

Zur Kleintektonik des Kepernikgneises im Altvatergebirge.

Von Hugo Schön.

Der Kepernikgneis, welcher die Berge zwischen Teßtal einerseits und dem March-Bordtal andererseits aufbaut und von Mähr.-Schönberg im Süden über den Kepernik und Hochfchar bis in die Gegend von Freiwaldau im Norden reicht, ist ein heller Orthogneis, unter dessen Gemengteilen der Feldspat vorherrschend ist. Daneben führt er reichlich Quarz, das Glimmermineral ist meist Biotit. Aussehen und Textur des Gneises schwanken je nach dem Grade der tektonischen Beanspruchung allerdings innerhalb gewisser Grenzen.

Nach der Darstellung bei Becke stellt der Kepernikgneis im nördlichen Teil ein NW=SO gestrecktes, beiderseits flach einfallendes, lakkolithisches Gneisgewölbe dar, das allseits von kontaktmetamorphen Schiefen ummantelt wird. Für den südlichen Teil des Verbreitungsgebietes trifft dies jedoch nicht zu. Das Streichen der Gneisbänke ist gegen NNO gerichtet, in dieser Richtung sind die Glimmerfasern auf den Schieferungsflächen und auch die lineare Paralleltextur gestreckt, wobei man einen allmählichen Anstieg dieser Gefügeelemente nach Norden beobachtet. Das Einfallen der Bänke ist durchaus steil bis saiger, es kommt sowohl NW= als auch SO=Fallen vor, was auf Faltenbau hindeutet. Doch ist diese Faltung keineswegs so einheitlich und regelmäßig wie dies bei Bukovsky*) zum Ausdruck kommt. Steiles, gegen das Marchtal allmählich flacher werdendes NW=Fallen herrscht vor. Sehr regelmäßig sind in allen Aufschlüssen senkrechte, ebene Querklüfte ausgebildet, die wir als Blätter bezeichnen müssen und die manchmal geglättet sind und Bewegungspuren tragen. Häufig sind auf ihnen Mineralneubildungen (Feldspat, Glimmer, Chlorit usw.). Auch die steil NW fallenden Längsklüfte tragen häufig Bewegungspuren.**)

Der südliche Teil des in Rede stehenden Gneises ist in der Umgebung von Mähr.-Schönberg an mehreren Stellen der Beobachtung gut zugänglich. Es ist ein meist flaseriger Biotitgneis, bestehend aus Quarz, Feldspat — beide manchmal schrifgranitisch verwachsen — und dunklem Biotit. Lokal oder auch in Wechselagerung mit dem Biotitgneis treten Zweiglimmer- und echte Muskovitgneise auf, akzessorische Minerale sind: Orthit und Granat. Die texturellen Verhältnisse sind äußerst mannigfach. Neben

*) G. Bukovsky: Nachträge zu den Erläuterungen zu Bl. M.-Schönberg der geol. Spezialkarte. Jahrbuch der geol. Reichsanst. Wien 1905. Siehe auch die geol. Spezialkarte im Maßstab 1:75000 Bl. Mähr.-Schönberg

**) Es muß betont werden, daß es sich bei den nachstehenden Beobachtungen ausschließlich um makroskopische Beobachtungen handelt.

Partien mit fast granitisch-körniger Textur, in denen sich also das ursprüngliche Gefüge fast vollständig erhalten hat, finden wir feinschiefrige oder feingebänderte Varietäten und auch solche, die eine vollständige Zerrüttung ihres Gefüges erkennen lassen. Dazwischen gibt es alle möglichen Übergänge. Diese Übergänge sind aber keineswegs kontinuierlich. Handstücke ganz ohne jede (makroskopische) Spur mechanischer Einwirkung sind selten, meist lassen die einzelnen Gemengteile eine parallele Anordnung erkennen.

Geht die Beanspruchung noch weiter, so entstehen aus dem normalen Gestein dünn-schiefrige oder auch Knotengneise, die idiomorphen Feldspat-einsprenglinge sind zu linsenförmigen Augen zerdrückt, welche das buckelige Relief der Schieferungsflächen bedingen. Die langgezogenen Biotithäute, die den knotigen Hauptbruch bedecken, sind teilweise in Serizit oder Chlorit umgewandelt, welche die deutlich ausgeprägte Paralleltexur dieser Gesteine bedingen. Gegen das Marchtal zu wird dieser Übergang ganz allgemein und den bei Rabenau und Eisenberg auftretenden Gneis müssen wir direkt als Chloritgneis bezeichnen. An anderen Orten wieder sehen wir den Gneis als typischen Stengelgneis ausgebildet (Stollenhau).

Eine starke Durchaderung des Kepernikgneises mit Apliten und Pegmatiten ist in allen Aufschlüssen zu beobachten. Die Mächtigkeit der einzelnen Adern ist sehr verschieden, es gibt mm dünne Bänder und auch Gänge von 1 Meter und noch größerer Mächtigkeit. Ebenso gibt es alle Übergänge zwischen grob- und feinkörnigen Typen, im allgemeinen weisen jedoch die dickeren Gänge ein gröberes Korn auf als die dünneren. Die Adern können sowohl parallel als auch quer zur Schieferung des Gneises verlaufen. Sie sind vielfach stark gefältelt, zerrissen und zu linsenförmigen Knauern ausgewalzt. Manche Adern zeigen schöne liegende, enganschließende Falten, während unmittelbar benachbarte keine Spur von Fältelung zeigen. Auch der umgebende Gneis ist nicht mitgefaltet; es müssen also die Adern hier vor oder während der Schieferung gefaltet worden sein. Die Gneisfältelung wurde durch die fortdauernde Schieferung verwischt. Immerhin lassen diese gefältelten Adern die Durchbewegung der Gneise erkennen. Wenn man sieht, in welcher sonderbaren Formen die Adern manchmal gepreßt sind, hier gekrümmungsgewunden, dort perlschnurartig in einzelne schwimmende Linsen abgequetscht, so wird man auch sonst zusammenhangslos im Nebengestein liegende Aplitlinsen als Produkte der Auswalzung aufzufassen geneigt sein.*)

