©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

96.223

Bericht über Literatur-, Gelände- und Laborarbeiten 1978 betreffend Tonvorkommen im Raum Fehring - Bad Gleichenberg - Gnas.

Landesmuseum Joanneum Geologie

Inhalt

Fritz EBNER:

A) Überprüfung von Tonvorkommen, die in einem Gutachten von A. WINKLER-HERMADEN 1952 angeführt wurden.

1. Südlich Fehring

2. Sulz- und Wirberge (östl. Gleichenberg)

B) Hoffnungsgebiete von Illiten in der Oststeiermark

3. Das Illitvorkommen östlich von Gnas.

Gerhard BERTOLDI:

C) Technische Voruntersuchungen an oststeirischen Illiten

A) Überprüfung von Tonvorkommen, die in einem Gutachten von A. WINKLER-HERMADEN 1952 angeführt wurden.

Anlaß, warum die nun im Bericht vorgelegten Arbeiten im Rahmen des "Bentonit-Projektes"[1] durchgeführt wurden, war ein aus dem Jahre 1952 stammendes Gutachten von A.WINKLER-HERMADEN über bentonitische Tonlager in der Umgebung von Fehring und Bad Gleichenberg (Oststeiermark). Danach sind diese Lager an Eruptivgebiete pliozäner Basalte bzw. Basalttuffite gebunden. Die Tonvorkommen treten dabei als Maarsedimente in Kraterseen auf und besitzen eine Mächtigkeit bis zu 10 m. Aufgeschlossen sind nach dem Gutachten derartige Lager S Fehring und auf den Sulz- und Wirbergen östl. von Bad Gleichenberg.

---

[1] Die Fortsetzungsarbeiten erfolgen im Projekt "Illitvorkommen in der Oststeiermark".

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

1. Südlich Fehring

Nach dem Gutachten besitzt dieses Vorkommen eine Größenordnung von ca. 100.000 m^3. Da im Gutachten keine Ortsangaben vorhanden sind und dabei stets auf die nicht mehr vorhandenen Karten und Profile verwiesen wird, war zunächst die Lage des erwähnten Vorkommens zu klären. Geländebegehungen im Basalttuffgebiet südlich von Fehring zeigten dann, daß es sich bei dem im Gutachten genannten Vorkommen zweifelsohne um das Illitvorkommen handelt, das hier seit 1960 von der Fa. Wienerberger abgebaut wird. Verwendet wird der Illit hauptsächlich als Blähton.

Geologische und mineralogische Beschreibungen von diesem Vorkommen, bei dem es sich um Illit - und nicht wie im Gutachten angeführt um Montmorillonit handelt - finden sich bei WIEDEN & SCHMIDT 1956 und FLÜGEL & WALITZI 1968. Derzeit werden an diesen Illiten von HÖLLER & KOLMER genetische und geochemische Untersuchungen durchgeführt.

In der Arbeit von WIEDEN & SCHMIDT 1956 wird übrigens darauf verwiesen, daß ihnen von WINKLER-HERMADEN unveröffentlichte Unterlagen zur Verfügung gestellt wurden. Weiters wird in der genannten Arbeit wie auch im Gutachten immer von drei Tonhorizonten mit einander entsprechenden Mächtigkeiten gesprochen. Außerdem scheint als einzige Ortsangabe im Gutachten die Gehöftgruppe "Ruß" auf, die auch auf der Karte von WIEDEN & SCHMIDT 1956 verzeichnet ist. Daher kann die Identität des bei WINKLER-HERMADEN 1952 genannten "Montmorillonit"-Vorkommens S Fehring mit der des von der Fa.Wienerberger abgebauten Illites als erwiesen gelten.

2. Sulz- und Wirberge (östl. Bad Gleichenberg)

Nach dem Gutachten von WINKLER-HERMADEN 1952 befinden sich Vorkommen "bentonitischer" Tone auch in den Weingräten an der

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

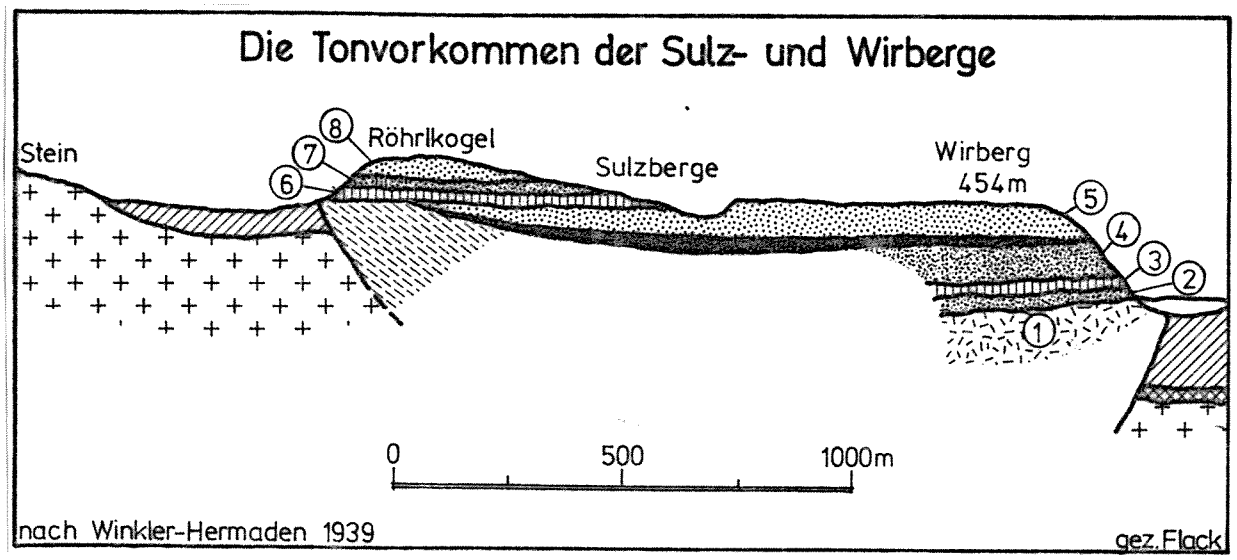
Ostflanke der Sulzberge und an den südlich anschließenden Wirbergen östlich von Bad Gleichenberg. Ihre Mächtigkeit soll kaum 1 m erreichen, ein Abbau nur im Stollenbetrieb möglich sein.

Auch hier sind die Tonvorkommen an den pliozänen Basaltvulkanismus gebunden. Die Sulz- und Wirberge östl. von Bad Gleichenberg stellen eine in Sarmat-Sedimenten steckende, mit Maar-Sedimenten erfüllte, pliozäne Basalttuff-Ausbruchspalte dar, die von den Wirbergen bis zur Albrechtshöhe eine Länge von 1.500 m und Breite von 400 m erreicht.

Von SW auf den Wirberg ansteigend zeigt sich, daß in tuffitischen Sandsteinen und basaltischen Trümmergesteinen örtlich cm-geschichtete tonige bis sandig-tonige Lagen eingeschaltet sind, deren Mächtigkeit meist im cm - dm Bereich liegt. Darüber folgen auf der Höhe des Wirberges braungrüne, unterschiedlich sandig verunreinigte Tone mit einer Mächtigkeit von 1 m und mächtigere gelbbraune Sande, die die Ebenheit des Wirberges über Pkt. 359 bis in die Einsattelung, in der die Fahrstraße nach Bad Gleichenberg quert, aufbaut. Bei Hausfundierungen und in Kleinaufschlüssen in den Weingärten treten immer wieder geringmächtige Tone zu Tage. Am Albrechtsberg (Röhrlkogel) erheben sich über dem Niveau der sandig-tonigen Kraterseesedimente wieder tuffitische Sandsteine bzw. vulkanische Brekzien. Die Bankungsmächtigkeit der tuffitischen Sandsteine liegt im dm - m Bereich, wie in den alten Steinbrüchen um die Albrechtshöhe gut ersichtlich ist. Einschaltungen tonig-sandiger Sedimente vom Typus der Kraterseeablagerungen erreichen innerhalb der tuffitischen Sandsteine nur eine Mächtigkeit von wenigen cm.

Die oben aus den Geländebegehungen nur grob skizzierten geologischen Verhältnisse dieses Gebietes finden sich bei WINKLER-HERMADEN 1939, 1957 und FLÜGEL & HERITSCH 1968 ausgezeichnet dargestellt und durch das erstgenannter Arbeit entnommene Detailprofil treffend illustriert.

