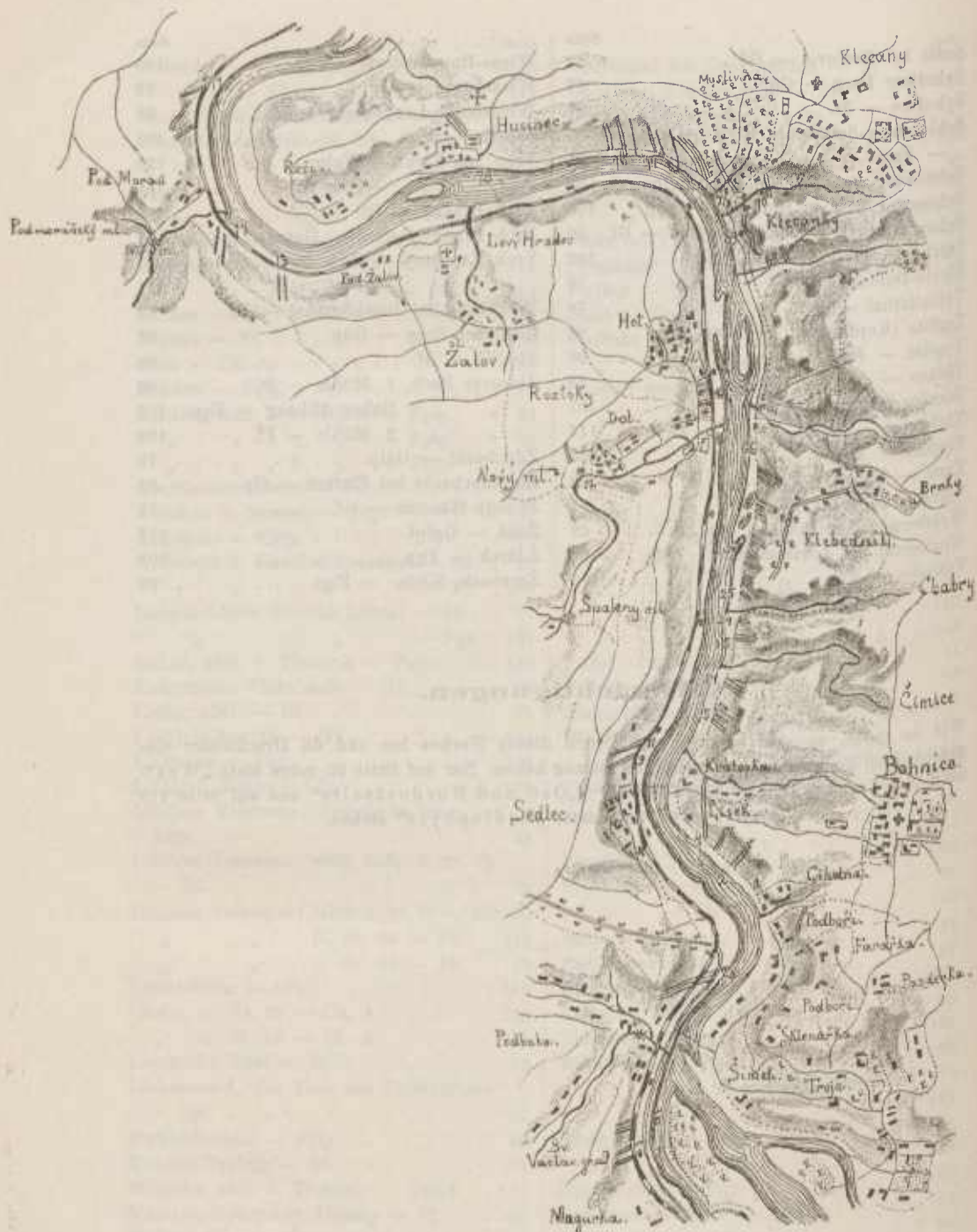
Dohřan-Šlovic — <i>Gf.</i> 70 Dolan-Máslovic — <i>Rf.</i> 80 Doppelburg — <i>Fqp.</i> 98 Dušní v, bei Štěchovic — <i>Fglpt.</i> 129 Eibenberg bei Grasslitz — <i>Gp.</i> 60 Eichwald, Westseite — <i>Fglqp.</i> 94 Enle — <i>Gglpt.</i> 116 Fleyh — <i>Gp.</i> 62 Georgendorf — <i>Rf.</i> 75 Glashütte — <i>Sf.</i> 88 Görkau — <i>Gglqp.</i> 73 Granpen Ober- — <i>Rf.</i> 75 Grund, Kurzer — <i>Fgqp.</i> 93 Grünberg — <i>Gp.</i> 60 Hegerhaus h. Štěchovic — <i>Fglpt.</i> 132 Hirschgrund b. Eichwald — <i>Fglqp.</i> 94 Holeček b. Zbiroh (südwestl. Kuppe) — <i>Sf.</i> 81 „ „ „ (nordöstl. Fuss) — <i>Ff.</i> 108 Holoubkau — <i>Fqp.</i> 107 Holušic-Malšic — <i>Fglp.</i> 90 Hora Matičná — <i>Gqp.</i> 66 Hrbokov-Podol — <i>Gf.</i> 71 Husinec-Klecauky — <i>Gf.</i> 71 Chotětínér Bach — <i>Fqp.</i> 105 Jamky — <i>Gft.</i> 114 Jamky, das Ende des bewaldeten Kam- mes — <i>Gft.</i> 115 Jenerálka nördl. — <i>Rf.</i> 77 Jenerálka-Dejvic — <i>Sf.</i> 82 Johannisstromschnellen — <i>Fglpt.</i> 132 „ — <i>Ch. A.</i> 152 Joachimsthal — <i>Fglqp.</i> 93 Joachimsthal, Neu- — <i>Sf.</i> 88 Jungfrau, steinerne (b. Teplitz) — <i>Fglqp.</i> 95 Judendorf — <i>Gp.</i> 63 „ — <i>Fglqp.</i> 94 „ — <i>Fqp.</i> 98 „ östl. — <i>Ch. A.</i> 141	Seite
--	--------------