Nicht alle Gänge heben sich scharf vom Nebengestein ab. Besonders an mächtigeren Pegmatitgängen erkennt man, wie die Pegmatit sozusagen durch Größenwachstum der Gemengteile des Nebengesteins entsteht, indem die einzelnen Minerale gegen die Gangmitte zu immer größer werden. Das Salband ist dann vielfach aplitisch. Dunkle Gemengteile fehlen in den Adern meist, der Glimmer ist meist Muskovit.

Es fehlt nicht an Fällen, wo nicht nur die Adern, sondern auch das Nebengestein, also der Gneis, gefaltet ist. Die Felsbildungen auf den Höhen um Reigersdorf, Alpendorf bieten hierfür schöne Beispiele. Der Gneis ist kleingefaltet, manchmal in enge liegende Falten gelegt und demonstriert auf

*) Vergl. hierzu Fr. Reinhold: Pegmatit- und Aplitadern aus den Liegend-schiefern des Gföhler Centralgneises im niederösterreich. Waldviertel. Tischermaks Mitteilungen 1909.

beste die Gesamttektonik. Gewundene Quarzadern durchziehen das Gestein. Außerdem kommt der Quarz noch in zahlreichen elliptischen Lagen, die wohl als Scherungsflächen zu deuten sind, oder in rundlichen bis länglichen Knauern vor. Er hat immer die helle Farbe des Gangquarzes. Die Durchaderung vollzog sich, wie aus dem Geschilderten hervorgeht, nicht in einem Akt. Es gibt gefaltete Adern im ungefalteten Nebengestein, sie wurde hier durch die andauernde Schieferung unkenntlich gemacht, oder es sind Adern und Nebengestein gefaltet. Und schließlich gibt es Adern — und das sind die jüngsten — welche den Gneis diskordant durchsetzen. Die Injektion begann also bereits, bevor noch dem Gneis die Schieferung aufgeprägt war, sie dauerte während dieses Prozesses an und überdauerte denselben noch.

Zu beiden Seiten des Reigersdorfer Tales, bei Ullersdorf (Schloßberg) und anderen Orten wird der Kepernikgneis von mächtigen Pegmatitgängen durchbrochen. Wir finden die Pegmatite sowohl anstehend — die Felsgruppe des Bürgersteiges besteht daraus — als auch in Blöcken massenhaft in diesem Teile des Bürgerwaldes sowie auf der gegenüber liegenden Tallehne. Der vorherrschende Gemengteil des Pegmatites ist Feldspat in oft riesigen Kristallen. Mit Quarz ist er hier und da schriftgranitisch verwachsen, dazwischen liegen große Moskovitkristalle. Das Gefüge ist makroskopisch oft richtungslos, körnig, doch zeigt der Glimmer häufig die Tendenz, eine parallele Anordnung anzunehmen. Es scheint sich, nach den beschränkten Aufschlüssen zu urteilen, hauptsächlich um Lagergänge zu handeln, da sie mit dem Streichen des Gneises übereinstimmen: NNW. An größeren Blöcken liebt man manchmal Gneis und Pegmatit in inniger Wechsellagerung, sodaß man nicht weiß, handelt es sich hier um Injektion oder Wechsellagerung. Gewundene und verschwommene Apophysen des Pegmatits greifen nach verschiedenen Richtungen, meist aber der Schieferung folgend und auch die Fältelung mitmachend, in den Gneis, wobei sie sich mit anderen vereinigen oder blind endigen. Nehmen die Apophysen stark überhand, so scheint der dunkle, linige oder gefaltete Gneis in dem Aderwerk fast zu schwimmen und ist davon wie zertrümmert.

Der Kepernikgneis ist bei Reigersdorf in Gestalt von hellen, grobflaserigen Biotitaugengneisen entwickelt, welche ausgezeichnete Schieferung und Bankung zeigen. Erbsengroße Körner von Orthoklas liegen in einer aus Plagioklas bestehenden Grundmasse, die Quarzkörner sind linsenförmig ausgezogen und auf den Schichtflächen ist der Biotit parallel verteilt. Um die Orthoklaskörner zeigen sich Partien von Plagioklas und Quarz als eine Art Füllmasse.*) (Mörtelstruktur?) Hellere, feldspatreichere Partien wechseln ab mit dunkleren, biotitreicheren, wobei man durch die schlierige und striemige Anordnung der dunklen Gemengteile oft den Eindruck einer Fluidalsstruktur erhält. Lokal ist der grobflaserige Gneis zickzackförmig gefaltet oder als Gekröfestein ausgebildet. Besonders dort, wo die Schieferhülle erhalten ist, geht der Augengneis in Zweiglimmer- und schließlich in dunkle Schiefergneise über, und es ist gewiß kein Zufall, daß in diesen Aplitgänge häufig sind. Ein Rest der ehemals das Ganze bedeckenden Schieferhülle ist bei

*) Fr. Kretschmer: Petrographie und Geologie der Kalksilikathornfelse in der Umgebung von Mähr.-Schönberg. Jahrbuch der geol. Reichsanstalt. Wien 1908.

