©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

| Jb. Geol. B.-A. | ISSN 0016–7800 | Band **127** | Heft 4 | S. 557–570 | Wien, Jänner 1985 |
|---|---|---|---|---|---|

# Petrographie und Tektonik des Granitzuges von Nötsch (Kärnten)

Von CHRISTOF EXNER*)

Mit 4 Abbildungen

*Österreichische Karte 1 : 50.000*
*Blätter 199, 200*

*Kärnten*
*Voralpidisches Grundgebirge*
*Periadriatisches Lineament*
*Diorit*
*Granit*
*Alpidische Mylonitbildung*

**Inhalt**

Zusammenfassung, Summary ... 557
1. Einleitung ... 558
2. Petrographie ... 558
2.1. Allgemeines ... 558
2.2. Mylonitische Magmatite ... 559
2.2.1. Massiger Dioritmylonit ... 559
2.2.1.1. Dokumentation untersuchter Gesteinsproben ... 559
2.2.2. Geschieferter Dioritmylonit ... 560
2.2.2.1. Dokumentation untersuchter Gesteinsproben ... 560
2.2.3. Granitmylonit und Quetschschiefer ... 563
2.2.4. Aplitmylonit ... 563
2.2.5. Intrusionsmylonit ... 563
2.2.6. Ultramylonit ... 565
2.3. Gailtalkristallin ... 565
2.3.1. Paragneis ... 565
2.3.2. Amphibolit ... 565
2.3.2.1. Dokumentation untersuchter Gesteinsproben ... 565
2.3.3. Ortho-Augengneis ... 565
2.3.3.1. Dokumentation untersuchter Gesteinsproben ... 566
2.3.3.2. Zum Vergleich ... 566
2.3.3.3. Genetische Interpretation ... 566
3. Tektonik ... 566
3.1. Allgemeines ... 566
3.2. Lokalbeschreibung ... 567
3.2.1. Östlich des Nötschbaches ... 567
3.2.2. Straßenböschung über dem W-Ufer des Nötschbaches ... 568
3.2.3. Berghang W Nötschbach und Tal des Nebenbaches ... 568
3.2.4. Die zerrissene Lamelle im Gebiet Glabatschach und Kerschdorf ... 568
3.2.5. Der 1,1 km lange Felsrücken nördlich Tratten ... 569
3.2.6. Zwischen Matschiedl und Rauter ... 569
Literatur ... 569

## Zusammenfassung

Der Granitzug von Nötsch ist 8 km lang und maximal 200 m breit. Er befindet sich nahe dem S-Rand der Ostalpinen Decke und nimmt die tektonische Position zwischen dem Nötscher Karbon im N und dem Gailtalkristallin im S ein.

Petrographisch setzt sich der Granitzug von Nötsch aus Resten von granatführendem Paragneis, Amphibolit, Orthogneis (Gailtalkristallin) und aus den in dieses Altkristallin intrudierten Magmatiten (Diorit und Granit) zusammen. Aplitgänge in Paragneis, Amphibolit, Diorit sowie Intrusionsmigmatite dürften der Granitintrusion entsprechen. Hornfels und kontaktmetamorpher Cordierit-Knotenschiefer wurden nicht gefunden. Sämtliche Gesteine des Granitzuges von Nötsch unterlagen einer späteren kräftigen Mylonitisierung.

Tektonisch stellt der Granitzug von Nötsch eine postkristallin deformierte, intern gefaltete und geschuppte Lamelle dar. Die Faltenachsen und Lineationen neigen sich flach bis mittelsteil nach SE; östlich des Nötschbaches jedoch nach ENE. Die s-Flächen fallen steil S. Es herrschen N-Vergenz und extreme Kompression. Im mittleren Abschnitt (zwischen Kerschdorf und Wertschach) wurde die Lamelle auseinandergerissen, in dünne Linsen (Boudins) zerlegt und mit Quarzphyllit verschuppt. Später bewirkten NNE streichende Querstörungen Seitenverschiebungen mit horizontalen Verschiebungsbeträgen von 100 bis 300 m. Geologische Position, Petrographie und Tektonik erlauben die Vermutung, daß Diorit und Granit von Nötsch die geologische Fortsetzung des Diorits und Granits der Karawanken (Eisenkappler Granitzug) darstellen.

## Summary

The tectonic unit of granite of Noetsch (Gail valley in Carinthia) is 8 km long and up to 200 m broad. Its tectonic position is between the Carboniferous of Noetsch and the crystalline basement of Gailtal in the South, nearby the Southern rim of the Austroalpine nappe.

*) Anschrift des Verfassers: Univ.-Prof. Dr. CHRISTOF EXNER, Institut für Geologie der Universität Wien, Universitätsstraße 7, A-1010 Wien.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

In petrographic sense the unit of granite of Noetsch is composed of remnants of the metamorphic basement of Gailtal (garnetiferous para-gneiss, amphibolite, ortho-gneiss) and younger magmatites (diorite, granite) which intrudet the metamorphic basement. Dikes of aplite and migmatites belong probably to the intrusion of the granite. But contact-metamorphic hornfels and spotted cordierite-schist were not found. At last all the rocks of the tectonic unit of granite of Noetsch suffered a strong mylonitization.

In tectonic sense the unit of granite of Noetsch is a post-crystalline deformed lamella with intern folds and glide-slip planes. Generally the foldaxes and lineations dip gently to SE; and only E of Noetschbach to ENE. The s-planes dip with high angles to S. The tectonic movement is directed to N and shows a extreme compression. In the medial section between Kerschdorf and Wertschach the tectonic lamella was broken. Here we find tectonic lenses and tectonic interpositions between quartz-phyllite.

So far as geological position, petrography and tectonics are concerned, the diorite and granite of Noetsch could be the geological continuation of the diorite and granite of Karawanken (tectonic unit of granite of Eisenkappel), which belong to the magmatites along the Periadriatic lineament of the Alps.

## 1. Einleitung

**Erforschungsgeschichte**: Der Diorit im Nötschtal südlich des Nötscher Karbons wurde bereits von MILCH (1894, 176–179) als massiger Magmatit mit undeutlicher Schieferung und durchzogen von Quetschzonen mikroskopisch untersucht und chemisch analysiert. Er erkennt auch bereits die Problematik zur Abgrenzung gegen Amphibolit, indem er gleich eingangs schreibt: „Sämtliche Handstücke tragen den Charakter mäßig veränderter Eruptivgesteine; eine undeutliche Schieferung nähert die Gesteine zwar den Amphiboliten, doch ist niemals der Habitus des massigen Gesteins vollkommen verwischt." Abschließend wird das Gestein als veränderter Diabas bezeichnet.

An derselben Lokalität entdeckte F. HERITSCH (1930) in diesem vermeintlich karbonen Diabas den grobkörnigen massigen mylonitischen Granit. Er schreibt (l. c., 195–196): „Das Gestein hat keinerlei Metamorphose, sondern nur eine allerdings recht starke Kataklase erlebt. Es ist als ein kataklastischer Mikroklingranit zu bezeichnen ... Das Hauptgewicht ist meiner Meinung nach auf das Fehlen jeder Metamorphose zu legen." Und er interpretiert das Gestein als alpidischen Granitgang im karbonen Diabas.

Mit einer mikroskopischen Bearbeitung und chemischen Analyse von ANGEL & METZ (1933) geht dieses Gestein als Granit von Nötsch in die Reihe der periadriatischen Magmatite zwischen Rieserferner und Eisenkappel ein.

Als Schüler von F. HERITSCH führt FELSER (1936, 1938) eine sorgfältige geologische Kartierung und petrographische Bearbeitung des Gebietes durch. Der Granit erstreckt sich vom Nötschtal bis Matschiedl. Er steckt nicht in karbonem Diabas, sondern in „Amphibolit". Im selben Gesteinszug gibt es Reste von Altkristallin (rekristallisierter Orthogneis W Matschiedl und Paragneis im Nötschtal). Mit einem Kurzschluß wird nun der gesamte Gesteinszug als Altkristallin erklärt, auf dem das Karbon von Nötsch sedimentierte. Dieses vermeintliche Altkristallin wurde variszisch mitsamt dem Nötscher Karbon N-vergent über den Gailtaler Quarzphyllit geschoben. Alpidisch erfolgten Mylonitisation und die sehr sorgfältig untersuchten, NNE streichenden Querstörungen.

Im Sommer 1967 lernte ich im Nötschtal an den dortigen Aufschlüssen den grobkörnigen massigen Granitmylonit kennen. Ein solches Gestein ist meines Wissens aus dem Altkristallin von Osttirol, Kärnten, Salzburg und Steiermark unbekannt. Es hat gewisse äußerliche Ähnlichkeit mit dem Grobkorngranit der Karawanken (periadriatischer Pluton). Im Frühjahr 1973 machte mich Herr Kollege Dozent Dr. SCHÖNLAUB auf den 25 m mächtigen, massigen, klein- bis mittelkörnigen Dioritmylonit im Nötschtal aufmerksam. Im Zuge der Straßenverbreiterung gab es den damals ganz frischen künstlichen Aufschluß an der orographisch rechten Flanke der Schlucht (Abb. 2, Profil 2). Daran anschließend kartierte ich geologisch im Sommer 1973 das Kristallin im Nötschtal mit der näheren Umgebung. In einer gemeinsamen Publikation (EXNER & SCHÖNLAUB, 1973, 358–359) wurde der Kristallin-Härtlingszug (zwischen Nötschtal und Matschiedl) als „Nötscher Granitzug" bezeichnet und die Meinung ausgesprochen, daß es sich hier um die arg verschieferte und mylonitische Fortsetzung des Karawanken-Granitzuges mit viel Diorit (wie im Granitzug von Eisenkappel) handelt. Auch die tektonische Position schien dafür zu sprechen.

Im Sommer 1974 führte ich eine systematische geologische Kartierung mit Aufnahme der Detailprofile des Granitzuges von Nötsch durch. In einem vorläufigen Bericht mit einem Profil durch den Granitzug (EXNER, 1976, p. 39–41) mußte ich als negatives Ergebnis mitteilen, daß petrographische Charakteristika des Karawanken-Granitplutons (Rapakiwistruktur der Feldspate in Ganggesteinen; Vorkommen von Hornfels und Cordierit-Knotenschiefer) dem Nötscher Granitzug fehlen. Auf epimetamorphe Umwandlung mancher Diorite von Nötsch zu Amphibolit mußte ich hinweisen. Trotzdem meinte ich aber, an der Vermutung, daß der Nötscher Granitzug die Fortsetzung des Karawanken-Granitzuges darstelle, festhalten zu dürfen.

**Gegenwärtige Bearbeitung**: Im folgenden liefere ich die Detailbeschreibung der in den Sommern 1973 und 1974 durchgeführten Geländebeobachtungen und die Petrographie der im Granitzug von Nötsch damals gesammelten Gesteinsproben (100 Handstücke, davon 35 Dünnschliffe).

## 2. Petrographie

### 2.1. Allgemeines

Wie soeben in der Einleitung bemerkt, brachte die petrographische Bearbeitung des Granitzuges von Nötsch keine unmittelbare Bestätigung der Hypothese, daß es sich um die Fortsetzung des Granitzuges von Eisenkappel handelt. Es fehlen die Charaktergesteine dieses Zuges, z. B. Olivingabbro, Pyroxendiorit, Granodioritporphyr, monzonitische und syenitische Mischgesteine, Orbiculit, Pegmatit, Lamprophyr und die prächtigen Kontaktgesteine wie Andalusit-Sillimanit-Cordierit-Hornfelse, Spinell und Korund führende Gesteine und die schönen Cordieritknotenschiefer.

Statt dessen stellt das petrographische Studium der Gesteine des Nötscher Granitzuges eine Übung an Myloniten dar. Sämtliche Gesteine dieses Zuges sind mylonitisiert, meistens sogar sehr intensiv mylonitisiert. Staubförmig zerbröckelnde schwarze Ultramylonite sind häufig.

