© Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien
64. Band, 1971

Seite 109—136

Zur Geologie und Tektonik der Weißerdelagerstätte Aspang am Ostrand des Wechselfensters (Niederösterreich)

Mitteilung aus der technischen Abteilung der „Aspanger Kaolin- und Steinwerke A. G.", A 1010 Wien I, Schwarzenbergplatz 16

Von **Gerhard Huska** *)

Gedruckt mit Unterstützung dieser Gesellschaft.

Mit 6 Tafeln (2 geolog. Karten mit Profilen, Diagramme und Photographien), 4 Abbildungen

Dem Andenken an meinen 1971 verunglückten Kollegen Peter Lemberger gewidmet.

Inhalt

	Seite
Zusammenfassung	109
Summary	110
1. Geologischer Überblick mit Erforschungsgeschichte	111
2. Erläuterung der geologischen Karte (Tafel V)	113
3. Kurze petrographische Beschreibung	113
4. Beschreibung der Bohrprofile SB 1, SB 2, SB 3	120
5. Vergleich der Porphyroidvorkommen am W-Rand des Wechselfensters mit der Weißerde von Aspang	122
6. Beobachtungen zur Tektonik, besonders in der Grube II	124
7. Interpretation des Beobachteten	128
8. Wahrscheinliche chronologische Reihenfolge des Beobachteten	133
9. Anhang: Das Prinzip der „Schlämmkaolin"-Gewinnung aus der Aspanger Weißerde	133
Literaturhinweise	134

ZUSAMMENFASSUNG

Am NE-Rand des Wechselfensters, etwa 2 km südlich Aspang (Niederösterreich), befindet sich mit einer Ausdehnung von etwa 2 km² ein Vorkommen zentralalpinen Permomesozoikums (Semmeringquarzitserie).

Die „Weißerde" von Aspang, welche hier tagbaumäßig gewonnen wird, um daraus „Kaolin" für die Papierindustrie zu schlämmen, ist in diese Serie eingelagert.

An Hand einer geologischen Karte 1 : 10 000, einer geologischen Detailkarte 1 : 500 der Grube II, weiters in geologischen Profilen und Bohrprofilen, sowie in Diagrammen zur Tektonik, Skizzen und Abbildungen

*) Anschrift des Verfassers: Dr. Gerhard Huska, A 1180 Wien, Bastiengasse 57.

© Österreichische Geologische Gesellschaft

werden die geologischen und tektonischen Verhältnisse erläutert. Es wird versucht, nachzuweisen, daß diese Weißerde einen Abkömmling des aus dem Semmering-Wechsel-Gebiet bekannten zentralalpinen permischen Porphyroides darstellt, wobei seine (Kali-)Feldspäte in Serizit und Quarz umgewandelt wurden. Diese Aussage stützt sich auf petrographische, stratigraphische und schwermineralogische Vergleiche.

Die tektonische Stellung dieses zentralalpinen Permomesozoikums ist nicht die eines Deckentrenners zwischen Wechselserie und Grobgneisserie, wie ältere Autoren meinen, sondern wird als diskordant auf dieser Grenze liegend erkannt, wobei der Kontakt zwischen Wechsel-Albitgneis und dieser Serie durch einen in Grube II zeitweise aufgeschlossenen Mylonit gekennzeichnet ist. Die W - E vergente Schuppung, in Grube II gut beobachtbar, wird als ein Beispiel für tektonische Ausquetschung gedeutet.

Durch das freundliche und großzügige Entgegenkommen der Firma „Aspanger Kaolin- und Steinwerke AG", insbesondere des technischen Direktors Dr. Dipl.-Ing. G. Hamilton, war es möglich, diesen Bericht zu verfassen. Mein besonderer Dank gilt auch der Erlaubnis, Grubenpläne, Geologische Karten und Bohrprofile der Öffentlichkeit vorzuführen.

SUMMARY

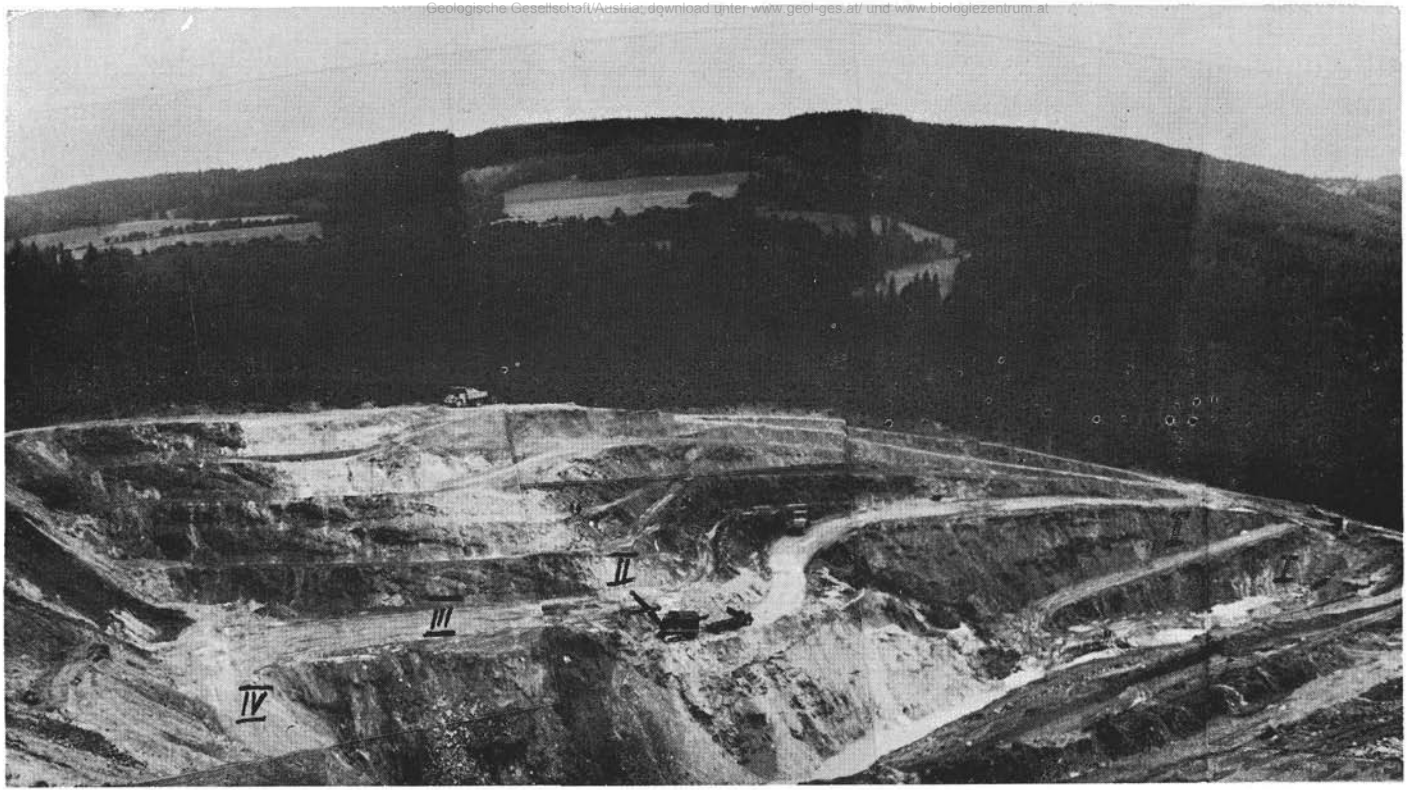
On the NE-side of the „Window of Wechsel", approximately 2 km southwards from Aspang (Lower Austria) there is an occurence of a permian-trassic Alpine metamorphic series with an extension of approximately 2 km².

In this series there is enclosed the „Weißerde" of Aspang (= a mixture of fine-grained quartz and mica similiar to white kaoline) which is got here in an open cut mine in order to wash clay from it for the paper industry.

I shall explain the geological and tectonic circumstances, guided by a geological map 1 : 10 000, a geological detailed map 1 : 500 of the open cut mine II, further in geological profiles and drilled sections, then in diagrams on the tectonics, and sketches and pictures. I shall try to prove that this kind of „Weißerde" is a descendant of the permian porphyroid gneiss which is known from the Semmering — Wechsel area, where its potash feldspar was turned into sericite and quartz. This statement is supported by petrographical, stratigraphical and heavy mineralogical comparisons.

The tectonic position of this permian — triassic Alpine metamorphic series is not that of a separator of the nappes between the rocks of the „Window of Wechsel" and the rocks of the „Grobgneis"-series, as former authors believed, but will be classified as lying unconformably on this boundary, where the contact between „Wechsel-Albitgneis" and this series is marked by mylonites which can be seen in the open cut mine II. The W-E vergent imbrication, well recognizable in open cut mine II, will be explained as an example for a tectonic squeeze out.

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at



Tafel I

Weißerdegrube II, Aspang. Blick von der Halde nach S gegen den Hartberg. Das in etwas 30° nach W fallende weiße Band in der Grube (Bildmitte) ist das Hangendflöz (Schuppe II). Rechts davon, in Höhe des Baggers, erkennt man im Semmeringquarzit (Schuppe I) ungefähr horizontale Schichtung, die spitzwinkelig von der Gesteinsgrenze (= Tektonische Grenze zu Schuppe II) abgeschnitten wird. Die dunklen Gesteine links des Hangendflözes gehören der Schuppe III an. Die Weißerde ganz links in Höhe des Baggers gehört der Schuppe IV an. Am linken Rand erkennt man noch den Mylonit, der die Grenze zu Schuppe V bildet. Das Liegendflöz (Schuppe V) ist zum Zeitpunkt dieser Aufnahme nicht aufgeschlossen.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at
©Geologische Gesellschaft Austria; download unter www.geol-ges.at und www.biologiezentrum.at

1. GEOLOGISCHER ÜBERBLICK MIT ERFORSCHUNGSGESCHICHTE

Die grundlegenden Erkenntnisse über das Wechselfenster und seine Umrahmung stammen von H. MOHR (1912, 1913, 1919). Das von ihm entworfene Bild hat in seinen wesentlichen Merkmalen auch heute noch Gültigkeit. Die Kenntnisse über dieses Gebiet wurden seither verfeinert, nur in wenigen Punkten haben Autoren aus jüngerer und jüngster Zeit gegenteilige Auffassung.

So arbeitete als Zeitgenosse MOHRS RICHARZ (1911) im Wechselgebiet. Später waren es SCHWINNER (1940), BISTRITSCHAN (1939a, 1939b), WIESENEDER (1963, 1968). In jüngster Zeit waren es Dissertanten, die sich zum Teil auch noch später mit dem Wechselgebiet beschäftigten. Das Hauptaugenmerk wurde dabei auf den Rand und Rahmen des Wechselfensters, aber auch auf die unterschiedliche Metamorphose im Innern des Fensters gerichtet — FAUPL (1967a, 1967b, 1969, 1970, 1972), HUSKA (1968, 1970), W. VETTERS (1969, 1970), LEMBERGER (1969) und HALBMAYER (1970).

Durch MOHR und die jüngeren Autoren wurde dabei ungefähr folgendes Bild entwickelt:

Das Wechselfenster bildet die tektonisch tiefste Einheit des unterostalpinen Semmeringsystems. Es wird durchgehend an der Westseite, an wenigen Punkten auch im N und E von Gesteinen des zentralalpinen Permomesozoikums begrenzt, bzw. an der Westseite sicher überlagert. Die Decken der Grobgneisserie bilden das tektonisch Hangende des Wechselfensters. Im SE werden das Wechselfenster und die Decken der Grobgneisserie vom steirischen Tertiär überlagert, wodurch ein Einblick in die Lagerungsverhältnisse des Grundgebirges an dieser Stelle verwehrt ist.

Etwa 2 km südlich Aspangs befindet sich an der E-Grenze des Wechselfensters ein derartiges kleines Vorkommen von zentralalpinem Permomesozoikum. Die Weißendelagerstätte Aspang bildet einen Teil dieses Vorkommens.

Die tektonisch höheren Decken der Grobgneisserie bestehen im wesentlichen aus Grobgneis — einem grobkörnigen schwachmetamorphen Granitgneis und seinen Abkömmlingen, weiters aus (Granat-)Glimmerschiefer der Merkmale einer Diaphthorese zeigt und schließlich einem Amphibolit, der ebenfalls Spuren einer Diaphthorese zeigt.

Die Gesteine des zentralalpinen Permomesozoikums, besonders des W-Randes, zeigen überwiegend eine aufrechte, relativ ungestörte Schichtfolge. Zuunterst liegen Phyllite, die gelegentlich Gerölle führen. Porphyroide oder Tuffite können eingelagert sein. Darüber folgen mit zunehmendem Quarzgehalt Serizitquarzite bis Quarzite, die anfangs Feldspat-, Quarz-, im SW auch Turmalinquarzitgerölle führen und in den höheren Lagen geröllfrei sind. Im quarzreichen Hangendanteil kann eine bis zu 1 m mächtige Serizitquarzitbank eingeschaltet sein, welche vermutlich dem Röt im Sinne TOLLMANNS (1968) angehört (HUSKA 1968, 1970). Die nächst-

© Österreichische Geologische Gesellschaft

höheren Schichtglieder, nämlich Rauhwacke, Kalk und Dolomit sind nur lückenhaft vorhanden. Diese Serie ist nur selten verschuppt, manchmal ist eine verkehrte Schichtfolge erkennbar.

Das tektonisch tiefste Wechselfenster besteht in der Hauptsache aus den bekannten Wechsel-Albitgneisen mit Einlagerungen von Grünschiefern (Epizone) und hangend davon aus den Wechselschiefern (epizonal metamorphe Tonschiefer, Grauwackenschiefer und Graphitschiefer). Von diesen Gesteinen unterscheiden sich die Gesteine des südlichen Wechselfensters. Hier treten besonders Mineralien hervor, die der Mesozone angehören, und zwar in Glimmerschiefern, Amphiboliten und Grobgneisen. Aber auch diese Gesteine zeigen Spuren einer epizonalen Metamorphose — einer Diaphthorese. Die Gesteinsvergesellschaftung und der Mineralbestand entsprechen ungefähr den höheren Decken der Grobgneisserie. Das zentralalpine Permomesozoikum des Fensterrahmens liegt diskordant auf der Grenze jener zwei Gesteinsgesellschaften. So kam es zu verschiedenen Deutungen dieses Phänomens, unter anderen auch dazu, daß hier ein präalpidischer Deckenbau vorliege. Dieses Denkmodell wurde durch die jüngsten Entdeckungen Faupls (1969, 1972) wieder stark erschüttert. Es gelang ihm und Halbmayer (1970) der Nachweis von chloritisiertem Granat und Biotit in den Wechsel-Albit-Gneisen des nördlichen Fensteranteiles. Auch ich konnte jetzt, wie in Abschnitt 3.1.1 beschrieben wird, bei Aspang ähnliche Relikte finden. Faupl (1969) schloß sich dem von Mohr (1912, 1919) gegebenem Bild „einer allgemeinen Diaphthoritis großer Deckenkomplexe" an.