Reigersdorf in einem Steinbruch entblößt. Ein besonderes Interesse knüpft sich deswegen an ihn, weil er kontaktmetamorphe Erlanfelle enthält. Diese Erlane stehen in 2 mächtigen, durch Schiefer getrennten Lagern an und werden von Aplit- und Pegmatitgängen durchsetzt. Das Hangende und Liegende bildet der beschriebene Kepernikgneis. Bemerkenswert ist die starke tektonische Beanspruchung des Schieferzwischenmittels, das wir teilweise direkt als Mylonit bezeichnen müssen. Die Merkmale der Kontaktmetamorphose (Feldspatitierung und Granatgehalt) sind durch diese nachträgliche Durchbewegung teilweise vollständig verloren gegangen. Die petrographische Mannigfaltigkeit der verschiedenen Hornfelle ist sehr groß. Die wichtigsten Arten sind: Augit, Amphibol-Granat, Wollastonithornfels. Sie haben durch Kretschmer*) eine eingehende Beschreibung erfahren. Die feldspatreichen Lagen sind nach dem Mineralbestand offenbar als ehemalige aplitische Injektionen zu betrachten,***) in dieser Ansicht wird man noch gestärkt dadurch, daß sie meist in unregelmäßigen, fault- bis kopfgroßen Linien, ganz nach Art zerquetschter Aplitgänge vorkommen. Die buntgefärbten Hornfelle zeigen starke Fältelung und gegenläufige Verknetungen der einzelnen Lagen.***)

Interessant sind die von Kretschmer beschriebenen, aber nicht richtig gedeuteten Mineralumwandlungen in den Hornfellen: Epidot entsteht sekundär aus Augit, Feldspat ist in Serizit oder in Muskovit verwandelt, Hornblende in Biotit, dieser wieder in Muskovit, Augit und Granat sind chloritisiert oder der Granat zerbrochen und in Plagioklas und Quarz umgewandelt.

Alles das sind untrügliche Anzeichen dafür, daß die genannten Erlanfelle nicht ausschließlich ein Produkt der Kontaktmetamorphose sind, sondern daß vielmehr auch der Dynamometamorphose, also tektonischen Einwirkungen, ein großer Einfluß zukommt. Der alte Mineralbestand d. h. der Mineralbestand der Kontaktmetamorphose ist in den genannten Gesteinen noch erhalten, doch machen sich die Spuren einer jüngeren Durchbewegung überall bemerkbar.

Ähnliche kleine Vorkommen von Erlanfellen, in zerwalzte Schiefer eingelagert, kommen im Dache des Kepernikgneises noch mehrfach vor, z. B. bei Blauda, Hermesdorf, Aspendorf, Ullersdorf, Neudorf, Winkelsdorf usw. Neben diesen großen Lagern, die meist auch für Zwecke der Schottergewinnung abgebaut werden, gibt es noch zahlreiche kleine, unbedeutende Vorkommen, die sich an der Oberfläche nur durch herumliegende Blöcke verraten. Der Reichtum an derartigen Kalksilikathornfellen ist für die Schieferhülle des Kepernikgneises sehr charakteristisch, jenseits des Teßtales in der Kontaktzone bei Zöptau suchen wir vergeblich nach ihnen.

Sie fanden durch Kretschmer***) eine sehr eingehende petrographische Darstellung, die uns auch dort, wo die ehemaligen Aufschlüsse heute verschüttet sind, mit den Verhältnissen hinreichend vertraut macht. Die einzelnen Vorkommen gleichen einander vollkommen. Überall sind Anzeichen einer

*) Fr. Kretschmer: Petrographie und Geologie der Kalksilikathornfelle in der Umgebung von Mähr.-Schönberg. Jahrbuch der geol. Reichsanst. Wien, 1908.

***) K. Preclik: Die moravische Phyllitzone im Tayatal. Sborník geol. ústavu. Prag 1926.

****) H. Schön: Tektonische Beobachtungen im Altwatergebirge. Casopis mor. musea zemsk 1928.

*****) Fr. Kretschmer: Die Kalksilikatfelsen bei Wiefenberg. Jahrbuch der geol. Reichsanstalt, Wien, 1912.

kräftigen tektonischen Durchbewegung vorhanden. Es ist einleuchtend, daß sich diese Durchbewegung auch auf die umgebenden Gneise erstrecken muß, auch wenn sich ihre Spuren dort mit freiem Auge nicht immer nachweisen lassen.

Hervorzuheben ist der Reichtum an Aplit- und Pegmatitgängen, durch den die Erlanvorkommen ausgezeichnet sind. Sie durchtrümmern den umgebenden Gneis sowohl als auch die Erlane selbst in verschiedener Mächtigkeit und zeigen unter dem Mikroskope deutliche Spuren von Kataklase. (Siehe Kretschmer l. c.) Mörtelstruktur stellt sich ein, der albitische Feldspat zeigt Umwandlungen in Muskovit. Der Mehrzahl nach sind es Lagergänge, wenn sie auch gelegentlich stockförmig anschwellen (Ullersdorfer Schloßberg). Sie sind es auch, die nach allem zu urteilen, die Kontaktmetamorphose verursacht haben. An seltenen Mineralen führen sie Pyroxen, Granat und Turmalin. Gefaltet sind sie noch, doch erscheinen sie häufig lentikularisiert.