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at



Zusammenfassend stellt es (ohne Mächtigkeitsangaben) folgende Schichtfolge dar:

Albrechtshöhe (Röhrlkogel)

- 8 Sande
- 7 vulkanische Brekzien
- 6 tuffitische Sandsteine
- 5 Maarsedimente (Sande und Tone)

Verebnung

- 4 vulkanische Brekzien (Komponenten: Fossilführendes Sarmat und Pannon, Trachyte, Basalte, Basalttuffe)

Wirberg SW-Abfall

- 3 tuffitische Sandsteine mit Toneinschaltungen
- 2 vulkanische Trümmergesteine
- 1 { Wechsellagerung tuffitischer Sandsteine mit Tonen
- 1 { geschichtete Lapillituffe

Die oben dargestellten Aufschlüsse geben ausgezeichnet Einblick in den Aufbau dieser Ausbruchsspalte, deren Füllung nach WINKLER-HERMADEN 1939, 1957 auf mehrere Eruptionen zurückzuführen ist: "Zweifellos liegen an den vorerwähnten Aufschlüssen die Anzeichen für mehrere heftige, im Bereiche der Eruptionsspalte eingetretene Eruptionen vor, welche die in den Ruhepausen zur Ent-

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

wicklung gelangten Süßwasser-Seen jeweils vernichteten und bei Verlegung und Umformung der Spalte gewaltiges Blockwerk aus sedimentärem und älterem vulkanischem Material zur Anhäufung brachten." 1957 schätzt WINKLER-HERMADEN die Zahl der Teileruptionen auf 5-6, wobei er aufgrund einer Warvenzählung für die zwischengelagerten Kratersee-Ablagerungen jeweils ein Alter von mindestens 10.000 Jahren ermittelte.

Probenmaterial für Testuntersuchungen (G.BERTOLDI) wurde aus den im Profil mit Nr. 5 gekennzeichneten Kraterseeablagerungen entnommen (Proben: Bruchleiste; TF plattig). Mineralogisch handelt es sich bei diesen Tonen um Illit (nicht Bentonit, wie im Gutachten von WINKLER-HERMADEN 1952 angegeben).

Zusammenfassend kann das Illitvorkommen der Sulz- und Wirberge folgend charakterisiert werden:

Die Einschaltungen von technisch verwertbaren Illiten (siehe Bericht BERTOLDI, S.16ff.) innerhalb der tuffitischen Sandsteine und vulkanischen Trümmergesteine sind äußerst geringmächtig (maximal 1 m) und im Verflächen unregelmäßig ausgebildet. Ihre Überlagerung liegt meist im 10er m-Bereich. Eine geringere Sandüberlagerung weist nur die ca. 1 m mächtige Lage (Nr. 5 im Profil) auf, die die Verebnung der Wirberge aufbaut. Dieses Areal zeigt aber neben einer dichten Verbauung auch intensive landwirtschaftliche Nutzung. Weiters liegt der Illit-führende Höhenzug der Sulz- und Wirberge nur ca. 500 m vom Kurzentrum Bad Gleichenberg entfernt. Eine Nutzung dieser Vorkommen scheint aufgrund der genannten Gegebenheiten wirtschaftlich nicht vertretbar.

B) Hoffnungsgebiete von Illiten in der Oststeiermark

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

Die vorhin kurz skizzierten Illitvorkommen zeigen deutlich, daß illitische Tone als Maarsedimente im Zusammenhang mit dem pliozänen Basaltvulkanismus auftreten. Auf der geologischen Spezialkarte der Republik Österreich 1:75.000 Blatt Gleichenberg (WINKLER-HERMADEN 1926) werden in Verknüpfung mit verschiedenen Basalten und Basalttuffen auch in Kraterseen abgelagerte Tuffite mit "ausgeschlemmten Tonlagen" ausgeschieden. Diese Gebiete stellen somit nach den gewonnenen Erfahrungen Hoffnungsgebiete für die Illit-Prospektion dar. Nach der Karte werden folgende Vorkommen von Maarsedimenten angetroffen:

1. Südlich Fehring (Abbau Fa. Wienerberger)
2. Sulz- und Wirberge (östlich von Bad Gleichenberg)
3. Östlich Gnas
4. Pertlstein
5. Leisten } SSE Fehring
6. Zinsberg } SSE Fehring

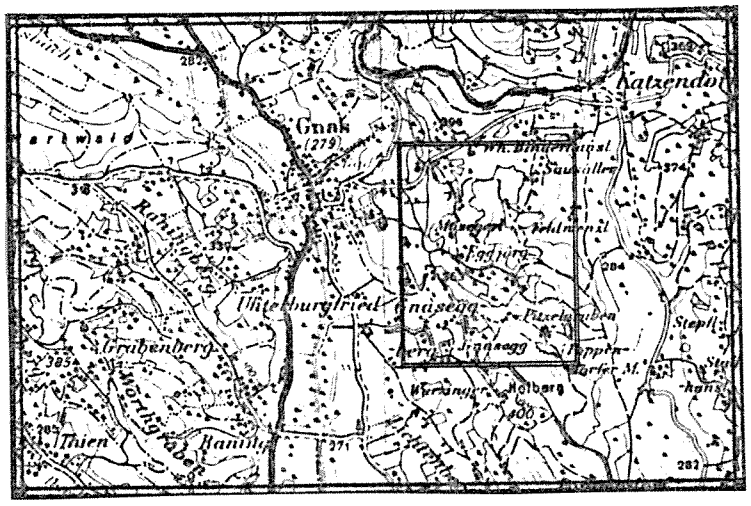
Ein weiteres Vorkommen (7) von Kraterseeablagerungen befindet sich nach WINKLER-HERMADEN 1957 und KOLLMANN 1965 außerhalb des Blattes Gleichenberg in der Umgebung von Altenmarkt bei Riegersburg. Die Vorkommen 2 und 3 wurden hinsichtlich ihrer Illitführung bereits behandelt. Bei den übrigen gilt es zu prüfen, inwieweit die Kraterseeablagerungen in Form von Illiten oder grobkörnigerem Material vorliegen. 1978 erfolgte nur die Begutachtung des Vorkommens (3) östlich von Gnas, dessen geologische Verhältnisse nachstehend angeführt werden. Eine Begehung der Vorkommen 4 - 7 wird in der Geländesaison 1979 nach Genehmigung des Projektes "Illithältige Tone (Oststeiermark)" durch den Berichterstatter erfolgen.

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

3. Das Illitvorkommen östlich von Gnas

Lage des Vorkommens, Einleitung

Die geologische Karte 1:75.000 (A.WINKLER-HERMADEN 1926) zeigt innerhalb des Obersarmats zwischen dem Gnastal und dem Poppendorfer Bach südlich der von Gnas nach Bad Gleichenberg führenden Straße ein Vorkommen pliozäner Basaltuffe mit eingelagerten Kraterseesedimenten. Übersichtsbegehungen im Frühjahr 1978 zeigten, daß im Bereich des Gehöftes Eggjörg (ÖK 1:50.000 Blatt 192, Ausgabe 1970) die Kraterseesedimente z.T. in Form von Illiten auftreten. Durchgeführte Testbeprobungen (G.BERTOLDI; H.KOLMER) an ausgewähltem Probenmaterial gestatten bezüglich Korngrößenzusammensetzung und technologischen Eigenschaften durchaus einen Vergleich des Gnaser Materials mit dem Illit von Fehring. Die im Herbst 1978 durchgeführten Geländearbeiten zielten auf eine Kartierung der Illite, eine Feststellung ihrer Mächtigkeit und eine umfassende Beprobung ab.



Arbeitsmethodik

Die Geländeaufnahme erfolgte als Aufschlußkartierung auf einem Luftbild im Maßstab 1:5.000 und anschließender Umzeichnung auf die auf 1:5.000 vergrößerte ÖK 1:50.000. Die Probennahme erfolgte im Aufschlußbereich I derart, daß in drei Profillinien

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

Material aus jedem sicher anstehenden Aufschluß entnommen wurde. In den Aufschlußbereichen II und III wurden die Proben nicht einem Profil, sondern regellos über den gesamten Aufschlußbereich verstreut genommen.

Bei der Beprobung wurde geachtet, daß pro Probe eine möglichst große Mächtigkeit (20-25 cm) erfaßt wurde. Die zu untersuchende technische Verwertbarkeit einer Probe wird somit von den Eigenschaften und dem Mischungsverhältnis sämtlicher im Probenbereich erfaßter Sedimenttypen abhängen. Die Voruntersuchungen (Proben: Gnas I, II, JTF plattig im Bericht BERTOLDI) erfolgten an nach visuellen Gesichtspunkten im Gelände ausgewähltem Probenmaterial.

Die Darstellung der Profile 1-3 des Aufschlußbereiches I erfolgte so, daß im Säulenprofil (obwohl nicht durchlaufend aufgeschlossen) Probenpunkte mit gleichen lithologischen Geländebefunden miteinander verbunden wurden. Problematisch sind die in den Profilen und im Text angegebenen Höhenangaben, da zu ihrer Feststellung im Gelände nur ein Taschenhöhenmesser (Thommen, Everest) verwendet wurde, dessen Genauigkeit, abgesehen von barometrisch bedingten Fehlanzeigen, im 5 - 10 m Bereich liegt.

Geologischer Aufbau

Das Illitvorkommen steht in ursächlichem Zusammenhang mit einem pliozänen Basaltausbruch, dessen Fördermassen in Form von meist massigen Basalttuffen und Basalttuffiten einer vulkanischen Durchschlagsröhre in Sedimenten des Obersarmats vorliegen. Im Kartenbild treten die massigen Basalttuffe (-tuffite) als ± ringförmiges Gebilde auf, durch das Kraterseeablagerungen umschlossen werden.

