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

~~1979 - 022~~
S6.221

Landesmuseum Joanneum Geologie

Bentonitvorkommen im Reiner Becken

Fritz Ebner & Walter Gräf

Inhalt

A) Einleitung
B) Der geologische Aufbau des Reiner Beckens
C) Die Tuff-/Bentonit-Fundpunkte im Reiner Becken
I. Bentonite aus den kohlenführenden Tertiärschichten
Fundpkt. 1: Straße nach Rein, Haus Nr. 83
Fundpkt. 2: SE Meierhof
Fundpkt. 3: NE Kote 415
Fundpkt. 4: NE Kote 432
Fundpkt. 5: Kohlenbergbau Tallakberg
Fundpkt. 6: Ziegelei Hundsdorf
Fundpkt. 7: Fischteich Schirninggraben
II. Bentonite innerhalb von Süßwasserkarbonaten
Fundpkt. 8: NE Pkt. 482
Fundpkt. 9: Gehöft Koch
Fundpkt.10: Straße Rein/Greith
Fundpkt.11: E Gasthof Schaup
Fundpkt.12: Gasthof Schaup
Fundpkt.13: Straße Klösterl-Tallak
Fundpkt.14: N Gehöft Scherer
Fundpkt.15: Heilanstalt Hörgas

II.a. Bentonite in Eggenberger Brekzien und Roterden
III. Bentonite aus den Eckwirtschottern
Fundpkt.16: Heilanstalt Enzenbach
D) Der geologische Aufbau des Beckens von Eisbach/Stiwoll
E) Tuff-/ Bentonit-Vorkommen im Raum Eisbach-Stiwoll
Fundpkt.17: NE Annateich
Fundpkt.18: Weißerdekreuz
Fundpkt.19: E Stiwoll

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

F) Literatur- und Quellennachweis

G) Anhang: Technisch-mineralogische Untersuchungen der Proben (G. BERTOLDI).

A) Einleitung

Bentonite, Walkerde und "Seife" wurden immer wieder aus dem Reiner Becken erwähnt. Eine Sichtung der diesbezüglichen Literaturzitate und unveröffentlichten Unterlagen zeigte, daß die Bentonite in unterschiedlicher lithologischer Vergesellschaftung auftreten.

- In Verbindung mit kohlenführenden Schichten (BENESCH 1913:344, PETRASCHECK 1925:220, 1940:150, 1955:233, LECHNER 1950:5 ff., MOTTL 1970:32, FLÜGEL 1975a:111 ff.).
- In Vergesellschaftung mit Süßwasserkalken (MOTTL 1970:32, FLÜGEL 1975a:111 ff., 1959:A 20).
- Als Einschaltungen in Eggenberger Brekzie und Roterden (HAUSER 1951:125).

Weitere Angaben finden sich auch bei HAUSER 1952, 1954, wo aus Rein zwei Typen von Bentoniten (rot und weiß) angeführt werden, ohne jedoch die Fundpunkte näher zu behandeln. Ziel der nun vorliegenden Studie ist vor allem, die Fundpunkte zu verifizieren, in den geologischen Rahmen einzupassen und daraus Aussagen über die Verbreitung der Bentonite zu treffen. Die technisch-mineralogischen Untersuchungen wurden von G.BERTOLDI (siehe Anhang) durchgeführt.

Eine Analyse für einen Bentonit aus dem Reiner Becken ungeklärten Fundpunktes (vermutl.aus der Kohle) findet sich bei HÖLLER et.al.1976.

	Rein
SiO_2	51,8
TiO_2	0,10
Al_2O_3	16,2

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

MnO	< 0,01
FeO	—
Fe_2O_3	0,1
MgO	5,6
CaO	2,4
K_2O	0,1
Na_2O	0,2
P_2O_5	0,03
H_2O-	16,41
H_2O+	6,82

HAUSER 1952, 1954 gibt für die Bentonite des Reiner Beckens folgende Eigenschaften an:

	Rein rot	Rein weiß
Anmach H_2O Gew.%	64	61
Trockenschwindung % der Länge	17	17
Lineare Trockenschwindung in %		
Breite	17	21
Höhe	18	20
Länge	16	18
Meßmarke Abstand L	19	18
Raumschwindung R	43	47
R/L	2,3	2,6
Biegezugfestigkeit kg/cm^2	18	
Prismendruckfestigkeit kg/cm^2	102	
Fließgrenze	103	
Plastizitätszahl	54	
Ausrollgrenze	49	
Thixotropie	310	
Druckerweichung ^oC	1000	
Schmelzen ^oC	1300	

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

B) Der geologische Aufbau des Reiner Beckens

Bei der geologischen Besprechung dieses Raumes werden auch die Tertiärvorkommen von Hundsdorf (N Straßengel) und im Schirningbachtal bzw. um Eisbach und Stiwoll mitbesprochen, da aus diesen Vorkommen ebenfalls Bentonite erwähnt wurden (FLÜGEL 1958:209, 1959:A 20, PAULITSCH 1953, FLÜGEL & MAURIN 1958:225) und die entsprechenden Schichten zeitgleich mit dem Reiner Tertiär sind.

Die Umrandung des Reiner Beckens bilden paläozoische Gesteine der Rannachfazies (Dolomitsandstein-Folge bis Schiefer der Dult). Einen Großteil der Lockerablagerungen des Reiner Beckens nehmen quartäre Terrassenschotter und lehmige Bodenbildungen ein. Mit dem Murtal steht heute das Reiner Becken durch die Enge bei Kote 399 NW Gratwein in Verbindung, während sich eine alte Verbindung durch den Tertiärstreifen anzeigt, der sich aus dem Reiner Becken über Tallak - Annateich - Schirninggraben - Kugelberg S-Abfall bis nach Hundsdorf/Rötz erstreckt. Quarzgeröllüberstreuungen am paläozoischen Grundgebirge zeigen, daß der Höhenzug des Kalvarienberges und Kugelberges und auch der Rücken östlich der Heilanstalt Hörgas vollkommen von Tertiär bedeckt waren. Die höchsten erhaltenen Tertiärreste liegen in einer SH von 640 m um das Gehöft Gsoller am Gsollerkogel NE von Rein. Die Ablagerungen des Reiner Beckens werden als Sedimente eines Süßwassersees gedeutet (vgl. FLÜGEL 1975a:111), der in Buchten tief in das paläozoische Grundgebirge eingriff.