Einer anderen interessanten Einlagerung im Kepernikgneis sei hier noch gedacht. An der Straße von Ullersdorf nach Neudorf, knapp vor dieser Ortschaft in dem kleinen Wäldchen, steht ein eigenartiges Quarzitgestein in hohen Felsen an. Teilweise ist es ein gewöhnlicher grauweißer Quarzit, zum anderen Teil jedoch bestehen die Felsen aus einem Aggregat von Stangen- und Sternquarz, dessen geformte Stücke sich konzentrisch oder radialförmig anordnen. Andere wieder schließen sich zu Quarzsonnen zusammen, die 20 cm und noch darüber an Größe erreichen können. Kretschmer,^{*)} welcher diese Bildungen zuerst beschrieben hat, erblickte darin den Kopf eines in der Tiefe steckenden Aplitstockes, der sich von anderen, in der Nähe auftretenden nur dadurch unterscheidet, daß er lediglich aus Quarz besteht. Betrachten wir jedoch die geologischen Verhältnisse näher, so kommen wir zu einer anderen Ansicht.

Der Quarzfels wird eingefäunt von stark beanspruchten Schiefem, z. T. Glimmerschiefern, die von zahlreichen Aplit- und Pegmatitadern durchsetzt werden. Ferner ist nur ein Teil als geformter Quarz ausgebildet, der andere Teil ist gewöhnlicher Quarzit. Der Quarzfels enthält besonders in seinen obersten Partien fremde Einschlüsse in Form unregelmäßig begrenzter, zusammenhangsloser im Nebengestein liegender Linien. Die Natur dieser Einschlüsse ist makroskopisch schwer bestimmbar, bald ähneln sie einem Gneis, bald sind sie schiefrig oder phyllitisch; eine starke tektonische Beanspruchung ist ihnen aber gemeinsam. Kretschmer, dem diese Einschlüsse bereits bekannt waren, bezeichnet sie auf Grund mikroskopischer Untersuchung als Diaphthorite. Alle diese Erscheinungen weisen darauf hin, daß hier eine Einlagerung von Quarzit (und Schiefem) im Gneis vorliegt, die durch Kontaktmetamorphose sowie durch dynamometamorphe Einwirkung ihr heutiges Aussehen erhielt.

Eine andere kleine Einlagerung kontaktmetamorpher Quarzites befindet sich bei Lauterbach, wo sie beim letzten, d. h. obersten Haus in einem kleinen Steinbruch aufgeschlossen ist. Der grauweiße Quarzit wird

^{*)} Fr. Kretschmer: Der Quarzstock bei Neudorf. Neues Jahrbuch für Min., Geol. und Paläont., 1914.

von Aplitgängen durchsetzt und besitzt ein teilweise recht grobkörniges Gefüge. Schichtung ist nicht mehr zu sehen, doch wird sie durch Biotitblättchen in Form von Butzen oder lockeren Reihen noch einigermaßen angedeutet. Geformte Quarze kommen hier nicht vor.

Anhangsweise sei hier noch ein anderes, in der Literatur bisher noch nicht genanntes Vorkommen von Stengelquarz erwähnt, das sich bei Rudelsdorf befindet. Im oberen Teil des Ortes, bei der 1. Straßenperpentine, schon im NS gerichteten Laufstück des Rudelsdorfer Baches liegen unterhalb des 1. auf der Spezialkarte 1:75000 eingezeichneten Haules am Ufer des Baches einige große Blöcke von Sternquarze, die wahrscheinlich vom Gehänge des Hemmbergs herabgerollt sind. Anstehend wurden solche Quarze nicht beobachtet. Oben am Gehänge des Hemmbergs treten weiße schon von der Straße aus sichtbare Pegmatite felsbildend auf, auf deren kontaktmetamorphe Einwirkung die Sternquarze wahrscheinlich zurückgehen.

Die angegebenen Tatfachen dürften genügen, um zu zeigen, daß der Kepernikgneis in der Gegend von Mähr.-Schönberg ein ausgezeichnetes Beispiel für tektonische Facies bildet. Partien, in denen sich das lakolithische Magma seine ursprüngliche Textur erhalten hat, sind selten. Meist hat eine schon mit freiem Auge bemerkbare Auswalzung stattgefunden, die sich im einfachsten Falle durch Zerflößung der Biotite und linsenförmige Zerquetzung der porphyrischen Feldspate äußert. Bei gesteigerter mechanischer Beanspruchung entstehen schließlich schiefrige bis phyllitische Gneise, deren Biotit auf den Gleitflächen in Serizit und Chlorit umgewandelt ist. Andere Partien des Gneises wieder zeigen ausgesprochenen Faltenbau. Nach allem zu schließen, gingen die tektonischen Bewegungen größtenteils zur Intrusion korrelat vor sich, doch überdauerten sie dieselbe auch. Der fluidalen Fältelung im kleinen entspricht eine fluidale Struktur im großen, mit isoklinalem Faltenbau, Linsenstruktur usw. Tektonische Bewegungen intensiver Art spielten sich vor allem an den Kontaktstellen des Gneises mit den Schiefereinlagerungen ab.

Aus all diesem geht auch hervor, daß diese Schieferreste nicht etwa kleine, ins Magma eingesunkene Teile des ehemaligen Schieferdaches darstellen, sondern daß wir es mit Einfaltungen zu tun haben, die linsenförmig ausgearbeitet wurden. Dafür spricht auch ihre konkordante Lagerung im umgebenden Gneis. Andererseits sprechen diese Einfaltungen wieder für eine tektonische Vervielfältigung der Gneiszone. Einen so einfachen kuppelförmigen Bau, wie dies für den nördlichen Teil angegeben wurde, besitzt also der Kepernikgneis im südlichen Abschnitt keineswegs.