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

a) Obersarmat

Der vorherrschende Sedimenttyp des Obersarmats sind unterschiedlich tonige, gelbbraune Sande. Eingelagert darin finden sich geringmächtige, Mollusken führende Kalkbänke und Einschaltungen gelbbrauner,oolithischer Sandsteine. W des Gehöftes Mosegerl treten in den Sanden auch Kristallinschotterzüge auf.

b) Basalttuffe - Basalttuffite

Sie zeigen eine starke Variation hinsichtlich Gesteinszusammensetzung, Korngröße der Komponenten und Schichtungscharakter. Die Variationsbreite reicht von massigen Partien mit nahezu m^3 großen Schollen teilweise fossilführender tertiärer Sedimentgesteine bis zu gut gebankten, dm-mächtigen tuffitischen Sandsteinen. Unterschiedlich ist auch ihr Gehalt an vulkanogenen Partikeln (Basaltbruchstücke, Olivinbomben).

c) Kraterseefüllung

Als Kraterseefüllung (Maarsedimente) werden alle geschichteten feinkörnigen tonigen Sedimente und Sande (bzw. tuffitische Sandsteine) angesprochen, die sich innerhalb des Walles aus meist massigen Basalttuffen (-tuffiten) befinden. Gesteinsmäßig handelt es sich um gut geschichtete Illite und gelbbraune Sande bzw.Sandsteine mit reichlich vulkanogenem Material als Komponenten. Zwischen den Illiten und Sanden bzw. Sandsteinen bestehen auf kürzester Distanz lateral wie auch vertikal sedimentäre Übergänge. Die gröberen Sedimenttypen treten dabei in der Regel in den Randbereichen zu den massigen Basalttuffen (-tuffiten) und in den topographisch höher liegenden Lagen der Kraterseefüllung auf.

Lagerungs- und Sedimentationsverhältnisse

In sämtlichen Aufschlüssen ist eine nahezu söhlige Lagerung zu beobachten. Das Übergreifen der randlichen Kraterseeablagerungen

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

über die Basalttuffite in topographisch höheren Lagen zeigt an, daß die Gesteine des Walles einem Trichter mit konisch zulaufenden Innenrändern angehören, als deren Füllung feinklastische Kratersedimente auftreten. Der lateral wie auch vertikal wechselnde Sedimentcharakter im Kratersee ist auf unterschiedliche Strömungsverhältnisse und zum Teil auch auf Eruptivereignisse zurückzuführen.

Die verschiedenen Sedimenttypen Illit - Sand(stein) zeigen eine vermutlich durch wechselnde Wasserbewegung bedingte unterschiedlich grobe Materialanlieferung von dem ursprünglich höheren Kraterwall. Auf einen Reliefunterschied zwischen Liefer- und Sedimentationsraum kann aus gradierten Sandsteinbänken der Kraterseefüllung geschlossen werden. Unterschiedliche Wasserbewegung innerhalb des Süßwassersees zeigen verschiedene Schichtungstypen an. In feinkörnigen (illitischen) Lagen treten ein an Warvenschichtung erinnerndes Lamellargefüge, in den sandigen Partien neben gradierten Lagen über einem Erosionsrelief auch Rippelmarken auf. Daß es zur Zeit der Kraterseesedimentation auch Eruptivereignisse gab, zeigen Olivinbomben an, die im Aufschlußbereich I in Höhe des Probenpunktes 6 auftreten. Damit dürfte auch die vermehrte Sandanlieferung darüber und das Zurücktreten illitischer Partien zusammenhängen.

Ausdehnung des Illitlagers

Die Aufschlußkartierung zeigte, daß die Verbreitung der Kraterseefüllung ziemlich genau mit den landwirtschaftlich genutzten Flächen zusammenfällt. Die ± kreisförmige Kraterseefüllung mit einem Ø von ca. 600 m nimmt zur Gänze den Höhenrücken ein, auf dem sich die Gehöfte Mosegerl und Eggjörg befinden und der sich noch weiter nach SE bis zum Waldrand erstreckt. Die

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

Kartierung zeigte, daß Illite innerhalb dieses Areals in drei Aufschlußgruppen auftreten:

I. In einer erst 1978 angelegten Obstplantage S des Gehöftes Eggjörg zwischen 340 und 370 m SH.

II. Südlich des Gehöftes 3 mm S "r" von Eggjörg (ÖK 1:50.000) zwischen 350 und 362 m.

III. Im landwirtschaftlich nicht genutzten Rutschgelände NE des Gehöftes Eggjörg zwischen 350 und 370 m SH.

In den übrigen Arealen des Kratersees sind entweder sandige Sedimente aufgeschlossen oder der Untergrund durch lehmige Bodenbildungen (speziell in den Obstgärten) oder Anschüttungen zum Reliefausgleich in den landwirtschaftlich genutzten Flächen verdeckt.

I. Die aufgenommenen Detailprofile 1-3 zeigen die gesteinsmäßige Zusammensetzung dieses Bereiches. Eine Korrelation der einzelnen Profile zeigt ein Anschwellen der Illite gegen S (Profil 2,3) während in Profil 1 unterschiedlich sandig verunreinigte Illite in zwei Horizonten auftreten. Der erste zwischen 344 und 356 m SH und der zweite in 363 m. Dazwischen treten teilweise tonige Tuffitsandsteine auf, deren eingestreute Olivinbomben auf ein zeitgleiches Eruptivereignis hinweisen. Gegen S scheint dieser Tuffithorizont gegenüber Illiten zurückzutreten. In Profil 2 scheinen Illite sicher zwischen 346 und 362 m SH anzustehen. Darüber folgen Sande und um 369 m wiederum ein geringmächtiges Illitband. Profil 3, durch Reliefausgleich schlecht aufgeschlossen, zeigt von 344 bis 360 m SH immer wieder Illite, dann eine ca. 3 m mächtige sandige Einschaltung und abschließend bis 366 wieder teilweise sandige Illite. Überlagert werden die untersuchten Detailprofile bis zur Höhe von ca. 375 m, auf der die Gehöfte stehen, durch sandiges Material.

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

Im Bereich NE von Profil 1, wie auch in Geländeabschnitten zwischen den einzelnen Detailprofilen wurde teilweise illitisches Material zum Reliefausgleich angeschüttet.

Proben: 1 - 21

II. Hier sind in einem Obstgarten in sporadisch auftretenden Aufschlüssen immer wieder Illite mit geringmächtigen Einschaltungen tuffitischer Sandsteine zu beobachten. Die Aufschlüsse mit Illiten liegen hier zwischen 350 und 362 m SH. Überlagert werden sie bis zu Kuppenhöhe von ca. 370 m durch Sande. Topographisch unter den Illiten liegen bis in die Tiefe der Mulde auf ca. 325 m erdige Verwitterungsmassen vor.

Proben: 22 - 25

Die Verbindung zur Aufschlußgruppe I ist nicht aufgeschlossen. Ein Güterweg, der knapp südlich von Profil 3 den Hang herabführt, zeigt hauptsächlich sandiges Material, in dem auf ca. 358 m SH illitische Lagen auftreten (Probe BERTOLDI JTF plattig). Südlich dieses Weges wird das gesamte Areal durch eine Rutschung eingenommen.

III. Die Aufschlüsse NE der über den Höhenrücken führenden Straße lassen sich wie folgt charakterisieren: Die topographisch höheren Partien über 370 m SH und um das Gehöft Mosegerl werden durch sandige Sedimente gebildet. NNE und NE des Gehöftes Eggjörg sind in dem schlecht aufgeschlossenen Areal (in den höheren Geländepartien Obstgärten, unter ca. 370 m SH Rutschterrain) unter der mächtigen und teilweise verrutschten Verwitterungsdecke unterschiedlich sandige Illite anzutreffen, die hangabwärts bis zu etwa 355 m SH auftreten. Darunter treten etwa ab der Waldgrenze tuffitische Sandsteine auf.

Proben: 26 - 29

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

Zusammenfassend betrachtet treten die durch sichere Aufschlüsse nachweislich tiefsten Illite in Aufschlußgruppe I auf 344 m SH auf, in II auf 350 und in III auf 355 m. Die höchsten Illite kommen in allen Aufschlußgruppen zwischen 365 und 370 m zu liegen. Darüber lagern in den höchsten Geländepartien, je nach der Beschaffenheit der Morphologie, bis zu 20 m mächtig werdend, sandige Kraterseesedimente. Eine gedankliche Verbindung der drei Aufschlußgruppen ergibt etwa eine Dreieckfläche,in der immer wieder Illite auftreten, mit einer Fläche von ca.60.000 m^2. Die Mächtigkeit der Illit führenden Profilabschnitte beträgt dabei bis zu 20 m. Eine Kalkulation der vorhandenen Substanz kann zur Zeit noch nicht gegeben werden. Sie ist 1. von der technologischen Verwertbarkeit der Proben und 2. von zusätzlichen Aufschlußarbeiten abhängig, die im Falle einer wirtschaftlichen Nutzung des Vorkommens unumgänglich notwendig sind.