Lassen sich noch die Granitmylonite von den Ortho-Augengneisen gefüglich einigermaßen unterscheiden

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

(siehe Kapitel 2.3.3.3. Ortho-Augengneis, genetische Interpretation), so bleibt die Unterscheidung zwischen geschiefertem Diorit und Amphibolit unseres Untersuchungsmaterials aus dem Nötscher Granitzug im einzelnen recht problematisch.

Indem ich in den Teilkapiteln „Dokumentation" tatsächlich Beobachtetes an Dioriten und Amphiboliten mit genauen Fundortangaben mitteile, möchte ich den Weg für zukünftige petrologische Forschung mit neuen physikalisch-chemischen Methoden erleichtern.

Wer die von SASSI & ZANFERRARI (1973) gefundenen und beschriebenen, intensiv mylonitischen und vielfach beinahe unkenntlich gewordenen Tonalite und Granodiorite der periadriatischen Lesachtal-Masse in Kärnten in der Natur gesehen und im Laboratorium mikroskopiert hat (EXNER 1976, p. 44–45), der wird verstehen, daß der Geologe trotz verschleiernder Mylonitstrukturen bestrebt ist, die genetischen Zusammenhänge nicht aus den Augen zu verlieren.

In diesem Sinne gliedere ich den Nötscher Granitzug in Magmatite und Gailtalkristallin. Die zuerst genannten sind in das bereits mesometamorphe Gailtalkristallin (altes Dach) eingedrungen. Später erfolgte die gemeinsame Mylonitisierung.

Im folgenden beschränke ich mich auf die petrographischen Untersuchungsergebnisse im Nötscher Granitzug. Das im N befindliche Nötscher Karbon erweist sich nach den Untersuchungen von Herrn Doz. J. M. SCHRAMM (mündliche Mitteilung) als anchimetamorph. Der südlich befindliche Quarzphyllit des Gailtalkristallins (Serizit-Chlorit-Quarz-Phyllit) und die zu ihm gehörenden, altpaläozoischen Karbonatgesteinszüge (SCHÖNLAUB, 1979, p. 23–25; 1982, p. 26 und p. 46–47) haben eine regionale Epimetamorphose (Grünschieferfazies) erfahren.

## 2.2. Mylonitische Magmatite

Es handelt sich um massige Gesteine mit Relikten des primär-magmatischen Mineralbestandes, intensiver Kataklase und sekundärer hydrothermaler Rekristallisation.

Wir beginnen die Beschreibung mit dem Diorit und wollen hauptsächlich in den Überschriften anmerken, daß die betreffenden Gesteine Mylonite darstellen. Im Text werden die Bezeichnungen „Mylonit" und „mylonitisch" der Kürze halber vernachlässigt.

### 2.2.1. Massiger Dioritmylonit

Grob-, mittel- oder kleinkörniges, massiges, dunkelgrünes Gestein mit erhaltenem Intersertalgefüge von Hornblendeprismen und Plagioklasleisten. Es fehlt im allgemeinen ein deutliches flächiges Parallelgefüge. Magmatogene Relikte (Hornblende, Biotit, Plagioklas) schwimmen im kataklastischen Grundgewebe. In den meisten Fällen dürfte das Edukt ein Hornblende-Biotit-Diorit gewesen sein.

Die magmatogene Hornblende ist gegenüber der Mylonitbildung recht widerstandsfähig. Es handelt sich um eine entmischte blaugrüne und grüne Hornblende, deren Kern von dichtem Opazitstaub gefüllt ist. Die Entmischungsmineralien werden von zahlreichen Körnern des Rutils, Titanits und eines Opazites gebildet. Rutil wird häufig von einem Titanitsaum umgeben.

Rotbrauner magmatogener Biotit blieb nur selten erhalten. Meist ist er zu Chlorit unter Entmischung von Rutil, Titanit und Opazit umgewandelt. Bereits mylonitisch verbogene Biotitblättchen wurden bezüglich ihrer Umrisse von sekundären Chloritaggregaten getreulich nachgebildet.

Der erhaltene magmatogene Plagioklas ist Labradorit bis Oligoklas. Vorwiegend handelt es sich um Andesin. Automorphe Leistenform, polysynthetische Verzwillingung nach Albit- und Periklingesetz sowie Komplexzwillinge blieben recht gut erhalten. Das Korn ist klar oder staubförmig getrübt. Nur an Spaltrissen bildeten sich lokal sekundäre Hellglimmerblättchen. Es fehlen zumeist echte Mikrolithenfülle und Albit. Der magmatische, einfache normale Zonarbau blieb häufig erhalten. Idiomorphe, breite, basische Kerne (meist Andesin) werden von schmalen Oligoklashüllen umgeben.

Sekundäre niedrigthermale Minerale stellen sich besonders im kataklastischen Grundgewebe des Diorites ein: Epidot, Chlorit, Quarz, Kalzit und Grammatit. Sie können örtlich zu Epidosit und Chloritfels angereichert sein.

#### 2.2.1.1. Dokumentation untersuchter Gesteinsproben

Der wissenschaftliche Wert obiger Verallgemeinerungen scheint erheblich anzuwachsen, wenn auch die betreffenden Fundpunkte und petrographischen Details der untersuchten Gesteinsproben mitgeteilt werden. Das erleichtert vor allem nachfolgenden Geologen und Petrographen, die Untersuchungen weiterzutreiben.

Der grobkörnige massige Diorit befindet sich nur im W-Teil des Arbeitsgebietes, und zwar in der langen Lamelle N Tratten und inmitten der Ortschaft Matschiedl.

Freisichtig beobachtet man das dioritische Intersertalgefüge am besten an dem grobkörnigen Diorit in der Bachschlucht N Tratten (Abb. 3, Profil 11, Signatur 8). Die megaskopisch schwarze Hornblende bildet 12 mm lange und 4 mm breite Prismen. Die schlanken farblosen Plagioklasleisten sind 8 mm lang. Ein flächiges Parallelgefüge kann man mit freiem Auge kaum, oder nur sehr undeutlich wahrnehmen.

- Mikroskopisch besteht die Hauptmasse des Gesteins aus kleinkörnigem Kataklasit. Darinnen schwimmen, nur unvollkommen in eine sekundäre Schieferung eingeregelt, die blaugrünen Hornblenden mit opazitisch dicht gefüllten Kernen. Der polysynthetisch verzwillingte Plagioklas ist kornzertrümmert und meist hydrothermal verändert (staubförmige Trübung, Mikrolithen von Hellglimmer und Klinozoisit). Ein einschlußfreies Korn mit erhaltener Leistenform und nur randlicher Trübung und Hellglimmerbildung wurde gemessen und ergab normalen Zonenbau mit Kern 35 % und Hülle 23 % An.

  Ferner: Biotit, Rutil (mit Titanitsaum), Titanit, Opazit, Chlorit, Epidot, Hellglimmer (beschränkt auf Plagioklas). Es fehlen Kalzit und Quarz.

  In diesem Mylonit sind massiges Gefüge und Mineralbestand des primären Diorites noch recht gut erhalten.

Im Zentrum der Ortschaft Matschiedl bei Kapelle P. 866 bildet der grobkörnige massige Diorit den glazial geschliffenen Rundbuckel an der Hauptstraße. In einer Baugrube am W-Rand dieser Straße (gegenüber dem Gasthaus) war der Diorit im Jahre 1973 vorzüglich aufgeschlossen und wurde beprobt. Das Gestein ist megaskopisch massig und läßt 10 mm lange und 5 mm breite schwarze Hornblendeprismen erkennen. Der Plagioklas bildet 1–3 mm große farblose Tupfen. Zahlreiche unregelmäßige Klüftchen sind von Quarz und Kalzit ausgefüllt.

- Mikroskopisch blieb das sperrige Dioritgefüge erhalten. Die blaugrüne Hornblende weist prächtige, mit opakem Staub gefüllte Kerne auf und zeigt den Beginn einer paral-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

lelflächigen Einschlichtung der Prismen. Der Plagioklas ist kornzertrümmert und stark zersetzt.

Ferner: Opazit, Apatit, Rutil (mit Titanitrand), Titanit, Chlorit, Kalzit, Klinozoisit, Hellglimmer (beschränkt auf Plagioklas) und Quarz (beschränkt auf Klüfte).

Mittel- bis kleinkörniger Diorit wurde an 3 Lokalitäten längs des N-Randes der langen Lamelle N Tratten beprobt und untersucht:

Im kleinen verlassenen Steinbruch an der Straße bei der Kapelle Knapp (Abb. 3, Profil 10, Signatur 6) fehlen der grünen Hornblende des recht massigen Diorits die mit Opazitstaub gefüllten Kerne. Der polysynthetisch verzwillingte Plagioklas ist staubförmig getrübt und teilweise von Hellglimmer durchsetzt.

In Richtung nach NW folgt längs der Straße ein 500 m langer, glazial geschliffener Diorit-Rundhöcker. Eine Probe aus dem E-Teil dieses Rundhöckers erweist sich als geschiefert; eine aus dem W-Teil ist massig und läßt die mit Opazit gefüllten Hornblendekerne erkennen.

- Accessoria dieser 3 Proben: Biotit, Apatit, Zirkon, Opazit, Titanomagnetit (mit Titanitsaum), Titanit, Chlorit, Epidot, Quarz, Kalzit und Hellglimmer (beschränkt auf Plagioklas).

Der in der Einleitung erwähnte, massige, klein- bis mittelkörnige Diorit an der Straße über dem rechten Ufer des Nötschbaches (Abb. 2, Profil 2, Signatur 2) weist megaskopisch in der kleinkörnigen grünlichschwarzen Matrix 2 mm große schwarze Hornblendeprismen und 1 mm große farblose Flecke (Plagioklas) auf. Harnische mit Hämatit und Chlorit sowie Klüftchen, die mit Kalzit und Epidot gefüllt sind, durchziehen das Gestein kreuz und quer.

- Unter dem Mikroskop erweist sich der volumetrische Hauptbestand des Gesteins als kleinkörniger Kataklasit. In ihm schwimmen die größeren Gemengteile. Diese sind:

  Blaugrüne Hornblende mit staubig gefüllten Kernen. Die Hornblende-Prismen sind teilweise in ein Schieferungs-s eingeschlichtet. Der Plagioklas zeigt trotz Kataklase noch automorphe leistenförmige Körner mit polysynthetischer Verzwillingung. Es handelt sich um Labradorit bis Oligoklas, wobei Andesin vorwiegt. Es konnten 8 Körner gemessen werden mit dem Ergebnis: 58, 49, 46, 37, 31, 31, 31 % An und ein zonares Korn mit Kern 37 und Hülle 23 % An. Die Körner sind teils klar, teils staubförmig getrübt und mit Hellglimmer-Neubildung an Spaltrissen versehen.

  Ferner: Biotit (rotbraun), Opazit, Apatit, Rutil, Titanit und jüngste Neubildungen: Kalzit, Quarz, Epidot, Chlorit (sekundär nach Biotit) und Hellglimmer (beschränkt auf Spaltrisse des Plagioklases).

  Zur Genese: Dem Gestein fehlt eine penetrative Regionalmetamorphose. Es handelt sich um Mylonit nach Diorit.

Epidosit findet sich nesterförmig in diesem Gestein. Er besteht aus den Hauptgemengteilen: Epidot und Kalzit.

Ferner: Titanit, Quarz und Grammatit.

### 2.2.2. Geschieferter Dioritmylonit

Bereits bei den massigen Dioritmyloniten wurden stellenweise Ansätze von Verschieferung erwähnt. Randlich gehen massige in verschieferte Typen über. Das beobachtet man im Gelände, z. B. östlich Nötschbach (Abb. 1, Signaturen 18 und 20) und in der Bachschlucht N Tratten (Abb. 3, Profil 11, Signatur 9).

Der dioritische Mineralbestand bleibt trotz der Verschieferung zumeist erhalten. Hornblenden mit den von Opazitstaub gefüllten Kernen sind häufig anzutreffen. Auch die basischen Plagioklase (Labrador bis Oligoklas) mit einfachem normalem Zonenbau sind wiederum vorhanden. Eine sekundäre Rekristallisation findet sich jedoch in diesen geschieferten Dioritmyloniten in verstärktem Ausmaße.