Diese Gelegenheit möchte ich ergreifen, um darauf hinzuweisen, daß auch bei einer Erklärung der Wechsel-Albit-Gneise als Diaphthorite folgende Argumente nicht übersehen werden sollen, die für eine tektonische Abtrennung der beiden Komplexe im vorhin angeführten Sinn geltend gemacht werden könnten; eine diesbezügliche Entscheidung möchte ich mir deshalb noch weiter vorbehalten:

1. Die Grenze zwischen beiden Gesteinskomplexen ist immerhin so scharf, daß sie sich kartenmäßig festhalten läßt (Faupl 1969, 1972, Karten von Vetters 1969, 1970, Huska 1968, 1970).

2. Die südlich jener Grenze stark vertretenen Grobgneise, die für die Grobgneisserie sogar namensgebend sind, konnten bisher nördlich dieser Grenze nicht nachgewiesen werden. Die Gesteinsvergesellschaftungen sind also nicht identisch.

3. Die epizonalen (nicht diaphthoritischen) Wechselschiefer nach Faupl (1967, 1970) und Vetters (1969, 1970) unterlagern als Teil des Nordkomplexes ungefähr parallel in N-S-Richtung das zentralalpine Permomesozoikum des Westens im Hangenden der (diaphthoritischen) Wechsel-Albitgneise. Während das Permomesozoikum weiter nach Süden zieht, fällt das Ende dieser Wechselschiefer mit jener Grenze zum (tek-

© Österreichische Akademie der Wissenschaften www.biologiezentrum.at

tonisch) höheren Südkomplex zusammen, so daß die Möglichkeit offensteht, daß der Südkomplex auf dem Nordkomplex tektonisch, präalpidisch diskordant liegt. Ein präalpidisches Alter wäre dadurch begründet, daß die permomesozoische Semmeringquarzitserie des Westens ihrerseits diskordant auf dieser Grenze liegt. (Vgl. Karten von VETTERS 1969, 1970 und besonders FAUPL 1972.) FAUPL (1972) deutet dieses Phänomen als einen Beleg für eine präpermische Faltungsphase.

4. Bei einem präalpidischen Deckenbau wäre es denkbar, daß ein Mylonithorizont zwischen N- und S-Komplex wegen der jüngeren alpidischen Metamorphose (Rekristallisation) nicht oder nur schlecht erhalten geblieben ist.

2. ERLÄUTERUNG DER GEOLOGISCHEN KARTE (TAFEL V)

Die „Geologische Karte der Umgebung der Weißerdelagerstätte Aspang" wurde im Maßstab 1 : 10 000 in den Jahren 1968—1971 aufgenommen und den wechselnden Aufschlußverhältnissen entsprechend dauernd verbessert. Als Kartengrundlage dienten die Blätter „105 Neunkirchen" und „106 Aspang" der „Österreichischen Karte 1 : 50 000", welche auf vorhin genannten Maßstab vergrößert wurden. Die geologischen Karten von MOHR (1913) und HALBMAYER (1970) dienten teilweise als Grundlage. Das kartierte Gebiet umfaßt eine Fläche von etwa 20 km², wobei in der Mitte vorhin genanntes Vorkommen zentralalpinen Permomesozoikums 2 km südlich von Aspang liegt. Dieses Vorkommen ist Träger der Weißerdelagerstätte Aspang. Der NW-Teil wird von Wechsel-Albitgneis (Wechselfenster), der N- und NE-Teil von Grobgneis und Glimmerschiefer der Grobgneisserie (Unterostalpin s.str.) und der gesamte S-Teil vom Tertiär des Sinnersdorfer Blocklehmes und Konglomerates eingenommen.

Im Jahre 1969 wurde die Adria-Wien-Pipeline (AWP) gebaut und dadurch mit der erforderlichen Künette ein N-S-Profil quer durch das kartierte Gebiet aufgeschlossen. Dieser Bau war besonders willkommen, da teilweise von Natur aus sehr schlecht aufgeschlossenes Gebiet der Beobachtung zugänglich gemacht wurde.

Drei Sonderbohrungen der „Aspanger Kaolin- und Steinwerke AG" Vgl. Abb.: 1, brachten wertvolle Ergänzungen zur Oberflächenbeobachtung.

Alle diese künstlichen Aufschlüsse sind in der geologischen Karte eingezeichnet.

3. KURZE PETROGRAPHISCHE BESCHREIBUNG

In diesem Kapitel soll eine kurze petrographische Beschreibung der Gesteinstypen gegeben werden. Details mögen der Literatur entnommen werden. Genauer wird nur auf die Gesteine der Semmeringquarzite eingegangen.

© Österreichische Geologische Gesellschaft

3.1. Wechselserie

3.1.1. Wechsel-Albitgneis

Makroskopisch: Ein deutlich geschiefertes Gestein mit graugrüner Färbung. Auffällig sind die meist 3—5 mm großen Albitporphyroblasten. Häufig treten Quarzadern auf. Mit freiem Auge sind durchwegs erkennbar: Feldspat (Albit), Quarz, Muskovit und Chlorit.

Mikroskopisch: Man erkennt, daß das Gestein hauptsächlich aus Albitporphyroblasten und Quarz besteht. Aber auch der Anteil von Muskovit, Serizit und Chlorit ist bedeutend. Typisch sind die rotbraunen oder violetten, anomalen Interferenzfarben des Chlorit. Gelegentlich ist idiomorpher Querchlorit beobachtbar. Akzessorisch treten Epidot, Zirkon und Erz auf. Einmal wurde im Dünnschliff ein bedeutender Anteil von Biotit beobachtet, welcher in Umwandlung zu Chlorit begriffen ist. Der Fundpunkt liegt im N-Teil der Karte, genau bei der Einmündung des Murtal-Grabens in den Pitten-Bach, unmittelbar östlich der Wechsel-Bundesstraße, etwa 1 km südlich des Ortsendes von Aspang. Dieser Biotit mag im Sinne von Abschnitt 1. als Beleg für eine ältere, stärkere Metamorphose gelten.

3.1.2. Grünschiefer

Kommt in dm bis m mächtigen Lagen parallel s im Wechsel-Albitgneis vor. Ein schöner Aufschluß liegt im Murtal-Graben, etwa 300 m westlich der Einmündung in den Pitten-Bach.

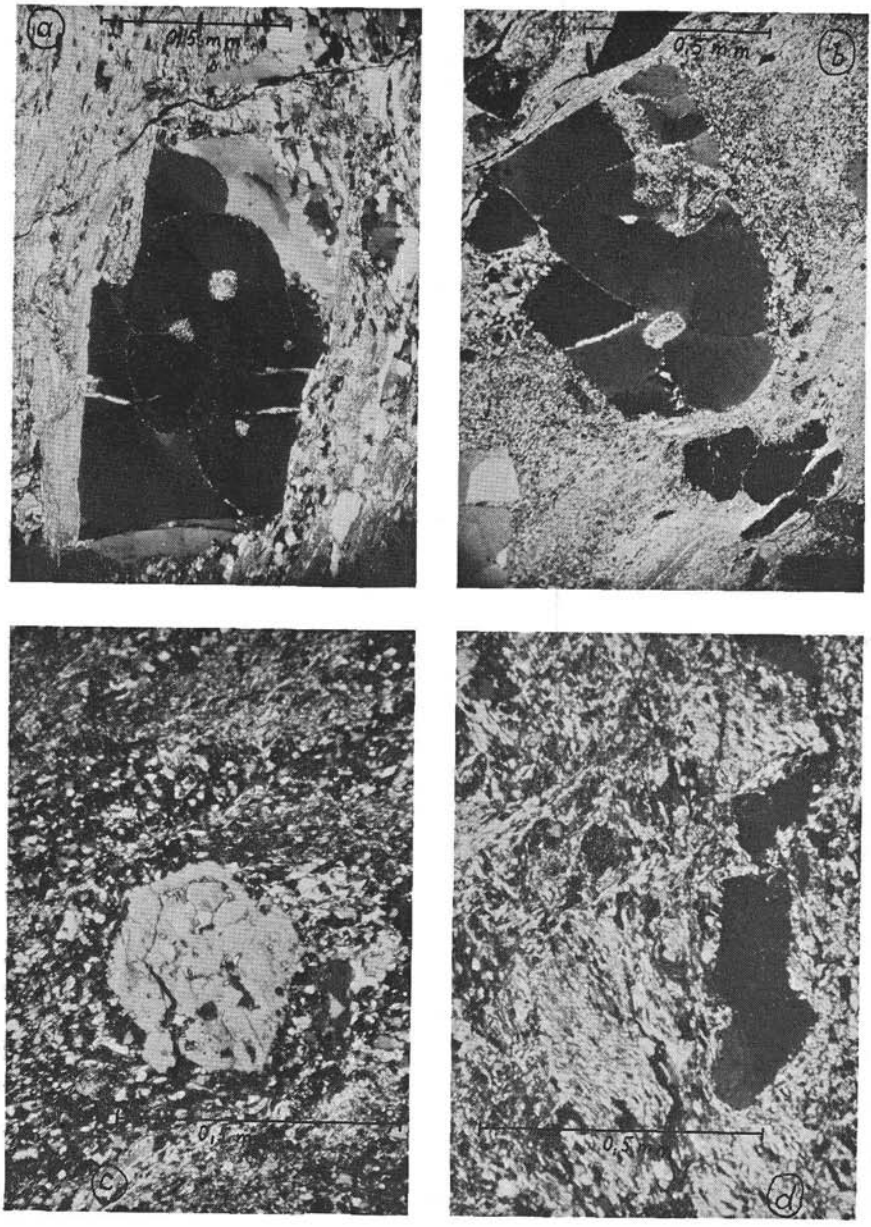
Makroskopisch: Gut geschiefertes Gestein mit intensiv graugrüner Färbung. Feldspäte mit freiem Auge kaum erkennbar. Vereinzelt fallen bis 1 mm große Muskovite auf.

Mikroskopisch: Die Albite sind dominierend und besitzen eine Korngröße bis zu 3 mm. In den untersuchten Dünnschliffen sind sie meist klar, ohne Entmischungsfülle. Allerdings führen sie vielfach alle Mineralkomponenten dieses Gesteins als Einschlüsse, wobei besonders der Aktinolith genannt sein soll. Die Kornform ist als xenoblastisch zu bezeichnen. Verzwillingung tritt gelegentlich auf, es handelt sich dann meist um 2—3 Zwillingslamellen in einem größeren Individuum. Quarz tritt nur untergeordnet auf. Er ist xenoblastisch, undulös und erreicht eine Korngröße von 0,5 mm. Der Epidot tritt als Neben- bis Hauptgemengteil auf. Sein Anteil liegt um 10 Prozent. Die Körner erreichen eine Größe von 3 mm, sind aber meist um 1 mm. Der Chlorit besitzt einen Anteil von etwa 30 Prozent. Die Korngröße liegt bei 0,1 mm. Auch hier sind die anomal rotbraunen bis violetten Interferenzfarben typisch. Die Eigenfarbe ist intensiv grün bis farblos. Die Kristalle sind meist idiomorph und praktisch nicht postkristallin deformiert. Ein Teil kommt als Querchlorit vor, Muskovit, Serizit und Erz bilden Akzessorien.

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

G. Huska: Zur Geologie und Tektonik der Weißerdelagerstätte Aspang am Ostrand des Wechselfensters (Niederösterreich)

Tafel II



© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Tafel II

a) Porphyrischer Quarz aus Weißerde Aspang (Dünnschliff, gekreuzte Nicols)

b) Porphyrischer Quarz aus Porphyroid, Weinweg-Trattenbach (Dünnschliff, gekreuzte Nicols)

In beiden Quarzen sind Korrosionsschläuche im Querschnitt und Korrosionsbuchten erkennbar. Die Entstehung der runden oder geraden Risse wird als Ergebnis der schnell wechselnden Druck- und Temperatur-Verhältnisse bei der Eruption gedeutet. Alle beschriebenen Formen sind durch feinen Quarz und Serizit gefüllt, die ihre Entstehung der alpidischen Metamorphose durch Umwandlung von Glas verdanken.

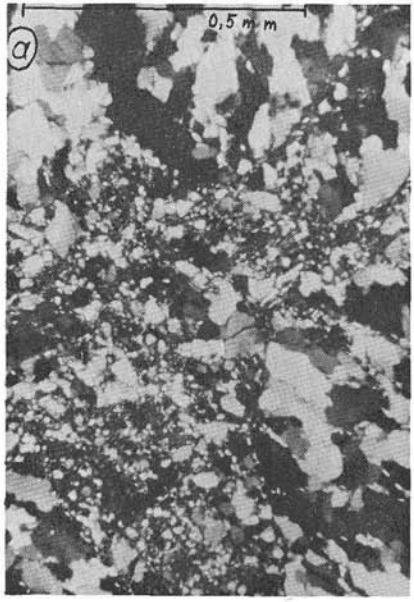
c) Ein selten nachweisbarer idiomorpher Mikroklin aus der Weißerde von Aspang. Seine Mikroklingitterung ist wegen der Hellstellung nicht erkennbar. (Dünnschliff, gekreuzte Nicols.)

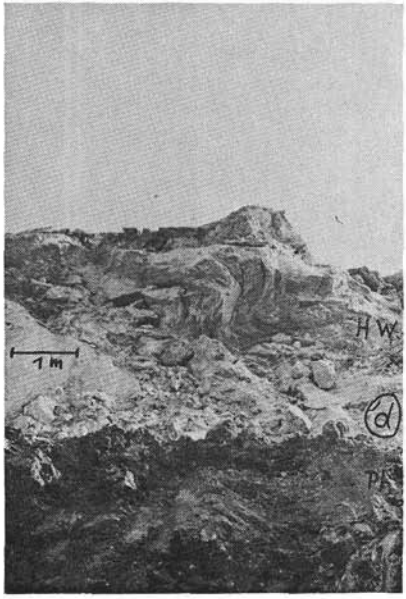
d) Ein selten nachweisbarer Plagioklas aus der Weißerde von Aspang in Dunkelstellung. Seine Zwillingslamellen sind kaum erkennbar. (Dünnschliff, gekreuzte Nicols.)

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

G. Huska: Zur Geologie und Tektonik der Weißerdelagerstätte Aspang am Ostrand des Wechselfensters (Niederösterreich)

Tafel III





© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Tafel III

a) Semmeringquarzit vergrust (Dünnschliff, gekreuzte Nicols). Am Rand erkennt man Schollen, welche aus gelängtem Quarz (schieferungsbedingt) bestehen, die Längsrichtungen in den einzelnen Schollen sind jedoch durch tektonische Verdrehung nicht identisch. Die Bildmitte wird von granuliertem Quarz eingenommen.

b) Detail aus Grube II. Knapp oberhalb Bildmitte erkennt man ein dunkles, horizontales Band. Es besteht aus Resten der Schuppe III und markiert die Grenze zwischen Liegendflöz (Schuppe V) und Hangendflöz (Schuppe II) ungefähr in Grubenmitte bezüglich der E-W-Richtung.

c) Detail aus Grube II. Eine aus abbautechnischen Gründen nur selten beobachtbare Schichtfolge im Liegendsten der Grube II. Das Liegendflöz der Weißerde (LW) liegt auf schwarz verfärbtem, mylonitisiertem Phyllit (Ph) (beide Schuppe V) und dieser auf mylonisiertem Wechsel-Albitgneis (Gn). Im Wechsel-Albitgneis sind noch die Schürfspuren des Baggers erkennbar.

d) Detail aus Grube II. Eine N-S-streichend Falte im Hangendflöz der Weißerde (HW) (Schuppe II). Darunter liegt schwarz verfärbter Phyllit (Ph) aus Schuppe III.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

3.2 Grobgneisserie

3.2.1. Glimmerschiefer

Makroskopisch: Grünlichgraues Gestein mit meist gut ausgeprägter Schieferung. Quarz kann in s-parallelen Lagen angereichert sein. Muskovitplättchen sind mit freiem Auge meist gut erkennbar.