Im Übrigen sind hier noch viele interessante Einzelheiten zu erwarten, sobald erst einmal mikroskopische Untersuchungen von berufener Seite vorliegen. Hierbei wird das eigenartige geologische Auftreten der mächtigen Pegmatitmalen sozusagen im Liegenden der isoklinal gegen W fallenden Gneisbänke entsprechend zu würdigen sein. Solche Bildungen fehlen im nördlichen Abschnitt vollständig.

Außer den kleinen, mit Erlanfelsen vergesellschafteten Schieferresten ist die Schieferhülle auch an anderen Orten, und zwar in größerer Mächtigkeit erhalten. Sie ist aufgeschlossen z. B. bei der Haltestelle Krumpisch, Bahnhof Blauda und im oberen Žouželka-Steinbruch in Blauda. Besonders infruktiv ist der letztgenannte Aufschluß. Bei der Namengebung des

hier auftretenden Gesteins könnte man fast in Verlegenheit kommen. Parallele Lage und Streifen eines weißen, aplitischen, aus Feldspat, Quarz und kleinen Muskovitfchüppchen bestehenden, feinkörnigen Gesteins wechseln ab mit dunklen Schichten, die man am besten als Feldspatglimmerschiefer oder als Schiefergneis bezeichnen kann. Also ein ausgespröcherter Milch- oder Injektionsgneis, der eine Untercheidung zwischen sedimentärem und eruptivem Anteil aber noch recht gut zuläßt. Das Schiefergestein ist überfüllt mit lentikulären Feldspatäugen von verschiedener Größe, dazwischen liegt das Biotitmaterial. Die injizierten Lagen herrschen vor. Obwohl an der eruptiven Herkunft des hellen Muskovitgneises nicht gezweifelt werden kann, bildet er doch nur selten durchgreifende Gänge und Adern, er paßt sich vielmehr regelmäßig der Schieferung des Nebengesteins an. Wir befinden uns, wie man aus dem Gesagten sofort erkennt, in der Kontaktzone des Gneises gegen den Schiefermantel. Wir haben Teile des Magmas vor uns, die während der tektonischen Vorgänge in den Schiefer intrudierten und ihn mehrweniger veränderten. Auf Rechnung der Kontaktmetamorphose ist außer der Injektion vor allem die Zuführung und Durchtränkung des Nebengesteins mit Feldspatsubstanz zu setzen. Daß aber auch dynamometamorphe Einwirkung erfolgte, erkennen wir, abgesehen von der Lagerstruktur der Aplitgänge an den zahlreichen Rutschel- und Quetschzonen, denen entlang sich tektonische Bewegungen abspielten, die bei entsprechender Intensität zur vollständigen Mylonitisierung einzelner Bänke führten. Diese fallen immer mit Schieferbänken zusammen.

In den anderen Aufschlüssen sind die Verhältnisse ähnlich, wenn auch das Ausmaß des injizierten Materials schwankt und die Durchtränkung mit Feldspatsubstanz nicht immer gleich ist. Ueberall besitzen jedoch diese Migmatite leukokraten Charakter, mit vorherrschendem Feldspat; dunkler Glimmer tritt selten auf. Nach ihrem Auftreten haben wir sie wohl den Arteriten (Sederholm) zuzurechnen.

Durch den Bau der neuen Straße von Brattersdorf nach Geppersdorf wurden einige Aufschlüsse geschaffen, die zum Studium der Kontaktzone ebenfalls recht geeignet sind. Der größte Teil der Aufschlüsse besteht aus gebänderten Injektionsgneisen. Helle glimmerartige Gneislagen wechseln ab mit dunkleren, schieferigen Gneisen. Der Feldspatgehalt und der Reichtum an Injektionen, somit der Grad der Kontaktmetamorphose nehmen ab, je weiter man auf der Straße gegen W., d. h. gegen Pföhlwies kommt. Vor dieser Ortschaft hat die Straße weiße, scheinbar unveränderte Quarzite angeschnitten, die schon zur (kontaktmetamorph nicht mehr veränderten) Schieferzone des Marchtales gehören. Die Durchbewegung war, wie die zahlreichen mylonitischen Bänke beweisen, auch in diesen Brattersdorfer Milchgneisen eine große. Die Fallrichtung der Bänke wechselt manchmal und an umherliegenden Blöcken sind Gewölbe abgebildet, was auf Faltenwurf hindeutet.

Es wurden also ehemalige Sedimente, die vielleicht schon früher eine Faltungsphase mitgemacht hatten, durch das empordringende Magma sowie die von ihm ausgehenden Aplitadern intrudiert. Die Gesteinsmasse befand sich, wie aus der pygmatischen Fältelung der Adern ersichtlich ist,

in einem \pm plastischen Zustand. Limbrock^{*)} hat diesen Vorgang sehr anschaulich geschildert: »Wo nur bei den tektonischen Vorgängen, welche die Intrusion begleiteten, eine kleine Lücke sich ablöste, oder eine Gleitfläche sich formte, da drang das äußerst leicht bewegliche und unter hohem Drucke stehende, wasser- und gasreiche Magma nach und erfüllte auch die winzigsten Zwischenräume.«

Die Schichtung, bezw. Schieferung ist älter als die konkordante Intrusion, da sie von den eindringenden Adern bereits benützt wird. Nach dieser konkordanten Aplitintrusion drang noch eine Generation jüngerer Adern in den Gesteinskörper ein, welche denselben mit scharfen Grenzen gegen das Nebengestein diskordant durchsetzt. Auch die Fältelung wird, wo solche vorhanden ist, von ihnen durchschnitten.