Diese wären zumindest drei Bohrungen und 5 ICB-Schurfgräben. Die Bohrungen sind bis zu den Basalttuffiten im Liegenden der Illite abzuteufen, die Schurfgräben sollen durch die Verwitterungsdecke bzw. das aufgeschüttete oder verrutschte Material bis in das Anstehende reichen.

Lokalisierung der Bohrungen:

Die Bohrpunkte sind mit B_{1-3} in der Karte eingezeichnet.

B_1: In Aufschlußgruppe I im Obstgarten SE des Gehöftes Eggjörg.

B_2: Östlich Eggjörg.

B_3: Beim Gehöft Mosegerl.

Die Lage der Schurfgräben ist ebenfalls in der Karte mit S_{1-5} angegeben.

$S_{1,2}$: In Aufschlußgruppe I im Bereich der Profile 1-3.

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

S_3: Im Bereich der Rutschung im Verbindungsbereich zur Aufschlußgruppe II.

S_4: In Aufschlußgruppe II von den höchsten Illitaufschlüssen bis zum Grabentiefsten.

S_5: Vom Eggjörg nach NE bis zum Waldrand.

Ziel dieser Aufschlußarbeiten ist es, durch die Bohrungen den Tiefgang des Kratersees im Inneren des Tuffitwalles sowie die Mächtigkeit, Kontinuität und Ausdehnung des Illitlagers zu erkunden. Die Schurfgräben sollen das Beobachtungsnetz verdichten und zu einem detaillierten Studium der Verteilung Illit - sandiger Illit - Sand mit gezielter Probennahme dienen.

Landwirtschaftliche Nutzung des Areals

Das gesamte Illit höffige Gebiet, mit Ausnahme der tieferen Anteile der Aufschlußgruppe III (Rutschterrain), wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die Ausbißbereiche des Tuffitwalles sind meist mit Wald bestanden. Weiters stehen am Geländehöchsten des Höhenrückens Wohnhäuser, landwirtschaftliche Betriebe und eine Geflügelfarm.

Literatur:

FLÜGEL, H. & HERITSCH, H.: Das Steirische Tertiär-Becken.- Sammlung geol.Führer, 47, 2.Aufl., 196 S., 27 Abb., 8 Taf., 1 geol.Karte, Berlin/Stuttgart (Borntraeger) 1968.

FLÜGEL, H.W. & WALITZI, E.M.: Regelung und Porosität in Tonmergeln des Wiener Beckens.- N.Jb.Geol.Paläont.Mh., 1968, 1-10, 1 Abb., 2 Tab., Stuttgart 1968.

KOLLMANN, K.: Jungtertiär im Steirischen Becken.- Mitt.geol.Ges. Wien, 57, 479-632, 2 Abb., geol.Kt., Wien 1965.

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

WIEDEN, P. & SCHMIDT, J.W.: Der Illit von Fehring.- Tscherm. miner.petrogr.Mitt., 5, 284-302, 1956.

WINKLER-HERMADEN, A.: Geologische Spezialkarte der Republik Österreich, Zone 18 Kol.XIV Blatt Gleichenberg, Wien (Geol. Bundesanst.) 1927.

-- : Erläuterungen zur Geologischen Spezialkarte der Republik Österreich, Blatt Gleichenberg, 164 S., 1 Taf., Wien (Geol. Bundesanst.) 1927.

-- : Geologischer Führer durch das Tertiär- und Vulkanland des steirischen Beckens.- Samml.Geol.Führer, 36, 209 S., 27 Abb., 3 Taf., Berlin (Borntraeger) 1939.

-- : Geologisches Gutachten betreffend bentonitische Tonlager in der Umgebung von Fehring und Bad Gleichenberg (Oststeiermark).- Unveröffentlichtes Gutachten, 7 Seiten, Kapfenstein 1952.

-- : Vulkantektonische Ergebnisse über einige, näher studierte oststeirische Tuff- und Basaltvorkommen.- Anz.österr.Akad. Wiss.Wien, math.-naturw.Kl., 1957, 164-175, Wien 1957 (1957a).

-- : Geologisches Kräftespiel und Landformung.- 822 S., 5 Taf., Wien (Springer) 1957 (1957b).

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

C. Technische Voruntersuchungen an oststeirischen Illiten

(G. BERTOLDI)

Bei den vorliegenden Untersuchungen handelt es sich im wesentlichen um technische Voruntersuchungen von Illit-Testproben aus der Oststeiermark, die eine Abschätzung des industriellen Wertes dieses Rohstoffes ermöglichen sollen.

1) Proben

Es wurden drei Proben von Gnas und zwei Proben der Wirberge untersucht:

1. Gnas I: Proben aus einem Kabelgraben in der Nähe des Neubauhauses.
2. Gnas II: Probe aus dem Kabelgraben im Wald
3. Gnas JTF plattig: Probe aus dem Weg hinter der Plantage.
4. Wirberge, TF plattig: Probe aus dem Wegeinschnitt vor der Hauptstraße.
5. Wirberge, Bruchleiste: Kleine tonige Schicht im ersten Steinbruch.

2) Plastizität

Die Plastizität wurde nach Pfefferkorn (Beilage 1) bestimmt. Sehr deutlich ist, daß die Plastizität der einzelnen Proben stark voneinander abweicht. Sehr hohe bis extrem hohe Plastizitäten werden nicht erreicht. Die Anmachwasserempfindlichkeit (Veränderung der Plastizität bei Wasservariation) ist als mittel bis gering zu bezeichnen, was für die Extrusion positiv ist. Rein verarbeitungstechnisch können bei den vorliegenden Plastizitäten selbstverständlich bei günstigem Verschnitt nahezu alle grobkeramischen Produkte erstellt werden.

3) Naßraumgewichte (Beilage 2)

Auch die Naßraumgewichte zeigen in ihrer Bereichsvariation die

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

deutlichen Unterschiede der einzelnen Materialien.

4) Aufschlußverhalten

Das Aufschlußverhalten aller plattigen Proben ist als schlecht bis sehr schlecht zu bezeichnen. Deshalb ist eine Haldung des Materials vor dem Werk unbedingt vorzusehen. Bei Verarbeitung zu dünnwandiger Ware ist ein Sumpfen nach schwerer Aufbereitung zu empfehlen.

5) Trockenschwindung

Die Trockenschwindung der Gnas-Proben liegt zwischen 6 bis über 9%, die der Wirberge-Proben zwischen 6 bis über 7% (bezogen auf optimale Verarbeitungsfeuchte). Die Schwindungen sind als mittel bis sehr hoch zu bezeichnen. Von großer Bedeutung für rißfreie Ware ist die absolut knötchenfreie Aufbereitung. Sind noch nicht völlig zerteilte Rohstoffknoten von ca. 1 - 2 mm Größe vorhanden, so bildet sich infolge der starken Schwindungsdifferenz zwischen diesen und der plastifizierenden Masse ein starkes Rißsystem, welches dem Produkt abträglich ist.

6) Brennschwindung

Die Beilage 3 zeigt die Brennschwindung gegen die Brenntemperatur. (Aufheizung nach Standardbedingungen des Labors der Fa. Technomineral.) Die sehr deutlichen Differenzen in den Brennschwindungen spiegeln - wie schon bei den vorigen Untersuchungen - die starke Differenz der einzelnen Materialien wider. Der Bereich der Schwindungen, etwa der Gnas-Materalien, geht von mittel bis extrem.

7) Dreitägige Wasseraufnahme (Beilage 4) und Wasseraufnahme im Vakuum (Beilage 5)

Die starke Steuungen der Wasseraufnahme zeigen das schon Gesagte.

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

Gemäß den Wasseraufnahmen können sowohl normales Ziegelmaterial als auch Produkte mit dichteren Scherben (z.B. Klinker) erzeugt werden.

8) Sättigungswert (Beilage 6)

Der S-Wert zeigt, daß Vormauersteine wegen der möglichen Frostanfälligkeit nur von einem Teil des Materials und da nur bei höherer Brenntemperatur erstellt werden können.

9) Brenngewichtsverlust

Der Brenngewichtsverlust ändert sich zwischen 900° und über 1100°C kaum. Er beträgt bei 900°C:

1. 16.2
2. 17.5
3. 13.4
4. 17.5
5. 11.8

10) Test auf Eignung für Blähton-Erzeugung

Der Test wurde nach dem Standardverfahren der Fa. Technomineral durchgeführt. Dabei wurden die Mineralien sowohl mit 1% Sulfitablauge als auch ohne dieselbe getestet.

Gnas I ohne Sulfit: Äußerst geringe Blähneigung.
Gnas I mit 1% Sulfit: Blähneigung sehr gering.

Gnas II ohne Sulfit: Sehr geringe Blähneigung.
Gnas II mit 1% Sulfit: Keine bis sehr geringe Blähneigung.

Gnas JTF grobplattig ohne Sulfit: Vorzügliche Blähneigung.
Gnas JTF grobplattig mit 1% Sulfit: Optimale, ins extreme reichende Blähneigung.