Die reiche morphologische Gliederung dieser Küstenlinie bedingt auch die faziell verschiedene Ausbildung der Tertiärschichten, die von terrestrischen Schuttfächern (Eggenberger Brekzie) über Süßwasserkalkbrekzien und Süßwasserkalke bis zu kohlenführenden Tonen und Mergeln und gröber klastischen Sedimenten reicht.

Nach FLÜGEL 1975a ist das limnisch-fluviatile Tertiär des Raumes Stallhofen - St.Oswald - Rein lithologisch in einen tieferen

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

tonig-mergeligen Komplex mit Süßwasserkalken und einen höheren sandig-schottrigen Komplex zu gliedern. Wichtig für die stratigraphische Einstufung dieser Schichten sind neben Fossilfunden vor allem Tuffhorizonte und deren Korrelation mit Tuffen in der marin/limnischen Abfolge der Bohrung Pirka (PAPP 1953, FLÜGEL 1975b) und dem marinen Tertiärprofil von Hierzenbüchel bei Pöls (KOPETZKY 1957) sowie die Feststellung von KOLLMANN 1960, daß die jüngsten miozänen Vulkanite im Steirischen Becken im unteren Badenian auftreten. Daraus resultiert gemeinsam mit den aus dem Reiner Becken bekannt gemachten Faunen (meist Gastropoden; siehe auch FLÜGEL 1975a:111 ff.) ein unterbadenisches Alter für die gesamte Schichtfolge des Reiner Beckens. Wichtig in diesem Zusammenhang sind Bentonitfunde im Kohlentertiär bei der Heilanstalt Enzenbach, die in einer Höhe von 510 m SH zu den höchsten Tertiärablagerungen des Reiner Beckens gehören.

Zu gliedern sind die Tertiärablagerungen des untersuchten Raumes bei heterochronen lithologischen Grenzen in eine tiefere tonig-mergelig-kalkige Einheit (informell als Reiner Schichten bezeichnet) und die sandig-schottrige Entwicklung der Eckwirtschotter. Bedingt durch das betonte paläozoische Untergrundrelief sind die Reiner Schichten stark faziell differenziert, wobei Wasserbewegung und Lage zum Grundgebirge die faziesbestimmenden Faktoren sind. Örtlich sind die tiefsten Anteile der Reiner Schichten als kohleführende Schichten ausgebildet. Darüber folgen dann Tone und Mergel ohne Kohlenführung, die örtlich gegen das Hangende zunehmend grobklastische Einschaltungen aufweisen. Grundgebirgsnahe verzahnt diese Abfolge mit Süßwasserkarbonaten (Süßwasserkalke, Dolomite, Kieselkalke mit Hornsteinknollen- und Lagen), Süßwasserkalkbrekzien und Eggenberger Brekzien bzw. Roterden.

Aus kartierungstechnischen Gründen wird das Hangende der Reiner Schichten durch einen weit verbreiteten Süßwasserkarbonatzug definiert. Die topographisch über den Reiner Schichten in

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

Position der Eckwirtschotter auftretenden, direkt dem Grundgebirge auflagernden Kleinvorkommen von kohlenführenden Schichten bzw. Süßwasserkalken im Raum von Enzenbach sind Faziesrekurrenzen der Reiner Schichten innerhalb der Eckwirtschotter, die beim Auffüllen des Süßwassersees beim Übergreifen auf das Grundgebirge entstanden.

In den örtlich sandig-kiesig-schottrig ausgebildeten Hangendteilen der Reiner Schichten zeigt sich die Faziesverzahnung von limnischen Reiner Schichten und fluviatilen Eckwirtschottern, die im Schirningbachtal außerhalb der Grundgebirgsbucht von Rein die Reiner Schichten faziell vertreten.

Die Fazies der Reiner Schichten möchten wir als limnische Entwicklung betrachten, die solange im Reiner Becken vorherrschte, als die Paläozoikumsschwelle des Kalvarien-Kugelbergzuges im Süden und des Tallakberges im Westen (die seichte Lage des Paläozoikums unter dem Tertiär des Tallakberges ist durch die hohe Lage der Quecksilber führenden Kanzelkalke und die hohe Lage des Grundgebirges in den Bohrungen (MORLOT 1846) nachgewiesen) als Fazies trennendes Element zu den fluviatilen Bereichen der Eckwirtschotter existent war. Mit dem Inaktivwerden dieser Schwellen treten in den höheren Anteilen der Reiner Schichten vermehrt gröber klastische Einschaltungen auf.

Wichtig für Korrelationszwecke sind die Tuff- bzw. Bentonitlagen, auf die später eingegangen wird und kalkgeröllführende Lagen innerhalb der sandig-schottrigen Abfolge. Die Kartierung zeigte, daß zumindest zwei solcher Kalkschotterlagen vorliegen, die im Raum Eisbach jedoch stets unter die das Top der Reiner Schichten bildende bentonitführende Süßwasserkarbonate zu liegen kommen. Daraus resultiert, daß die Tone von Hundsdorf mit ihren überlagernden Bentoniten mit tiefen Anteilen der Reiner Schichten (etwa den kohlenführenden Schichten von Rein) zu korrelieren sind und

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

die die Schichten von Hundsdorf überlagernden Eckwirtschotter mit Kalkgeröllen in ihren tiefen Anteilen stratigraphisch ebenfalls noch tiefer als die das Ende der Reiner Schichten markierenden Süßwasserkarbonate zu liegen kommen. Aus diesen Überlegungen - gestützt durch Kartierungsbefunde im Raum Tallakkogel - Eisbach ist eine Faziesverzahnung bzw. fazielle Vertretung obere Reiner Schichten - Eckwirtschotter zu postulieren.