Mikroskopisch: Als Hauptgemengteile in wechselnder Zusammensetzung erkennt man Quarz, Muskovit und Serizit. Als Nebengemengteile treten auf: Chlorit, Biotit und Granat, akzessorisch gefüllter Plagioklas, Turmalin, Apatit, Erz und Graphit. Die genannten Körner erreichen eine Größe von 0,5 mm, eventuell 1,0 mm. Die Muskovite sind mehr oder weniger gequält, der Quarz undulös und xenomorph. Der Granat zeigt meist Bruchflächen. Von hier und vom Rand aus ist eine verschieden weit fortgeschrittene Chloritisierung beobachtbar. Auch der Biotit zeigt gelegentlich eine Chloritisierung.

3.2.2. Amphibolit

Z. B. 600 m NE „Feiglwirt" in der AWP-Künette wurde Amphibolit gefunden.

Makroskopisch: Man erkennt ein schmutzig-grünlichbraunes Gestein. Hornblende, Biotit und Feldspat sind mit freiem Auge erkennbar.

Mikroskopisch: Plagioklas, Epidot, Hornblende, Biotit und Chlorit bilden die Hauptgemengteile, Quarz, Muskovit, Apatit und Erz die Nebengemengteile. Der Plagioklas ist oft polysynthetisch verzwillingt und leicht gefüllt, seine Gestalt ist als hypidiomorph zu bezeichnen. Hornblende und Biotit neigen zur Chloritisierung. Der Biotit ist teilweise postkristallin deformiert. Der Quarz ist undulös, xenomorph. Der Chlorit ist kaum oder nicht deformiert, er zeigt mitunter idiomorphe Individuen.

3.2.3. Grobgneis

Dieses Gestein ist für diese Serie namensgebend.

Makroskopisch: Man erkennt einen Granitgneis heller Färbung und mit meist schlecht ausgebildeter Schieferung. Auffällig sind die großen Kalifeldspäte.

Mikroskopisch: Quarz, Mikroklin und Plagioklas dominieren. Der Anteil von Muskovit und Biotit ist kleiner, während Granat, Chlorit, Apatit, Epidot und Erz nur akzessorisch auftreten. Der Quarz und der Plagioklas erreichen eine Größe von wenigen mm. Während der Quarz durchwegs xenomorphe Gestalt mit undulöser oder feldermäßiger Auslöschung besitzt, ist der Plagioklas xenomorph bis hypidiomorph, gelegentlich sogar idiomorph. Er zeigt manchmal einfache oder polysynthetische Verzwillingung und ist durchwegs mit Hellglimmer gefüllt. Auf Grund der Anordnung der Fülle ist ein ehemaliger Zonarbau denkbar. Der Mikroklin erreicht eine Größe von mehreren mm bis cm, seine äußere Gestalt ist als hypidiomorph bis idiomorph zu bezeichnen. Die Gitterung ist meist sehr gut erkennbar. Oft tritt dieser Feldspat in Form eines Flecken- oder

© Österreichische Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at und www.biologiezentrum.at

Faserperthites auf. Einschlüsse von Quarz oder idiomorphem Plagioklas sind nicht selten. Muskovit und Biotit bilden bis 1 mm große Plättchen. Postkristalline Deformierung ist beobachtbar. Der Muskovit bildet zusätzlich s-parallele Lagen, die aus kleineren ungeregelten Muskovitindividuen gebildet werden. Der Biotit zeigt starke Eigenfarbe und Pleochroismus, wobei der Farbton als braungrün zu bezeichnen ist. Selten ist eine Umwandlung in Chlorit beobachtbar.

Ähnlich wie im später zu beschreibenden Porphyroid aus der Semmeringquarzitserie sind auch beim Grobgneis „Zersetzungserscheinungen" zu beobachten, die entsprechend einer DTA-Probe als „Serizitisierung" zu deuten sind. Grenzen von frischem Grobgneis zu „zersetztem" können fließend im dm- bis m-Bereich sein, es wurden aber auch messerscharfe Grenzen im mm-Bereich beobachtet.

3.3 Semmeringquarzitserie

Diese Gesteinsserien wurden von mir früher in der Umgebung von Waldbach, besonders im Steinwendergraben studiert (Huska 1968, 1970). Die charakteristischen Schichtfolgen und Schichtglieder wurden hier wiedererkannt, wenn auch in leicht abgewandelter Form. Die Beobachtungsmöglichkeiten sind aber wegen der schlechten Aufgeschlossenheit des Gebietes sehr beschränkt. Dazu kommen zahlreiche Störungen, die das Verstehen erschweren. Einigermaßen läßt sich die Schichtfolge erkennen: östlich der Grube I vom Werksteich bachaufwärts, im Graben etwa 500 m westlich „Feiglwirt" und im Graben, etwa 200 m südlich Grube II. Die ehemaligen Aufschlüsse der Grube I sind zum Teil völlig verfallen, zum anderen Teil durch Halde verdeckt. Die Aufschlüsse der Grube II (Tafel I) sind zum Studium der Schichtfolge wegen der komplizierten tektonischen Verhältnisse nur bedingt geeignet. Am besten ist die Schichtfolge an Hand des Bohrprofils der Sonderbohrung 3 (SB 3) zu studieren. Hier sind die Verhältnisse bis zu einer Teufe von etwa 85 m weitgehend ungestört. Auf Grund dieser mehr oder weniger guten Beobachtungsmöglichkeiten ergibt sich das Bild einer aufrechten Schichtfolge. Als liegendstes Schichtglied der ungestörten Folge tritt auf:

3.3.1. Grünlicher und grau oder schwarz gefärbter Phyllit.

Makroskopisch: Man erkennt ein grünliches oder graues bis schwarzes Gestein mit ausgeprägter Schieferung. Auf den s-Flächen kann man teilweise Runzelung (B-Achsen) erkennen. Flache, intensiv grüne Linsen als Einschlüsse lassen sich als gequetschte Gerölle erklären.

Mikroskopisch: Man erkennt, daß diese grünen Linsen fast ausschließlich aus Chlorit und akzessorisch aus Muskovit und Quarz bestehen. Das übrige Gestein wird vorwiegend aus Muskovit (Serizit) und Quarz aufgebaut, weiters führt es als Nebengemengteile Chlorit, Turmalin und Erz. Akzessorisch treten Apatit und Epidot auf. Die Korngröße über-

© Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien; download unter www.biologiezentrum.at

schreitet in diesem Gestein kaum 0,3 mm. Obwohl die Grauverfärbung meist in den Liegendanteilen auftritt, ist diese kein stratigraphisches Merkmal. Die Grauverfärbung kann auch in höheren Schichtgliedern auftreten.

3.3.2. Porphyroid = Weißerde = „Rohkaolin"

Dieses Gestein bildet die eigentliche Lagerstätte. Es besteht fast ausschließlich aus Quarz und Serizit. Den Nachweis, daß es sich hier um Serizit (= feinschuppiger Muskovit) handelt, erbrachten M. VENDL (1933) und WIEDEN & HAMILTON (1952). Die beiden letztgenannten Autoren kamen auf Grund mineral-optischer, chemischer, differentialthermischer und röntgenographischer Untersuchungen zu diesem Schluß. Die Bezeichnungen „Rohkaolin" und „Kaolinwerk" haben historische Bedeutung. Diese Namen wurden zu einer Zeit geprägt, da man der Meinung war, es handle sich hier um Kaolinit. Der Unterschied ist zwar im mineralogischen Sinn nicht zu übersehen, ist aber für die verarbeitende Industrie (hauptsächlich Papierindustrie) völlig bedeutungslos. Die Bezeichnung „Weißerde" gebrauchte in der geologischen Literatur meines Wissens nach erstmals STARKL (1883) und wurde von WIEDEN & HAMILTON (1952) wieder gewählt, um mit einer im mineralogischen Sinn unrichtigen Bezeichnung „Kaolin" keine Verwirrung zu stiften. Ich schließe mich dieser Überlegung voll an und wähle deswegen ebenfalls die neutrale Bezeichnung „Weißerde". Von H. MOHR (1912, S. 640) wird die Weißerde als „ . . . ein durch die mechanischen Vorgänge an der Überschiebungsfläche und durch zirkulierende Wässer gänzlich zerstörter Porphyr" erklärt.

Makroskopisch: Man erkennt ein weißes bis leicht grünliches oder leicht graues Gestein. Es fühlt sich fettig an und ist im Normalfall in der Hand leicht zerreibbar. Die Schieferung ist meist ausgeprägt. Manchmal ist eine enge Runzelung beobachtbar. Charakteristisch sind die 1 bis 3 mm, gelegentlich bis 5 mm großen Quarzknoten, die zum Teil als idiomorph erkannt werden können. Selten kann man m-große Falten beobachten (Vgl. Tafel III, d). Vereinzelte, bis kopfgroße, rosa Quarzknauern und dm-mächtige Quarzgänge sind typisch. Auslenkungen oder Zerbrechungen solcher Gänge können immer wieder erkannt werden.

Mikroskopisch: Das Gestein besteht hauptsächlich aus Quarz und Serizit (30—70%; bezüglich Serizit vgl. VENDL 1937 und WIEDEN & HAMILTON 1952). Akzessorisch treten auf: Plagioklas, Kalifeldspat als Mikroklin und Schachbrettalbit, weiters Chlorit, Carbonat, Apatit, Zirkon, Cloritoid, Turmalin und Erz (besonders Pyrit.).

Der Quarz hat eine Größe meist zwischen 0,3 mm und 1,5 mm. Die Form ist teilweise als hypidiomorph oder selten sogar als idiomorph zu bezeichnen. Ganz charkteristisch sind gerade oder gekrümmte Klüfte (Vgl. Tafel II, a), die mit feinen Quarzkörnern und Serizitplättchen gefüllt sind. Weiters erkennt man runde oder ovale, mitunter auch langgestreckte oder vom Rand her eingebuchtete Formen (Vgl. Tafel II, a), welche auf gleiche Art gefüllt sind. Das Quarzkorn löscht nicht oder kaum undulös aus. Ist

© Österreichische Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ download www.biologiezentrum.at

ein Korn durch derartige Klüfte geteilt, so kann der Auslöschungswinkel bis zu 10 Grad von Feld zu Feld verschieden sein (Vgl. Tafel II, a). Darüber hinaus gibt es feinen Quarz, der meist eine Korngröße um 0,03 mm besitzt und mit dem Serizit die Grundmasse bildet. Er tritt mit diesem auch als Füllmineral der Klüfte in den großen Quarzen auf.

Der Serizit erreicht eine Korngröße von 0,1 mm, ausnahmsweise einen darüber liegenden Wert. Der Hauptanteil liegt jedoch zwischen 0,02 und 0,002 mm (Erfahrungswerte aus der Schlämmung). Die einzelnen Individuen sind mit der (001)-Fläche parallel in Lagen angeordnet. Diese Lagen können eine Dicke vom mm-Bereich bis zum cm- und dm-Bereich erreichen und alternierend mit Lagen angeordnet sein, in denen feiner und grober Quarz vorherrschen. Diese Lagen können stark verfaltet oder quer zueinander stehen. Auch eine Verfilzung durch vollständige Durchknetung der einzelnen Lagen kann auftreten (starke postkristalline Durchbewegung).

Der Plagioklas konnte nur ganz selten nachgewiesen werden. Einmal, in Sonderbohrung 3, Teufe 49 m, konnten zwei idiomorphe Individuen nachgewiesen werden, wovon eines vier Zwillingslamellen zeigt und zerbrochen ist (Vgl. Tafel II, d). Die Größe der beiden Kristalle beträgt etwa 1,2 mm. Darüber hinaus wurden kleinere Plagioklase als Einschlüsse im Mikroklin beobachtet. Der Kalifeldspat tritt etwas öfter, aber ebenfalls selten auf. Im Dünnschliff, in welchem der Plagioklas nachgewiesen wurde (Sonderbohrung 3, Tiefe 49 m) wurden besonders schöne, idiomorphe Mikrokline und Schachbrettalbite beobachtet (Vgl. Tafel II, c). Die Korngröße schwankt hiebei zwischen 0,3 und 1,5 mm. Quarz, Carbonat, Serizit und Plagioklas kommen teilweise als Einschlüsse vor.

Chlorit tritt ebenfalls sehr selten auf, jedoch angereichert in Korngrößen um 0,1 mm. Diese Größenangabe ist sowohl mikroskopisch ermittelt als auch Erfahrungswerten aus der Aufbereitung entsprechend. Die Eigenfarbe ist pleochroitisch grünlich bis farblos. Die Interferenzfarbe ist anomal olivgraugrün. Das Carbonat erreicht eine Größe von 1 mm, ausnahmsweise darüber. Es tritt in Form rundlicher oder völlig regelloser Körner auf. Es kann in s-parallelen Lagen angereichert sein. Es ist als ein ganz typisches Begleitmineral der Weißerde zu bezeichnen, da es in fast allen untersuchten Dünnschliffen nachgewiesen werden konnte. Der prozentuelle Volumsanteil liegt zwischen 0 und 5%. Apatit, Zirkon, Turmalin sind ganz typische Mineralien, die sehr beständig, aber immer nur akzessorisch auftreten. Die Korngröße der beiden ersten Mineralien liegt meist um 0,1 mm. Der Turmalin ist meist kleiner. Sie besitzen durchwegs idiomorphe Kornform. Der Turmalin ist stengelförmig, stark pleochroitisch dunkelgrün bis farblos. Oft ist ein ausgeprägter Zonarbau erkennbar, wobei der Kern intensiver grün erscheint als der Rand. Einmal wurde eine 0,4 mm mächtige, s-parallele Lage erkannt, in der der Turmalin neben Quarz, Serizit und Erz mit etwa 30 Vol% vertreten ist. Seine Korngröße bwegt sich hier in der c-Richtung zwischen 0,01 und 0,4 mm.

© Österreichische Akademie der Wissenschaften; download unter www.biologiezentrum.at

Erz tritt ebenfalls akzessorisch auf, wobei der Pyrit besondere Beachtung verdient. Seine Form ist als idiomorph zu bezeichnen.

3.3.3. Semmeringquarzit, Liegendanteil geröllführend.

Wegen der schlechten Aufgeschlossenheit des Gebietes war es nicht zweckmäßig, den geröllführenden Liegendanteil in der geologischen Karte (Tafel V) gesondert auszuscheiden, obwohl er an einigen Punkten deutlich erkennbar ist; er wurde lediglich in der geologischen Detailkarte (Tafel VI) und in den Bohrprofilen (Abb. 1) gesondert berücksichtigt.