Wirberge Bruchleiste ohne Sulfit: Keine Blähneigung.
Wirberge Bruchleiste mit 1% Sulfit: Keine Blähneigung.

Wirberge Einschnitt plattig ohne Sulfit: Gute Blähneigung.
Wirberge Einschnitt plattig mit 1% Sulfit: Vorzügliche Blähneigung.

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

Wie diesen Untersuchungen zu entnehmen ist, sind zumindestens zwei Proben für die Blähtonerstellung vorzüglich geeignet. Erfahrungsgemäß können vorzüglich geeignete Blähtone weitgehendst mit anderen nicht oder nur schlecht blähenden Tonen vermischt werden, ohne deren Blähneigung selbst eklatant zu beeinflussen. Dementsprechend müssen Mischungsuntersuchungen im Zusammenhang mit den tatsächlichen Mächtigkeiten der einzelnen Schichten die Abbauwürdigkeit für dieses Produkt zeigen.

11) Zusammenfassung

Sowohl die Proben von Gnas als auch die der Wirberge zeigen stärker voneinander abweichende technische Eigenschaften. Dies ist sicherlich im wesentlichen auf eine verschiedene Kornverteilung und verschiedene quantitative Mineralzusammensetzung zurückzuführen. Generell alle Materialien sind innerhalb des Bereiches Grobkeramik als verwendbar anzusehen. Aufbereitungstechnisch ist das Material jedoch nicht als einfach zu bezeichnen, da Haldung, schwere Aufbereitung und Sumpfung sicherlich vorzusehen sind, will man vorzügliche Endprodukte erzeugen.

Die gute Plastizität erlaubt nahezu jegliche Verformung. Die doch sehr hohe Trockenschwindung und die - je nach Brenntemperatur - bis ins Extrem reichende Brennschwindung lassen einen Verschnitt mit anderen Materialien, welche möglicherweise in der gleichen Lagerstätte vorkommen, als unbedingt nötig erscheinen. Die vorzügliche Eignung für Blähton eines Teiles der Proben läßt die Lagerstätte unter einem besonderen Gesichtspunkt erscheinen.

Detaillierte Lagerstättenuntersuchungen im Zusammenhang mit technisch-wissenschaftlichen Untersuchungen sind auf jeden Fall in gründlichem Ausmaße zu empfehlen, da die Chancen, daß die von Herrn Doz. F. EBNER gefundene Lagerstätte von wirtschaftlichem Interesse ist, als groß anzusehen sind.

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

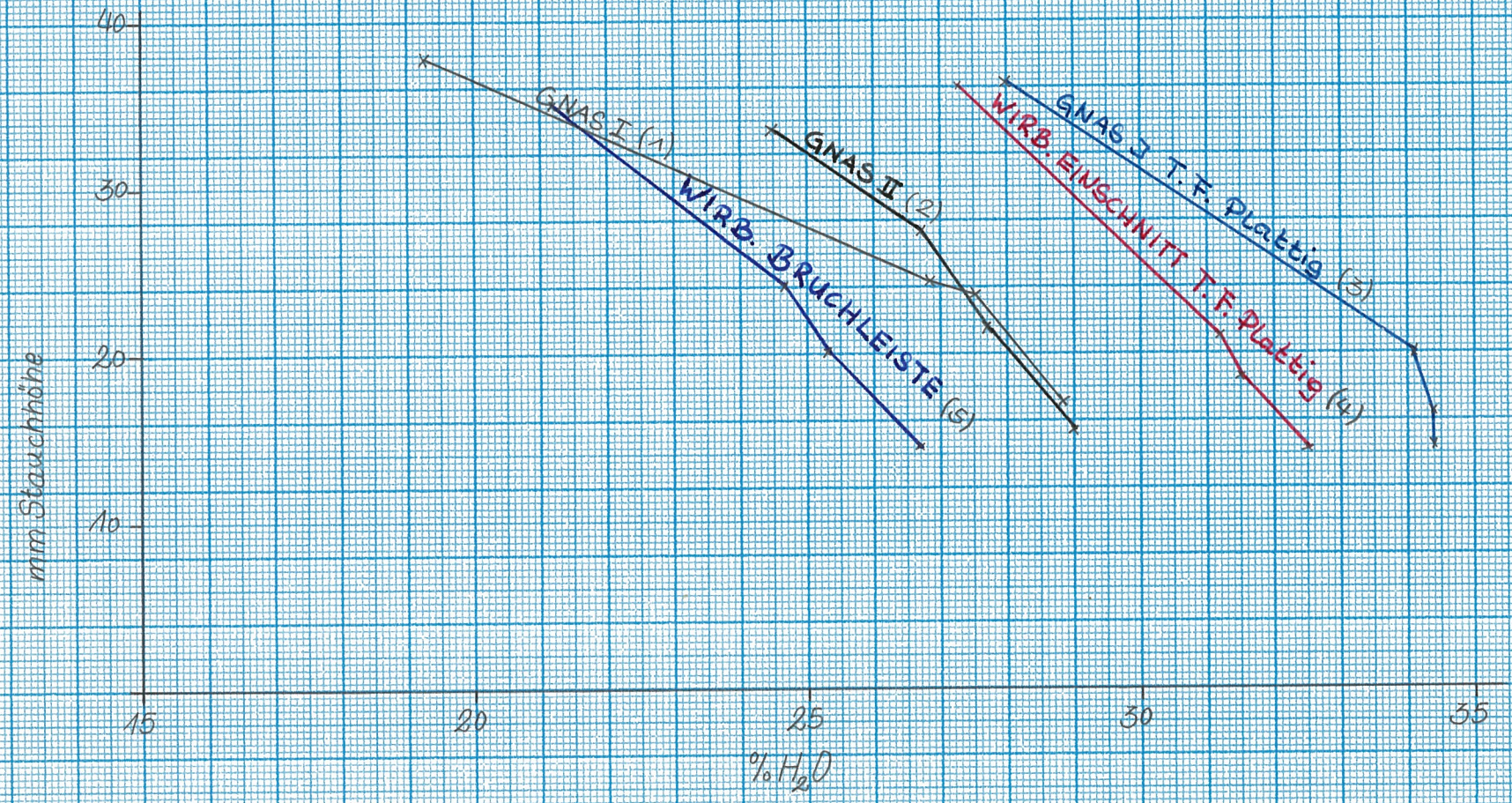
Als weitere Arbeiten sind zu empfehlen:

1) Weitere detaillierte Oberflächengeländeaufnahmen.
2) Drei bis vier Röschen im Gebiet vom Gipfel bis in die Senken. Wegen der vermutlich völlig horizontalen Lagerung der Schichten können diese Röschen Bohrungen billigst ersetzen.
3) Detaillierte Aufnahmen und Beprobung der einzelnen, durch die Röschen festgestellten Schichten. Die Beprobung muß mit mindestens 5 kg pro Probe erfolgen.
4) Sediment-morphologische Untersuchungen im Makro- und Mikroschichtbereich zur wissenschaftlichen Klarlegung der Sedimentationsbedingungen.
5) Weitere Laboruntersuchungen:
   - 5.1. Granulometrie (Siebung - Sedimentation)
   - 5.2. Quantitativer Mineralbestand, getrennt >10, <10 μ
   - 5.3. An der Chemie interessieren im wesentlichen nur Karbonatgehalt und Eisengehalt.
   - 5.4. Plastizitätskurven
   - 5.5. Trockenschwindung und Trockenempfindlichkeit (Bigot-Kurven)
   - 5.6. Brennkurven mit zugehörigen Wasseraufnahmewerten und Optimierung derselben.
   - 5.7. Farbbestimmung der Roh- und Brennprodukte
   - 5.8. Frostwiderstandsfähigkeit
   - 5.9. Ausblühungen
   - 5.10. Quantitative Blähneigung
   - 5.11. Säure- und Basenbeständigkeit.