Mit den angeführten Beispielen ist natürlich die Kontaktzone des Kepernikgneises in der Umgebung von Mähr.-Schönberg noch keineswegs erschöpft. Die Beispiele ließen sich noch beliebig vermehren. Zieht man die geol. Spezialkarte Bl. Mähr.-Schönberg zur Hand, welche allerdings nur einen Teil unseres Gebietes umfaßt, so erkennt man daraus, daß ein großer Teil der dort als »Glimmerschiefer, Gneise im Wechsel und gegenseitiger Vertretung« ausgeschiedenen Gesteine hieher gehört, also Injektionsgneise sind. Auch jenseits des Teßtales, bei Frankltsdorf, Schönbrunn, Zautke treten sie noch auf.

Im Hegerwald, am Goldberg und gegen den Lowagberg zu schließt die hier nahezu allein herrschende Schieferhülle zahlreiche kleine Kalkvorkommen ein. Der graublau, oft Glimmer führende Kalk bildet kleine Linien, die entsprechend dem allgemeinen Streichen angeordnet sind. Stellenweise beobachtet man auch eine Wechsellagerung dünner Kalkbänder mit Schieferbänken. Diese letzteren sind stark durchbewegt, auch gefältelt. Damit stimmt das mikroskopische Bild überein, welches in Chlorit umgewandelten Glimmer und in Epidot zerfallende Feldspate zeigt.^{**)} Das Merkwürdigste aber ist, daß die Kalke (zumindest makroskopisch) keine Anzeichen von Kontaktmetamorphose zeigen, obwohl doch unweit davon der Gneis ansteht und sie allseits von ihm umschlossen werden, ja noch sogar unter die Augengneise des Märchtales fallen. In Ober-Hermesdorf, auch auf der Straße nach Rabenau erblickt man noch überall die Spuren der Kontaktmetamorphose in Form von Erlanfels usw. Ein kleines Stück weiter hinter der Paßhöhe beiderseits der Straße, in den Wäldchen, treten unveränderte Kalke auf, an denen der Granitgneis keine Veränderungen hervorgebracht hat. Aplitgänge fehlen hier, die Schiefer zeigen einen geringen Grad der Kristallinität.

Der Kepernikgneis wird bei Mähr.-Schönberg von mehreren jüngeren Graniten durchsetzt. Obwohl sowohl bei Hermesdorf als auch bei Blauda größere Aufschlüsse vorhanden sind, eignet er sich wegen seiner starken Zersetzung nicht für tektonische Beobachtungen.

Wir wenden uns jetzt weiter nach Norden, in das Gebiet des Hochfchar und Kepernik. Leider ist daselbe ausschließlich von Wäldern

*) Limbrock: Geol. petrogr. Beobachtungen im südöstl. Teile der Böhm. Masse zwischen Mařbach und Sarming an der Donau. Jahrbuch der geol. Bundesanstalt Wien, 1925.

**) G. Bukovsky: Verhandlungen der geol. Reichsanst. Wien, 1890.

bedeckt und arm an größeren, zur Beurteilung der Lagerung geeigneten Aufschlüssen. Im großen und ganzen haben wir es (nach Becke l. c.) mit einem flachen SW=NO gestreckten Gneisgewölbe zu tun, auf dem eine vielfach zerstückelte Schieferhülle lagert. In der Tiefe der Täler besteht das Gewölbe aus einem grobfaferigen, feldspatreichen Augengneis. In einer feinkörnigen, meist aus Plagioklas bestehenden Grundmasse liegen meist erbsengroße gerundete Körner von Orthoklas, flache Linfen von Quarz und Flalern von Biotit. Der Gneis ist deutlich geschichtet und gestreckt in dicken, große Blöcke liefernden Bänken. In den Randpartien wird er feinkörniger, Muskovit stellt sich ein, die Feldspatagen sind zu Linfen zerdrückt. Diese Randgneise sind deutlich geschiefert. (Siehe Becke.)

Die Schieferhülle, die hier in größeren Resten erhalten ist, besteht in der Hauptflache aus Glimmerschiefer, der in der Nähe des Kontaktes hochkristallinisch ist, große Biotite, sowie Granat, Staurolit und Andalufit in oft sehr schönen Kristallen enthält. Auch der große Gehalt an Feldspat, der den Glimmerschiefer in einen Feldspatglimmerschiefer verwandelt und ihm den eigentümlichen grieligen Querbruch verleiht, ist auf Rechnung der Kontaktmetamorphose zu setzen. Der Umstand, daß die Kontaktminerale so gut erhalten sind, beweist, daß Dynamometamorphose hier entweder überhaupt nicht oder nur in ganz geringem Ausmaße zur Auswirkung gelangte^{*)}.

Die tektonische Beanspruchung der Gesteine ist im Verhältnisse zu dem früher gehörten gering, sie äußert sich meist nur in der Aufprägung einer deutlichen Parallelstruktur. Die Gefügebewegungen werden etwas lebhafter, je näher wir den Hangenden kommen und es resultieren diverse strengelige oder auch schiefrige Gneise. Dem entspricht auch die Armut an Aplit- und Pegmatitgängen. Die Schieferhülle enthält (neben Erlanfelsen) auch hellfärbige Gneise, in denen wir sofort Injektionsgneise erkennen. Charakteristisch für die Schiefer sind ferner noch die vielen langausgezogenen, gewundenen oder in Linfen auseinander gewanderten Quarzknuern, die immerhin auf eine gewisse Durchwegung hindeuten.