	Seite		Seite
Judendorf — Chem. A.	142	Oberbrand bei Joachimsthal — Rf.	75
" — Chem. A.	143	Ohora bei Joachimsthal — Sf.	88
Karlsgrün b. Joachimsthal — Gf.	61	Osseg-Oberleitensdorf — Gp.	62
Klecanky, Schlucht (G. 70) — Fft.	135	Oupoř — Ff.	109
" " (G. 70) — Ch. A.	152	Petrovicc Schäferei — Gf.	69
" " (G. 71) — Rqpt.	118	Petersbrünnel — Sf.	88
" " (G. 71) — Chem. A.	147	" — Ff.	111
Klecanky-Husinec — Gf.	71	Píska bei Pürglitz — Sf.	86
Klecanky-Přemyslan (G. 69) — Sft.	122	"Plantáže" bei Pürglitz — Sf.	86
" " (G. 69) — Fft.	134	Platten — Fglqp.	93
Klucna — Sf.	84	Plass — Gp.	64
Klucna — Ff.	110	Podbaha — Sf.	83
Knín — Ch. A.	139	" nördl. v., 21. G. — Ff.	113
Kocába — Fglp.	91	Podhoří nördl. v., 102. G. — Rqp.	74
Kocába, südl. v. 1. Gipfel — Fglp.	92	" " " 12. G. — Rf.	77
" " " 2. " — Fglp.	92	" " " 20., 22., 24. G. — Rf.	78
" " " 3. " — Fglp.	92	" " " 31. G. — Sf.	81
Kouřimce Revier — Ff.	109	" " " 2. G. — Sf.	83
Kozákov b. Turnau — Fqp.	101	" " " 8. G. — Sf.	84
Kozohory — Fglp.	92	" " " 37. G. — Rft.	119
Krchávek b. Neu-Joachimsthal — Gf.	72	" " " 51. G. — Rft.	120
" " " — Ff.	108	" " " 17. G. — Rft.	120
Langen-Lhota (Dlouhá Lhota) — Sf.	87	" " " 53. G. — Sft.	122
" " — Fqp.	107	" " " 17. G. — Ch. A.	148
Lahož, südl. v. Třebenic — Fglpt.	132	Podol — Gf.	71
Langewiese-Wieselstein — Gf.	68	Polinka bei Pürglitz — Sf.	86
Letky, südl. — Rf.	79	Podmoráň-Letky — Ff.	112
Letky-Podmoráň — Tf.	112	Přemyslan-Klecanky, 69. G. — Sft.	122
Liebenau — Fqp.	101	" " 69. G. — Fft.	134
Libšic b. Knín — Gft.	114	Přestavlker Schlucht bei Říčan — Gp.	64
Libšicer Felswand: Eisenbahndamm —		" " " — Gglp.	72
Rqp.	74	" " " — Ch. A.	137
Libšicer Felswand: südl. Salb. d. 23. G.		" " " — Ch. A.	86
— Rf.	79	Pürglitz — Sf.	66
Libšicer Felswand: Mitte d. 23. G. — Rf.	79	Přisednice — Gqp.	138
" " G. Nr. 25 — Ff.	112	" — Ch. A.	67
" " G. Nr. 24 — Ff.	112	Račic — Gqp.	67
Libšic-Čelín — Gft.	114	Račic-Branný vrch — Gqp.	134
Libšic, G. Nr. 25 — Ch. A.	144	Rakousy — Fglpt.	68
" G. Nr. 24 — Ch. A.	145	Rakonitz — Gp.	103
Liesdorfer Thal — Rf.	76	Ratschen — Fqp.	65
Lichtenwald, das Thor des Thiergartens		Říčan südl. — Gp.	70
— Gp.	63	" " b. d. Eisenbahnstation — Gf.	137
Malšic-Holušic — Fglp.	90	" — Ch. A.	65
Manetín-Zvolejn — Gf.	72	Roztok-Brnky — Gp.	139
Mařenka, südl. v. Třebenic — Gglpt.	117	" " — Ch. A.	103
Máslovic-Dolaneker Abhang — Rf.	80	Ruppersdorf — Fqp.	103
Matičná hora — Gqp.	66	Ruppersdorf-Wiese — Fqp.	64
Měřín — Gglpt.	118	Selislau-Sittna — Gp.	72
Mückenberg — Rf.	76	Sirá — Gf.	87
Neuhof bei Lán — Ff.	111	" — Sf.	64
Neu-Kalich — Gqp.	66	Sittna-Selislau — Gp.	132
Oberbrand bei Joachimsthal — Gf.	68	"Slap hořejší" südl. v. Třebenic — Fglpt.	132
		Strejecké südl. v. Třebenic — Fgpt.	132