Makroskopisch: Man erkennt ein weißes oder leicht grünlich gefärbtes Gestein. Eine Schieferung ist deutlich bis nicht erkennbar.

Mikroskopisch fällt der hohe Quarzgehalt auf. Der Rest besteht aus Serizit. Feldspat, Chlorit, Zirkon, Apatit, Turmalin und Erz bilden die Akzessorien. Die hier vorgefundenen Quarzittypen (z. B. 1. Schuppe, Tafel VI) sind teilweise serizitreicher als jene aus dem mir gut bekannten Gebiet um Waldbach. Der Serizitgehalt kann hier 20 und mehr Vol% erreichen. Der Quarz erreicht eine Größe von 0,3 mm, ist undulös und neigt zu einer s-parallelen Einregelung (Längung). Der Serizit ist vorwiegend s-parallel eingeregelt und neigt zu postkristalliner Deformation. Er erreicht eine Größe von 0,15 mm. Von den übrigen Akzessorien sei nur erwähnt, daß der Turmalin einen starken Pleochroismus von intensiv grün zu fast farblos und teilweise einen Zonarbau zeigt.

Der geröllführende Liegendanteil zeigt höheren Serizitgehalt. Seine Gerölle bestehen meist aus Quarz, erreichen Nußgröße und sind zum Teil rosagefärbt. Häufig kann man eine s-parallele Längung beobachten. Feldspatgerölle treten in Häufigkeit und Größe stark zurück.

3.3.4. Grauer Dolomit

Grauer Dolomit konnte in einem Aufschluß etwa 200 m NW Feiglwirt angetroffen werden. Dieses Vorkommen wurde schon von Mohr (1912, 1913) erwähnt.

3.4. Sinnersdorfer Blocklehm und -Konglomerat

Diese Gesteine gehören nach Winkler-Hermaden (1957) dem mittleren Miozän an. In einer lehmigen Grundmasse schwimmen faust- bis kopfgroße, oft auch bis tischgroße Gerölle. In der AWP-Künette, etwa 1000 m S Feiglwirt wurde einmal ein mehrere m³ großer Block beobachtet. Der Abrundungsgrad ist schlecht bis vollkommen. Es kommen alle Gesteinskomponenten des Untergrundes vor. Darüber hinaus gibt es Konglomerate, fast ohne lehmige Grundmasse (besonders in den Gräben in „Guggendorf", Vgl. Tafel V). Im Graben 450 5m ENE Luef am Hartberg wurde ein Transgressionskonglomerat erkannt. Hier treten gut gerundete, faustgroße Semmeringquarzitgerölle, untergeordnet auch Glimmerschiefergerölle auf. Beide Komponenten werden von Quarzsand umgeben (Vgl. Halbmayer 1970).

© Österreichische Geologische Gesellschaft

4. BESCHREIBUNG DER BOHRPROFILE SB 1, SB 2, SB 3

Diese Bohrprofile waren an Bohrkernen gut zu studieren. Es konnte der Einfallwinkel der Schichten genau gemessen werden, die Einfallrichtung jedoch nicht (Vgl. Abb. 1). Wenn der Einfallswinkel auf Grund des schlechten Erhaltungszustandes des Bohrkernes nicht meßbar war, wurde ein Einfallwinkel 0 Grad angenommen. Die Gesteine wurden in 36 Dünnschliffen genau bestimmt und studiert.

4.1 Sonderbohrung 1 (SB 1)

0 — 0,40	m	Humusschwarte
0,40— 4,00	m	Vollkommen vergruster Semmeringquarzit
4,00— 22,45	m	Vollkommen zerrütteter, geröllführender Semmeringquarzit
22,45— 24,40	m	Schwarzer Phyllit mit 2 Lagen „Weißerde" (Porphyroid)
24,40— 36,25	m	Zerrütteter Wechsel-Albitgneis
36,25— 36,95	m	Fester Wechsel-Albitgneis

4.2 Sonderbohrung 2 (SB 2))

0 — 0,40	m	Humusschwarte
0,40— 4,80	m	Sinnersdorfer Blocklehm
4,80— 8,10	m	Letten aus Glimmerschiefer (Granatführend)
8,10— 8,40	m	Tektonischer Sand aus Granatglimmerschiefer
8,40— 15,20	m	Letten aus Granatglimmerschiefer
15,20— 17,05	m	Tektonischer Sand aus Granatglimmerschiefer
17,05— 17,50	m	Letten aus Granatglimmerschiefer
17,50— 18,50	m	Mylonitisierter Granatglimmerschiefer
18,50— 22,20	m	Tektonischer Sand aus Granatglimmerschiefer
22,20— 28,70	m	Fester Granatglimmerschiefer

4.3 Sonderbohrung 3 (SB 3)

0 — 0,80	m	Humusschwarte
0,80— 6,10	m	Vergruster Semmeringquarzit, fast ohne Gerölle
6,10— 20,00	m	Teilweise vergruster Semmeringquarzit, geröllführend
20,00— 47,20	m	Serizitischer Semmeringquarzit, geröllführend, teilw. vergr.
47,20— 63,60	m	„Weißerde" (Porphyroid), weiß
63,60— 65,20	m	Schwarzverfärbter Phyllit
65,20— 66,00	m	„Weißerde" (Porphyroid), grünlich
66,00— 67,40	m	Olivgrauer Phyllit
67,40— 74,30	m	„Weißerde" (Porphyroid)
74,30— 77,30	m	Grünlicher Phyllit
77,30— 84,50	m	Schwarzer Phyllit
84,50— 86,00	m	Wechsel-Albitgneis, carbonatführend
86,00— 89,50	m	Grünlichweißer — grünlichgrauer Phyllit
89,50— 91,00	m	Grünlichgrauer Phyllit

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at
Geologische Gesellschaft Austria, download unter www.geologie.ac.at

BOHRPROFILE AUS DER UMGEBUNG DER WEISSERDEGRUBE II ASPANG

PROFILBESCHREIBUNG GERHARD HUSKA 1969

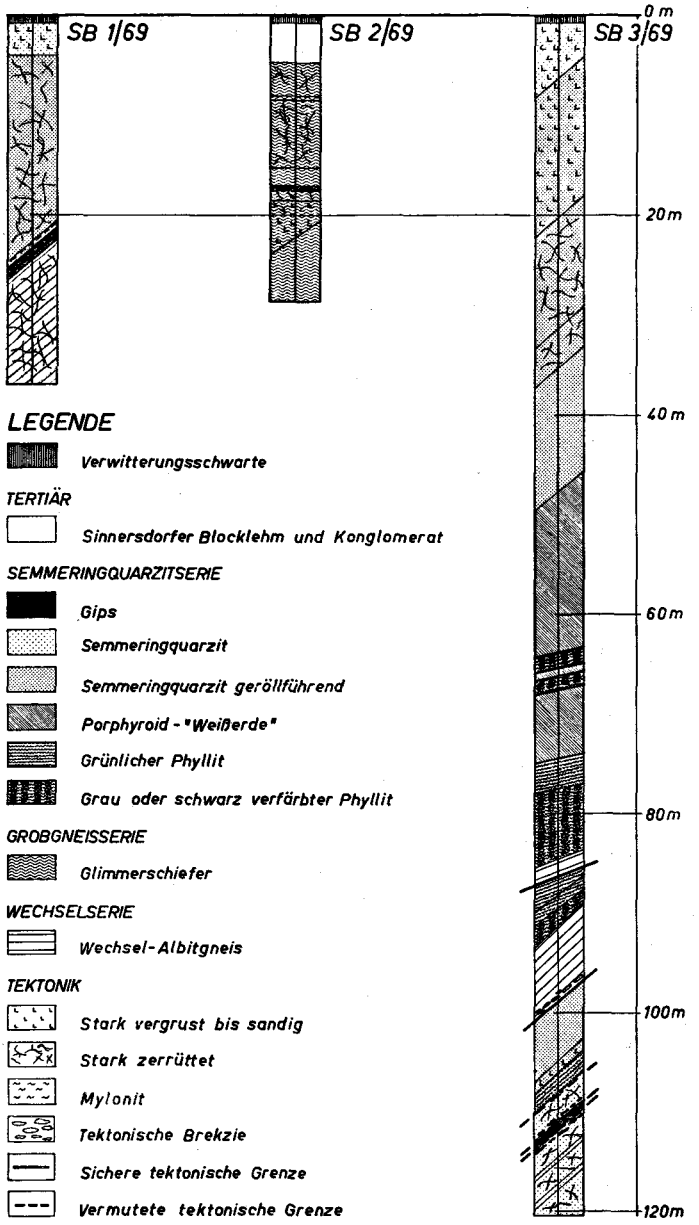


Abb.: 1

© Österreichische Geologische Gesellschaft

91,00— 98,35	m	Wechsel-Albitgneis
98,35— 98,50	m	Tektonische Brekzie: Wechsel-Albitgneis — Semmeringquarzit, geröllführend
98,50—104,70	m	Semmeringquarzit geröllführend
104,70—105,80	m	Vollkommen vergruster Semmeringquarzit
105,80—107,90	m	Hellgrünlicher Phyllit
107,90—110,80	m	Semmeringquarzit mit Gips
110,80—111,40	m	Grauer Gips
111,40—113,10	m	Heller Semmerinquarzit, zerrüttet
113,10—120,00	m	Dunkler vergruster Semmerinquarzit mit 2 festen hellen Lagen
120,00—120,40	m	Heller Semmeringquarzit, fest

5. VERGLEICH DER PORPHYROIDVORKOMMEN AM W-RAND DES WECHSELFENSTERS MIT DER WEISSERDE VON ASPANG

Am Westrand des Wechselfensters sind in der Semmeringquarzitserie gesetzmäßig Porphyroide eingelagert und an einigen Punkten durch Aufschlüsse der Beobachtung zugänglich. Von fünf Punkten wurden die Porphyroide mit der Weißerde von Aspang in folgenden drei Eigenschaften verglichen:

1. Vergleich des stratigraphischen Niveaus
2. Petrographischer Vergleich (Dünnschliff)
3. Vergleich des Schwermineralinhalts ($D > 2{,}96$) in der Fraktion 0,4—0,1 mm.

Die Fundpunkte:

1. Porphyroid, Hinterotter, 1300 m NE Baumgarten bei Trattenbach
2. Porphyroid, Weinweg, 2000 m NW Trattenbach
   Beide Vgl. Faupl 1967a, b, 1970
3. Porphyroid, Feistritzwald, Weg zur Waldandacht
   Vgl. Vetters 1969, 1970
4. Porphyroid, Steinwender Graben, 4500 m NNW Waldbach
5. Porphyroid, Tommer W-Hang, 1800 m SW Waldbach
   Beide Vgl. Huska 1968, 1970
6. Weißerde Aspang

5.1. Vergleich des stratigraphischen Niveaus

1. Porphyroid, Hinterotter
2. Porphyroid, Weinweg

Über beide Vorkommen Faupl (1970): „Im Dürngraben, am Alpkogel, Weinweg und Hinterotter wird der Semmeringquarzit von einem Porphyroid unterlagert. Die Mächtigkeit schwankt von wenigen Metern bis etwa 10 m. Vielfach entzieht sich dieses Schichtglied durch schlechte Aufgeschlossenheit der Kartierung ...“

© Österreichische Akademie der Wissenschaften www.biologiezentrum.at

Diese Position wurde durch eigene Beobachtung an Punkt 1. und 2. bestätigt.

3. Porphyroid, Feistritzwald

Über diese Vorkommen VETTERS (1970): „Die Position des Porphyroids innerhalb des ganzen Komplexes (Anm. d. Autors: Mit „Ganzer Komplex" sind die Arkosen, Phyllite und Porphyroide im Liegenden des Semmerinquarzites gemeint) ist stark schwankend. Im südlichen Arbeitsgebiet, im Feistritztal, tritt der Porphyroid in drei Horizonten auf, im nördlichen gar nicht."

Diese Position wurde durch eigene Beobachtung an Punkt 3. bestätigt.

4. Porphyroid, Steinwender Graben

Es wurden zwei 3 m mächtige und eine 8 m mächtige, außerdem einige dm mächtige Bänke in Phylliten des Liegendanteiles eingelagert beobachtet (HUSKA 1968, 1970).

5. Porphyroid, Tommer W-Hang

Hier ist das stratigraphische Niveau durch schlechte Aufgeschlossenheit und tektonische Verschuppung nicht befriedigend geklärt (HUSKA 1968, Geologische Karte).

6. Weißerde Aspang

Eng verknüpft mit grünlichen oder grau verfärbten Phylliten immer im Liegenden des Semmeringquarzites (Vgl. Geologische Karte [Tafel V], Geologische Detailkarte [Tafel VI] und Bohrprofile [Abb. 1] dieser Arbeit).

5.2. Petrographischer Vergleich

1.—5. Porphyroide: Hinterotter, Weinweg, Feistritzwald, Steinwender Graben, Tommer W-Hang.

Makroskopisch: Weißglänzendes oder leicht grünliches, teilweise extrem verschiefertes Gestein mit 1—4 mm großen Quarz- und Feldspatknoten, welche auf der s-Fläche als Knoten deutlich hervortreten.

Mikroskopisch: Diese Gesteine bestehen volumsmäßig aus etwa 50—70% Quarz, 10—30% Kalifeldspat, 0—10% Plagioklas und 20—30% Serizit. Akzessorisch: Zirkon, Apatit, Turmalin, Erz. Der Quarz tritt in Form 1—4 mm großer, gelegentlich idiomorpher Körner auf (Vgl. Tafel II, b). Charakteristisch sind gerade oder gekrümmte Klüfte, die mit feinen Quarzkörnern und Serizitplättchen gefüllt sind. Typisch sind auch runde, ovale, langgestreckte und vom Rand her eingebuchtete Formen, welche ebenfalls mit feinem Quarz und Serizit gefüllt sind. Gelegentlich erkennt man feldermäßige Auslöschung (Vgl. Tafel II, b). Daneben gibt es in der Grundmasse feinen Quarz mit Durchmesser um 0,03 mm.

Der Kalifeldspat besitzt ebenfalls eine Korngröße von 1—4 mm. Er zeigt flecken- oder faserperthitische Entmischung oder oftmals Mikroklingitterung. Seine Kornform ist als hypidiomorph bis idiomorph anzu-

© Österreichische Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at und www.biologiezentrum.at

sprechen. Eine geringe Hellglimmerfülle ist nicht selten, in der Probe aus dem Steinwender Graben zeigt er zusätzlich eine Carbonatfülle.

Der Plagioklas kommt nur selten vor. Auch er erreicht eine Größe von wenigen mm. In Feistritzwald zeigt er Zwillingslamellen und Hellglimmerfülle, im Steinwender Graben Hellglimmer- und Carbonatfülle.

Der Serizit erreicht nur selten eine Größe von 0,1 mm. Häufig ist er in mm-mächtigen Lagen eingeregelt, kann aber auch nahezu ungeordnet sein (Tommer W-Hang).

6. Weißerde Aspang.

Petrographische Beschreibung siehe Abschnitt 3.3.2.