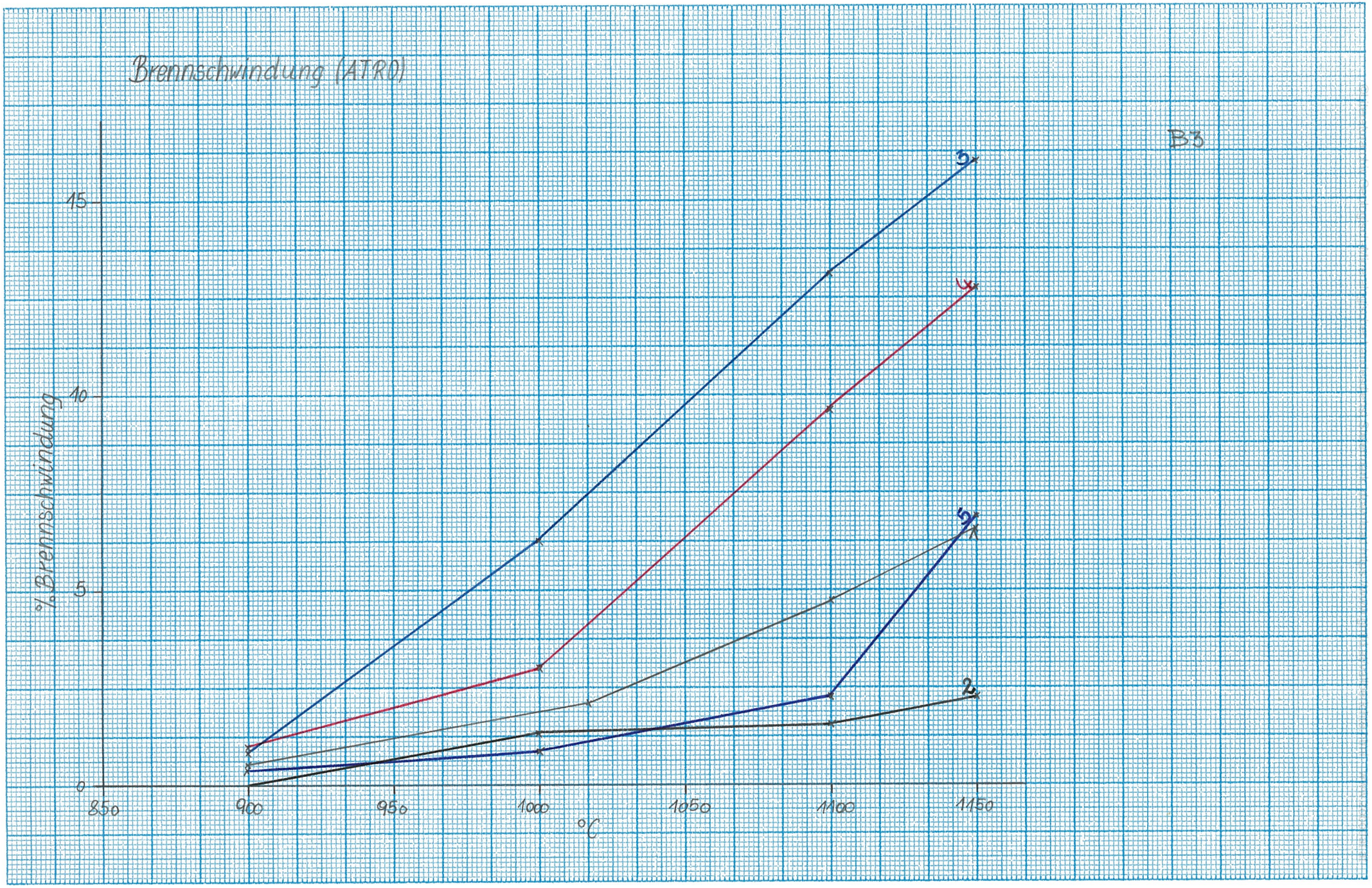
Von den einzelnen, visuell differenten Schichten müssen diese Untersuchungen durchgeführt werden und anschließend müssen die optimalen Schichtmischungen für einzelne Produkte erarbeitet werden. Erst daraus ergibt sich letztendlich die technisch-wissenschaftlich brauchbare Lagerstättenkubatur.

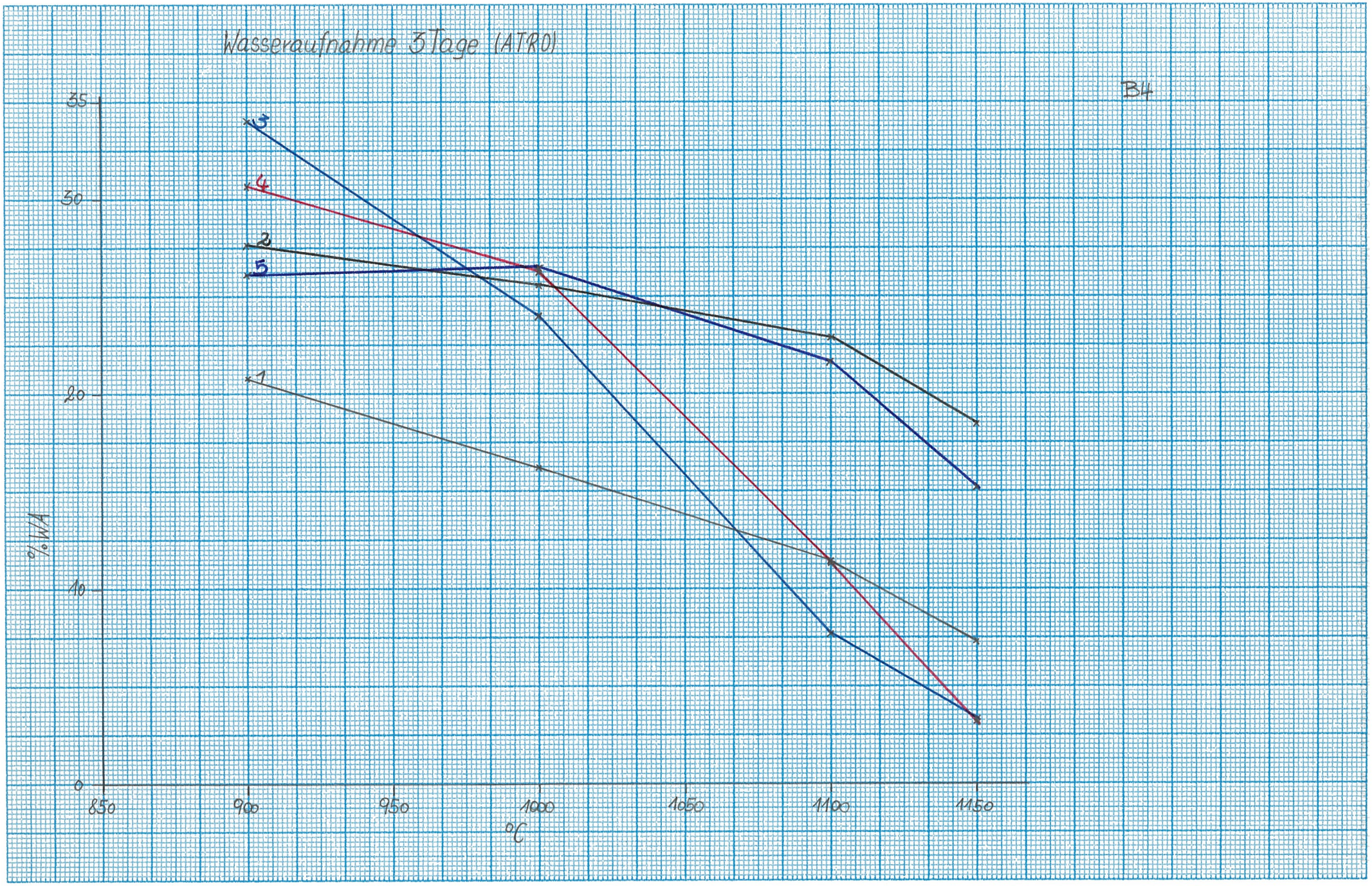
Plastizität (Pfefferkorn)