In den morphologisch tiefsten Bereichen des Reiner Beckens und bei den Anna-Teichen treten kohlenführende Schichten auf. Aufgrund von Bohrungen soll das Becken mindestens 180 m tief sein (PETRASCHECK 1925:220). Angaben über lithologische Zusammensetzung des Kohlentertiärs sind nur aus den hangendsten Schichten bekannt. PETRASCHECK 1925:220 führt aus dem Bergbau SE von Rein folgendes Profil an:

-	gelber Schneckenmergel
20 cm	Kohle
80-90 cm	Mergel grau, wenig Schnecken
10 cm	Ton grau-scheckig, sg. "Seife" = Bentonit!
50 cm	Kohle
3 cm	Mergel
30 cm	Kohle
90 cm	Letten
80-90 cm	Mergelkohle
50 cm	Kohle
Schieferton	

Weitere Angaben über das Kohlentertiär finden sich bei HILBER 1893, wo die Aufschlußverhältnisse aus dem Bergbau und einige Bohrprofile aus Kohlenaufschlußbohrungen vor 1846 referiert werden. Sie alle zeigen einen regen Wechsel von tonigen

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

Gesteinen, Kohlenschiefer, Kohlenflözen und Süßwasserkalken. Übereinstimmend ist in allen Angaben die Lage eines bis einige m mächtigen Süßwasserkalkes über dem Kohlenflöz. Bei den Geländebegehungen konnten im unmittelbaren Hangendbereich des Kohlentertiärs ebenfalls immer wieder Kleinvorkommen von Süßwasserkalken gefunden werden.

Innerhalb der hangenden Kohlenschichten wurden an mehreren Fundpunkten meist rötlichgefärbte Bentonite gefunden, die jedoch aus nur geringmächtigen (max. dm-Bereich) Horizonten stammen.

Nach der Kartierung liegt die Hangendgrenze des Kohlentertiärs am E-Abfall des Tallakberges bei 420-450 m, in einem Kleinaufschluß an der Westseite des Tallakberges bei 430 m und im östlichen Reiner Becken bei 420 m.

Die bei HILBER 1893 und BENESCH 1913 angeführten Bohrprofile (von MORLOT 1846 kopiert) konnten in der Sammlung der Abteilung für Geologie, Paläontologie und Bergbau am Landesmuseum Joanneum aufgefunden werden. Die ungefähre Lokalisierung der Bohrungen konnte durch die dankenswerte Mithilfe von Dr.A.ALKER aufgrund der alten Vulgonamen vorgenommen werden:

Bohrung 1 (Glöckerlanderl) = Bereich Gehöft NW Kote 481 ca. 1 km SE von Stift Rein.

Bohrung 2 im Bereich der Ausbisse kohlenführender Schichten am W-Abhang des Tallakkogels.

Bohrung 3 (Maderleitner) = Bereich S des Klösterls.

Parallelisieren mit dem Kohlentertiär von Rein möchten wir die Tone um Hundsdorf NW von Straßengel, die im Hangenden an der Grenze zu den sie überlagernden Schottern gleichfalls einen Bentonithorizont (FLÜGEL 1959:A 20) führen.

Über dem Kohlentertiär folgt eine sehr heterogen zusammengesetzte Schichtfolge, die sich durch seine lateral stark

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

schwankende Lithologie auszeichnet. Vom Grundgebirge zum Beckeninneren wird eine Abfolge von festländischen Eggenberger Brekzien und Roterden über Süßwasserkalkbrekzien zu Süßwasserkalken erkannt (vgl. dazu HAUSER 1949, 1951, FLÜGEL 1959). Weiters verzahnen die Süßwasserkalke mit Entfernung vom Grundgebirge mit tonig-mergeligen Sedimenten. Dazwischen sind unregelmäßig auch gröber klastische Lagen eingeschaltet. Erhalten sind die Eggenberger Brekzien und Roterden besonders dort, wo das Tertiär in Buchten in das Paläozoikum eingreift. So am Klösterl und Klosterkogel, zwischen Ulrichs- und Lerchgraben und in der Grundgebirgsbucht zwischen Wollschlager und Schusterbauer. Auffallend, daß an diese Räume auch die Hauptverbreitung und größte Mächtigkeit der Süßwasserkalke gebunden ist. Innerhalb der Süßwasserkalke, die das Top der Reiner Schichten bilden, treten grünlichgraue Bentonite auf, die mitunter eine relativ große Mächtigkeit (bis 2 m) erreichen, da sie innig mit Süßwasserkalken und kreidig anwitternden Dolomiten vermengt sind.

Die besonders in den Randbereichen zum Paläozoikum hin auftretende Faziesverschiedenheit zeigt sich sehr schön im Bereich der Heilanstalt Enzenbach. Diese steht, wie BENESCH 1913 zeigen konnte, auf kohlenführenden Schichten, in denen auch rötlich gefärbte Bentonite auftreten. Eine lagerungsmäßige Verbindung dieser dem Paläozoikum mit Strandbildungen auflagernden Kohlenschichten auf 520 m SH mit denen des Reiner Beckens würde Schichtneigungen bis 30° erfordern. Es ist daher anzunehmen, daß bei der sukzessiven Auffüllung des Süßwassersees auch in höheren Niveaus beim Übergreifen auf das Grundgebirge die Möglichkeit der Kohlenbildung bestand.

Die hangendsten Einheiten des Reiner Beckens bilden klastische Sedimente (unterschiedlich tonige Sande, Kiese und Schotter). Grobe Schotter mit oft stark zersetzten Kristallinkomponenten treten

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

hauptsächlich in morphologisch hoch liegenden Geländeabschnitten auf.