5.3. Vergleich des Schwermineralinhalts (D > 2,96) in den Fraktionen 0,4—0,1 mm

In einer Reibschale wurden die Proben 1.—6. schonend zerkleinert und die Fraktionen 0,4—0,1 mm herausgesiebt. Anschließend wurden die Schwermineralien mittels einer Schwereflüssigkeit (Tetrabromäthan D = 2,96) abgetrennt. Die gewonnenen Schwermineralien wurden untersucht und bestimmt (hauptsächlich Optik, Dichte, Strich). Es stellte sich dabei heraus, daß in allen sechs Proben die gleichen Schwermineralien vertreten waren, wenn auch die Anteile etwas schwankten. Es wurden bestimmt: Chloritoidaggregate ?, Zirkon, Apatit, Pyrit; untergeordnet: Turmalin, Siderit, Magnetit, Hämatit. In den Fraktionen um 0,03 mm ist der Turmalin wesentlich stärker vertreten.

6. BEOBACHTUNGEN ZUR TEKTONIK, BESONDERS IN DER GRUBE II

6.1 Beobachtungen im Kleinbereich

6.1.1. Wechselserie

Ein Blick auf die geologische Karte zeigt, daß die Streichrichtung in der Wechselserie vorwiegend N-S bis NW-SE und die dazugehörige Fallrichtung W bis SW heißt. Die B-Lineation streicht W-E bis NW-SE und fällt in einem Winkel meist zwischen 10° und 30° in westliche Richtung. Gelegentlich ist eine Überlagerung feststellbar, es tritt dann zur W-E streichenden eine N-S oder NW-SE streichende und in südliche Richtung mit etwa 10° fallende Lineation hinzu.

6.1.2. Grobgneisserie

Die Streichrichtung der Grobgneisserie liegt überwiegend NW-SE, schwankt jedoch stark von SW-NE über W-E bis N-S, wobei die Fallrichtung entsprechend eine nördliche bis östliche ist. Der Fallwinkel bewegt sich um 30°. Die B-Lineation streicht vorwiegend NW-SE.

Aus der Gesteinsbeschreibung, besonders aus der mikroskopischen ist zu erkennen, daß beide Serien eine postkristalline Durchbewegung mitgemacht haben. Genaueres möge der Arbeit von Halbmayer (1970) entnommen werden.

© Österreichische Akademie der Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

6.1.3. Semmeringquarzitserie

Aus der geologischen Karte geht wegen der schlechten Aufgeschlossenheit des kartierten Gebietes nicht klar hervor, ob eine und welche Streichrichtung dominiert. Aus der Gesteinsbeschreibung (besonders aus der mikroskopischen) ist jedoch ersichtlich, daß die Phyllite, die Weißerde und auch der Semmeringquarzit eine postkristalline Durchbewegung mitgemacht haben (gequälte Glimmer . . .). Auch die Auslenkungen und Zerbrechungen der Quarzgänge aus der Weißerde sind in diesem Sinne als postkristalline Durchbewegungserscheinungen zu deuten. Besonders beachtet sei der Semmeringquarzit, der auch hier, wie an anderen Stellen des Semmering-Wechsel-Gebietes Vergrusung zeigt.

Nach Auffassung von Cornelius (1952) und Wieseneder (1961), weiters diesen beiden Autoren an Hand eigener Beobachtungen folgend nach der des Autors (Huska 1968, 1970) ist die Vergrusung auf tektonische Beanspruchung zurückzuführen. Dabei vertrat ich die Ansicht, daß serizitärmere Gesteine wegen ihrer geringeren Elastizität leichter zu einer Kataklase neigen. Nachträgliches Einwirken von Wasser fördert die Vergrusung durch Ausschwemmen von feinstem Zerreibungsmaterial.

Ergänzend sei hier folgendes angeführt:

Der Semmeringquarzit ist im Normalfall ein sehr quarzreiches Gestein (90—99 Vol% Quarz). Der Rest wird, abgesehen von Akzessorien, aus Serizit gebildet. Die Quarze zeigen parallel s meist eine Längung (Einregelung) und sind miteinander oft eng verzahnt. Starke Undulosität ist typisch. Ihre durchschnittliche Korngröße schwankt nur wenig um 0,3 mm. Eine durch tektonische Einflüsse bedingte Durchbewegung ohne Rekristallisation führt wegen der geringen Elastizität oder „Knetbarkeit" dieses Gesteins zu einer „inneren Zerbrechung". Abhängig vom Vergrusungsgrad kann dann im Dünnschliff deutlich beobachtet werden, daß bis zu mehrere mm große „Schollen" verschont geblieben sind, in denen das ursprüngliche s deutlich erkennbar ist. Zwischen diesen Schollen befindet sich granulierter Quarz (Korngröße um 0,01 mm). Diese Schollen sind aber zueinander durch Rollung verstellt, das heißt, daß das in ihnen noch erkennbare s von Scholle zu Scholle eine andere Richtung einnimmt, wie auf Tafel IIIa gezeigt wird (Dünnschliff aus Quarzitbruch 100 m E Rieglerwirt). Der Semmeringquarzit ist nahezu in seinem gesamten Verbreitungsgebiet vergrust.

6.2. Beobachtungen im Großbereich

Die vorwiegend NE einfallende Grobgneisserie liegt diskordant auf der hauptsächlich W einfallenden Wechselserie, wie mehrmals gezeigt wurde (Mohr 1912, 1913, Halbmayer 1970 u. a.).

Der Südwestteil der Semmeringquarzitserie liegt in Übereinstimmung mit Mohrs Beschreibung (1912, 1913) auf Wechselserie. Dies geht aus der Kartierung, insbesondere aber aus Beobachtungen in Grube II hervor. Im

© Österreichische Geologische Gesellschaft

Zuge des nach SW fortschreitenden Abbaues stieß man immer wieder auf den darunterliegenden Wechsel-Albitgneis, wie auf Tafel III, c gezeigt wird. Er ist bis zur SE-Begrenzung der Grubensohle nachweisbar. Zu beachten ist aber, daß die Begrenzung zur hangenden Semmeringquarzitserie durch einen etwa 1—2 m mächtigen Mylonithorizont gekennzeichnet ist.

Auch in Sonderbohrung 1 stieß man nach Durchteufung der Semmeringquarzitserie auf zerrütteten Wechsel-Albitgneis.

In merkwürdigem Gegensatz zu diesen Beobachtungen muß angeführt werden, daß die Semmeringquarzitserie eine aufrechte Schichtfolge bildet, wie aus Sonderbohrung 3 und aus der Kartierung ersichtlich ist. Dabei sind die Liegendanteile bis auf wenige Ausnahmen am Rand ihres Verbreitungsgebietes anzutreffen. Daraus geht hervor, daß dieses Vorkommen der Semmeringquarzitserie einer durch Störungen verstellten Mulde oder besser Schüssel gleicht. Das umgebende Grundgebirge gehört aber nur im W der Wechselserie an, im N, E und SE, weiters auch im SW, nachgewiesen durch Sonderbohrung 2, der Grobgneisserie. Darüber hinaus wurden in Sonderbohrung 3 von der Oberfläche nicht beobachtbare Verschuppungen nachgewiesen, in welche auch Grundgebirge (Wechsel-Albitgneis) mit einbezogen sind.

Auf all diesen tektonischen und petrographischen Grenzen liegt das Mittelmiozän des Sinnersdorfer-Blocklehmes und -Konglomerates. Im großen Hartbergtunnel hat Mohr (1913) Störungen beobachtet, denen zufolge der S-Teil gegenüber dem Nordteil abgesenkt erscheint und das Mittelmiozän des Sinnersdorfer-Blocklehmes und -Konglomerates einbezogen ist (Vgl. Geologische Karte, Tafel V).

6.3. Beobachtungen speziell aus der Grube II

Die Weißerdegrube II bietet wegen ihrer besonderen Aufschlußverhältnisse die Möglichkeit zu Detailbeobachtungen (Vgl. Tafel I).

Für die folgenden Ausführungen mögen Tafel I, die geologische Detailkarte (Tafel VI) und Tafel IV beigezogen werden.

Der Westanteil (Schuppe I) wird von Semmeringquarzit eingenommen, der wegen seines hohen Serizitgehaltes eher nicht als typisch zu bezeichnen ist. Sein Einfallen schwankt in der Himmelsrichtung um SE in einem Einfallswinkel um 30° (Vgl. 5. Diagramm und Profil). Auf der Ostseite werden seine s-Flächen durch eine W-fallende Harnischfläche abgeschnitten, die durch W-fallende Striemung gekennzeichnet ist. In Richtung nach W verflacht diese Fläche immer mehr, bis sie im Westteil der Grube sogar schwaches gegensinniges Einfallen zeigt (nur zeitweise während des Abbaues sichtbar). Die östlich und liegend jener Harnischfläche auftretenden Gesteine gehören der Schuppe II an. Sie werden von grauverfärbtem Phyllit und dem „Hangendflöz" der Weißerde gebildet. Ihr Einfallen ist überwiegend ein südliches. Diese s-Flächen werden westlich durch eine weitere W-fallende (etwa 30°) Harnischfläche abgeschnitten. Überdies liegt im Hangendflöz noch eine weitere, deutlich sichtbare, W-fallende

© Österreichische Akademie der Wissenschaften www.biologiezentrum.at

Harnischfläche. Diese Schuppe II steht im Mittelteil der Grube tektonisch diskordant auf Schuppe V (Liegendflöz), legt sich aber im W-Teil flach darauf (Vgl. 6. Diagramm und Profil). Jene, die Ostgrenze der Schuppe II markierende Harnischfläche verflacht ebenfalls nach W. In Richtung nach W wird sie zwischen Hangend und Liegendflöz immer undeutlicher, ist aber sicher durch dm-große Scherlinge aus Schuppe III markiert (Vgl. Tafel III, b).

Die Schuppe III bildet den Ostteil der Grube. Sie wird aus grauverfärbtem Phyllit und mit ihm eng verschupptem, geröllführendem Anteil des Semmeringquarzites gebildet, welcher hier ebenfalls teilweise den gleichen grauen Farbton zeigt. Begrenzt wird diese Schuppe westlich und östlich durch W-fallende (etwa 30° bzw. 30°—60°) Harnischflächen. Die s-Flächen zeigen S-Einfallen um 30° (Vgl. 7. Diagramm und Profil). Die einzelnen Bänke sind hier durch NW oder SW fallende Staffelbrüche abgesetzt, wobei es zu Verstellungen kommt, wie sie in Abb. 2 skizziert sind. Wegen ihrer geringen Größe konnten sie in der Detailkarte und im dazugehörigen Profil nicht dargestellt werden. Diese Staffelbrüche bewirken, daß das Streichen der s-Flächen nicht identisch ist mit dem des Ausbisses an der Geländeoberfläche, wie auf der geologischen Karte erkennbar ist.

Die Schuppe IV wird westlich durch eine 30°—60° westfallende Harnischfläche, östlich durch eine um 35° westfallende Mylonitzone begrenzt.

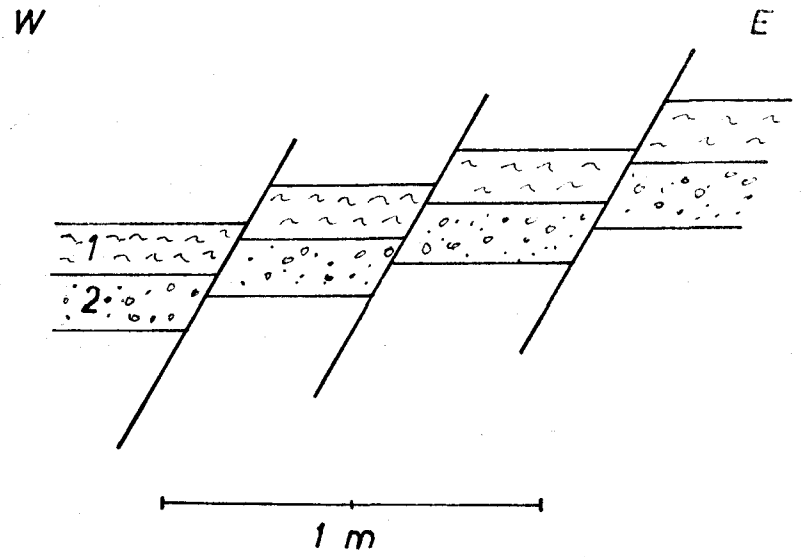


Abb. 2

1 Schwarz verfärbter Phyllit. 2 Grauverfärbter, geröllführender Semmeringquarzit.

Die Art der Verstellung in Schuppe III durch westfallende Klüfte weisen auf Längung in E-W-Richtung.

© Österreichische Geologische Gesellschaft

Die s-Flächen zeigen ebenfalls W-Einfallen (um 30°—70°, Vgl. 8. Diagramm und Profil). Petrographisch besteht sie aus grauverfärbtem Phyllit und einem Zwischenflöz von Weißerde.

Die Schuppe V wird aus dem Liegendflöz und dem darunterliegenden schwarz verfärbten Phyllit gebildet. Sie wird als Fortsetzung des östlichen Komplexes außerhalb der Gruppe II aufgefaßt. Eine größere Zahl von Messungen der s-Flächen war zum Zeitpunkt der Aufnahme nicht möglich, deshalb sind die Messungen in einem eigenen Diagramm nicht berücksichtigt. Erkennbar ist weiters eine flache Lagerung (Vgl. Profil) in E-W-Richtung und eine hangende und liegende tektonische Begrenzung, liegend durch einen Mylonithorizont.

Das 1. Diagramm deutet einen W-E-Gürtel der s-Flächenpole an. Mit anderen Worten: die s-Flächen rotieren um eine N-S-streichende B-Achse. Die Diagramme 5.—8. sollen wegen der geringen Anzahl der Messungen nur im Zusammenhang mit dem 1. Diagramm gesehen werden. Aus ihnen wird es deutlich, daß dieser Gürtel durch eigene Maxima der einzelnen Teilbereiche der Grube (Schuppen) entsteht.

Zwanzig Meßwerte über Bewegungsflächen wurden im 2. Diagramm dargestellt. Trotz der wenigen Werte läßt sich deutlich erkennen, daß W fallende und N-S-streichende Bewegungsflächen dominieren.

Im 3. Diagramm wurde die Lage der Kluftflächenpole dargestellt. Ein Maximum wird durch NW fallende, ein weiteres durch SW fallende Kluftflächen gebildet. Diese beiden Maxima deuten auf ein zweischariges Kluftflächensystem, das den Bewegungsflächen aus dem 2. Diagramm genetisch zuordenbar ist. Die in Abb. 2 skizzierten Staffelbrüche sind dem im 3. Diagramm dargestellten Kluftflächensystem gleichgesetzt.

Im 4. Diagramm wurde die Lage der leider nur spärlich beobachtbaren B-Achsen aus dem Kleinbereich dargestellt. Erkennbar sind zwei Maxima, eines von NNE-SSW streichenden und eines von NNW-SSE streichenden B-Achsen. Diese Streichrichtungen sind identisch mit jenen der Kluftflächenmaxima. Wegen ihrer geringen Zahl (20) besitzen diese beiden Richtungen nur vorbehaltlich Gültigkeit, wenn auch ein Pendeln um N-S-Richtung als gesichert angenommen werden kann.