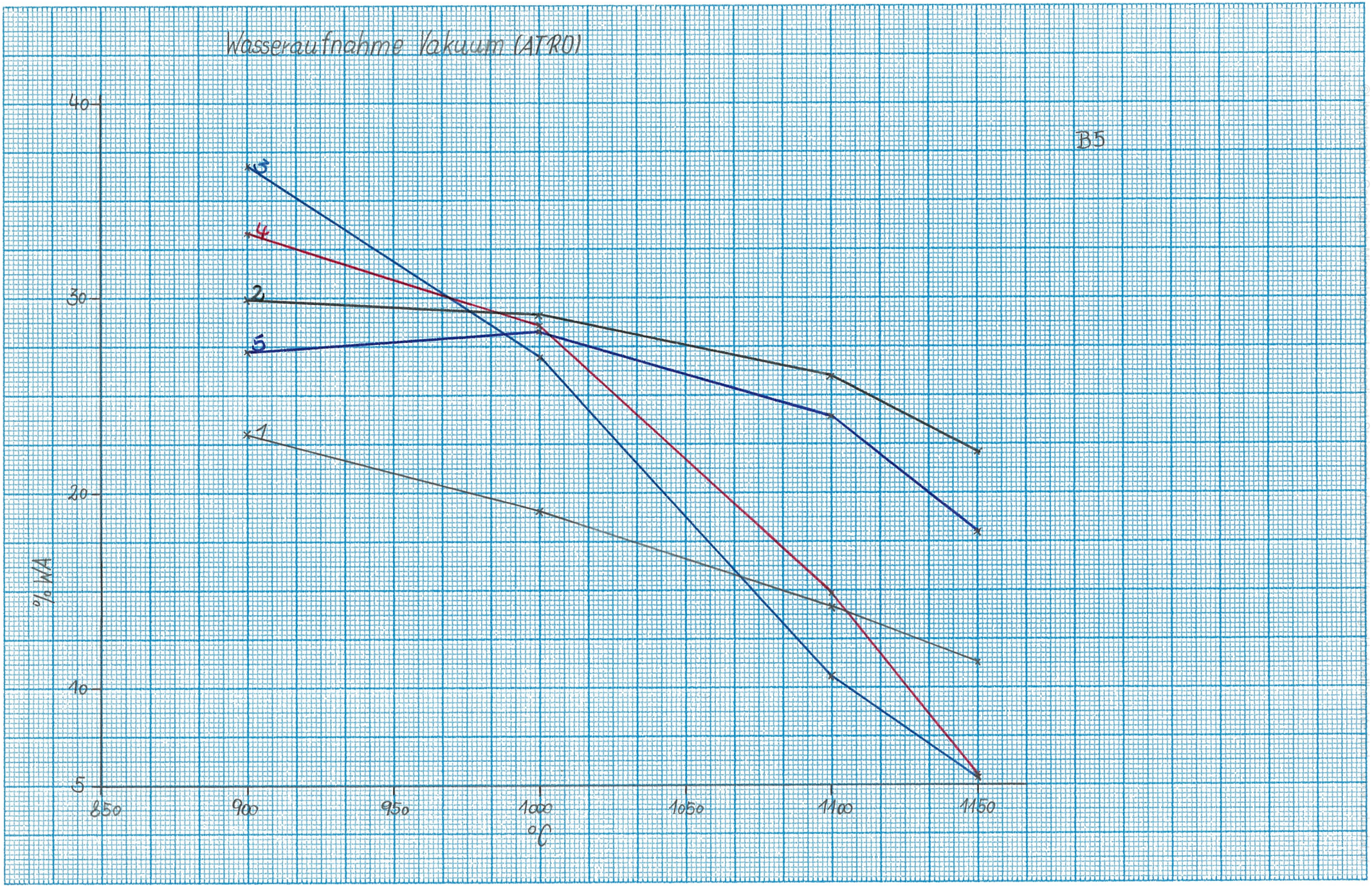
B 1

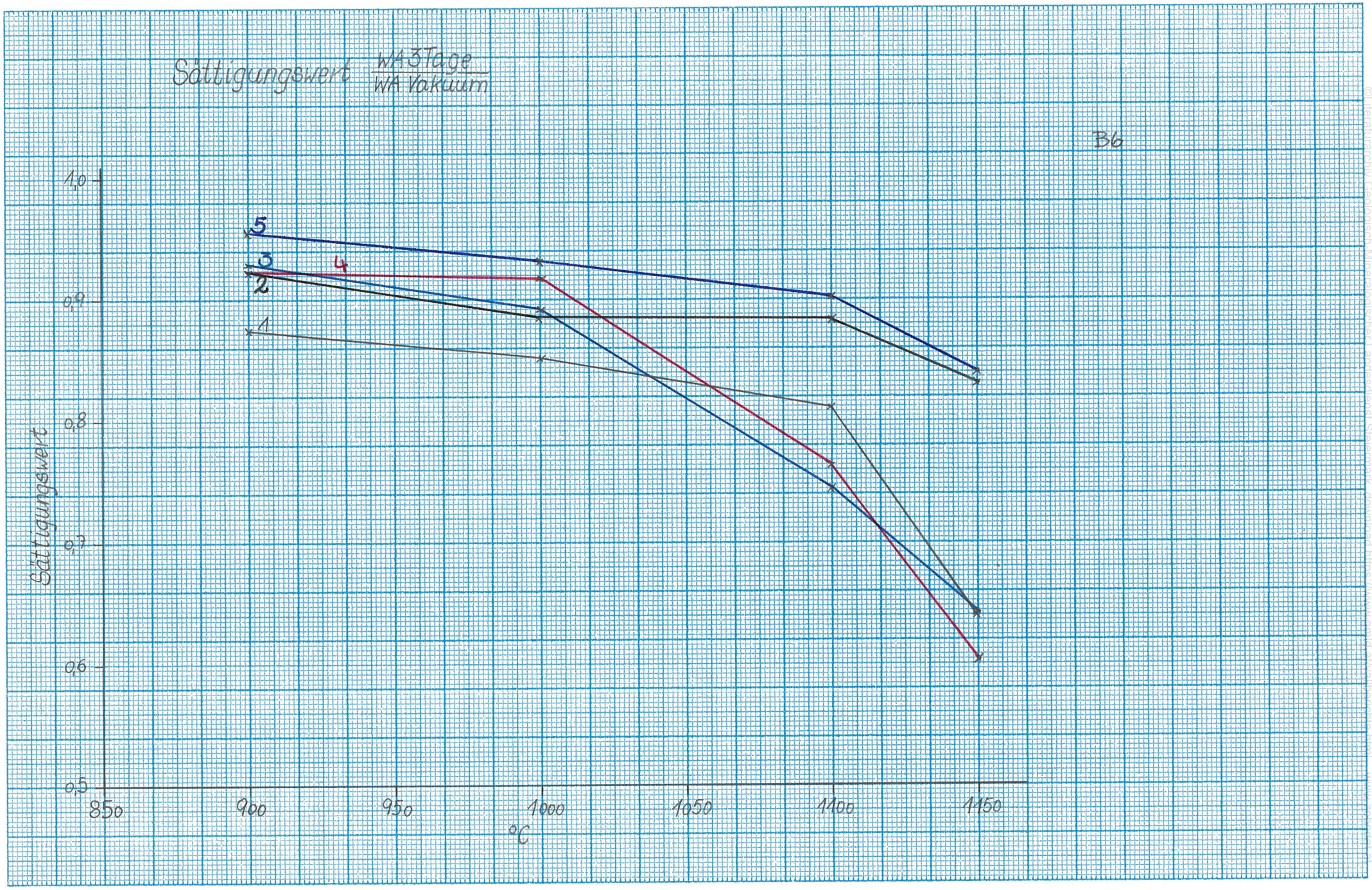


©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at


Brennschwindung (ATRO)
B3
% Brennschwindung
15
10
5
0
850
900
950
1000
1050
1100
1150
°C
3
4
5
1
2

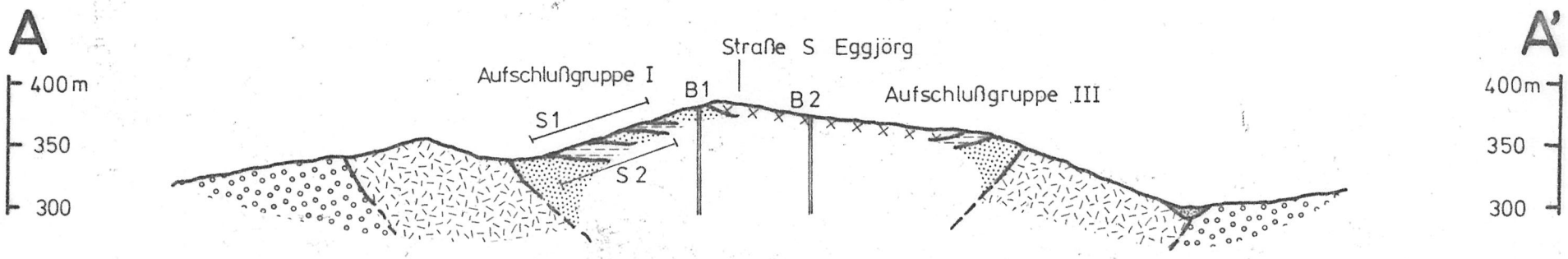

Wasseraufnahme 3 Tage (ATRO)
B4
35
30
20
10
0
%WA
850
900
950
1000
1050
1100
1150
°C
1
2
3
4
5

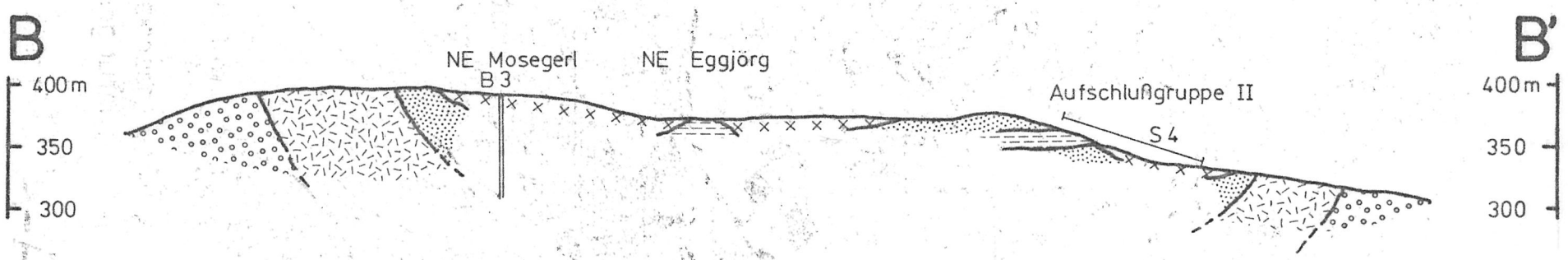

Wasseraufnahme Vakuum (ATRO)
B5
40
30
20
10
5
% WA
850
900
950
1000
1050
1100
1150
°C
3
4
2
5
1


Sättigungswert WA 5 Tage / WA Vakuum
B6
1,0
0,9
0,8
0,7
0,6
0,5
Sättigungswert
850
900
950
1000
1050
1100
1150
°C
5
3
4
2
1