	Seite		Seite
Sušic bei Královic — Gf.	69	Wiese-Ruppersdorf — Fqp.	103
Sykořicer Berg — Gqp.	67	Wieselstein — Gp.	62
Sykořice — Sf.	87	Wieselstein-Langewiese — Gf.	68
Schlossberg-Schönauer Berg (bei Teplitz)		Vlčetín — Fqp.	102
— Fglp.	96	Vran „na Vír“ — Fglp.	125
Schönauer Anhöhe, Gipfel — Fglqp. . .	96	„ „ — Ch. A.	156
Schönauer Geb. b. Braunau — Fqp. . .	105	Vrch Branný — Ff.	110
Schönbachthal b. Oberleitensdorf — Gf.	62	Vrch Branný-Račice — Gqp.	67
Štěchovic (Hegerhaus) — Fglpt. . . .	132	Vrch Kamenný — Gqp.	67
Šlovic-Dobřan — Gf.	70	„ „ — Ff.	111
Tellnitzthal — Rf.	76	Wolfsberg bei Joachimsthal — Rf. . .	75
Teplitz (Kopfhügel) — Fglqp.	95	Zbečnoer Berg — Gqp.	67
Teplitz — Fqp.	98	Zbečno — Sf.	86
Těškov — Sf.	88	Zbirover Bach, 1. Mühle — Sf.	82
Terešov-Biskupek — Fqp.	107	„ „ linker Abhang — Fqp.	105
Třebenice — Gglpt.	117	„ „ 2. Mühle — Ff.	102
Třepšín — Fglpt.	133	Zduchovic — Gglp.	72
Turn — Fqp.	98	Ziegenschacht bei Platten — Gp. . . .	61
Vejvanov — Sf.	87	Zvolejn-Manetín — Gf.	72
Welsberger Hegerhaus — Gp.	62	Ždán — Gglpt.	117
Werlsgrün bei Joachimsthal — Gqp. . .	66	Ždarek — Fqp.	101
Větrušic — Ff.	113	Žernosek, Klein- — Fqp.	98