Die Korrelation der Tertiärschichten entlang der Profillinie Enzenbach - Rein - Kalvarienberg/Kugelberg - Hundsdorf (Abb. 1) zeigt, daß Bentonite als Zeugen vulkanischer Aktivität zumindest in drei Niveaus auftreten. Auffallend ist in fazieller Hinsicht das Gebundensein dieser Vorkommen an Faziesräume mit geringer Wasserenergie (tonige Schichten, Kohlenvorkommen, mikritische Süßwasserkalke). In den gröber klastischen, fluviatilen, zu Niveau II und III zeitgleichen Anteilen der Eckwirtschotter ist jedoch aufgrund der entsprechend höheren Wasserenergie in einem weit geringeren Ausmaß mit dem Auftreten von Tuffen/Bentoniten zu rechnen.

C) Die Tuff-/Bentonit-Fundpunkte im Reiner Becken

I. Bentonite in den kohlenführenden Tertiärschichten

Nach dem Einstellen der Kohlenabbaue im Reiner Becken sind Bentonitfunde aus den kohleführenden Schichten nur auf Zufallsaufschlüsse (Hausfundierungen, Brunnen) zurückzuführen. 1978 konnten Bentonite an folgenden Lokalitäten festgestellt werden:

Fundpkt. 1: Straße nach Rein Haus Nr. 83

Im Aushubmaterial für eine Kellererweiterung des Hauses Nr. 83 an der Straße nach Rein. Weiters als Lesestücke im Feld westlich des genannten Hauses.
SH 425 m
Probe: Rein 2

Fundpkt. 2: SE Meierhof

Lesestücke im Tertiäraufbruch im Bereich des alten Bergbaues am Rande der pleistozänen Terrasse SE des Meierhofes.
SH 420 m
Probe: Rein 10

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

Fundpkt. 3: NE Kote 415

In den Hangendteilen der Kohle führenden Schichten ca. 100 m NE von Kote 415.
SH 420 m
Probe: Rein 6

Fundpkt. 4: NE Kote 432

150 m NE Pkt. 432 in kohleführenden Schichten unter Süßwasserkalken und kreidigen Dolomiten, die bei einem Hausneubau aufgeschlossen wurden.
SH 420 m
Probe: Rein 8, 8a

Fundpkt. 5: Kohlenbergbau am Tallakberg SE Rein

Aus dem zuletzt betriebenen Bergbau SE von Rein (in streichender Fortsetzung des Fundpunktes 1 berichtet PETRASCHECK 1925:220 (siehe dazu Profil auf S. 7): "Ein eigenartiges Tongestein ist die blaugraue, von lichten Entfärbungsstreifen durchzogene "Seife", deren Mächtigkeit auf 50 cm ansteigen kann. Sie ist ein Wurzelboden, aber dort, wo ich sie sah, ohne auflagernde Kohle. Die Seife erinnert an Walkerde und wird auch als solche bezeichnet. Bei Versuchen, die ich anstellte, um sie als Filtererde zum Entfärben von Mineralöl zu verwenden, erwies sie sich aber als ungeeignet."

Aufgrund der nur spärlichen Aufschlüsse sind die o.g. Bentonit-Vorkommen nur schwer zu beurteilen. Sämtliche finden sich jedoch an der Oberkante des Kohlentertiärs und dürften nur wenige cm-dm mächtig sein. Ihr angesichts der spärlichen Aufschlüsse doch recht häufiges Vorkommen in Tertiärschichten entsprechender Höhenlage läßt aber darauf schließen, daß dieses Niveau ziemlich flächenbeständig ausgebildet ist. Innerhalb des zentralen Reiner Beckens dürfte aber heute dieses Bentonitniveau nicht mehr auftreten, da hier die entsprechenden Tertiärschichten vor Akkumulation der pleistozänen Terrassensedimente erosiv entfernt wurden.

Fundpkt. 6: Ziegelei Hundsdorf

Entsprechend der in Abb. 1 gezeigten Korrelation gehören auch die bei FLÜGEL 1958:209 beschriebenen und bis zu 75 cm mächtigen Bentonite in den hangenden Anteilen der Ziegelei Hundsdorf dem

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

Bentonitniveau I an. Da nun diese Tongrube nach Einstellung des Betriebes total verwachsen ist, konnte das Bentonitniveau nicht mehr aufgefunden werden.
SH 415 m

Fundpkt. 7: Fischteich Schirninggraben

Auch die von FLÜGEL 1958:209 erwähnten Bentonite bei den Fischteichen im Schirninggraben (Pkt. 417) gehören aufgrund der Höhenlage dem Bentonitniveau I an. An der W-Seite des hier tief eingeschnittenen Bachbettes konnte in sandig-kiesigen Sedimenten diese ca. 15 cm mächtige, braunrote Lage wiederum festgestellt werden.
SH 415 m
Probe:Schirninggraben

II. Bentonite innerhalb der Süßwasserkalke

Wie die Kartierung zeigte, sind Bentonite, die an Süßwasserkarbonate gebunden sind, niveaubeständig und relativ häufig aufgeschlossen. Alle besitzen eine gelblichgrüne-graue Farbe und erreichen mitunter eine beachtliche Mächtigkeit. Allerdings sind sie dann stark karbonatisch (Süßwasserkalkbrocken, kreidige Dolomite) durchsetzt. Reine Bentonitlagen, wie sie im Niveau I auftreten, wurden in diesem Niveau nicht festgestellt.

An der Westseite des Reiner Beckens wurden diese Bentonite des Niveaus II an folgenden Punkten festgestellt:

Fundpkt. 8: NW Pkt. 482

Ca. 200 m NW Pkt. 482 sind gelblichgrüne Bentonite, vermengt mit knolligen Süßwasserkalken, im Aushubmaterial des dort an der Straße befindlichen Hauses festzustellen.
SH 460 m
Probe: Rein 11

Fundpkt. 9: Gehöft Koch

Knapp N des Gehöftes Koch (N Rein) treten gelblichgrüne Bentonite vergesellschaftet mit Süßwasserkalken unter dem dort neu angelegten Tennisplatz auf.