#### 2.2.2.1. Dokumentation untersuchter Gesteinsproben

Wiederum werden einige untersuchte Gesteinsproben beschrieben unter Weglassung des Beiwortes Mylonit, da der mylonitische Charakter für alle Proben charakteristisch ist. Aus der Detailbeschreibung ergibt sich auch der Variationsbereich von magmatischen Relikten und hydrothermalen Mineralneubildungen.

Geschieferter mittelkörniger Diorit an der Überschiebung über das Karbon (Linkes Ufer des Nötschbaches, Abb. 1, Signatur 5). Freisichtig schwarzweiß gefleckt (schwarze Hornblende und farbloser Plagioklas). Einzelne Hornblendeprismen erreichen bis 3 mm Länge.

- Mikroskopisch blieb der primäre Mineralbestand des Hornblende-Biotit-Diorites gut erhalten, jedoch erfolgten Einschlichtung zu flächigem Parallelgefüge und postkristalline Deformation der Gemengteile. Die blaugrüne Hornblende weist dicht pigmentierte Kerne mit dunkelgrünem Pleochroismus auf. Der Plagioklas (55 bis 32 % An) zeigt Körner mit prächtigem idiomorphem Zonenbau, polysynthetischer Verzwillingung und bleibt in der Regel ungefüllt. Selten ist er schwach getrübt. An seinen Spaltrissen befinden sich mitunter sekundär gewachsene Hellglimmer.

  Ferner: Biotit, Apatit, Opazit, Rutil (mit Titanithöfen), Titanit, Chlorit (sekundär nach Biotit), Hellglimmer (beschränkt auf Plagioklas) und sehr wenig Quarz.

Geschieferter grobkörniger Diorit ist zwischen Granit eingequetscht. Fundort: Linkes Ufer des Nötschbaches (Abb. 1, Signatur 16). Die 8 mm langen schwarzen Hornblendeprismen markieren ein flächiges Parallelgefüge. Dazwischen befinden sich 5 mm lange Linsen farbloser kleinkörniger Aggregate (Plagioklas). Biotit und Chlorit (1–2 mm ∅) sind erkennbar.

- Mikroskopisch hat die blaugrüne Hornblende schwach pigmentierte Kerne. Ihre Entmischung zu Titanit ist intensiv. Der kleinkörnige Plagioklas weist Kornzertrümmerung und Trübung mit Hellglimmer-Neubildung auf. Reste des idiomorphen magmatischen Plagioklas-Zonenbaues sind erkennbar. Messungen waren nur an nichtzonaren Körnern möglich und ergaben 15 und 16 % An.

  Ferner: Biotit, Opazit, Apatit, Titanit, Chlorit (sekundär nach Biotit), Epidot und Hellglimmer (beschränkt auf Plagioklas).

Intensivere Umbildung des primären Mineralbestandes zeigen die verschieferten Randzonen der großen starren Dioritkörper. Stellenweise kommt es zum Verlust der pigmentierten Hornblendekerne, oder es treten sogar gefüllte Plagioklase und Albite auf.

Das geschieferte Randgestein des Diorites am linken Ufer des Nötschbaches (Abb. 1, Signatur 18) besitzt zwar noch prächtige braune, mit Opazitstaub dicht gefüllte Kerne der grünen Hornblende. Jedoch sind die polysysnthetisch verzwillingten und teilweise idiomorphen Plagioklase postkristallin zertrümmert und weisen im Kern Neubildung von Klinozoisit auf. Daneben gibt es ungefüllten xenomorphen Albit und Oligoalbit (2 und 11 % An). Quarz ist in beträchtlichen Mengen vorhanden.

- Ferner: Biotit (rotbraun, gequält), Apatit, Opazit, Rutil (mit Titanitrand), Titanit und Chlorit. Auf den Plagioklas beschränkt sind Klinozoisit und Hellglimmer.

Das geschieferte Randgestein des Diorites in der Schlucht N Tratten (Abb. 3, Profil 11, Signatur 9) zeigt keine Pigmentierung im Kern der grünen Hornblende. Der durchwegs kornzertrümmerte Plagioklas ist meist getrübt und mit Hellglimmer und Klinozoisit erfüllt.

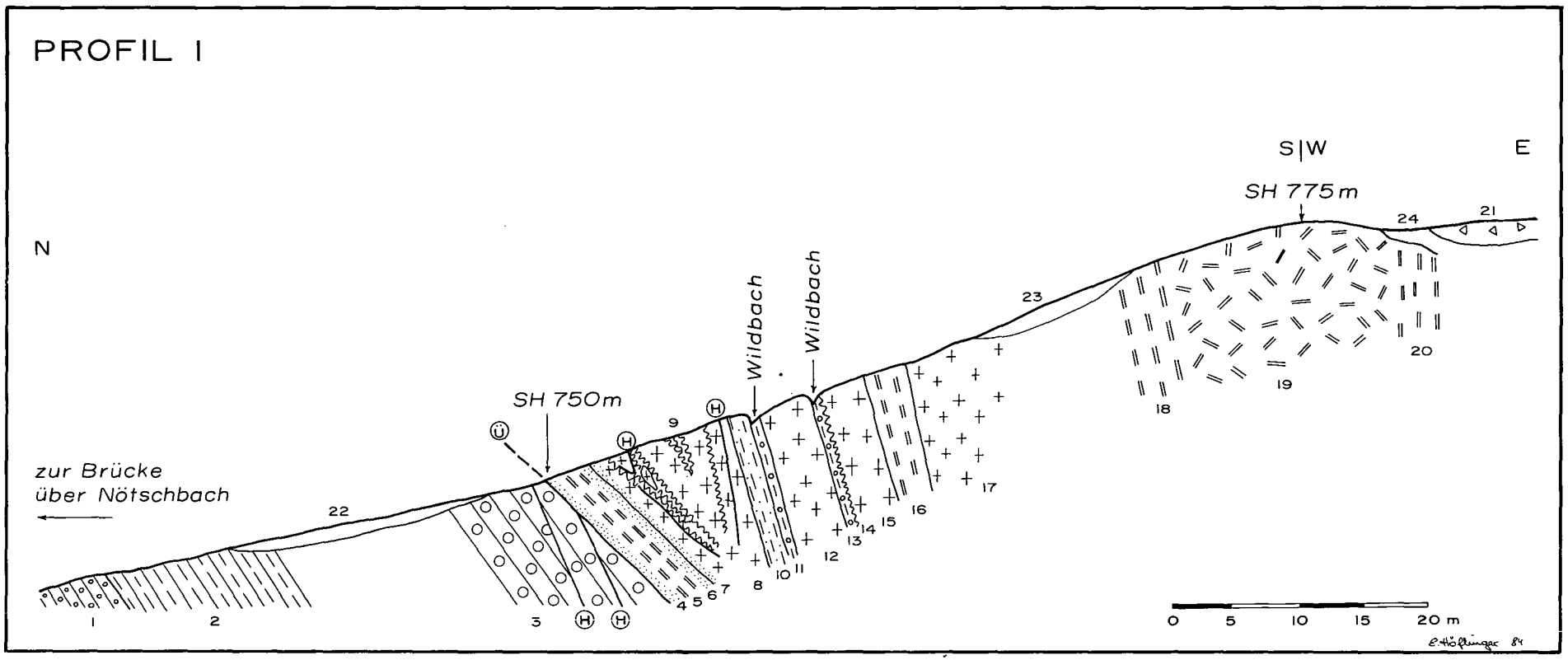


Abb. 1: Profil 1 längs des Karrenweges E Nötschbach.
1 = Hellglimmerführender Sandstein des Karbons; 2 = dunkler Tonschiefer des Karbons, 10 m; 3 = Konglomerat des Karbons, 5 m, s 105/58 S, Raumlage der Harnische 105/70–80 S; 4 = Ultramylonit, 0,5 m; 5 = Geschieferter Diorit, 2,8 m; 6 = Ultramylonit nach Diorit, 0,2 m, Störungsfläche 96/45 S; 7 = Ultramylonit nach Granit, 0,2 m; 8 = Grobkorngranit, 10 m; 9 = Hellglimmerführender Quetschschiefer (Weißschiefer), Faltenachse 76–80/0–10 E; 10 = Amphibolit und Ultramylonit, 1,5 m; 11 = Paragneis und Ultramylonit, 0,4 m; 12 = Grobkorngranit, 5 m; 13 = Paragneis mit Aplitadern, 0,4 m; 14 = Hellglimmerführender Quetschschiefer, 0,1 m; 15 = Grobkorngranit, 3,5 m; 16 = Geschieferter Diorit, 2,5 m; 17 = Grobkorngranit, 4,2 m; 18 = Geschieferte Randzone des Diorites, s 96–110/saiger; 19 = Diorit, 25 m; 20 = Geschieferte Randzone des Diorites; 21 = Verrutschte Scholle, bestehend aus Faltenmigmatit; 22 = Gehängeschutt aus Karbonkonglomerat, 20 m lange Strecke; 23 = Gehängeschutt, 16 m lange Strecke; 24 = Aufschlußlose Strecke, 4 m lang; Ü = Überschiebungsfläche; H = Harnisch.



©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

An klaren Körnern konnte ein normaler Zonenbau mit Kern 33 % und Hülle 21 % gemessen werden.

- Ferner: Opazit, Apatit, Rutil (mit Titanitsaum), Titanit, Quarz, Epidot und Kalzit. Hellglimmer und Klinozoisit sind auf Plagioklas beschränkt.

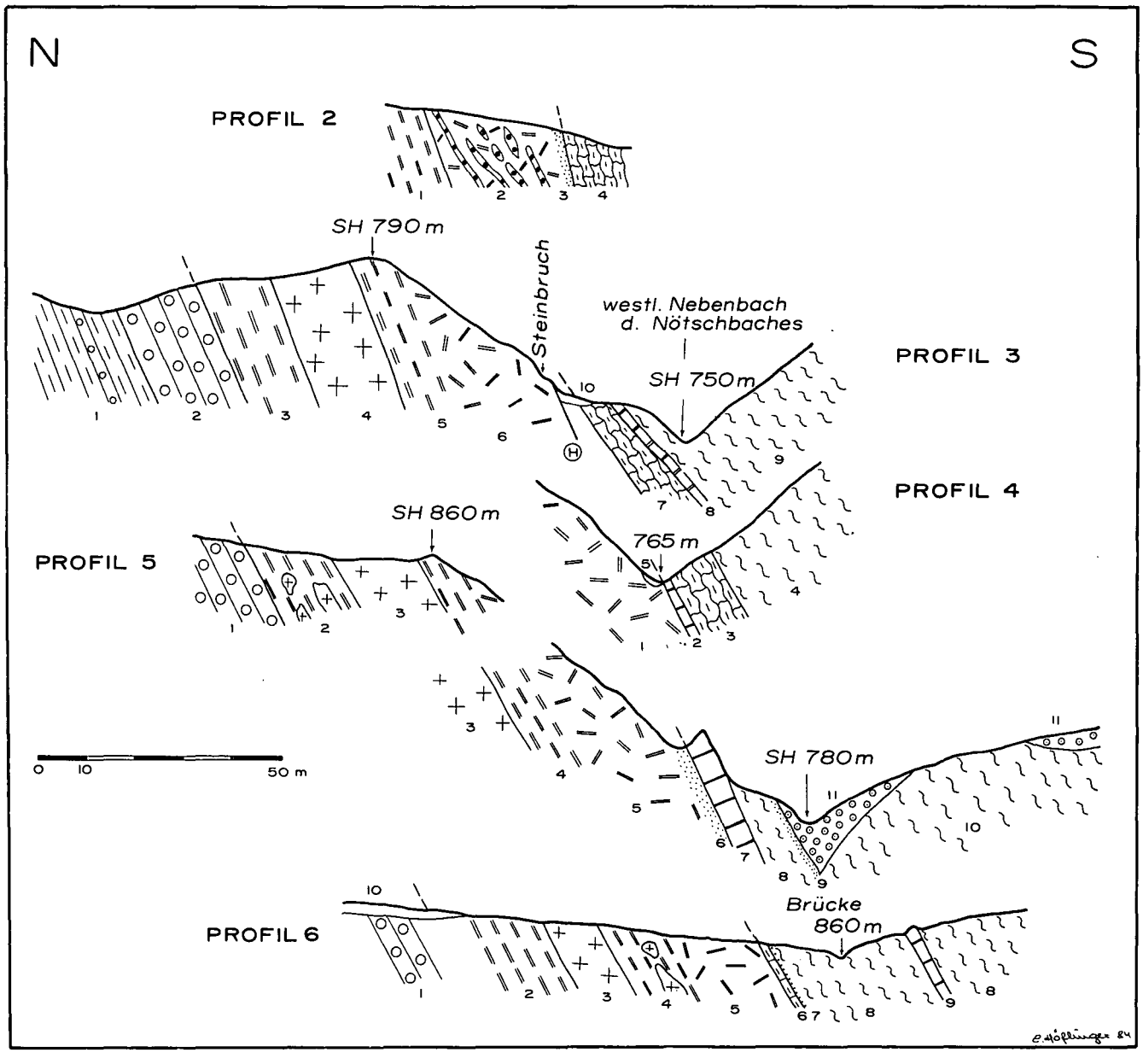


Abb. 2

Profil 2. Längs der Straße über dem W-Ufer des Nötschbaches.
1 = Geschieferter Diorit; 2 = Diorit (25 m) mit 0,3–0,5 m mächtigen, teilweise boudinierten Aplitgängen; 3 = Ultramylonit; 4 = Graphitischer Kalkphyllit, 10 m, s 110–120/70–80 S.