Berichtigungen.

Wie in jeden, so sind auch in den Druck dieses Werkes hie und da Druckfehler eingeschlichen, die aber keinen sachlichen Belang haben. Nur auf Seite 95 möge statt „West- und Nordwestseite v. Judendorf“: „Ost- und Nordostseite“ und auf Seite 119 „Radiophyrite“ statt: „Radiophyre“ stehen.



1:43.200

Fig. 44. Eruptivgänge in den Moldaufern zwischen Prag und Letky. (Vergl. Fig. 19, 22, 23, 25, 26, 34, 35 und 36.)

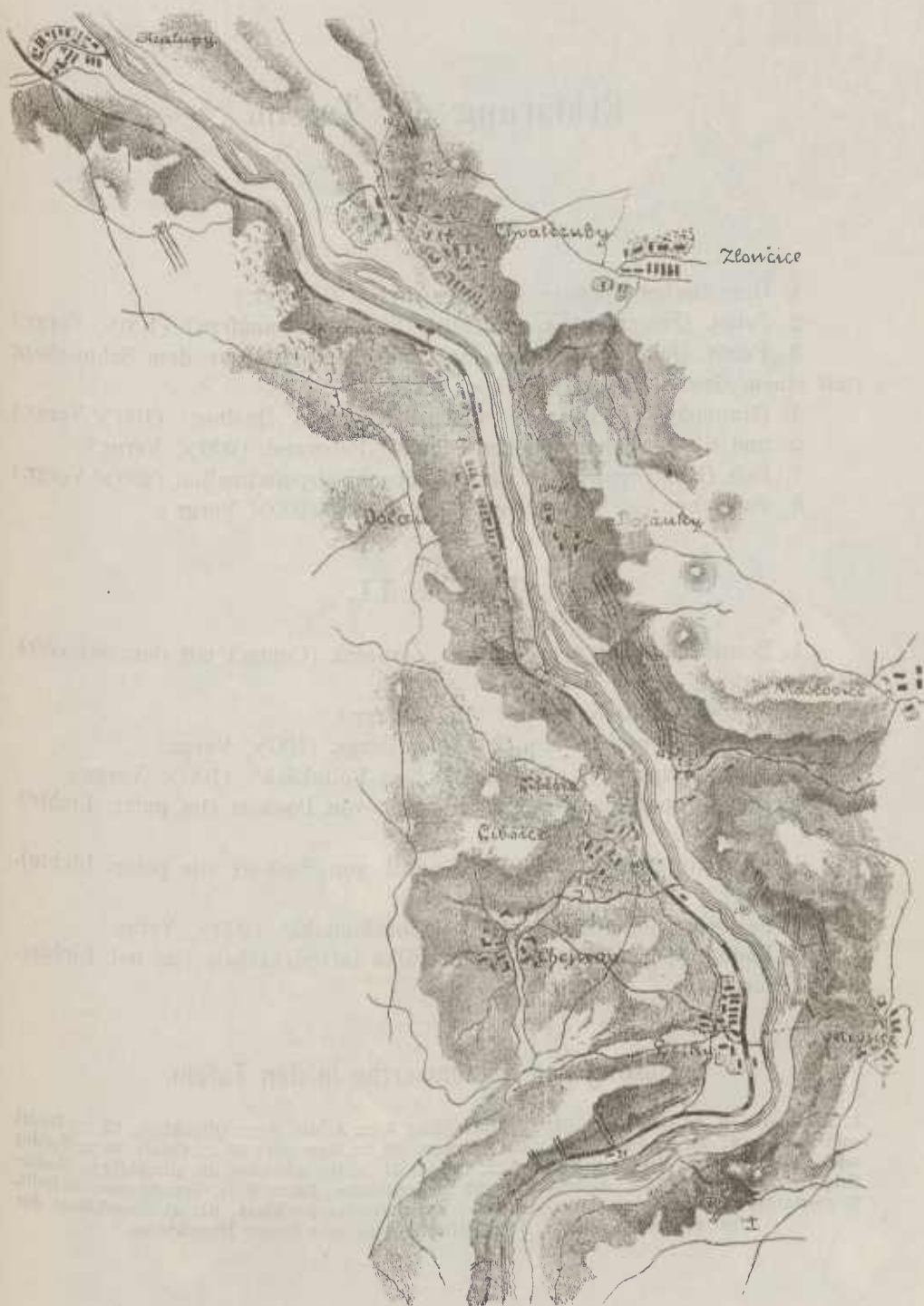


Fig. 45. Eruptivgänge in den Moldaufern zwischen Letky und Kralup. (Vergl. Fig. 20 und Fig. 24.)

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

1. Granitischer Porphyry von Řičan. (100× Vergr.)
2. Felsit. Quarzporphyry v. Teplitz (Steinerne Jungfrau). (100× Vergr.)
3. Felsit. Quarzporphyry vom Schönauer Felsen unter dem Schlossberg (mit einem Gneisseinschluss). (15× Vergr.)
4. Granophyr v. Klecanek (zwischen Klecan u. Husinec). (100× Vergr.)
5. und 6. Felsophyr von der Libšicer Felswand. (200× Vergr.)
7. Fels. Glimmerporphyry aus den Johannisstromschnellen. (200× Vergr.)
8. Felsophyr von Vlčetín bei Böhm.-Aicha. (100× Vergr.)