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

SH 485 m
Probe: Rein 9

Fundpkt. 10: Straße Rein/Greith

An der Straße von Rein aufs Klösterl treten Bentonite in der südlichen Straßenböschung kurz vor dem Erreichen des Klösterl auf. Allerdings ist dieser Horizont nicht nur karbonatisch, sondern auch stark klastisch durchsetzt.
SH 475 m

Fundpkt. 11: E Gasthof Schaup

In der Baugrube für einen Neubau ca. 100 m E des Gasthofes Schaup wurden grünlichweiße bentonitische Schichten (stark kalkig/dolomitisch verunreinigt) in einer Mächtigkeit von ca. 2 m unter Süßwasserkalken festgestellt.
SH 480 m
Probe: Rein 4

Fundpkt. 12: Gasthof Schaup

In der Parkplatzböschung des Gasthofes Schaup wurden bentonitische Partien, vermengt mit knolligen Süßwasserkalken, gefunden.
SH 480 m
Probe: Rein 1

Fundpkt. 13: W Straße Klösterl - Tallak

W der Kurve 2 mm südl. "J" von Jaukwirt (ÖK 1:50.000) treten die Bentonite im Aushub eines Hauses unter Süßwasserkalke zu Tage.
SH 480 m

Fundpkt. 14: N Gehöft Scherer (Tallak)

Ca. 100 m N des Gehöftes Scherer E der Straße treten grünlichweiße Bentonite im Liegenden von Süßwasserkalken auf.
SH 480 m

An der Ostseite des Reiner Beckens wurde das Bentonitniveau II nur bei der Heilanstalt Hörgas festgestellt.

Fundpkt. 15: Heilanstalt Hörgas

Im Aushubmaterial für Garagebauten bei der Heilanstalt Hörgas befanden sich in Verknüpfung mit den dort auftretenden Gastropodenreichen Süßwasserkalken ebenfalls gelblichgrüne Bentonite.

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

SH 440 m
Probe: Rein 5

IIa. Bentonite in Eggenberger Brekzien und Roterden

Die Faziesverzahnung Süßwasserkalke - Süßwasserbrekzien - Eggenberger Brekzie/Roterde läßt erwarten, daß Tuffe auch in den terrestrischen Äquivalenten der Süßwasserkalke auftreten. Der höhenmäßig diesem Gedanken entsprechende Bentonit-Fundpunkt von HAUSER 1951:125 westlich des Gehöftes Wollschlager kann nach Diffraktometeraufnahmen nicht bestätigt werden. Bei diesen "Bentoniten" handelt es sich vielmehr um rote, in feuchtem Zustand vollplastische Karbonat-Residualsedimente.

III. Bentonite aus den Eckwirtschottern

Im eigentlichen Reiner Becken werden Eckwirtschotter erst nach dem Inaktivwerden der Paläozoikumsschwellen im W und S angetroffen. Dabei konnten in den grobklastischen Anteilen keine Bentonite beobachtet werden.

Fundpkt. 16: Heilanstalt Enzenbach

Lediglich in den kohlenführenden Schichten, auf denen die Heilanstalt Enzenbach steht und die als eine direkt dem Grundgebirge auflagernde Faziesrekurrenz der tieferen Reiner-Schichten angesehen werden und die nach S mit gröberklastischen Eckwirtschottern verzahnen, wurden im Aushubmaterial aus dem Anstaltsbereich rötlichbraune Lesestücke von Bentoniten gefunden. Im Anstehenden können wir diese jedoch nicht finden. Auskunft über diese kohlenführenden Schichten, die anläßlich des Sanatoriumbaues gut aufgeschlossen waren, gibt BENESCH 1913. In einem der dort dargestellten Profile treten auch flache Linsen eines fetten roten Lehmes auf, die eventuell dem im Aushubmaterial gefundenen Bentonit entsprechen können:

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

- Schotter

0,5 m umgeschwemmter Süßwasserkalk und roter Lehm
Kiesellage
Kohlenbrande

1,5 m sandiger Tegel, Kohlenbrande

2 m grauer Tegel, feste Mergel

SH 510 m

Probe: Rein 12

Ca. 25 m südlich der Heilanstalt wurden östlich des Gehöftes auf ca. 510 m SH innerhalb von Sanden und Kiesen im Auswurfsmaterial von Maulwurfhäufen grünlich-gelbe Bentonite gefunden. Hinsichtlich ihrer Höhenlage entsprechen sie denen unter der Heilanstalt Enzenbach und unterstreichen somit die Faziesverzahnung Kohlen führende Schichten von Enzenbach - Eckwirtschotter.

D) Der geologische Aufbau des Beckens von Eisbach-Stiwoll

An das durch die bereits genannten Grundgebirgsschwellen begrenzte Reiner Becken schließt nach S bzw. SW das Becken von Eisbach an, das in grundgebirgsnahen, geschützten Buchten in geschwächter Form Anklänge an die Reiner Fazies zeigt, während entlang des Schirningbaches die grobklastische fluviatile Entwicklung vorherrscht und teilweise mit der Reiner Fazies verzahnt.

Im Westen wird dieses Tertiär von den karpatischen Deltabildungen (WAAGEN 1937) des Stiwoller Konglomerates durch Roterdebildungen getrennt.

Zwischen dem Grundgebirge und den vorhin genannten badenischen Sedimenten schalten sich in der Bucht von Eisbach mächtige Roterdebildungen ein. Das Hangende der tonigen (Reiner-) Entwicklung stellt wiederum ein weithin anhaltender Zug von Süßwasserkarbonaten dar, der in Bezug auf seine Höhenlage wie auch seine eingelagerten

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

Bentonite mit dem Tuff/Bentonitniveau II bzw. den das Hangende der Reiner Schichten bildenden Süßwasserkarbonaten des Reiner Beckens parallelisiert werden kann. Kohlenführendes Tertiär tritt nur in der Sencke um die Auerteiche auf. In den hangenden Partien dieser Schichten wurde hier ebenfalls Bentonit gefunden (Niveau I). Weitere wichtige Korrelationshilfen sind Kalkgeröll führende Horizonte, die jedoch immer liegend der Süßwasserkarbonate mit dem Tuff-Niveau II auftreten.