Profil 3. Bergrücken W Nötschbach und Tal des westlichen Nebenbaches.
1 = Tonschiefer des Karbons mit Druckflächen, Harnischen und Sandsteinlagen; 2 = Konglomerat des Karbons; 3 = Geschieferter Diorit; 4 = Grobkorngranit, Harnische 88/78 S mit subvertikaler Striemung; 5 = Geschieferter Diorit; 6 = Diorit; 7 = Graphitphyllit und Graphitkalk, s 98/50 S; 8 = Dunkelgrauer Bänderkalk, 1–2 m, seine E-Fortsetzung führt Devon-Conodonten; 9 = Quarzphyllit; 10 = Gehängeschutt; H = Harnisch 86/68 S.

Profil 4. Durchbruchschlucht des westlichen Nebenbaches des Nötschbaches.
1 = Diorit; 2 = Brecciöser Dolomit, braun anwitternd, 2 m; 3 = Gequälter graphitischer Phyllit, 10 m; 4 = Quarzphyllit.

Profil 5. Bergrücken S Oberhecher und Tal des westlichen Nebenbaches des Nötschbaches.
1 = Konglomerat des Karbons; 2 = Diorit, durchädert von Grobkorngranit; 3 = Grobkorngranit; 4 = Geschieferter Diorit, s 126/59 S; 5 = Dioritmylonit; 6 = Ultramylonit, 2 m; 7 = Kristalliner, hellgrauer Dolomit, braun anwitternd, 2–6 m, s 128/68 S, dieser „Eisendolomit" bildet eine im Streichen 120 m lange Linse und baut im Profil eine 10 m hohe Felswand auf; 8 = Postkristallin gequälter Quarzphyllit, 3–5 m, s 142/72 S; 9 = Ultramylonit, 2 m; 10 = Quarzphyllit; 11 = Roter Sandstein, Konglomerat und roter Tonschiefer der Gröden Formation; sie liegt mit sedimentärer Diskordanz dem Quarzphyllit auf; alpidisch wurde sie hier zu einem 30–40 m mächtigen Keil verformt, welcher in der Bachschlucht auf 250 m Länge im Streichen aufgeschlossen ist.

Profil 6. Längs der Forststraße SW Oberhecher.
1 = Konglomerat des Karbons; 2 = Geschieferter Diorit; 3 = Grobkorngranit; 4 = Geschieferter Diorit, intrudiert von Grobkorngranit; 5 = Diorit; 6 = Graphitphyllit, 1,2 m, mit Lagen von dunklem Bänderkalk; 7 = Ultramylonit, 0,05 m; 8 = Quarzphyllit, s 114/56 S; 9 = Kristalliner hellgrauer Dolomit, braun anwitternd („Eisendolomit"); 10 = Moräne.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

### 2.2.3. Granitmylonit und Quetschschiefer

Primär handelt es sich um einen massigen grobkörnigen Granit, der heute in mehr oder weniger zertrümmerter Form als Granitmylonit und Quetschschiefer vorliegt. Der primäre Granit blieb verhältnismäßig am besten beiderseits des Nötschbaches erhalten. Bei Glabatschach, N Kerschdorf und in der Lamelle N Tratten bis W Matschiedl ist er stellenweise zu einem kleinkörnigen hellgrauen bis farblosen Mylonit umgewandelt.

Im massigen Granit im Gebiet des Nötschtales beobachtet man maximal 4 cm große automorphe gedrungene Kalinatronfeldspatleisten von roter Farbe (Hämatit). Er ist der herrschende Feldspat des Gesteines. Er ist meist mylonitisch zu Klasten zertrümmert. Die Bruchstücke sind 0,5 bis 2 cm groß. Mikroskopisch handelt es sich um hart gegitterten Mikroklin-Aderperthit.

Der Plagioklas bleibt kleiner und tritt mengenmäßig gegenüber Knaf zurück. Mikroskopisch erweist er sich als meist ungefüllter, polysynthetisch verzwillingter Albit mit kräftiger Kornzertrümmerung und postkristallin verbogenen Zwillingslamellen. Der Anorthitgehalt beträgt 1–5 % (Messung von 6 Körnern). Als Sekundärbildung tritt stellenweise Trübung des Plagioklases auf. Örtlich ist auch eine deutliche Hellglimmermikrolithenfülle entwickelt. Auch mit Hellglimmermikrolithen gefüllte Plagioklase kommen als Einschlüsse in Knaf vor (EXNER, 1974, p. 135).

Der Quarz ist reichlich vorhanden, jedoch mit freiem Auge selten erkennbar. Unter dem Mikroskop bildet er xenomorphe, maximal 0,8 mm große Einzelkörner, die gesellig als Aggregate auftreten und wahrscheinlich aus primären großen Granitquarzen durch Kornzertrümmerung hervorgegangen sind. Er ist nur schwach undulös. Er enthält reichlich Porenzüge. Es fehlt ihm die Böhm-'sche Streifung. Der zertrümmerte Granitquarz dürfte somit heute in rekristallisiertem Zustande vorliegen. Außerdem gibt es die ältere granitische Quarzgeneration (Tropfenquarz in beiden Feldspaten) und die Spätbildungen (Myrmekit und aggressive Quarzgewächse in Knaf).

Der Biotit bildet im massigen Grobkorngranit des Nötschtales gleichmäßig im Gestein verteilte und sehr zahlreich vorhandene, 1 bis 6 mm große, schwarze Blättchen, wobei in den betreffenden Gesteinsproben Hellglimmer freisichtig fehlt. Da auch unter dem Mikroskop der Biotit dieser Proben noch dunkelbraunen Pleochroismus aufweist, kann angenommen werden, daß es sich um den primären magmatischen Biotit des Granits handelt. Sekundär stellen sich entmischte Biotite (Pleochroismus von hellgelb bis grün) mit Opazitkörnchen parallel (001) und Umwandlungen zu Chlorit ein.

Hellglimmer siedelt sich als sekundäres Mineral zunächst an Scherflächen des Granitmylonites an. In den Quetschschiefern, die den Granit durchziehen und auch prächtige Falten aufweisen (Z. B. Abb. 1, Signatur 9) wird der Hellglimmer zusammen mit Quarz zum Hauptgemengteil des Gesteins. Diese Quetschschiefer sind rekristallisierte Granitphyllonite wie die andernorts (z. B. Tauernfenster) wohlbekannten Weißschiefer. In Unkenntnis dieser Genese wurden sie fälschlich als sedimentogene Hellglimmerschiefer des Altkristallins gedeutet (FELSER, 1936, p. 186).

Ferner: Chlorit, Opazit, Titanit und Zirkon (mit pleochroitischen Höfen in Biotit).

Auch in den oben erwähnten kleinkörnigen, hellgrauen bis farblosen Granitmyloniten erweist sich unter dem Mikroskop der Kalinatronfeldspat als der volumetrisch vorherrschende Feldspat. Er hat die Rotfärbung eingebüßt und stellt sich als flau bis hart gegitterter Mikroklin mit Faser- und Aderperthit dar. Der Plagioklas ist Albit mit 6–8 % An. Gemessen wurden 2 polysynthetisch verzwillingte, ungefüllte Körner. Der kleine, xenomorphe, undulöse Quarz (0,6 mm) ist wiederum häufig gruppenförmig angeordnet (ehemalige große Granitquarze). Der Biotit ist größtenteils bereits chloritisiert. Kleinkörniges mylonitisches Zerreibsel bildet volumetrisch ein Drittel des Gesteins.

Accessoria: Opazit, Titanit, Epidot, Orthit (mit Epidotsaum), Apatit, Zirkon und Karbonat.

### 2.2.4. Aplitmylonit

Aplitgänge mit Mächtigkeit bis 0,5 m durchschlagen den Diorit. Infolge späterer Deformation sind sie mylonitisiert und boudiniert.

Im Aufschluß an der rechten Flanke der Nötschschlucht (Abb. 2, Profil 2, Signatur 2) handelt es sich um granatführenden Plagioklasaplitmylonit.

Das feinkörnige kataklastische Zerreibsel nimmt etwa ein Drittel des volumetrischen Gesteinsbestandes ein. Der 2 mm große Granat ist freisichtig erkennbar und zeigt unter dem Mikroskop Kornzerfall und Chlorithof. Plagioklas und xenomorpher Quarz sind die Hauptgemengteile. Der Plagioklas weist 7 % Anorthitgehalt auf. Es handelt sich teils um leistenförmige, hauptsächlich aber um xenomorphe Körner. Sie sind ungetrübt und ungefüllt und teils polysynthetisch, teils einfach verzwillingt oder auch unverzwillingt.

Accessoria: Chlorit, Opazit, Titanit und Karbonat. Knaf fehlt.

Aplitadern im Paragneis des Gailtalkristallins in unmittelbarer Nachbarschaft des Granits sind 2 bis 4 cm dick (Abb. 1, Signatur 13).

- Sie lassen sich unter dem Mikroskop ebenfalls als teilweise granatführende mylonitische Plagioklasaplite erkennen. Der Granat ist 0,3 mm groß und wiederum durch Kornzertrümmerung und Chlorithof ausgezeichnet. Hauptgemengteile sind Albit (5–7 % An, ungefüllt, leistenförmig, polysynthetisch verzwillingt, einfach oder nicht verzwillingt) und Quarz (xenomorph, untergeordnet auch Tropfenquarz in Albit).

  Accessoria: Chlorit und Quarz. Randlich nehmen die Aplite an der Verzahnung mit dem Paragneis die Minerale Biotit und Hellglimmer auf. Es fehlt Knaf.

Den Granatamphibolit des Gailtalkristallins durchsetzen 2 m mächtige Aplitgänge (bei Matschiedl, 360 m NW P. 886). Auch diese erweisen sich mikroskopisch als Plagioklasaplitmylonite.

- Das Gestein ist geschiefert. Die mylonitische Matrix ist sparallel angeordnet. Hauptgemengteile sind Albit (5 % An, polysynthetisch verzwillingt, ungefüllt oder stellenweise gefüllt mit Hellglimmermikrolithen) und Quarz (auch wiederum Tropfenquarz in Albit vorhanden).

  Accessoria: Chlorit, Hellglimmer, Opazit und Zirkon. Es fehlt Knaf.

### 2.2.5. Intrusionsmigmatit

Bänder-, Schollen- und Adermigmatit wurden beiderseits des Nötschbaches gefunden.