Schon diese bescheidenen Angaben genügen, um den großen Unterschied klarzumachen, der zwischen dem südlichen und dem nördlichen Abschnitt des Kepernikgneises besteht. Dort herrschen mechanische Strukturen, diaphthoritische Gneispartien, mylonitische Schieferbänke, gefälte und Adergneise, die krause Verschlingungen ihrer Gefügeflächen zeigen^{**}). Von alldem sehen wir im nördlichen Teil nichts oder fast nichts. Im Süden tritt die Schieferhülle in linfenförmig ausgearbeiteten Einfaltungen auf, hier handelt es sich (nach Becke) um ursprünglichen Intrusivkontakt, d. h. also durchgreifende Lagerung des Gneislakkolithen gegenüber den Schiefem. Eine genaue Klarlegung dieser Dinge stößt auf Schwierigkeiten, die zu überwinden ich nicht in der Lage war, doch gewann die Ansicht, daß die Schieferzüge auch hier Einfaltungen in den Gneiskörper darstellen, eine immer größere Wahrscheinlichkeit. Jedenfalls ist der Kontakt dort, wo er

*) K. Preelik: Zur Tektonik und Metamorphose der moravischen Aufwölbungen am Ost- rand der Böhm. Masse. Geol. Rund.

**) Sollte dies mit der Nähe der Buschiner Störung zusammenhängen? Siehe auch Fr. Ed. Suess: Das Großgefüge der Böhm. Masse. Centralbl. für Min. Geol. Paläont. 1926.

sich beobachten läßt, immer konkordant, und das nicht nur im Fallen, auch das Streichen beider stimmt überein. Auf der Kartendarstellung bei Wilshawitz kommt dies ganz gut zum Ausdruck*).

Dazu kommt noch eine andere Erscheinung. Welchen Weg man immer von der Hochfchar, vom Fuhrmannsteine, vom Kepernik gegen das Bordtal, gegen W einschlägt, überall ist daselbe zu beobachten: In der Nähe des Gneiskontaktes besitzt der Glimmerschiefer eine hohe Kristallinität, enthält zahlreiche Kontaktminerale und weist einen beträchtlichen Feldspatgehalt auf. Je weiter wir aber nach W kommen, uns also aus der Kontaktnähe entfernen, umso mehr nimmt die Kristallinität ab, die Wirkung der Kontaktmetamorphose verschwindet und in ganz allmählichem Übergang über Phyllite gelangen wir in eine Zone dunkler Tonstiefen, die, verfestigt mit Kalken, Quarziten und Grünschiefern, das Bordtal erfüllen. Die Schieferzone, die aller Wahrscheinlichkeit nach dem Devon zuzurechnen ist, ist intensiv durchbewegt und mylonitisiert. Wir befinden uns ja hier in der Ramslau-Linie (Fr. Ed. Suess), die als eine große Überschiebungslinie erkannt wurde. Es ist nun doch wohl kaum anzunehmen, daß der Gneiskörper samt seiner Schieferhülle von diesen Bewegungen unberührt blieb, zumal wenn man geneigt ist, Überschiebung und Intrusion als gleichzeitige und ursächlich bedingt Vorgänge zu betrachten**).

Es ergibt sich so ein bemerkenswerter Widerspruch zwischen geologischem und petrographischem Befund, den aufzuklären, mikroskopischen Untersuchungen vorbehalten bleiben muß. Jener spricht immerhin für eine + große Durchbewegung, dieser schließt eine solche fast aus, wenn wir die Minerale der Kontaktmetamorphose (Granat, Staurolit, Andalutit), die doch empfindliche Indikatoren für tektonische Beanspruchung darstellen, so ausgezeichnet erhalten finden. Die beiden Arbeiten von L. Kölbl (Sitzungsberichte und Anzeiger der Akademie der Wissenschaften, Wien, 1927) konnten nicht mehr berücksichtigt werden, da sie zu spät in meine Hände kamen.

Jenseits des Teftales stoßen wir bei Zöptau auf überraschend ähnliche Verhältnisse, nur daß hier die Stelle des Kepernikgneises von hochkristallinen Hornblendegesteinen eingenommen wird, die sich von Dioriten bzw. Gabbros ableiten***). Ihre petrographische Mannigfaltigkeit ist recht beträchtlich, wir finden alle möglichen Übergänge von fast massigen Dioriten über Hornblendegneise zu schiefrigen Amphiboliten und Chloritschiefern; auch normale Biotitgneise treten auf, und zwar in weit größerer Verbreitung als dies bei Kretschmer zum Ausdruck kommt. Die Schieferhülle besteht aus verschieden aussehenden Schiefen, auch Phylliten Glimmerschiefern (mit Granat, Staurolit und Andalutit) und Quarziten. Erlanfelse, die für das Schieferdach des Kepernikgneises so charakteristisch waren, fehlen hier. Die ganze Zusammenfassung der Hüllgesteine ist eine andere als dort ;

*) H. Wilshawitz: Das tektonische Netz und der Hauptgebirgsquerbruch des Hohen Gesenkes. Montanistische Rundschau 1928.