Südlich des Schirningbachtales schließen dann ausschließlich grobe fluviatile Kiese und Schotter an. Erst im Raum St.Bartholomä und St.Oswald signalisieren Kohlenvorkommen und Süßwasserkalkvorkommen wieder limnische Bedingungen. Funde von Dinotherium levius und Brachypotherium von letztgenannter Lokalität deuten auf eine badenisches Alter (MOTTL 1970).

E) Tuff-/Bentonit-Vorkommen im Raum Eisbach-Stiwoll

Tuff/Bentonit-Vorkommen waren aus dem zuvor grob zkizzierten Gebiet folgende bekannt:

1. In Verknüpfung mit Roterden in der Grundgebirgsbucht von Eisbach (FLÜGEL 1959:A 20).
2. E von Stiwoll (PAULITSCH 1953, MAURIN & FLÜGEL 1958).
3. Aus den ehemaligen Kohlenbergbauen von St.Oswald und St.Bartholomä (PETRASCHECK 1955:234).

Zu Vorkommen 1 ist zu bemerken, daß in grundgebirgsnaher Position in den Roterden von Eisbach rote, fette Tone auftreten. Diese sind, ebenso wie vergleichbare Bildungen W des Gehöftes Wollschlager im Reiner Becken, jedoch Karbonat-Residualsedimente.

Die unter 3 genannten und zur Zeit der dortigen Kohlenabbaue gefundenen Tuffe konnten nun nicht mehr aufgefunden werden.

Die Analyse des Eisbacher Tones stammt aus FLÜGEL 1975a:112.

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

SiO_2	50,52
TiO_2	0,13
Al_2O_3	16,73
MnO	0,01
FeO	0,21
Fe_2O_3	3,21
MgO	4,22
CaO	2,00
K_2O	0,28
Na_2O	0,14
H_2O^-	7,06
H_2O^+	15,76
CO_2	0,06
ges.S	0,02
BaO	0,01
Cr_2O_3	sp
V_2O_3	sp
ZrO_2	sp
Cl^-	0,03

Fundpkt,17: NW Annateich

Westlich des Tallakberges konnten bei der Weggablung Rein-Schirninggraben-Greuth NW des Annateiches an der Oberkante des Kohlentertiärs in Maulwurfhäufen rosafarbene Bentonite (Niveau I) gefunden werden.

Fundpkt.18: Weißerdekreuz

Der an die Süßwasserkarbonate des Reiner Beckens gebundene Tuff Horizont II kann auch im Becken von Eisbach, wieder in Verknüpfung mit Süßwasserkarbonaten angetroffen werden. Die einen stark augearbeiteten und vermischten Eindruck vermittelnde "Kreide"-Tuff Lage besitzt eine relativ große Verbreitung und erstreckt sich

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

ununterbrochen von südl. des Weißerdekreuzes über das Weißerdekreuz bis zu Pkt.442 S des Annateiches.

Bereits LECHNER 1950 erwähnt dieses Vorkommen als Bergkreide und berichtet, daß das hier abgebaute Material für Bauzwecke verwendet wurde.

In seiner Position zwischen 440 und 460 m SH bildet der Kreide-Tuff-Horizont auch im Becken von Eisbach die Liegendgrenze zu den ausschließlich grob klastisch ausgebildeten Eckwirtschottern. Unterlagert wird dieser im Gelände auffallend weiße Horizont von verschieden gefärbten gelbbraunen-grünen Tonen und darin eingeschalteten Kalkschotterzügen.

Die Aufschlüsse im unverbauten Waldgebiet östl. des Weißerdekreuzes zeigen das auf Abb.2 dargestellte Profil. Der ca.7 m mächtige "Kreidehorizont" zeigt dabei im Hangenden eine ca. 50 cm mächtige, reine, grünlich-weiße Bentonitlage. Darüber und darunter ist die "Kreide" unterschiedlich tonig vermengt. Das Liegende bilden grüne-gelbbraun geschichtete Tone. Die Gesamtmächtigkeit des aufgenommenen Detailprofils beträgt ca. 15 m.

Überlagert wird diese Abfolge von groben, teilweise morschen Kristallinschottern, in die sich ca.15-20 m höher eine weitere ca.3 m mächtige Kreidelage, wieder vermengt mit grünem, tonigen Material einschaltet.

Eine mögliche wirtschaftliche Nutzung kann aufgrund der günstigen Verkehrslage, Situierung in unverbautem Waldgelände und geringer Überdeckung, sowie der großen streichenden Verbreitung (Ausbißlänge ca.1200 m) nicht ausgeschlossen werden. Allerdings müßten Materialuntersuchungen zeigen, inwieweit der Kreide-Tuff-Horizont und eventuell auch seine tonige Unterlage als Gesamtheit verwertbar wäre. Weiters müßten dann in den schlecht aufgeschlossenen Bereichen zwischen dem Weißerdekreuz und dem Pkt.442 S des Annateiches Schurfgräben angelegt werden, um die Mächtigkeits- und Materialschwankungen im Streichen zu erfassen.

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

Nach S dürfte das Vorkommen faziesbedingt nicht sehr weit anhalten, da ein Brunnenschacht S des Gehöftes Kollegger in entsprechender Höhenlage kein kreidiges Material mehr zu Tage brachte.

Proben: Weißerdekreuz 1-7

Westlich des Weißerdekreuzes wird der Kreide-Tuff-Horizont durch das Tal unterbrochen in dem sich die Bockernteiche befinden. Am westlich anschließenden Höhenrücken, der nach Maierhof führt, sind in hangender Position über tonigen Sedimenten und Kalkgeröll-Schotterzügen in 460 m SH wieder knollige Süßwasserkarbonatbildungen örtlich vermengt mit tonigem Material (nach Diffraktometeraufnahmen von Dr.A.ALKER Bentonit) anzutreffen. Diese Lagen stellen die westlichsten Ausläufer des oben beschriebenen Kreide-Tuff-Horizontes dar.