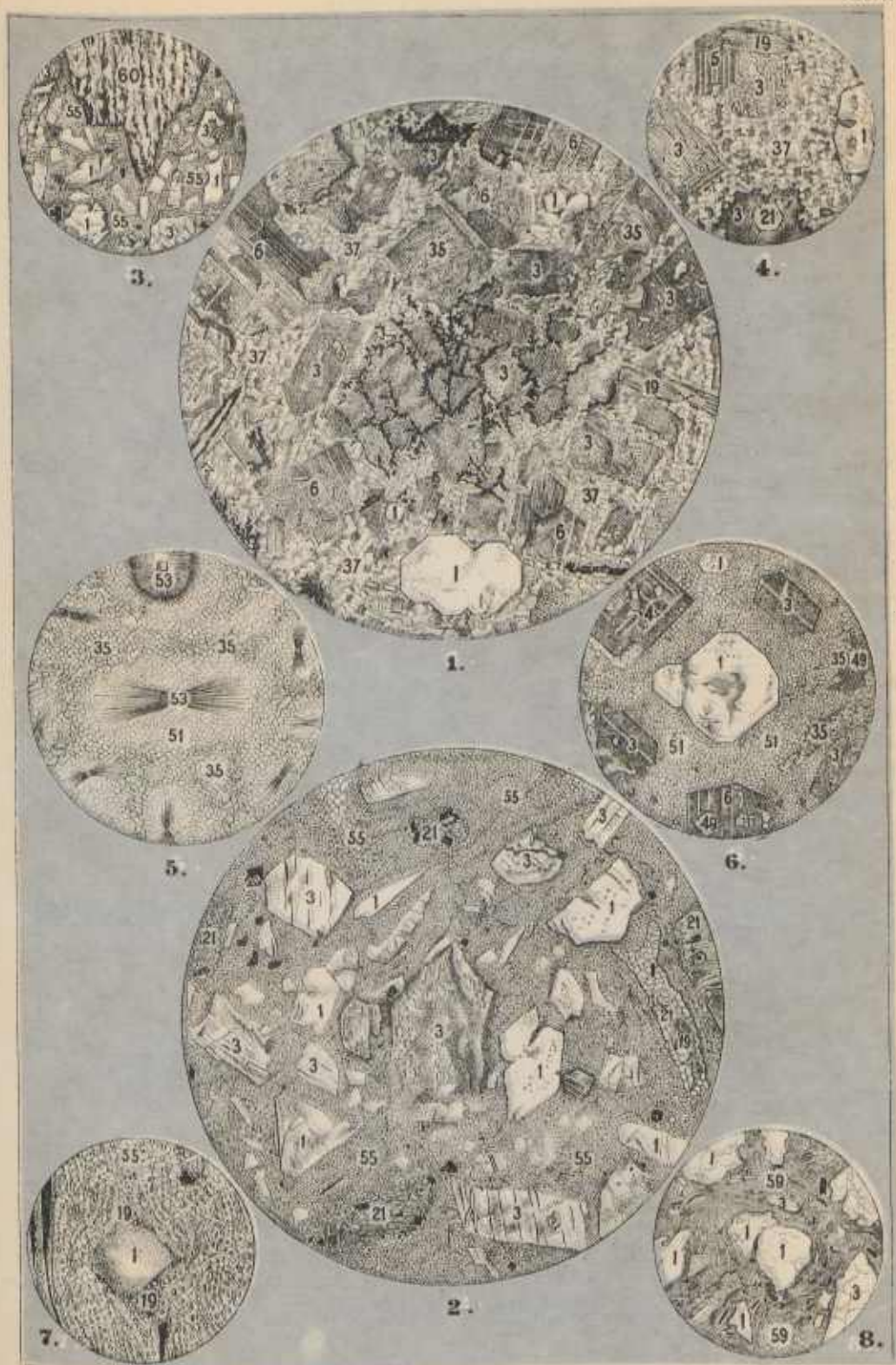
Tafel II.

1. Felsitischer Quarzporphyry von Žernosek (Contact mit dem Schiefer). (100× Vergr.)
2. Felsophyr von Kouřimec. (15× Vergr.)
3. Sphärolithporphyry vom Sykořice Berg. (100× Vergr.)
4. Sphärolithporphyry von Pürlitz „na Polínkách“. (100× Vergr.)
5. Radiolithporphyry des 24. G. nördl. von Podhoří (im polar. Lichte). (100× Vergr.)
6. Radiolithporphyry des 17. G. nördl. von Podhoří (im polar. Lichte). (200× Vergr.)
7. Felsophyr des Wolfsberges bei Joachimsthal. (100× Vergr.)
8. Radiolithporphyry nördl. v. Jenerálka im Šárkathale (im pol. Lichte). (100× Vergr.)