Das Illitvorkommen östlich von Gnas

PROFILE DURCH DEN KRATER





0 100 200 300 m

M 1 : 5 000

Signaturen siehe Karte

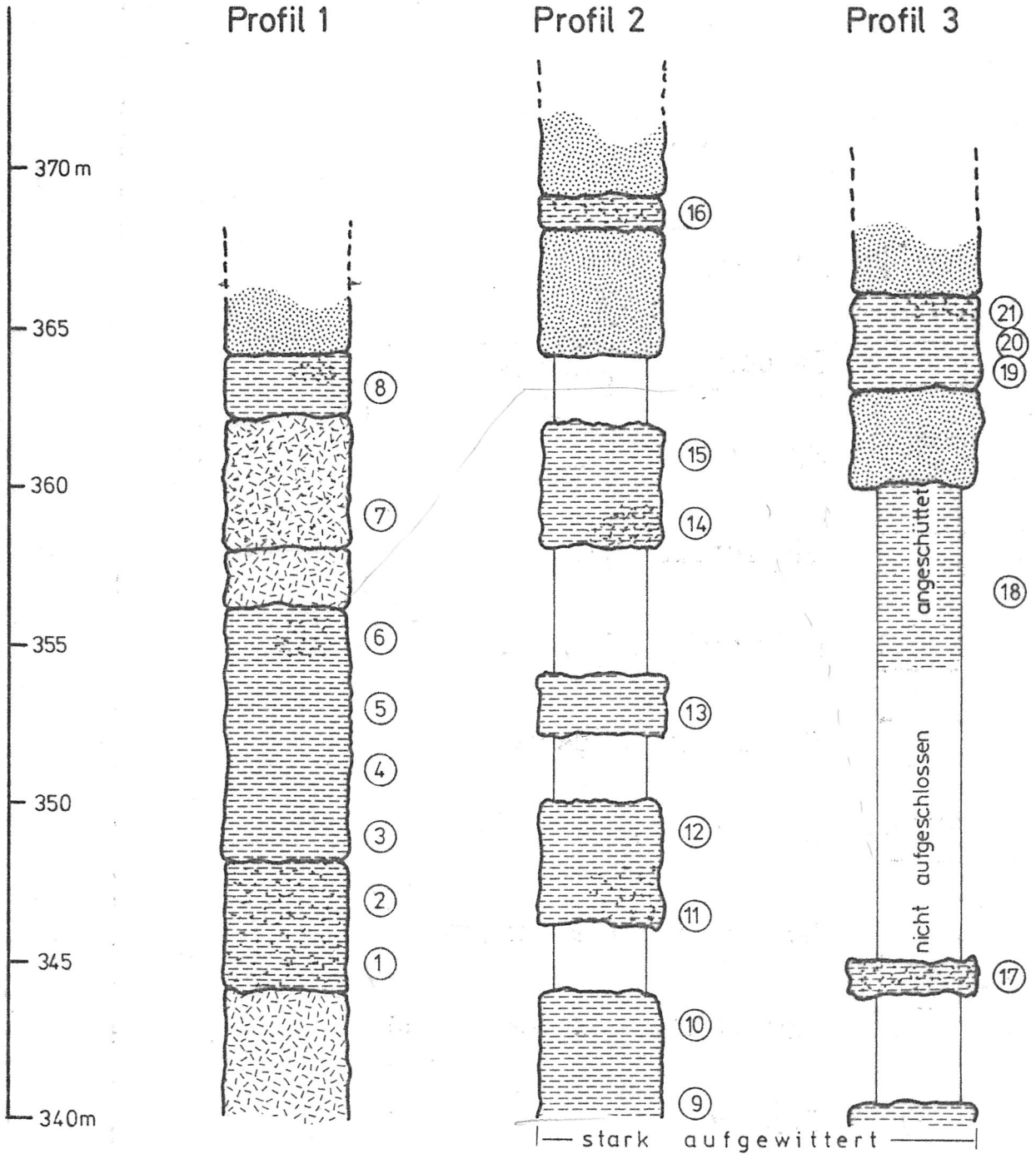
gez: Flack 79

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

Das Illitvorkommen östlich von Gnas

PROFILE 1-3



Illit

Sand

① Probenpunkte

sandiger Illit

tuffitischer Sandstein

gez: Flack 79

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark; download https://www.gmld.at/angebote.html www.zobodat.at

Das Illitvorkommen östlich von Gnas

aufgenommen von
Fritz EBNER 1978

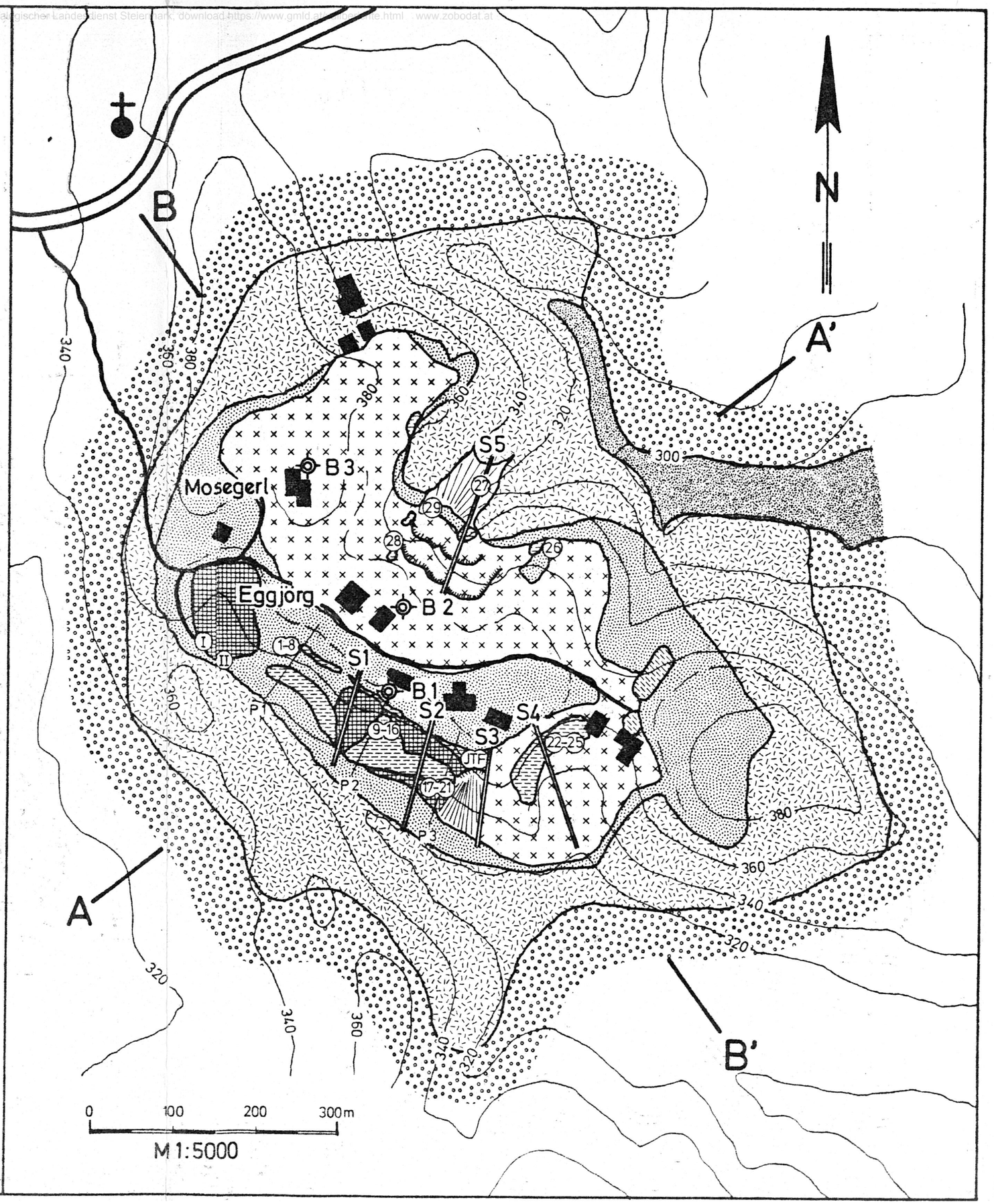
LEGENDE:

- Alluvium
- Sande, tuffitische Sandsteine, gebankt
- Illit
- Illit, angeschüttet
- Basalttuff (-tuffite), massig
- Sarmat im Allgemeinen
- angeschüttetes Material
- lehmige Verwitterungsdecke
- Abrißnische und Rutschmasse
- ① Probenpunkte
- P Profile
- B vorgeschlagene Bohrungen
- S vorgeschlagene Schurfgräben
- A–A' Profile durch den Krater

Kratersee-ablagerung

Wall

gezeichnet: Flack 1979



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: 15

Autor(en)/Author(s): Ebner Fritz, Bertoldi Gerhard A.

Artikel/Article: Bericht über Literatur-, Gelände- und Laborarbeiten 1978 betreffend Tonvorkommen im Raum Fehring 1-20