Probe:Maierhof

Fundpkt.19: E Stiwoll

Analysen von dem Tuff-Horizont E Stiwoll finden sich bei FLÜGEL 1975a:112 und HÖLLER et al. 1976.

	FLÜGEL 1975	HÖLLER et al. 1976	
SiO_2	64,91	70,6	68,1
TiO_2	0,28	0,10	0,09
Al_2O_3	13,66	12,6	12,3
MnO	0,06	0,04	0,03
FeO	0,67		
Fe_2O_3	2,00	1,6	1,5
MgO	0,92	1,7	2,9
CaO	1,79	1,7	1,6
K_2O	3,16	2,9	2,3
Na_2O	1,40	1,2	0,9
H_2O^-	4,23	3,42	4,45

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

H_2O^+	6,12	5,91	6,36
CO_2	0,08		
P_2O_5	sp	0,04	0,04
ges.S	0,05		
BaO	0,09		
ZrO_2	0,02	Fe als Gesamteisen	
Cl^-	0,08		

Zur Zeit der Begehungen konnte der Tuff nur in wenigen Lesestücken auf ca. 520 m SH im Wald ca. 7 mm S von "U" Ulzbauer (ÖK 1:50.000, Blatt 163) SSE Stiwoll aufgefunden werden. Er liegt hier in einer unterschiedlich groben klastischen Sand - Kies - Blockschotterserie (Eckwirtschotter), die von kohlenführenden Tonen unterteuft werden. Diese nach MAURIN & FLÜGEL 1958 badenischen Sedimente lagern durch Roterden getrennt mit Erosionskontakt dem karpatischen Stiwoller Konglomerat auf.

Probe: Stiwoll

F) Literatur- und Quellennachweis

BENESCH, F.: Über einen neuen Aufschluß im Tertiärbecken von Rein, Steiermark.- Verh.geol.Reichsanst., 1913, 342-351, Wien 1913.

FLÜGEL, H.: Aufnahme 1957 auf Blatt Graz (161).- Verh.Geol.Bundesanst., 208-209, Wien 1958.

FLÜGEL, H.: Aufnahmen 1958 auf Blatt "Grazer Bergland" 1:100.000.- Verh.geol.B.A., 1959, A 19-22, Wien 1959.

FLÜGEL, H.W.: Das Neogen der Steiermark (mit besonderer Berücksichtigung der Begrenzung und Gliederung).- Mitt.Geol.Ges. Wien, 52, 159-167, Wien 1960 (1960b).

KOLLMANN, K.

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

FLÜGEL, H.W.: Die Geologie des Grazer Berglandes.- 2.Aufl.Mitt. Abt.Geol.Paläont.Bergb.Landesmus.Joanneum, SH I, 288 S., Graz 1975 (1975a).

FLÜGEL, H.: Das Neogen der Grazer Bucht.- Mitt.naturwiss.Ver. Steiermark; 105, 71-77, 4 Abb., Graz 1975 (1975 b).

HAUSER, A.: Die hydrogeologischen Verhältnisse im Becken von Rein bei Gratwein.- Beitr.Hydrogeol.Stmks., 2, 3-12, Graz 1949.

HAUSER, A.: Die Stellung der Eggenbergerbresche im Becken von Rein bei Gratwein.- Mitt.naturw.Ver.Stmk., 124-126, Graz 1951.

HAUSER, A.: Die Lehme und Tone Steiermarks.- Die bautechnisch nutzbaren Gesteine Steiermarks, II, 39 S., 15 Abb., Graz 1952; 12, 68 S., 16 Abb., Graz 1954.

HILBER, V.: Das Tertiärgebiet um Graz, Köflach und Gleisdorf.- Jahrb.geol.Reichsanst., 43, 281-368, Wien 1893.

HÖLLER, H., KOLMER, H. & WIRSCHING, U.: Chemische Untersuchungen der Umwandlung glasiger Tuffe in Montmorillonit- und Kaolinit-Minerale.- N.Jb.Miner.Mh., 1976, 456-466, 3 Abb., 4 Tab., Stuttgart 1976.

KOPETZKY, G.: Das Miozän zwischen Kainach und Laßnitz in Südweststeiermark.- Mitt.Museum Bergbau, Geol. & Techn., 18, 112 S., Karte 1:25.000, Graz 1957.

LECHNER, K.: Keramische Rohstoffvorkommen in der weiteren Umgebung von Graz.- Unveröff.Ber., Geol.B.-A., 7 S., Wien 1950.

MAURIN, V. & FLÜGEL, H.: Aufnahme 1957 auf Blatt "Grazer Bergland" 1:100.000.- Verh.geol.B.-A., 1958, 223-226, Wien 1958.

MORLOT, A.: Bohrlöcher in der Gemeinde Eisbach nächst Gratwein.- 3 unveröff.Bohrprofile, Leoben 1846.

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

MOTTL, M.: Die jungtertiären Säugetierfaunen der Steiermark, Südost-Österreich.- Mitt.Museum Bergb., Geol.Techn. 31, 91 S., Graz 1970.

PAPP, A.: Fossilien aus der Bohrung Pirka bei Voitsberg (Stmk.) und Bemerkungen über die Altersstellung der durchteuften Schichten.- Verh.geol.Bundesanst., 1953, 220-226, Wien 1953.

PAULITSCH, P.: Relikte in steirischen Bentoniten.- Mitt.naturwiss. Ver.Steiermark, 83, 169-170, Graz 1953.

PETRASCHECK, W.: Kohlengeologie der Österr.Teilstaaten.- II.Teil, S. 213-272, Wien 1925.

PETRASCHECK, W.: Vulkanische Tuffe im Jungtertiär am Alpenostrand.- Sitz.Ber.Akad.Wiss.Wien, math.-naturw.Kl., 149, 145-154, Wien 1940.