7. INTERPRETATION DES BEOBACHTETEN

7.1. Weißerde

7.1.1. Weißerde aus Porphyroid (Genutzte Lagerstätte)

Die Aspanger Weißerde wird als umgewandelter Porphyroid der Semmeringquarzitserie gedeutet. Ihre typischesten Merkmale sind die groben Quarze (Vgl. Tafel II). Diese und die Feldspäte (in Aspang selten nachweisbar, in den übrigen Porphyroiden des Wechselgebietes stark vertre-

© Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien; download unter www.biologiezentrum.at

ten) werden als porphyrische, zum Teil idiomorphe Einsprenglinge in einer ehemals glasigen Grundmasse gedeutet. Die geraden oder gekrümmten, durch feinen Quarz und Serizit verheilten Klüfte werden als Risse durch schnelle Abkühlung gedeutet, die Vernarbung durch feinen Quarz und Serizit als Ergebnis der nachfolgenden Metamorphose. Die runden, ovalen, langgestreckten oder eingebuchteten Formen werden als Korrosionserscheinungen durch die rasch wechselnden Druck- und Temperaturbedingungen bei der Eruption gedeutet. Die ebenfalls feinkörnige Quarz-, Serizitfülle dieser Formen wird als ehemaliges Glas erklärt, welches bei der nachfolgenden Metamorphose auskristallisiert ist. Die aus feinem Quarz und Serizit bestehende Grundmasse der Porphyroide wird zum Teil ebenfalls als ehemaliges vulkanisches, durch Metamorphose auskristallisiertes Glas erklärt. Als Ausgangsgestein wird ein Quarzporphyr oder ein von ihm herzuleitender Tuffit angenommen. In der Weißerde von Aspang ist der Serizitgehalt im Durchschnitt wesentlich höher als in den übrigen Porphyroiden. Dies wird auf das fast vollständige Fehlen der Feldspäte zurückgeführt, welche offenbar etwa nach folgender Gleichung in Serizit + Quarz umgewandelt wurden, wodurch die Serizitanreicherung eine Erklärung findet:

$$3\ KAlSi_3O_8 + H_2O \rightarrow K(OH)_2Al_2[Si_3AlO_{10}] + 6\ SiO_2 + K_2O$$

Auch die Entstehung des in Knauern und ausgelenkten oder zerbrochenen Gängen auftretenden Quarzes wird auf diese Weise erklärt. Hier kommt aber wegen des flözartigen Vorkommens der Weißerde keine Oberflächeneinwirkung (Verwitterung) in Frage, sondern ein ähnlich wirkender Vorgang, hervorgerufen durch zirkulierende Wässer und Durchbewegung im Sinne Mohrs (1912, S. 640), in Form eines hydrothermalen Vorganges entsprechend einer mündlich geäußerten Meinung Hamiltons.

Aus den sichtbaren Spuren ist eine starke Durchbewegung ableitbar, welche die Feldspatumwandlung überdauert hat. Eine Feldspatumwandlung während der Metamorphose, verbunden mit Durchbewegung kann nicht ausgeschlossen werden, ist aber nicht wahrscheinlich, da den vergleichbaren, ebenfalls metamorphen Porphyroiden des Semmering-Wechsel-Gebietes die Feldspäte erhalten sind.

7.1.2. Weißerde aus Grobgneis

Die Serizitneubildung ist nicht ausschließlich an die Porphyroide gebunden, sie ist eine regionale Erscheinung, wie die „Weißerde aus Grobgneis" aus der Umgebung von Aspang und in der Buckligen Welt zeigt. Auch hier geht die Serizitneubildung auf Kosten der Feldspäte.

In der AWP-Künette, etwa 400 m SW "Doppelbauer" wurde eine messerscharfe Grenze von unzersetztem zu zersetztem Grobgneis vorgefunden, während wiederholt auch kontinuierliche Übergänge beobachtet wurden, wie zum Beispiel im Raume Klingfurth, außerhalb des kartierten Gebietes.

© Österreichische Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

7.2. Stratigraphische Position und Schwermineralinhalt der Weißerde von Aspang

Die stratigraphische Position der Porphyroide oder Tuffite der verschiedenen Fundpunkte ist sicher tiefer als der Semmeringquarzit, also oberpermisch. Die gleiche Position nimmt die Weißerde von Aspang ein (Oberperm).

Der Schwermineralinhalt der Weißerde von Aspang läßt sich ganz normal in die Beobachtungsreihe der Porphyroide aus der Semmeringquarzitserie anderer Fundpunkte einordnen.

7.3. Tektonik

7.3.1. Deutung mikroskopischer und makroskopischer Beobachtungen

Wie schon vorhin erwähnt, erkennt man im Dünnschliff in allen Gesteinen, besonders aber auch in der „Weißerde aus Porphyroid" meist eine starke, postkristalline Durchbewegung, welche auch durch die ausgelenkten und zerbrochenen Quarzgänge unterstrichen wird. Das gleiche gilt auch für den Semmeringquarzit, wobei als mikroskopisches und makroskopisches Merkmal sehr oft die Vergrusung anzuführen ist.

7.3.2. Deutung der Lagenkugeldiagramme und der anderen Beobachtungen aus Grube II.

Die Geländebefunde und die in Tafel IV dargestellten Diagramme deuten eine W-E-Bewegung an, wie sie in Abschnitt 6.3. schon beschrieben wurde. In diesem Sinne ist das Liegendflöz und der darunterliegende, schwarzverfärbte Phyllit (Schuppe V) als reliktische Basis einer aufrechten Schichtfolge ein Gleithorizont. Die höheren Schichtglieder sind in E-Richtung geschoben und der Erosion zum Opfer gefallen. Die 1. bis 4. Schuppe liegen jeweils auf der nächstfolgenden Schuppe. Alle vier Schuppen liegen wenigstens zum Teil tektonisch diskordant auf der 5. Schuppe. Die 5. Schuppe besitzt wahrscheinlich ihre vollständige Schichtfolge noch im E, außerhalb der eigentlichen Grube II, was durch Sonderbohrung 3 bestätigt wurde. Das Liegendflöz setzt sich nach E und SE fort, wurde durch Sonderbohrung 3 angefahren und beißt ungefähr auf der Verbindungslinie „Luef am Hartberg" — „Feiglwirt" aus.

In scheinbarem Widerspruch zu einer derartigen Vergenz stehen die in der 3. Schuppe beobachteten Staffelbrüche (Vgl. Abb. 2) Sie weisen auf keine Einengung, sondern im Gegenteil dazu, auf eine Streckung.

Auffällig ist weiters die starke Asymmetrie, im W überwiegen hauptsächlich die hangenden Gesteine (Semmeringquarzit) im E die Liegendanteile (Phyllite, Weißerde aus Porphyroiden, geröllführender Semmeringquarzit). Diese Asymmetrie verleitet zu einem Denkschema, das den Liegendanteil dem Hangendanteil gewissermaßen in östliche Richtung vorauseilen läßt. Als Erklärung eine Überschiebung oder Unterschiebung annehmen zu wollen, ist wegen der entgegengerichteten Staffelbrüche nicht voll

© Österreichische Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

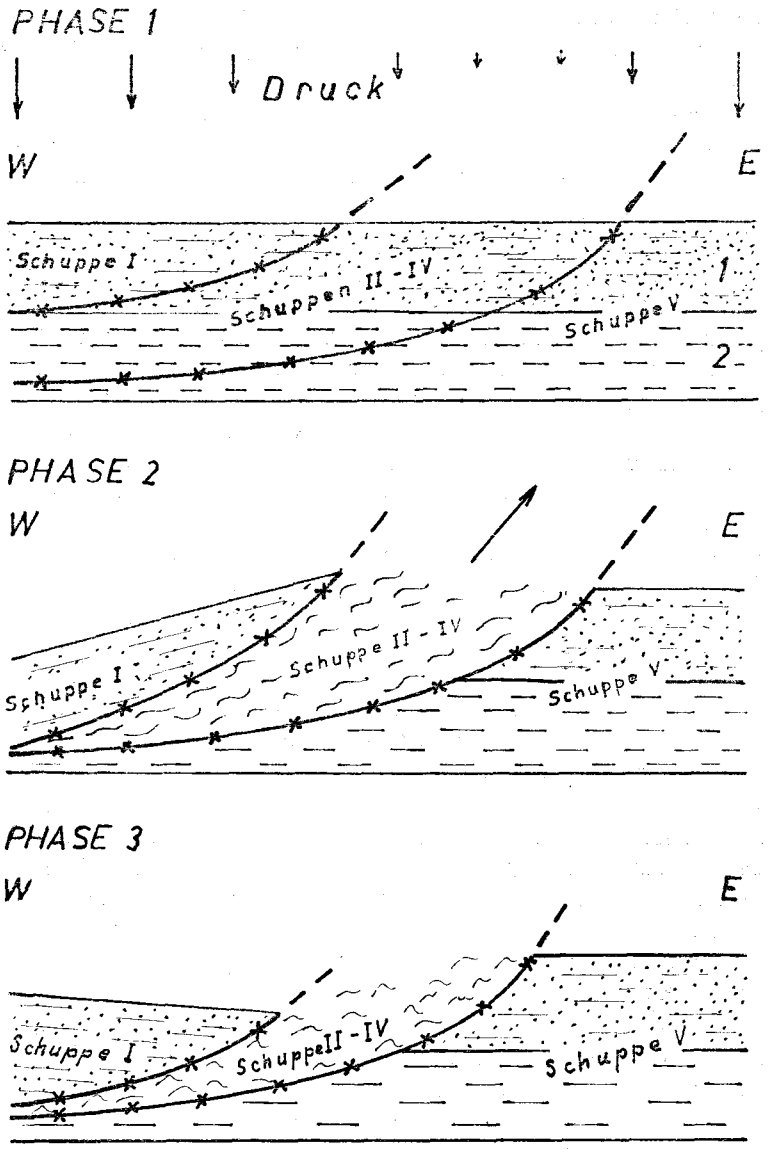


Abb. 3

1 Semmeringquarzit (Schieferung angedeutet). 2 Liegendanteile: Geröllführender Semmeringquarzit, Weißerde, Phyllit (Schieferung und Verfaltung angedeutet).

Schema der Ausquetschung: Durch inhomogenen Überlagerungsdruck (PHASE 1) quetscht der harte Semmeringquarzit die leicht knetbaren Liegendanteile (Schuppe II—IV) längs W-fallender Überschiebungsbahnen aus (PHASE 2), bis Schuppe I leicht nach E gekippt ist (PHASE 3 — gegenwärtige Lage). Die Schieferungsflächen von Schuppe I sind durch die Überschiebungsflächen spitzwinkelig abgeschnitten.

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

befriedigend. Außerdem wäre bei einer Unterschiebung nicht vertretbar, daß Liegendflöz und Phyllite als weichste Gesteine dieser Serie an der Basis die anderen Schuppen unterfahren haben sollen.

Alle diese Beobachtungen ergänzen sich widerspruchsfrei, wenn man folgende Deutung über Ursache und Ablauf der Bewegungen als möglich akzeptiert. Folgender Mechanismus erscheint mir aus den angeführten Gründen am wahrscheinlichsten:

Eine ursprüngliche relativ ungestörte, aufrechte Schichtfolge der Semmeringquarzitserie, bestehend aus Liegendanteil (Phyllit, Porphyroid, geröllführender Anteil des Semmeringquarzites) und Hangendanteil (Semmeringquarzit) kam im Zuge der alpidischen Gebirsgbildung unter vertikalgerichteten tektonischen Druck z. B. durch Überlagerung (Vgl. Abb. 3). Auf Grund einer Druckinhomogenität wurde der Liegendanteil entlang schieferungsdiskordanter Bewegungsflächen nach E ausgequetscht, wobei das Alter der Schieferung als höher vorausgesetzt wird. Die zur Schieferung des Hangendanteiles (Semmeringquarzit = 1. Schuppe) diskordante Bewegungsfläche mit Harnischstriemung ist heute noch erhalten. Der Hangendanteil als 1. Schuppe liegt daher heute relativ autochthon, die dazugehörige Basis, durch Ausquetschung vielfach verschuppt und durchbewegt, östlich davon. Dieser Mechanismus begründet die heute erkennbare Asymmetrie. Die Staffelbrüche aus der 3. Schuppe werden ebenfalls als Ausquetschungserscheinung gedeutet. Da im E der ehemalige Druck als geringer angenommen wird, ist neben einer den Staffelbrüchen sinngemäßen Längung durch Quetschung eine relative Senkung der W-Teile oder relative Hebung der E-Teile durchaus einleuchtend.

Dies als Ausquetschungsmechanismus zu deuten, wird durch eine zusätzliche Beobachtung gestützt: Die Halde in Grube II mußte wegen der schwierigen Abbaubedingungen auf Reste des Liegendflözes und der schwarzverfärbten Phyllite deponiert werden. Durch diesen relativ geringen Druck der etwa 40 m mächtigen, daraufliegenden Halde wurden diese Reste etwa 15 m weit herausgequetscht, wobei sich die schwarzverfärbten Phyllite als Gleithorizont erwiesen.

Das Alter oben beschriebener Verschuppung wird schon wegen der Art ihres Mechanismus (Ausquetschung) als höher als jenes des Sinnersdorfer Blocklehmes und -Konglomerates eingeschätzt, weiters aber auch deswegen, weil keine Einbeziehung dieser jungen Gesteine in diese Verschuppung beobachtet werden konnte. Die von Mohr (1913) im großen Hartbergtunnel beobachteten Störungen, bei denen Wechsel-Albitgneis gegen Sinnersdorfer Gesteine verstellt ist, werden als unabhängig von jener Verschuppung und jünger als diese eingeschätzt.

7.3.3. Tektonische Stellung der Semmeringquarzitserie von Aspang

Durch die Kartierungen und die Sonderbohrungen konnte eine aufrechte Schichtfolge erkannt werden. Das randliche Ausbeißen der Liegendanteile

© Österreichische Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

dieses Vorkommens läßt einen schüsselförmigen Bau erkennen. Durch die Kartierung und durch die Beobachtung in Grube II ist im W-Abschnitt der Wechsel-Albitgneis als Grundgebirge gesichert, während im N, E und S durch die Rollstückkartierung die Grobgneisserie als Grundgebirge sehr wahrscheinlich ist. Daraus ist abzuleiten, daß die Semmeringquarzitserie auf der Grenze von Wechselfenster und Grobgneisserie liegt, ich folge also nicht der Auffassung Mohrs (1912, 1913), der in der Aspanger Semmeringquarzitserie eine Antiklinale sieht. Auch an einen „Deckentrenner" zwischen Wechselfenster und den Decken der Grobgneisserie ist hier nicht zu denken.

Durch die Beobachtung in Grube II (Tafel III, c) wurde als Kontakt zwischen Wechsel-Albitgneis und Semmeringquarzitserie k e i n transgressiver Verband erkannt. Der hier auftretende Mylonit weist hier klar auf allochthone oder bestenfalls auf parautochthone, diskordante Lagerung hin. Möglicherweise besteht auch zwischen Grobgneisserie und Semmeringquarzitserie eine Diskordanz, wie die Rollstückkartierung vermuten ließe.