Gefalteter Bändermigmatit („Faltenmigmatit") mit dioritischem bis amphibolitischem Paläosom und aplitischem Neosom E Nötschbach befindet sich als verrutschte Scholle (Hanggleitung) längs der 12 m langen Strecke des Karrenweges nicht in zusammenhängendem geologischem Verband mit Diorit und Granit (Abb. 1, Signatur 21).

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

W Nötschbach durchädert Grobkorngranit den Diorit, wobei sich Schollenmigmatite einstellen (Abb. 2, Profil 5, Signatur 2).

Mit einiger Wahrscheinlichkeit handelt es sich bezüglich dieser Migmatite um Reste des migmatisch veränderten Intrusionsdaches des Granites.

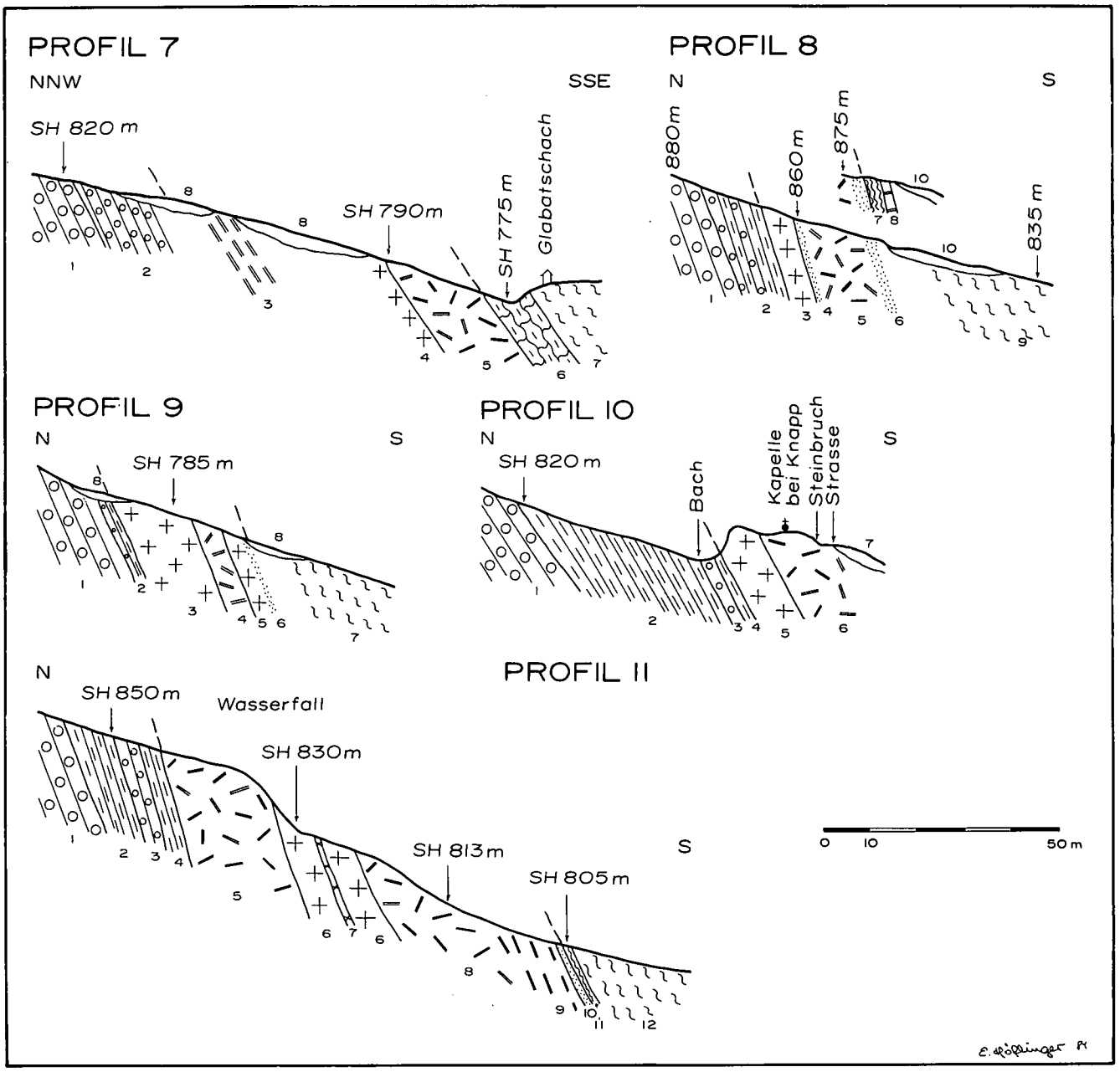


Abb. 3

Profil 7. Bachgraben NNW Glabatschach.
1 = Konglomerat des Karbons, s 78/72 S; 2 = Sandstein des Karbons mit fossilen Pflanzenresten; 3 = Geschieferter Diorit; 4 = Grobkorngranit, 1 m; 5 = Diorit, 10 m; 6 = Graphitischer Kalkschiefer, 7 m, mit dunkelgrauen dünnen Kalklagen; 7 = Quarzphyllit; 8 = Gehängeschutt.

Profil 8. Längs des Karrenweges NE Kerschdorf und durch den Hügel östlich dieses Weges.
1 = Konglomerat des Karbons, s 60/62 S; 2 = Sandstein und Tonschiefer des Karbons, s 72/77 S; 3 = Grobkorngranit, 5 m, s 90/70 S; 4 = Ultramylonit; 5 = Diorit, 15 m; 6 = Ultramylonit; 7 = Graphitphyllit, 3 m; 8 = Bänderkalk, 2 m, s 113/58 S; 9 = Quarzphyllit, s 118/49 S; 10 = Moräne.

Profil 9. Bachschlucht NW Kerschdorf.
1 = Konglomerat des Karbons; 2 = Tonschiefer und Sandstein des Karbons; 3 = Grobkorngranit, 10 m; 4 = Diorit, 5 m; 5 = Grobkorngranit, 3 m; Harnisch 55/68 S; 6 = Ultramylonit; 7 = Quarzphyllit, s 80/50 S; 8 = Gehängeschutt.

Profil 10. Bei Kapelle, nahe Knapp.
1 = Konglomerat des Karbons, s 122/50 SW; 2 = Tonschiefer des Karbons, 24 m; 3 = Muskovitführender Sandstein mit Pflanzenresten des Karbons, 3 m; 4 = Feinkörniger Sandstein und Tonschiefer des Karbons, 1,2 m; 5 = Grobkorngranit, 8 m, an der Basis Quetschschiefer; 6 = Diorit, 10 m; 7 = Gehängeschutt.

Profil 11. Bachschlucht nördlich Tratten.
1 = Konglomerat des Karbons; 2 = Tonschiefer des Karbons, s 93/70 S; 3 = Sandstein des Karbons; 4 = Tonschiefer des Karbons, s 110/80 S; 5 = Diorit; 6 = Grobkorngranit; 7 = Quarzgang; 8 = Grobkörniger Diorit; 9 = Geschieferte Randzone des Diorits; 10 = Mylonit, quarzreich, 1 m; 11 = Graphitphyllit, 2 m; 12 = Quarzphyllit, s 125/58 SW.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

### 2.2.6. Ultramylonit

Schwarzer, zerreiblicher, feinstkörniger Grus an Überschiebungs- und sonstigen Gleitflächen des Diorites, Granites (z. B. Abb. 1, Signaturen 4, 6 und 7) und Gailtalkristallins.

## 2.3. Gailtalkristallin

Die Reste des alten Daches, in welches Diorit und Granit mit Ganggefolge eingedrungen sind, wurden später mit diesen Magmatiten tektonisch zur Lamelle des Granitzuges von Nötsch gemeinsam verformt. Die altkristallinen Reste sind im E des Granitzuges nur sehr spärlich vorhanden. W Matschiedl keilen Diorit und Granit im Altkristallin aus. Der westlichste Teil der tektonischen Lamelle besteht nur noch aus Altkristallin (bei dem Gehöft Rauter).

Das im Granitzug von Nötsch enthaltene Altkristallin besteht aus Paragneis, Amphibolit und Ortho-Augengneis und dürfte gewisse Analogien zum N-Teil des Gailtalkristallins bei Kötschach aufweisen (H. HERITSCH & PAULITSCH, 1958: Zone der Granatglimmerschiefer und Diaphthorite; HEINISCH et al., 1984: Nördliche Granat-Glimmerschiefer-Einheit).

Der den Granitzug von Nötsch im S begleitende Quarzphyllit mit den altpaläozoischen Karbonatgesteinslinsen entspricht jedenfalls der Zone der Phyllite und Diaphthorite im Raume Hermagor – Kötschach (H. HERITSCH & PAULITSCH, 1958).

Auf Grund der Aufschlußverhältnisse ist anzunehmen, daß die Magmatite des Nötscher Granitzuges (Diorit, Granit) nur in den Bereich der zuerst genannten Zone des Altkristallins intrudierten. Es besteht kein Intrusionsverband mit der Zone des Quarzphyllits. Die betreffenden Grenzen zum Quarzphyllit und zu den in ihm enthaltenen Karbonatgesteinslinsen sind eindeutig nur tektonische.

### 2.3.1. Paragneis

Geringmächtige Reste stehen E Nötschbach an.

Eine dunkelgraue kleinkörnige Probe (Abb. 1, Signatur 11) erweist sich unter dem Mikroskop als granatführender Biotit-Oligoklas-Quarz-Gneis.

Der Granat zeigt beginnende Umwandlung zu Chlorit. Der Biotit besitzt Pleochroismus von hellgelb bis rehbraun. Der Plagioklas stellt sich als ungefüllter bis schwach gefüllter Plag III mit 19 % Anorthitgehalt (Messung senkrecht X) dar. Quarz ist xenomorph.

Ferner: Chlorit (sekundär nach Biotit und Granat), Opazit, Apatit, Rutil und Zirkon.

Eine mittelkörnige, hellgraue, von Aplitadern durchsetzte Probe (Abb. 1, Signatur 13) läßt freisichtig Biotit- und Hellglimmerschuppen erkennen und erweist sich als Biotit-Hellglimmer-Plagioklas-Quarz-Gneis mit den Accessorien Chlorit (sekundär nach Biotit), Opazit, Titanit und Zirkon.

### 2.3.2. Amphibolit

Die hier eingereihten Gesteine sind mittel- bis kleinkörnig und weisen ein stark ausgeprägtes flächiges Parallelgefüge auf. Freisichtig lassen sie häufig Epidotgehalt erkennen und besitzen eine Sprenkelung grüner (Amphibol) und farbloser (Plagioklas) Gemengteile. Sie gleichen der Mehrzahl der Amphibolite, welche man gewöhnlich im ostalpinen Altkristallin antrifft.

Der Amphibol besteht aus nur einer Generation grüner und blaugrüner Hornblende. Es fehlen bestäubte oder braune Kerne.

Der Plagioklas ist vorwiegend Albit mit staubförmiger Trübung, oder auch mit Mikrolithen von Hellglimmer und Klinozoisit.

Granat kommt vor.

Das Gestein ist reich an regionalmetamorphen Sekundärmineralien: Epidot, Quarz, Chlorit, Hellglimmer und Kalzit.

Biotit zeigt Pleochroismus von hellgelb bis rehbraun.

Gefüglich ist unter dem Mikroskop ein Lagenbau (metamorphe Differentiation) dunkler (Hornblende, Biotit, Chlorit, Opazit) und heller Gemengteile (Plagioklas, Quarz) zu beobachten.

#### 2.3.2.1. Dokumentation untersuchter Gesteinsproben

Mittelkörniger Amphibolit. Fundort: Felswand SE Kuppe SH. 871 m, SW Hermsberg. E-Ende des Nötscher Granitzuges. Auf der geologischen Karte konnte aus Platzgründen das kleine Amphibolitvorkommen nicht eingetragen werden.