***) Siehe dazu auch E. Bederke: Das Devon in Schlesien und das Alter der Sudetenfaltung. Fortschritte der Geologie und Paläontologie 1924. Bau und Alter der Ostfudeten. Neues Jahrbuch Min. Geol. und Paläont. 1925.

****) Fr. Kretschmer: Das metamorphe Dioritgabbromaffiv von Zöptau. Jahrbuch der geol. Reichsanst. Wien 1911.

Kalke fehlen, dafür nehmen Quarzite, zum Teil edite Quarzkonglomerate, überhand. Alles in allem scheint es sich hier bereits um Teile der Devonformation zu handeln. Die überall zu beobachtende Fältelung der Schiefergesteine, ihr liniger Bau weisen auf tektonische Verknetung der einzelnen Glieder hin, die bis zur Schuppenstruktur gesteigert werden kann. In diesem Bau der Hülle treten die Intrusiva mit konkordantem Injektionsverband auf und sie umschließen Massen des Nebengestein als Schollen in konkordanter Anordnung, ganz nach Art von Lagergängen.

Die Parallelstruktur ist meist überall deutlich ausgeprägt und verläuft parallel zum Kontakt mit dem Nebengestein. Die Kontaktmetamorphose besteht aus der Neubildung von Granat, Andalusit und Staurolit und auch Zuführung von Feldspatsubstanz. Injektionsgneise, deren Adern hier, der Natur des Magmas entsprechend, allerdings teilweise melanokraten Charakter tragen, sind ebenfalls vorhanden.

Trotzdem aber die Kontaktmetamorphose hier sehr gut erhalten ist, finden wir überall Anzeichen einer sehr starken tektonischen Durchbewegung. Das mikroskopische Bild zeigt häufig Kataklyse, Mörtelstruktur, sowie verschiedene, sehr bezeichnende Mineralumwandlungen, von denen die Umwandlung von Hornblende in Biotit, von Biotit in Serizit und Chlorit, Epidotbildung als die für uns bedeutungsvollsten genannt seien. (Weitere Einzelheiten siehe Kretschmer l. c. sowie Becke und Schuster*). Biotit ist zum Großteil aus Hornblende entstanden und zeigt manchmal eine mit der Anordnung der Hornblendefasern nicht übereinstimmende Schieferungsrichtung, worauf schon Becke aufmerksam machte. (Fr. Becke l. c.) Wir erkennen also, daß das ursprüngliche Gefüge durch Kataklyse z. T. verwischt wurde und daß eine ältere, durch die Hornblendefasern angedeutete, Schieferung durch eine jüngere Biotitschieferung überdeckt bzw. geschnitten wurde. Schon daraus kann man auf mindestens zwei Bewegungsphasen schließen, von denen die ältere wahrscheinlich gleichzeitig mit der Intrusion vor sich ging.

Makroskopisch beobachtet man besonders gegen die Schiefergrenze zu eine intensive tektonische Durchbewegung der Hornblendegesteine. Zwar ist dieselbe hier und da auf einzelne Lagen oder Bänke beschränkt, während dazwischenliegende Schichten scheinbar unverfehrt sind, aber ihre Spuren sind überall vorhanden. Es resultieren schiefelige oder plattige Amphibolite, auf deren Gleitflächen sich Biotit ansiedelte; geht die Durchbewegung noch weiter, so entsteht auch Chlorit und das Gestein erhält das Aussehen eines linigen bröckelnden grünen Schiefers. Mit der Schieferhülle sind die Diorite verfaltet und verschuppt**).

Eigentümlich und schwer erklärlich ist das genetische Verhältnis der Dioritgneise zu den mehr lauren Biotitgneisen, die eine viel größere Verbreitung besitzen, als dies bei Kretschmer zum Ausdruck kommt. Auffallend ist ihre starke Zersetzung; ob es sich um Schlieren eines und desselben Magmas handelt oder ob Intrusivverband vorliegt, ist nicht zu entscheiden.

Schon diese wenigen Angaben dürften genügen, um die große Ähnlichkeit der Verhältnisse in der Gruppe des Kepernikgneises und den

*) Fr. Becke und M. Schuster: Geol. Beobachtungen im Altvatergebirge. Verhandlungen der geol. Reichsanst. Wien 1887.

**) H. Schön: l. c.

Diotigneifen bei Zöptau zu zeigen. Hier wie dort eine — soweit sich derzeit sehen läßt — gut erhaltene Kontaktmetamorphose, die eine nachträgliche dynamometamorphe Einwirkung fast auszuschließen scheint. Demgegenüber stehen die in den vorliegenden Zeilen erbrachten Beobachtungen, die trotzdem eine große postintrusive Durchbewegung beweisen.

Eine endgültige Lösung dieser Fragen muß mikroskopischen Untersuchungen überlassen werden. Ohne diesen vorgreifen zu wollen, kann gesagt werden, daß sich diese in einer ähnlichen Richtung zu bewegen haben werden, wie sie M. Stark*) kürzlich im Böhmerwald und K. Preclik**) im kristallinen Gebiet Südmährens eingeschlagen haben.

* M. Stark: Umwandlungsvorgänge an Gesteinen des Böhmerwaldes. Lotos Prag 192.

**> K. Preclik: Die moravische Phyllitzone im Tayatale. Sborník st. geol. ustavu. Prag 1926.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn](#)

Jahr/Year: 1927

Band/Volume: [61](#)

Autor(en)/Author(s): Schön Hugo

Artikel/Article: [Zur Kleintektonik des Kepernikgneifes im Altvatergebirge 95-106](#)