8. WAHRSCHEINLICHE CHRONOLOGISCHE REIHENFOLGE DES BEOBACHTETEN

1. Transgression der Semmeringquarzitserie auf nicht eindeutig geklärtem Untergrund im Perm.
2. Entstehung eines Quarzporphyres und dazugehörigen Tuffites, im wesentlichen bestehend aus Quarz, Kalifeldspat und saurem Gesteinsglas, als stratigraphische Einlagerung in der Semmeringquarzitserie (Perm).
3. Umwandlung der glasigen Grundmasse durch die alpidische Metamorphose in feinen Quarz und Serizit und Entstehung der Schieferung während der alpidischen Gebirgsbildung.
4. Umwandlung von Kalifeldspat (und Plagioklas) in Serizit und Quarz und Schuppenbildung teilweise diskordant zur Schieferung mit E-Vergenz durch Ausquetschung während einer stärkeren Überlagerung, wobei die Durchbewegung die Mineralneubildung in der Hauptsache überdauert hat.
5. Aufsteigen der Semmeringquarzitserie an die Oberfläche. Die Deckenbildung und die bedeutenden tektonischen Ereignisse sind abgeschlossen.
6. Transgression des Sinnersdorfer Konglomerates und -Blocklehmes (Mittleres Miozän).
7. Junge Bruchbildungen, wie sie von Mohr (1913) im großen Hartbergtunnel beobachtet wurden.

9. ANHANG: DAS PRINZIP DER „SCHLÄMMKAOLIN"-GEWINNUNG AUS DER ASPANGER WEISSERDE

Wie in Abschnitt 3.3.2. schon erwähnt, wird aus der Aspanger Weißerde „Schlämmkaolin" (= handelsübliche Bezeichnung) hauptsächlich für die

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Papierindustrie gewonnen. Folgendes Aufbereitungsprinzip wird angewandt:

Betrachtet man das Mineralspektrum der Weißerde (Vgl. Abb. 4), so fällt auf, daß der Grobanteil hauptsächlich aus Quarz, der Feinanteil aus Serizit besteht. Diese Kornverteilung macht man sich für die Aufbereitung zu Nutze, indem die verschiedenen Absinkgeschwindigkeiten grober und feiner Körner in Wasser ausgenützt werden (STOKES'sches Gesetz).

Das Rohmaterial (= Weißerde) wird nach einer mechanischen Grobzerkleinerung und Grobsiebung mit Wasser aufgeschlämmt. In Grobschlämmungsstufen (Bathmosschlämmern) und Feinschlämmungsstufen (Hydrozyklonen) wird das Feinmaterial = Serizit, kleiner als 0,015 mm schrittweise angereichert. Auf Grund der Kornverteilungen von Quarz und Serizit ist hier eine Klassierung einer Sortierung gleichbedeutend. Das bereits fertige Material wird dann in Sedimentationsbecken, Filterpressen und durch natürliche und künstliche Trocknung entwässert und verkaufsfertig gemacht.

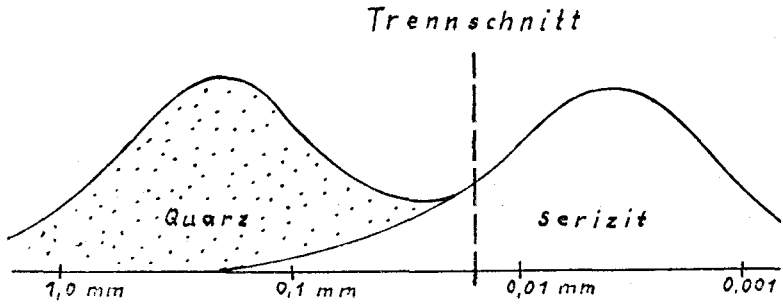


Abb. 4

Mineralspektrum der Weißerde (Akzessorien vernachlässigt). Durch Schlämmung (Klassierung) wird ein Trennschnitt bei 0,015 mm angestrebt, wodurch gleichzeitig eine Sortierung (Quarz — Serizit) eintritt.

Literaturhinweise:

Bistritschan, K.: 1939 a; Ein Beitrag zur Geologie des Wechselgebietes. — Diss. Phil. Fak. Univ. Wien 1939.

— 1939 b; Ein Beitrag zur Geologie des Wechselgebietes. — Verh. Geol. B. A. 1939, 111—115, Wien 1939.

Clar, E.: 1965; Zum Bewegungsbild des Gebirgsbaues der Ostalpen. — Verh. Geol. B. A., Sonderb. G, 11—35, Wien 1965.

Cornelius, H. P.: 1952; Die Geologie des Mürztalgebietes (Erläuterungen zu Blatt Mürzzuschlag, 1 : 75.000). — Jb. Geol. B. A., Sdb. 4, 1—94, Wien 1952.

Czjzek, J.: 1854; Das Rosaliengebirge und der Wechsel in Niederösterreich. — Jb. Geol. R. A. 5, 3, 465—529, Wien 1854.

Exner, Ch.: 1958; Beobachtungen (1957) im Kristallin der Buckligen Welt und des Hochwechsels (Kartenblätter 105 und 106). — Verh. Geol. B. A. 1958, 206—208, Wien 1958.

© Österreichische Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Faupl, P.: 1967 a; Zur Geologie des Gebietes Trattenbach und Fröschnitz, NÖ—Stmk. — Diss. Phil. Fak. Univ. Wien 1967.
— 1967 b; Zur Geologie des Gebietes Trattenbach und Fröschnitz Niederösterreich—Steiermark (Wechselgebiet). — Anz. Österr. Akad. Wiss., m. n. Kl., **104**, 412—418, Wien 1967.
— 1969; Geologische Studien an kristallinen Schiefern des südlichen Wechselgebietes im Raume von Bruck a. d. Lafnitz, Steiermark. — Anz. Österr. Akad. Wiss., m. n. Kl., **106**, 101—104, Wien 1969.
— 1970; Zur Geologie des NW-Abschnittes des Wechselgebietes zwischen Trattenbach (NÖ) und Fröschnitz (Stmk.) — Österreich. — Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Wien, **19**, 27—70, Wien 1970.
— 1972; Zur Geologie und Petrographie des südlichen Wechselgebietes. — Mitt. Geol. Ges. Wien, **63**, 1970, 22—51, Wien 1972.

Halbmayer, H.: 1970; Zur Geologie des Gebietes zwischen Aspang und Mönichkirchen, NÖ (Wechselgebiet). — Diss. Phil. Fak. Univ. Wien 1970.

Hamilton, G.: 1947; Kaolin, ein wertvoller einheimischer Rohstoff. — Der österreichische Volkswirt **33**, 6—7, 1947.
— 1967; Kaolin in Österreich. — Sdhft. STEINE UND ERDEN d. Montan-Rundschau, Wien 1967.
— & Wieden, P.: 1952; Die Weißerde von Aspang. — Tschmks. Min. Petr. Mitt. **3**, 45—50, Wien 1952.

Holzer, H.: 1960; Bericht über Aufnahmen auf Blatt Hartberg (136). — Verh. Geol. B. A., Wien 1960.
— 1961; Bericht 1960 über Aufnahmen im Kristallinanteil von Blatt Hartberg (136). — Verh. Geol. B. A. Wien 1961.

Huska, G.: 1968; Die Geologie der Umgebung von Waldbach (Das Problem des südlichen Wechselfensters). — Diss. Phil. Fak. Univ. Wien 1968.
— 1970; Zur Geologie der Umgebung von Waldbach, südwestliches Wechselgebiet, Steiermark. — Verh. Geol. B. A., 1970, 61—65, Wien 1970.

Kirchmayer, H.: 1961; Beitrag zur Kenntnis des Semmeringquarzites, Steiermark/Österreich. N. Jb. Geol. Paläont. Mh., 1961, 33—43, Stuttgart 1961.

Kristan, E. & Tollmann, A.: 1957; Zur Geologie des Semmering-Mesozoikums. — Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Wien, **8** (1957), 75—90 u. 117—120, Wien 1957.

Lemberger, P.: 1969; Geologische Neuaufnahme des Wechselgebietes im Raume Aspang—St. Corona—Trattenbach. — Diss. Phil. Fak. Univ. Wien 1969.

Mohr, H.: 1912; Versuch einer tektonischen Auflösung des Nordostsporns der Zentralalpen. — Dkschr. K. u. K. Akad. Wiss., m. n. Kl., **88**, 633—652, Wien 1912.
— 1913; Geologie der Wechselbahn (insbes. des Großen Hartbergtunnels). — Dkschr. K. u. K. Akad. Wiss., m. n. Kl., **87**, 321—379, Wien 1913.
— 1919; Ist das Wechselfenster ostalpin? — 12 S., Leuschner & Lubensky, Graz 1919.

Richarz, P. St.: 1911; Die Umgebung von Aspang am Wechsel (Niederösterreich). — Jb. Geol. R. A., 285—338, Wien 1911.

Schwinner, R.: 1940; Die Albitisierung in Oststeiermark und angrenzenden Gebieten. — Mitt. Rst. A. f. Bfschg. Zwgst. Wien **1**, 81—97, Wien 1940.

Starkl, G.: 1883; Über Vorkommen und Associationskreis der „Weißerde" von Aspang. — Jb. Geol. R. A. **33**, 645—658, Wien 1883.

Tollmann, A.: 1968; Neue Beobachtungen über Fossilführung und über lokale Sonderentwicklungen der Skyth-Anis-Grenzschichten in der zentralalpinen Fazies der Ostalpen. — Verh. Geol. B. A., 1968, 1—2, Wien 1968.
— & Kristan, E.: 1957; Zur Geologie des Semmering-Mesozoikums. — Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Wien, **8** (1957), 75—90 u. 117—120, Wien 1957.

Vacek, M.: 1889; Über die geologischen Verhältnisse des Semmeringgebietes. — Verh. Geol. R. A., 1888, 60—71, Wien 1888.

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Vendl, M.: 1937; Die Leucophyllite im nördlichen Teil der Ostalpen. — Földtany Közlöny **68**, S. 57, 1937.

Vetters, W.: 1969; Zur Geologie des westlichen Wechselgebietes zwischen Rettenegg und Feistritzsattel. — Diss. Phil. Fak. Univ. Wien 1969.

— 1970; Zur Geologie des SW-Abschnittes des Wechselgebietes zwischen Rettenegg und Feistritzwald (Steiermark). — Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Wien, **19**, 71—102, Wien 1970.

Wieden, P. & Hamilton, G.: 1952; Die Weißerde von Aspang. — Tschmks. Min. Petr. Mitt. **3**, 45—50, Wien 1952.

Wieseneder, H.: 1963; Die alpine Gesteinsmetamorphose am Alpenostrand. — Geol. Rdsch., **52**, 1962, 238—246, Stuttgart 1963.

— 1968; The Eastern End of the Central Alps. — Guide to Exc. 32 C/III, Int. Geol. Congr., 23. Sess., 25—42, Prag 1968.

Winkler-Hermaden, A.: 1957; Geologisches Kräftespiel und Landformung. — Springer Verlag, Wien 1957.

Nachtrag zu den Literaturhinweisen (soeben erschienen):

Symposion über den Verrucano in den Ost- und Südalpen mit Exkursionen in Österreich und Italien. — Verh. Geol. B. A., Jg. 1972, Wien, März 1972. — Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., 20. Bd., Wien, März 1972.

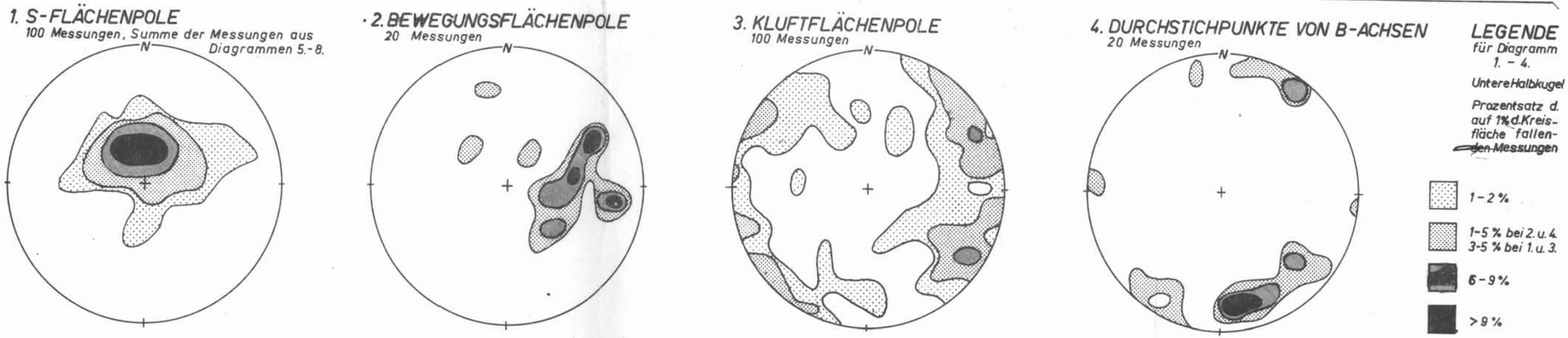
Bei der Schriftleitung eingelangt am 5. 5. 1972