Die ebenflächig parallel eingeregelten grünen Hornblendeprismen bestehen nur aus einer Mineralgeneration. Der polysynthetisch verzwillingte Plagioklas ist kleinkörnig zerbrochen und getrübt. Es ist viel Quarz vorhanden.

Ferner: Epidot, Opazit, Apatit, Rutil und Titanit.

Mylonit nach granatführendem Amphibolit. Fundort: Verlassener Steinbruch 360 m NW Matschiedl, 10 m über der Straße. Freisichtig sind an Scherflächen des feinkörnigen grünen Mylonits nur Chloritblättchen beobachtbar.

Unter dem Mikroskop geben sich in der kataklastischen Matrix als Hauptgemengteile Chlorit, Oligoklas (21 % An), Granat, Quarz und Kalzit zu erkennen. Ferner: Opazit und Rutil.

Mittelkörniger ebenflächig parallelschieferiger Amphibolit. Fundort: Härtlingsrücken NW Rauter.

Die blaugrüne Hornblende ist flächig eingeregelt und läßt nur eine Generation erkennen. Neben getrübtem kornzertrümmertem älterem Plagioklas tritt eine jüngere einschlußfreie, leistenförmige, polysynthetisch verzwillingte Plagioklasgeneration auf, die gemessen wurde und Albit mit 0 % An ergab. Es ist viel Quarz vorhanden. Ferner: Biotit, Opazit, Apatit, Chlorit, Titanit und Hellglimmer.

Kleinkörniger mylonitischer Epidotamphibolit. Fundort: Felswand, SH. 900 m. Oberhalb des Steinbruches, 360 m NW Matschiedl. Die blaugrüne Hornblende zeigt nur eine Generation. Sie weist intensive Titanit-Entmischung auf. Der polysynthetisch verzwillingte Plagioklas ist Andesin (35 % An), meist kornzertrümmert und zersetzt (staubförmige Trübung, Hellglimmer und Klinozoisit). Epidot und Quarz bilden Hauptgemengteile. Ferner: Opazit, Apatit, Zirkon, Titanit, Chlorit udn Kalzit.

Die zuletzt genannte Gesteinsprobe könnte auch als geschieferter Diorit mit bemerkenswert hohem Gehalt an sekundärem Quarz und Epidot gedeutet werden.

### 2.3.3. Ortho-Augengneis

Dieses Gestein ist innerhalb der tektonischen Lamelle des Nötscher Granitzuges auf dessen W-Ende (W Matschiedl) beschränkt, findet sich aber auch andernorts im Gailtalkristallin (siehe geologische Karte und die weiter westlich von H. HERITSCH & PAULITSCH und von HEINISCH et al. beschriebenen Vorkommen).

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Der Ortho-Augengneis unserer Lamelle W Matschiedl ist zwar auch ein Mylonit, jedoch strukturell vom Nötscher Granit grundlegend verschieden. Er besitzt ein straffes flächiges Parallelgefüge mit deutlich ausgeprägter Lineation, die sich als Faltenachse der Gesteinsgemengteile darstellt (B-Tektonit) und häufig zur Ausbildung typischer Stengelgneise (R-Tektonite) führt. Knaf und Plag liegen als Kataklasten vor. Quarz ist extrem postkristallin deformiert (stark undulös, verzahnte gegenseitige Korngrenzen und Regelung der Einzelkörner nach dem Gitterbau zu Überindividuen). Die herrschenden Schichtsilikate sind Hellglimmer und Chlorit. Biotit ist nur in Form kleiner Reste innerhalb der Chloritaggregate vorhanden.

#### 2.3.3.1. Dokumentation untersuchter Gesteinsproben

Gesteinsproben des mylonitischen Ortho-Augengneises wurden aus der kleinen Schlucht, 400 m NW Matschiedl und vom verlassenen Steinbruch an der Straße halbwegs zwischen Matschiedl und Rauter untersucht. Das hellgraue, grob- bis mittelkörnige Gestein zeigt kräftige Gefügeregelung als B- und R-Tektonit mit Lineation parallel zur Faltenachse. Freisichtig sind 10 mm große Feldspate (Knaf), 6 mm große Quarzaggregate, feinverteilter Serizit und parallel zur Lineation des Gesteines elongierte Chloritaggregate erkennbar. Sehr deutlich ausgeprägt ist ein Lagenbau des Gesteines im mm-Bereich. Die Feldspate bilden Augen und in deren Fortsetzung lange Schwänze. Halbwegs zwischen Matschiedl und Rauter sind prächtige Stengelgneise mit typischem, freisichtig erkennbarem Inselgefüge (Rotationsgefüge) im (ac)-Schnitt vorhanden.

- Unter dem Mikroskop bildet der Kalinatronfeldspat große Klasten, die in der mylonitischen Kleinkorn-Matrix schwimmen. Es handelt sich um Mikroklin mit Faser-, Ader- und Fleckenperthit, mit Zwillingen nach dem Karlsbader und Bavenoer Gesetz und mit primären Plag-Einschlüssen. Der Plagioklas tritt volumetrisch gegenüber Knaf zurück. Er ist als polysynthetisch verzwillingter Albit (4 % An, Messung senkrecht X) teils mit Hellglimmer-Fülle, teils ungefüllt, häufig kataklastisch deformiert (verbogene Zwillingslamellen) ausgebildet. Der stets stark undulöse Quarz bildet kalt gereckte Zeilen mit inniger Verzahnung der Körner und Regelung nach dem Gitterbau zu Überindividuen. Hellglimmer erweist sich als postkristallin deformiert und bildet ringförmige Inselgefüge senkrecht zur Lineation des Gesteines. Chlorit (sekundär nach Biotit).

  Ferner: Biotit (Reste in den Chloritaggregaten), Opazit, Epidot und Apatit.

#### 2.3.3.2. Vergleich

Ich untersuchte zum Vergleich den Augengneis, der als Linse im Quarzphyllit des Gailtalkristallins auftritt. Die Probe wurde dem im Jahre 1973 in Betrieb befindlichen Steinbruch, 1,1 km E Emmersdorf entnommen. Dieser ebenfalls mylonitische Augengneis ist analog dem der Nötscher Lamelle bei Maschiedl-Rauter beschaffen, führt jedoch zusätzlich Schachbrettalbit.

#### 2.3.3.3. Genetische Interpretation

Es ist mir zwar nicht gelungen, auf Grund der beobachteten Gefüge zweiphasige Prägung der mylonitischen Ortho-Augengneise in der Lamelle Matschiedl-Rauter exakt nachzuweisen.

Ich möchte mich aber bezüglich der genetischen Interpretation hauptsächlich auf die feldgeologisch gewonnene petrographische Beobachtung stützen: Es ist kein kontinuierlicher Übergang zwischen dem Nötscher Granitmylonit und dem mylonitischen Ortho-Augengneis von Matschiedl-Rauter zu sehen. Die nicht-regionalmetamorphe Kataklase des Nötscher Grobkorngranits bildet einen schroffen Gegensatz zu dem penetrativen (durchdringenden) Schiefergefüge des Ortho-Augengneises. Meine Interpretation bevorzugt daher die Hypothese, daß der Augengneis schon vor der letzten Mylonitbildung ein altkristalliner Gneis war. Hingegen hat der Nötscher Grobkorngranit als jüngerer Magmatit nur die letzte Mylonitbildung mitgemacht.

## 3. Tektonik

### 3.1. Allgemeines

Die im Abschnitt über die Petrographie behandelten Gesteine bilden eine mylonitische tektonische Lamelle, welche von den umgebenden Gesteinszonen sehr verschieden ist und daher einen eigenen Namen verdient. Sie beinhaltet vor allem am W-Ende, in geringem Ausmaße auch am E-Ende mesometamorphes Gailtalkristallin. Zur Hauptsache besteht sie aber aus Diorit und Granit. Nach dem auffallenden grobkörnigen Granitmylonit von Nötsch (F. HERITSCH, 1930) bezeichne ich die gesamte mylonitische tektonische Lamelle als Granitzug von Nötsch oder Nötscher Granitzug.

Die Lamelle ist mit Unterbrechungen 8 km lang und maximal 200 m breit (Gebiet Nötschbach). Im Raume Semering, Glabatschach und Kerschdorf ist sie auf weiten Strecken unterbrochen, bzw. auf 25 m Breite reduziert.

Im allgemeinen ist der Nötscher Granitzug N-vergent auf die anchimetamorphen Gesteine (Konglomerat, Sandstein, Tonschiefer) des Nötscher Karbons aufgeschoben. Andererseits überschiebt der epimetamorphe Quarzphyllit (Serizit-Chlorit-Quarz-Phyllit) des Gailtalkristallins ebenfalls N-vergent den Nötscher Granitzug, wobei der Quarzphyllit im Grenzbereich altpaläozoische Karbonatgesteine mit Conodontenfauna des tiefen Unterdevons (Gebiet Nötschbach, SCHÖNLAUB in: EXNER & SCHÖNLAUB, 1973, p. 364) enthält. Nur im Bereiche Glabatschach und Kerschdorf fand SCHÖNLAUB eine sekundäre tektonische Verschuppung von Quarzphyllit mit Nötscher Karbon und Granitzug (siehe geologische Karte des Karbons von Nötsch und seines Rahmens!).

Generell streicht der Nötscher Granitzug WNW und wird im N vom Nötscher Karbon und im S vom Quarzphyllit des Gailtalkristallins begrenzt. Im Bereich Nötschbach – Hermsberg jedoch streicht der Granitzug ENE und scheint nach SCHÖNLAUB (mündl. Mitt.) in die Störung des Alplgrabens („Lärchgrabenstörung" zwischen Dobratschgipfel und Schloßberg) einzulenken.

Die Interntektonik des Nötscher Granitzuges ist durch steil S fallende Gesteinsgrenzen, s-Flächen, Harnische, Mylonit- und Ultramylonitzonen gekennzeichnet (Abb. 1 bis 3). Falten und Rotationstektonite finden sich im Ortho-Augengneis W Matschiedl. Ihre penetrative Gefügeprägung scheint älter zu sein als die mit mylonitischen Quetsch- und Scherzonen verbundenen Falten in den Weißschiefern des Granits (Abb. 1, Signatur 9) und im geschieferten Diorit. Aplitgänge wurden boudiniert (Abb. 2, Profil 2, Signatur 2). Lagenförmige Intrusionsmigmatite zeigen prächtige Kleinfalten. Faltenachsen ließen sich am W- und E-Ende des Granitzuges sowie im Quarzphyllit beobachten. Sie neigen sich flach bis mittelsteil nach E und entsprechen im wesentlichen der Streichrichtung des Granitzuges (siehe Abb. 4!).