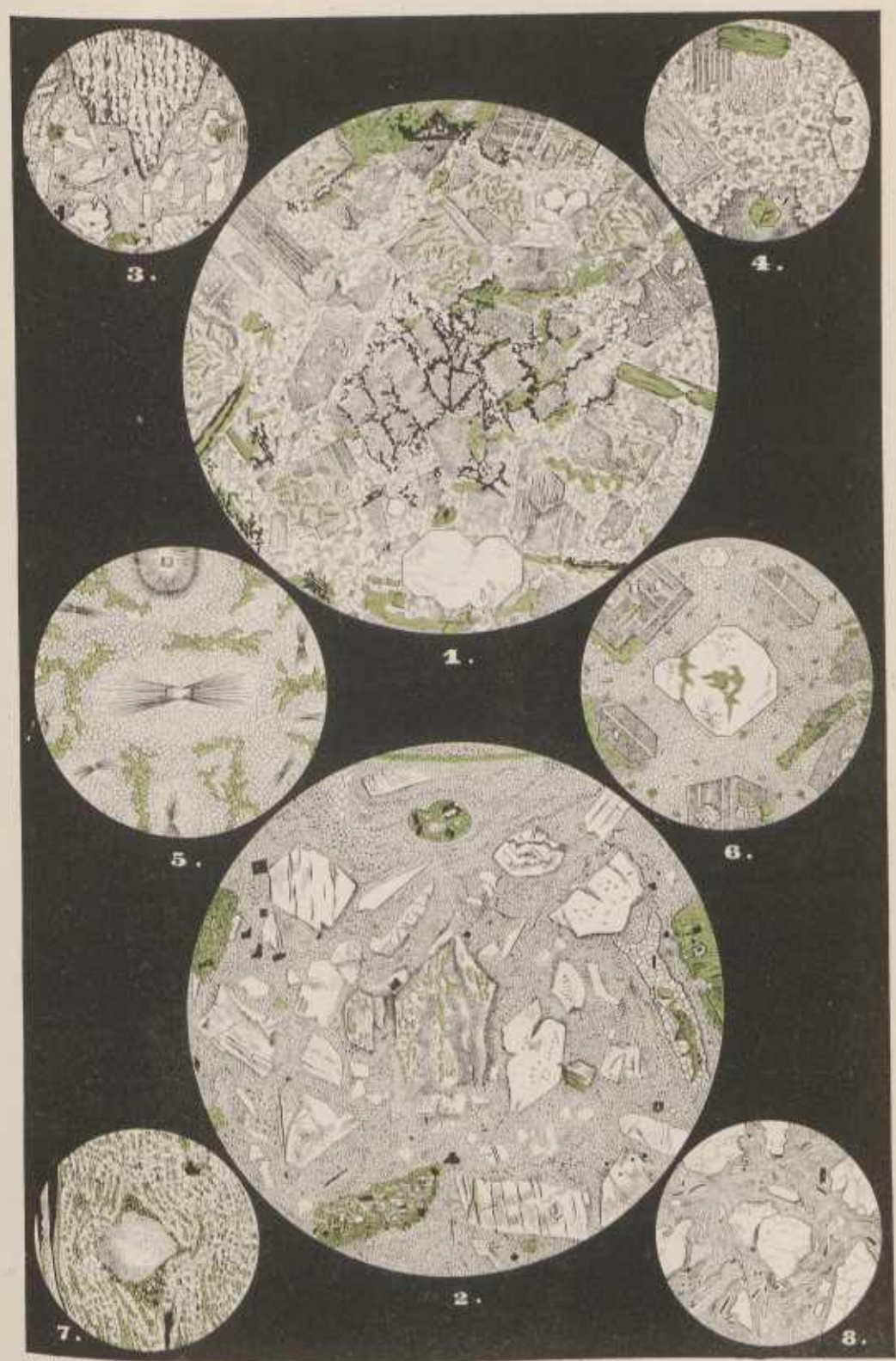
Erklärung der Zahlenwerthe in den Tafeln.

1. = Quarz; 3. = Orthoklas; 4. = Mikroklin; 5. = Albit; 6. = Oligoklas; 19. = Biotit und Phlogopit; 21. = Amphibol; 26. = Zirkon; 29. = Magnetit; 33. = Opal; 35. = Epidot oder Chlorit; 37. = Mikrogranulit; 49. = Calcit; 51. = Grundmasse, die allmählig in Radiolithkörner übergeht; 52. = Sphärolithe; 53. = Radiolithe; 55. = Fels. Grundmasse: a) licht, b) rostfarbig; 59. = Geströmte Glasmasse; 60. = Gneisseinschluss; 61. a) Einschlüsse der rostigen Substanz; 61. b) Perlitische Ausläufer dieser Einschlüsse.

Tab. 1.