© Österreichische Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

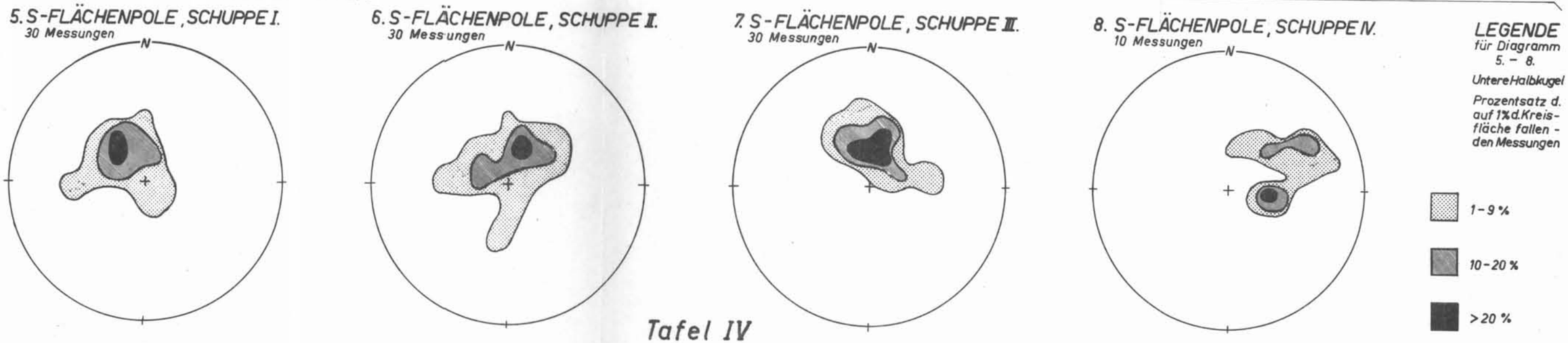
FLÄCHENTREUE LAGENKUGELDIAGRAMME AUS DER WEISSERDEGRUBE II ASPANG - NÖ

GERHARD HUSKA 1970

GESAMTGRUBE II. ASPANG



TEILBEREICHE DER GRUBE II. ASPANG



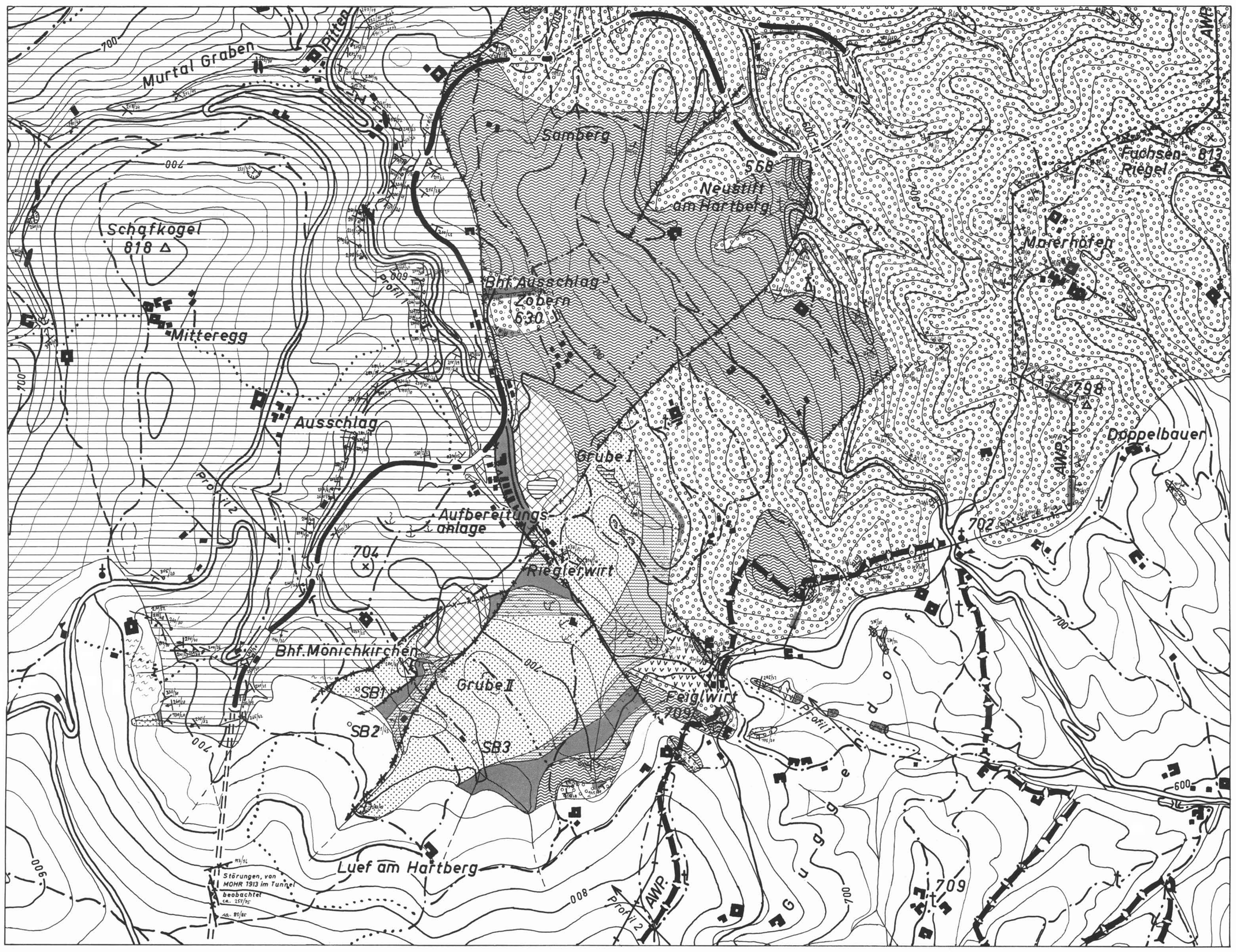
Tafel IV

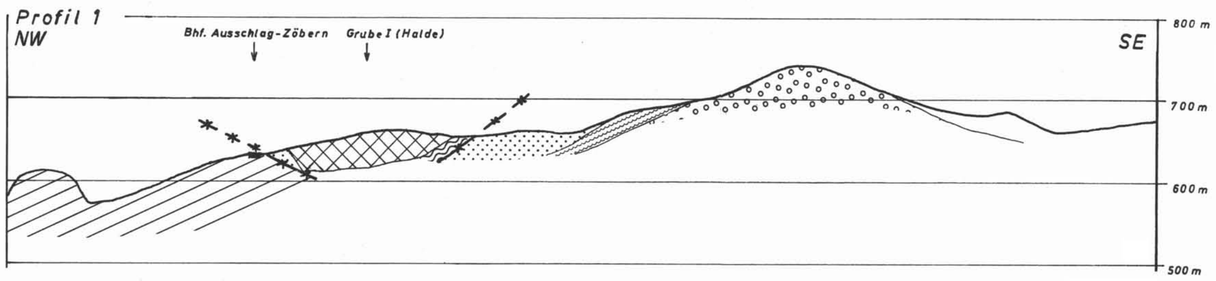
© Österreichische Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

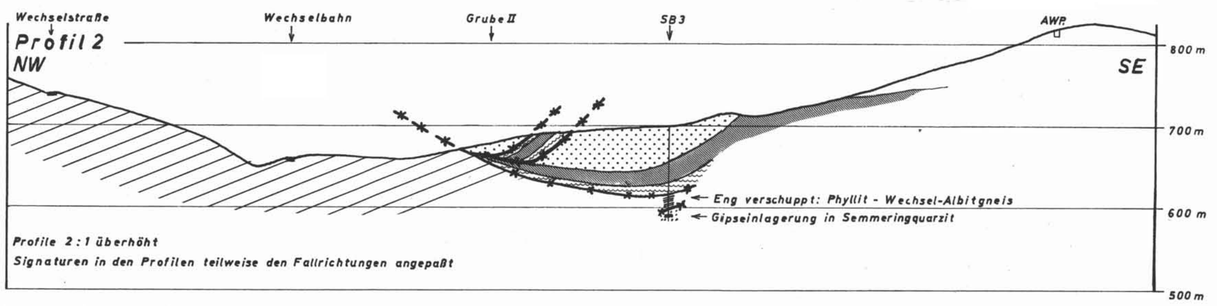
GEOLOGISCHE KARTE DER WEISSERDELAGERSTÄTTE ASPANG

UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER KARTEN VON H. MOHR 1913 UND H. HALBMAYER 1970 AUFGENOMMEN VON GERHARD HUSKA 1968 - 1971

MASSTAB 1 : 10 000







LEGENDE

Halde

TERTIÄR

- Sinnersdorfer Blocklehm u. Konglom.

SEMMERINGQUARZITSERIE

- Semmering-Kalk und -Dolomit
- Semmeringquarzit, Liegendant. geröllf.
- Porphyroid - "Weißerde"
- Grünlicher Phyllit
- Grau oder schwarz verfärbter Phyllit

GROBGNEISSERIE

- Grobgneis
- "Weißerde" aus Grobgneis
- Amphibolit
- Glimmerschiefer

WECHSELSERIE

- Grünschiefer
- Wechsel-Albitgneis

MORPHOLOGISCHE FORMEN

- Quelle
- Sumpfiges Gelände

STÖRUNGEN MIT FALLRICHTUNG

- Sichere
- Fragliche
- Von Deckgebirge überlagerte

FALLZEICHEN B-ACHSEN

- 0 - 5
- 6 - 30
- 31 - 60
- 61 - 85
- 86 - 90
- 0 - 30
- 31 - 60
- 61 - 90

KÜNSTLICHE AUFSCHLÜSSE

- SB1-3 Sonderbohrungen 1 - 3
- AWP. Adria - Wien - Pipeline

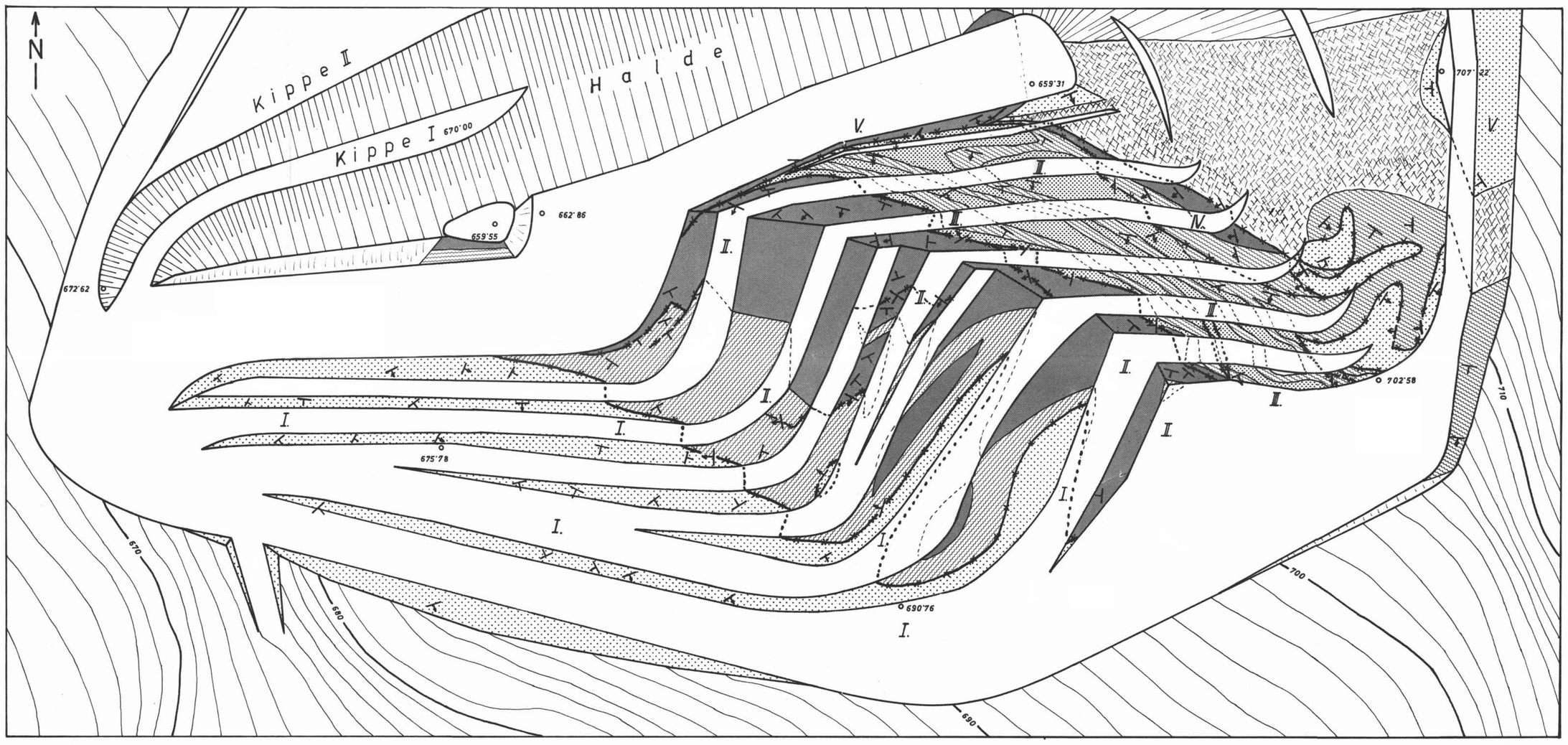
Tafel V

© Österreichische Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

GEOLOGISCHE DETAILKARTE DER WEISSERDEGRUBE II ASPANG

GRUBENAUFNAHME: DIPL. ING. PETER KINK, GEOLOGISCHE KARTIERUNG: GERHARD HUSKA, 1970

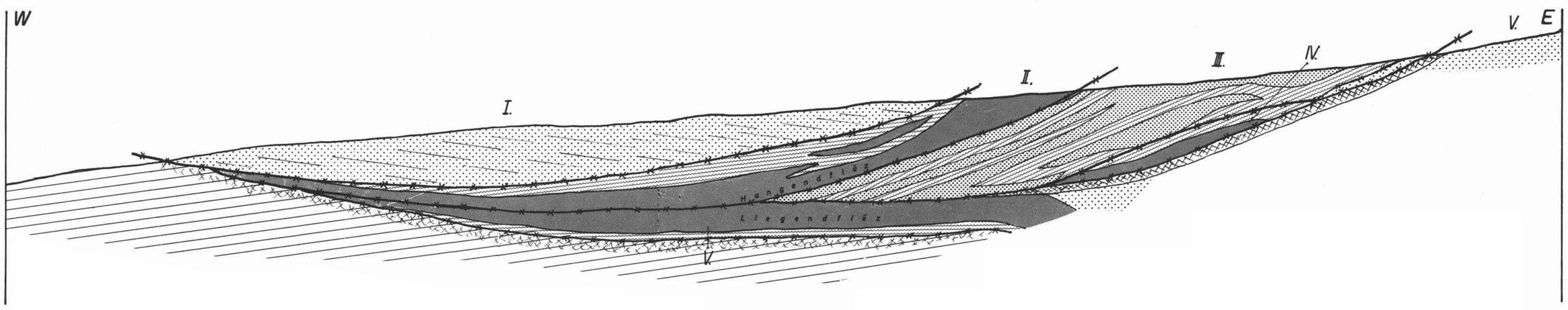
MASSTAB 1 : 500



PROFIL ZUR GEOLOGISCHEN DETAILKARTE DER WEISSERDEGRUBE II ASPANG

KONSTRUIERT AUS DER DETAILKARTE UND ZUSÄTZLICHEN BEOBACHTUNGEN IN DER WEISSERDEGRUBE II VON GERHARD HUSKA, 1971

MASSTAB 1 : 500, NICHT ÜBERHÖHT



LEGENDE

Kartiert sind nur stark geböschte Flächen (Abbaufront etc.), die annähernd horizontalen Flächen (Fahrbahnen etc.) sind nicht kartierbar und daher nicht signiert.

I., II. ... Schuppe I., Schuppe II. ...

Signatur teilweise der Streich- oder Fallrichtung angepaßt.

In Schuppe I. Bankung angedeutet (Nur im Profil).

Halde, mit Böschungsrichtung

Abbaufront verrutscht und Boden

SEMMERINGQUARZITSERIE

Semmeringquarzit

Semmeringquarzit, geröllführend

Porphyroid = "Weißerde"

Grau oder schwarz verfärbter Phyllit

WECHSELSERIE

Wechsel-Albitgneis

TEKTONIK

Mylonit aus Semmeringquarzitserie

Mylonit aus Wechsel-Albitgneis

Störung mit Fallrichtung

FALLZEICHEN

0 - 5

6 - 30

31 - 60

61 - 85

86 - 90

Tafel VI

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Austrian Journal of Earth Sciences

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: 64

Autor(en)/Author(s): Huska Gerhard

Artikel/Article: Zur Geologie und Tektonik der Weißerdelagerstätte Aspang am Ostrand des Wechselfensters (Niederösterreich). 109-136