Der wichtigste gefügeprägende Faktor ist aber die kräftige Mylonitisation, welche sowohl die Ränder als

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

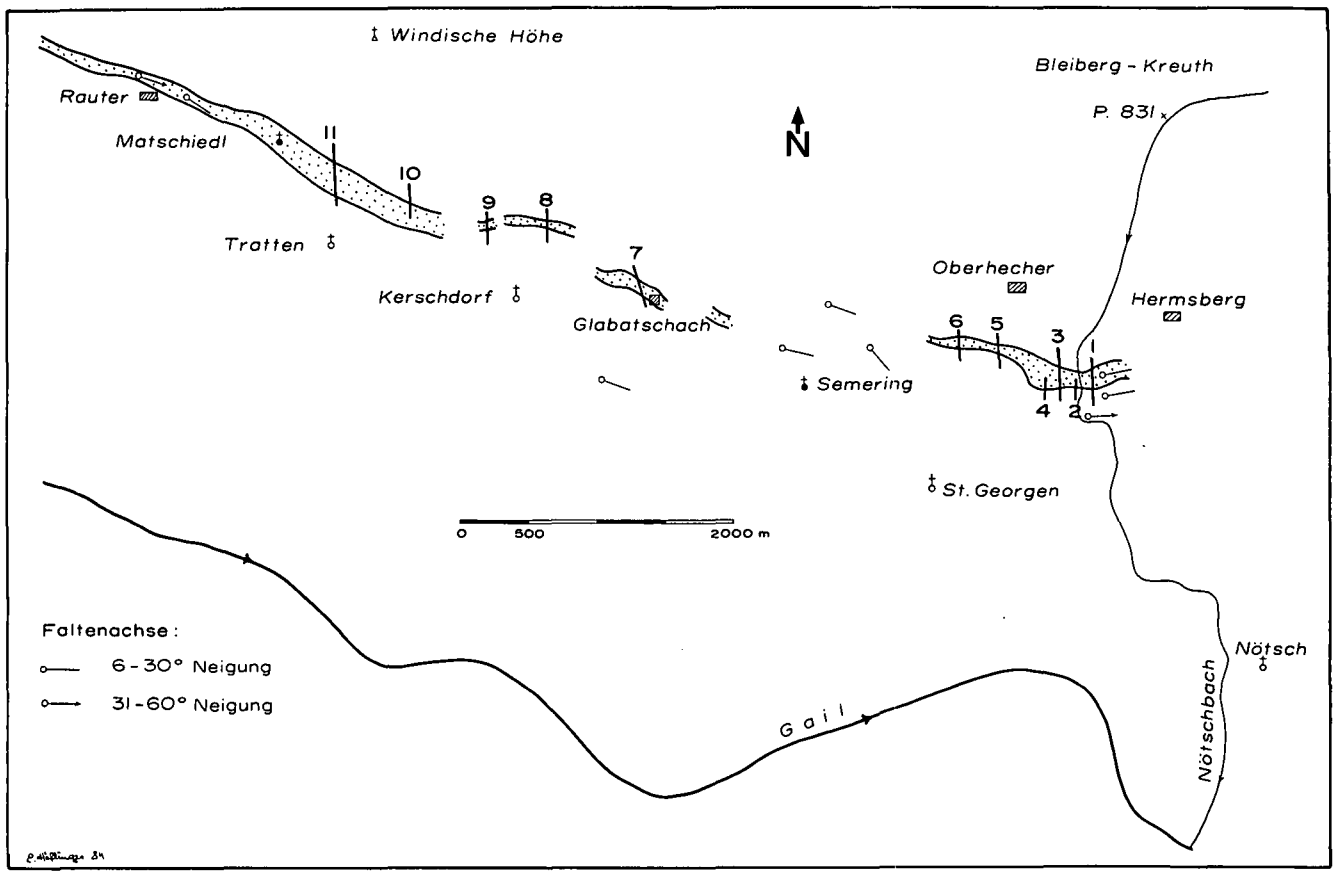


Abb. 4: Kartenskizze der Aufschlüsse des Granitzuges von Nötsch (punktiert) mit Faltenachsen. Position der Profile der Abbildungen 1–3.

auch die internen Strukturen (mylonitischer Gleit- und Schuppenbau) des Granitzuges von Nötsch beherrscht. Die zahlreichen Scherflächen und tektonischen Schuppen weisen auf eine intensive Einengung im Zuge der Mylonitbildung. Es ist auch anzunehmen, daß der Großteil der Mylonitbildung zeitlich mit der Überschiebung auf das Karbon (zugehörige Harnische im Karbon: Abb. 1, Signatur „H") und mit der Anpressung des Quarzphyllits an den Granitzug (Ultramylonite an der Grenze: Abb. 2, Profil 5, Signatur 6; Abb. 3, Profil 8, Signatur 6 und Profil 11, Signatur 10) einherging. Konform zu dieser unter Mylonitbildung erfolgenden Einengung ist auch die Gröden Formation keilförmig im Quarzphyllit tektonisch eingezwickt mit 2 m mächtiger randlicher Ultramylonitbildung (Abb. 2, Profil 5, Signatur 9, 10 und 11).

Mit einiger Wahrscheinlichkeit kann man auf Grund der gesamten tektonischen Situation annehmen, daß die Deformation des Granitzuges zur heute vorliegenden, langen dünnen und zerrissenen Lamelle, die Mylonitbildung, die N-vergenten Überschiebungen und die Einzwickung der Gröden Formation einer nach-permischen Orogenese zugehören, also meines Dafürhaltens alpidisch sind. Die variszische Hauptdiskordanz liegt in unserem Gebiet ja stratigraphisch unter der Gröden Formation.

Jünger als die mylonitische Einengungstektonik des Granitzuges von Nötsch sind die NNE streichenden Querstörungen, welche die Lamelle zerstückeln und die Einzelteile beträchtlich seitlich versetzen.

Älter als die mylonitische Einengungstektonik der Gesamtlamelle scheint mir die penetrative Gefügeprägung in den Altkristallinteilen (Paragneis, Amphibolit, Ortho-Augengneis) der Lamelle zu sein.

Zwischen diese altkristalline Gefügeprägung (Gailtaler Kristallin) und die späte Mylonitbildung sind zeitlich die Intrusionen des Diorits und des jüngeren Granites mit Ganggefolge und Intrusionsmigmatit einzuordnen. Ob die Intrusion der Magmatite (Diorit und Granit) variszisch oder alpidisch erfolgte, vermag ich nicht zu entscheiden.

Wesentlich scheint mir, daß in Bezug auf N-vergente tektonische Einengung, Ausbildung einer langen dünnen tektonischen Lamelle und intensive Mylonitbildung eine gewisse Analogie des Granitzuges von Nötsch zu den periadriatischen Magmatiten und ihrem altkristallinen Dach besteht. Besonders bietet sich der Vergleich mit dem Granitzug der Karawanken an. Wenn auch keine vollständige petrographische Beweiskette erarbeitet werden konnte, so scheint mir doch, ganz besonders auf Grund der tektonischen Analogien, die Idee erlaubt zu sein, daß der Granitzug von Nötsch die geologische Fortsetzung des Granitzuges von Eisenkappel in den Karawanken darstellt.

## 3.2. Lokalbeschreibung

### 3.2.1. Östlich des Nötschbaches

Die besten Aufschlüsse befinden sich in der steilen Schlucht des Nötschbaches N Windischgraben. Bequem zu erreichen sind die beinahe kontinuierlichen Aufschlüsse längs des über dem orographisch linken Ufer befindlichen Karrenweges, der auf der geologischen Karte N Windischgraben eingetragen ist (Abb. 1, Profil 1):

Über dem von Harnischen durchsetzten Karbon folgen an ultramylonitischer Überschiebungsfläche geschieferter Diorit und massiger Grobkorngranit. Dieser

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

ist in Phakoide zerlegt, welche von gefaltetem Weißschiefer (Quetschschiefer, Granitphyllonit) umsäumt werden. In den beiden Wildbachrinnen, welche der Karrenweg quert, stehen ultramylonitisch eingequetschte Reste des alten Daches an (Paragneis, teilweise aplitisch geädert). Eine Partie von altkristallinem Amphibolit baut die felsige Kuppe (SH. 871 m) SW Hermsberg auf. Der Karrenweg beschreibt eine Kurve aus der N–S zur W–E Richtung rund um den aus Diorit mit geschieferter Randzone bestehenden Felsrücken SH. 775 m. Am Weg ist dann eine zwar verrutschte, jedoch petrographisch prächtige Faltenmigmatitscholle aufgeschlossen.

Südlich des mächtigen Diorites des Felsrückens SH. 775 m folgen in der Tiefe des Tales am linken Ufer des Nötschbaches zunächst eine 5 m breite, aufschlußlose Strecke, dann subanstehender dunkelgrauer Dolomit und Graphitphyllit (in einer breiten Rinne) und schließlich nach einer abermaligen aufschlußlosen Strecke Serizit-Chlorit-Quarz-Phyllit (= Quarzphyllit) des Gailtalkristallins.

### 3.2.2. Straßenböschung über dem W-Ufer des Nötschbaches

Unmittelbar an der Autostraße Nötsch – Bleiberg befinden sich die Aufschlüsse, welche im Jahre 1973 infolge der Straßenerweiterung frisch waren (Abb. 2, Profil 2):

Über geschiefertem Diorit folgt Dioritmylonit mit Epidositnestern. Eine annähernd parallele Schar von mylonitisierten und teilweise boudinierten, granatführenden Plagioklasapliten durchsetzt den Dioritmylonit. Dieser weist zahlreiche Harnische auf, die mit Hämatit überzogen sind. Südlich anschließend sind an einer steilen Scherfläche graphitische Kalkphyllite aufgeschoben.

Einige m westlich der Straße lieferte kristalliner grauer Kalk aus dieser Serie eine Conodontenfauna des tiefen Unterdevons (SCHÖNLAUB in: EXNER & SCHÖNLAUB, 1973, p. 364). Südlich der Straßenbrücke über den von W in den Nötschbach mündenden Nebenbach steht mittelsteil S fallender Quarzphyllit an.

### 3.2.3. Berghang W Nötschbach und Tal des Nebenbaches

Verfolgt man den soeben genannten Nebenbach nach W, so bieten sich recht günstige Aufschlüsse im Nötscher Granitzug mitsamt seiner N- und S-Grenze (Abb. 2, Profile 3 bis 6). Die geologische Karte, Blatt Arnoldstein (ANDERLE, 1977) ist insoferne ergänzungsbedürftig, als der Granit auch westlich des Nötschbaches vorzüglich aufgeschlossen, der Amphibolit als Diorit zu bezeichnen ist, keinesfalls N–S streicht und schließlich in den altpaläozoischen Karbonatgesteinen längs des Quarzphyllit-N-Randes keinerlei Quarzite, sondern Ultramylonite vorkommen.

Über Karbon des Berghanges S Oberhecher ist geschieferter Diorit aufgeschoben, in welchem Intrusionszungen und ein zusammenhängender langgestreckter Grobkorngranitkörper stecken. Der Granitzug bildet im Gelände eine felsige und recht steile Rückfallkuppe (SH. 790 m und SH. 860 m). Im S folgt wiederum der mächtige massige Dioritkörper mit randlicher Verschieferung. Er grenzt mit Harnischen und Ultramylonit an die altpaläozoischen Karbonatgesteine, welche an der Basis des Quarzphyllits und teilweise im Quarzphyllit N-vergent auf den Nötscher Granitzug aufgeschoben sind. Es handelt sich um Graphitphyllit, Graphitkalk, Bänderkalk und Eisendolomit. Darüber folgt die Hauptmasse des ebenfalls S-fallenden Quarzphyllites. Der dem Quarzphyllit mit stratigraphischer Transgressionsdiskordanz auflagernde rote Grödner Sandstein mit rotem Tonschiefer und Konglomerat baut weite Bereiche des hügeligen Geländes südlich unseres Tales (westlicher Nebenbach des Nötschbaches) auf. In der engen Durchbruchschlucht dieses Nebentales sieht man vorzüglich und einwandfrei, daß hier die Grödner Schichten sekundär-tektonisch als nach unten spitz zulaufender Sedimentkeil zwischen den Quarzphyllit eingeklemmt sind. Ultramylonit und nur wenige m Abstand von der S-Grenze der tektonischen Lamelle des Nötscher Granitzuges deuten mit sehr großer Wahrscheinlichkeit darauf hin, daß die mylonitische post-Grödenformation-Tektonik ident ist mit der mylonitischen Deformation der Lamelle des Nötscher Granitzuges (Abb. 2, Profil 5).

Die Güterstraße SW Oberhecher (Abb. 2, Profil 6) wurde im Jahre 1974 ausgebaut und erbrachte gute Aufschlüsse, die ich im gleichen Jahre geologisch aufnahm. Die N-Grenze ist zwar unscharf (Karbonkonglomerat in Lesesteinen unter Moräne). Der rote Grobkorngranit steht einige m mächtig an und bildet Intrusionen im geschieferten bis massigen Diorit. Im Bereich um die Brücke SH. 860 m des nur noch schwach eingeschnittenen Oberlaufes unseres Nebenbaches findet sich die ultramylonitische Aufschiebung des Quarzphyllites auf den Diorit mit Lagen von Graphitphyllit, Bänderkalk und eines 2 m mächtigen, mehrere deka-m langen Eisendolomitzuges auf der Kuppe südlich des Baches.