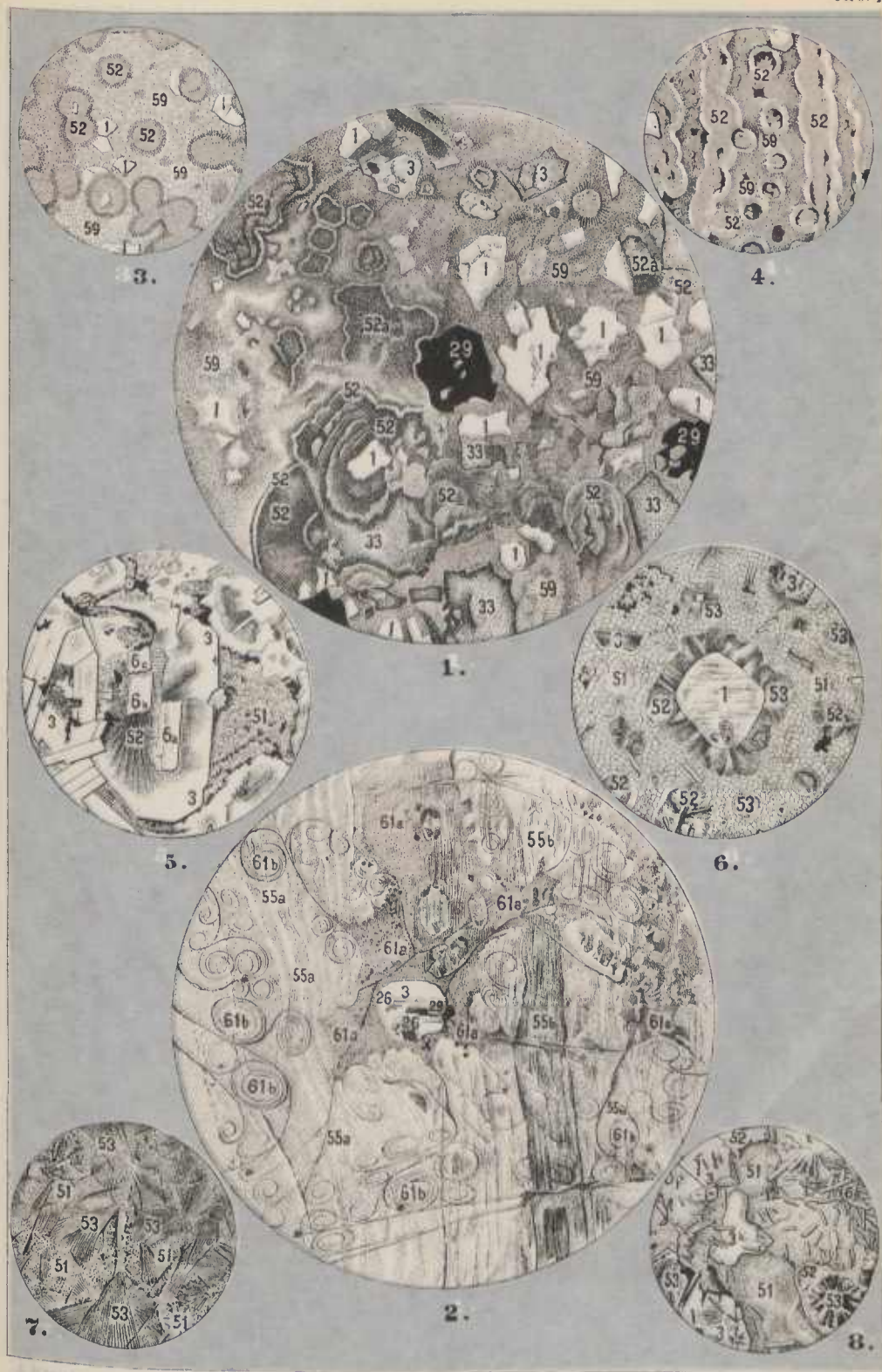
Tab. I.



F. Pecka.

lith. A. Botta Prag.





Tab. II.



J. Kivana.

Lith. A. Hupfer. Prag.