Zusammenfassend läßt sich somit aussagen, daß im gesamten Bereich W und E des Nötschbaches eine sehr einheitliche Tektonik mit geschiefertem Diorit und Granitintrusionen im N, massigem Diorit im S, Aufschiebung des Quarzphyllites mit altpaläozoischen Karbonatgesteinsschollen, transgressiver Auflagerung der Grödner Schichten mit lokaler tektonischer Einzwickung im Quarzphyllit und schließlich Beschränkung alter Dachgesteine des Diorites und Granites auf den östlichen Teil der tektonischen Lamelle besteht.

### 3.2.4. Die zerrissene Lamelle im Gebiet Glabatschach und Kerschdorf

Das Aussetzen der tektonischen Lamelle des Nötscher Granitzuges im Bereiche zwischen Wertschach und Kerschdorf scheint nicht nur durch Moränenbedekkung, sondern auch durch tektonisches Zerreißen, tektonische Reduktion mit Boudinage, örtliche Verfaltung mit Quarzphyllit und schließlich auch durch, aus dem Kartenbild ablesbare Lateralversetzungen bedingt zu sein.

Im Raume Wertschach – Semering fehlen Aufschlüsse der Lamelle. An der Straße zwischen den Ortschaften Semering und Bach befindet sich Quote 765. Kleine isolierte Aufschlüsse trifft man längs des Karrenweges nordöstlich dieser Quote, und zwar in der Reihenfolge von N nach S: Dunkler sandiger Tonschiefer des Karbons in SH. 835 m. Dann Granitmylonit (unter Baumwurzeln an dem Hohlweg) in SH. 820 m. Dann Lesesteine von Diorit in SH. 810 m. Dann folgt Quarzphyllit in guten zusammenhängenden Aufschlüssen.

Diorit und Mylonit nach einem Grüngestein mit polysynthetisch verzwillingten Plagioklasen und Chloritpseudomorphosen nach nicht bestimmbaren Mafiten stehen in den Gräben NE und N Glabatschach an.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Ein besser zusammenhängendes Profil bietet der Bachgraben NNW Glabatschach (Abb. 3, Profil 7). Im orographisch linken Steilhang des Bachgrabens kommt zwischen Diorit der rote Grobkorngranit in einem nur 1 m hohen Aufschluß zwischen Bachbett und Weg zum Vorschein. Er wird von zahlreichen Klüften durchzogen und ist bereits teilweise gebleicht. Im SSE schließen im Bachgraben bei den Häusern von Glabatschach an den Diorit die altpaläozoischen Kalkschiefer und der Quarzphyllit an.

Im Gebiet N Kerschdorf erweist sich die tektonische Lamelle des Nötscher Granitzuges auf 25 m Mächtigkeit reduziert. Sie nimmt hier wieder ihre charakteristische Position zwischen dem zusammenhängenden Karbon im N und dem Quarzphyllit im S ein (Abb. 3, Profile 8 und 9). Gleichlaufend mit der Mächtigkeitsreduktion fehlt der nördliche Diorit, so daß hier der Grobkorngranit unmittelbar auf das Karbon aufgeschoben ist. Zum letzten Mal treten altpaläozoische Karbonatgesteine am S-Rande des Granitzuges in Profil 8 auf: Bänderkalk am Hügel östlich des Karrenweges NE Kerschdorf. Der grobkörnige Granitmylonit in der Bachschlucht NW Kerschdorf (Profil 9) bildet 8 m hohe Felswände. Beide Profile waren in der Natur nur als schleifende Schnitte im spitzen Winkel zur Streichrichtung beobachtbar und wurden in die N–S-Vertikalebene projiziert.

### 3.2.5. Der 1,1 km lange Felsrücken nördlich Tratten

Dieser WNW streichende, glazial geformte Härtlingsrücken enthält gute kontinuierliche Aufschlüsse des hier bis 150 m mächtigen Nötscher Granitzuges und gewährt örtlich auch Einblick in die Überschiebungstektonik an seiner N- und S-Grenze.

Der grobkörnige Granitmylonit erreicht 10 m Mächtigkeit und ist weithin aufgeschlossen. Im E-Teil (Abb. 3, Profil 10) überschiebt er sowie im Bereich N Kerschdorf unmittelbar die Sedimente des Karbons. Hingegen stellt sich im Mittel- und W-Teil des Felsrückens Diorit am N-Rande der Lamelle ein, wobei die interne Zusammensetzung der Lamelle wiederum dem Bau im Bereiche des Nötschtales ähnelt.

Das sehr gut aufgeschlossene Profil 10 bei der Kapelle nahe dem Bauernhof Knapp liegt bequem erreichbar an der Autostraße, die 750 m E Kirche Tratten von der Hauptstraße abzweigt (siehe geologische Karte!). Am Hohlweg N Kapelle ist das Karbon vorzüglich aufgeschlossen, auch mit fossilen Gefäßpflanzen im Sandstein, der klastischen Muskovit führt. Auf die Überschiebungsfläche des Granits über den karbonen Tonschiefer kann man in dem kleinen Bachgraben N Kapelle die Hand legen. Der 8 m mächtige Granitmylonit bildet eine Felswand, die im unteren Teil aus kleinkörnigem grauem Granitmylonit und Quetschschiefer und erst darüber aus dem grobkörnigen roten, teilweise gebleichten Granit besteht. Der südlich anschließende Diorit wurde in heute verlassenen kleinen Steinbrüchen an der Autostraße als Straßenschotter gebrochen. Siehe petrographischer Teil (mittel- bis kleinkörniger Diorit)!

In streichender Fortsetzung nach WNW baut der Grobkorngranit ausgedehnte Felswände südlich unter dem Gasthaus Markele auf. Sein Mineralbestand blieb hier verhältnismäßig gut erhalten. Nördlich verläuft parallel zur Straße der glazial gehobelte Dioritrücken, der von nun an wieder das Karbon überschiebt und in dem Aplitadern auftreten.

Der Bach nördlich Tratten durchquert in einer tiefen engen Schlucht, allerdings schleifend zur Streichrichtung, den gesamten Granitzug einschließlich Liegend- und Hangendgrenze. Das hier aufgenommene Profil 11 (Abb. 3) wurde in die N–S Vertikalebene projiziert:

Über das sehr gut aufgeschlossene Karbon ist an steiler, 70 bis 80°S fallender Überschiebungsfläche der Diorit aufgeschoben. Über ihn fällt der Wasserfall. An dessen Sockel setzt mittelkörniger grauer Granitmylonit ein, der nach oben in grobkörnigen roten Granit übergeht, dem ein Lager von farblosem Gangquarz eingeschaltet ist. Darüber liegen grobkörniger massiger und dann geschieferter Diorit. Es folgt ein quarzreicher Mylonit (eventuell aus Gangquarz hervorgegangen, mikroskopisch nicht untersucht!). Das ganze wird von Graphitphyllit und darüber Quarzphyllit überschoben, in dessen Bereich sich die Ortschaft Tratten befindet.

### 3.2.6. Zwischen Matschiedl und Rauter

Der zusammenhängende, meist nur 100 m breite, aber beinahe 2 km lange Felszug besteht bei Matschiedl aus Diorit und Granit, im Mittel- und W-Abschnitt jedoch nur aus Amphibolit und Ortho-Augengneis des Gailtalkristallins.

Grobkörniger Dioritmylonit steht in der Ortschaft Matschiedl an. Am Rundbuckel NE P. 866 ist er aplitisch geädert. Bei dem Kreuz 125 m NW P. 866 befindet sich ein 10 m langer, 3,5 m hoher verlassener Steinbruch. Hier wird Diorit von Grobkorngranit und Aplit durchschlagen.

Ein anderer verlassener Steinbruch, 360 m NW P. 866, 10 m über der Straße, ist 15 m lang und 8 m hoch. Er führt Granatamphibolit (s: 100/48 S), der in der felsigen Steilstufe darüber von 2 m mächtigen Apliten durchsetzt wird.

Die kleine Schlucht, 400 m NW P. 866, schließt an ihrer E-Flanke Amphibolit auf, der von rosa Mylonitgranit durchsetzt wird. Die W-Flanke zeigt Ortho-Augengneis, aus dem eine 4 m hohe Felswand aus vergrüntem grobkörnigem Granitmylonit herausragt. Aplite durchsetzen den Ortho-Augengneis.

Der Ortho-Augengneis bildet gegen W einen 10 bis 30 m hohen Wandzug. Im verlassenen Steinbruch, 525 m NW P. 866, ist er stengelig entwickelt (Rotationstektonit) mit Faltenachse 112–124/35–47 SE.

Der Ortho-Augengneis quert die Schluchten NE und NW Rauter. Er wird von albitführendem Amphibolit, der stellenweise migmatisch gebändert ist, begleitet. Die Aufschlüsse des zusammenhängenden Felszuges enden im Schuttkegel 550 m NNE P. 760. Hier enden auch meine geologischen Feldbeobachtungen.

### Literatur


ANGEL, F. & METZ, K.: Notizen zur Gesteinskunde der österreichischen Ostalpen: 1. Granit von Nötsch am Dobratsch (Kärnten). – Tschermaks Min. Petr. Mitt., **43**, 175–177, Leipzig 1933.

EXNER, Ch.: Granitgerölle im Permo-Skyth-Sandstein des Drauzuges bei Stockenboi (Kärnten). – Verh. Geol. B.-A., **1974**, 131–137, Wien 1974.

EXNER, Ch.: Die geologische Position der Magmatite des periadriatischen Lineamentes. – Verh. Geol. B.-A., **1976**, 3–64, Wien 1976.

EXNER, Ch. & SCHÖNLAUB, H. P.: Neue Beobachtungen an der Periadriatischen Narbe im Gailtal und im Karbon von Nötsch. – Verh. Geol. B.-A., **1973**, 357–365, Wien 1973.

FELSER, K. O.: Der Granit von Nötsch im Gailtal und seine Begleitgesteine. – Verh. Geol. B.-A., **1936**, 182–187, Wien 1936.

FELSER, K. O.: Die NO-Verwerfer der Karbonscholle von Nötsch (Gailtal). – Carinthia II, **128**, 54–61, Klagenfurt 1938.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Geologische Karte der Republik Österreich 1 : 50.000, Blatt 200, Arnoldstein (N. ANDERLE). – Geol. B.-A., Wien 1977.

HEINISCH, H. et al.: Zur geologischen Geschichte des Gailtalkristallins im unteren Lesachtal westlich von Kötschach-Mauthen (Kärnten, Österreich). – Jb. Geol. B.-A., **126**, 477–486, Wien 1984.

HERITSCH, F.: Granitgang im Unterkarbon von Nötsch am Dobratsch. – Verh. Geol. B.-A., **1930**, 194–196, Wien 1930.

HERITSCH, H. & PAULITSCH, P.: Erläuterungen zur Karte des Kristallins zwischen Birnbaum und Pressegger See, Gailtal. – Jb. Geol. B.-A., **101**, Wien 1958.

MILCH, L.: Petrographischer Anhang. In: FRECH, F.: Die Karnischen Alpen. Ein Beitrag zur vergleichenden Gebirgs-Tektonik. – 514 S., Halle (Verlag Niemeyer) 1894.

SASSI, F. P. & ZANFERRARI, A.: Sulla presenza di una massa tonalitica lungo la linea della Gail fra Obertilliach e Liesing (Austria). – Boll. Soc. Geol. Italiana, **92**, 605–620, Rom 1973.

SCHÖNLAUB, H. P.: Das Paläozoikum in Österreich. – Abh. Geol. B.-A., **33**, 1–124, Wien 1979.

SCHÖNLAUB, H. P.: Karbon von Nötsch und Gailtaler Kristallin. In: Erläuterungen zu Blatt 200, Arnoldstein, der Geologischen Karte der Republik Österreich 1 : 50.000, 24–26, 45–47. Geol. B.-A., Wien 1982.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 15. Mai 1984.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: 127

Autor(en)/Author(s): Exner Christof

Artikel/Article: Petrographie und Tektonik des Granitzuges von Nötsch (Kärnten) 557