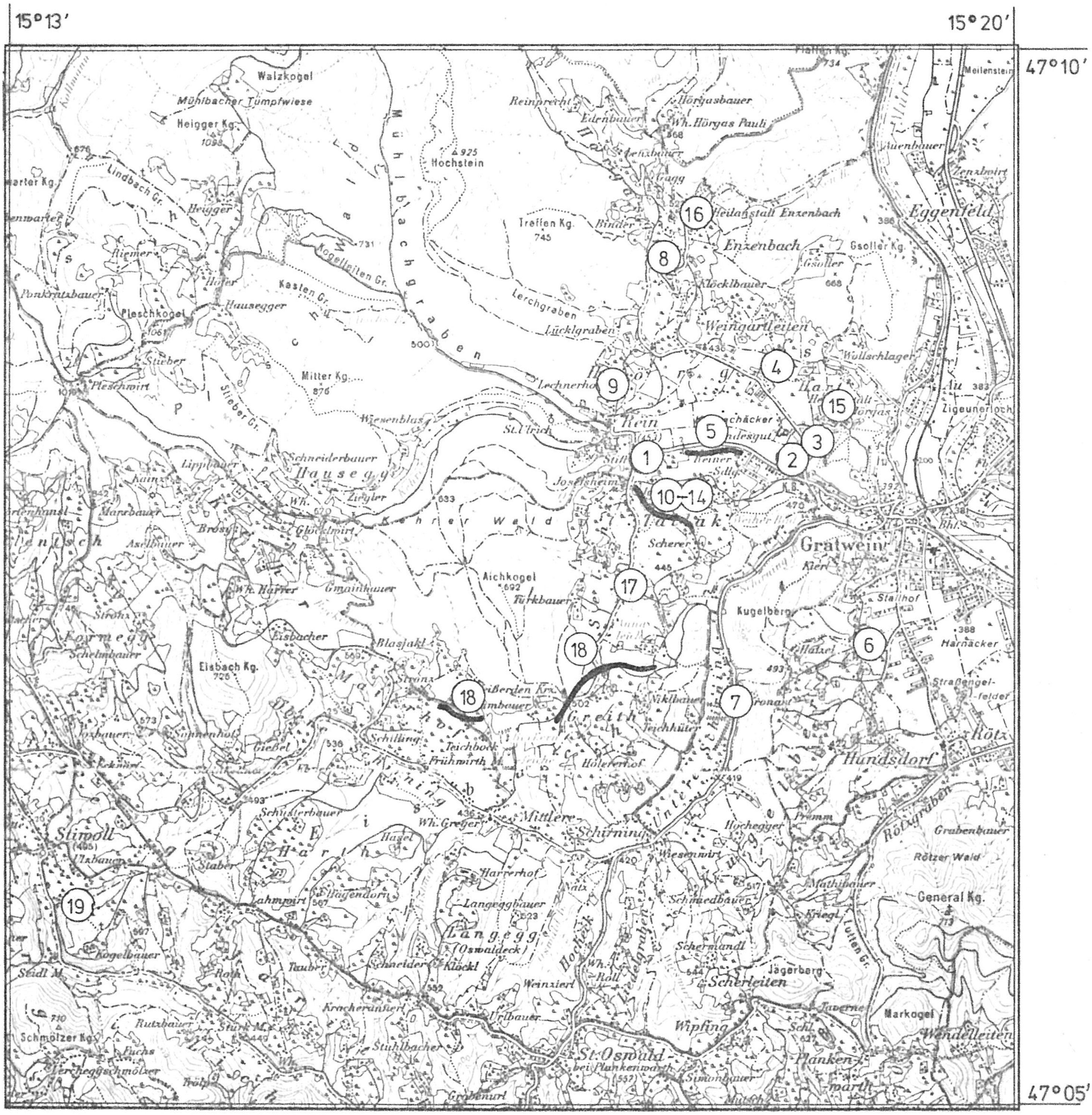
PETRASCHECK, W.: Vulkanische Tuffe im Jungtertiär der Ostalpen.- Verh.geol.Bundesanst., 1955, 231-239, Wien 1955.

WAAGEN, L.: Paläozoikum, Kreide und Tertiär im Bereich des Kartenblattes Köflach-Voitsberg.- Jb.geol.B.-A., 87, 311-329, Karte 1:50.000, Wien 1937.

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

1979-022

Die Bentonitvorkommen im Reiner Becken



0 2 km

M 1:50 000

①–⑲ Fundpunkte

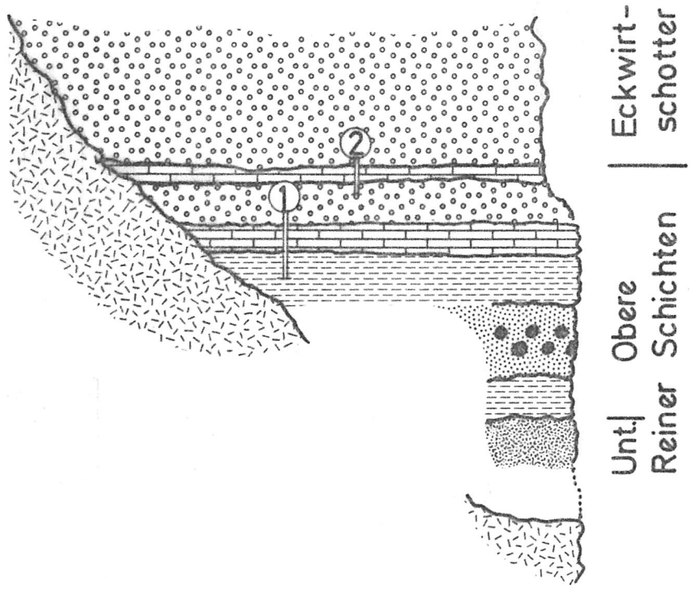
gez. flack 79

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

1979-022

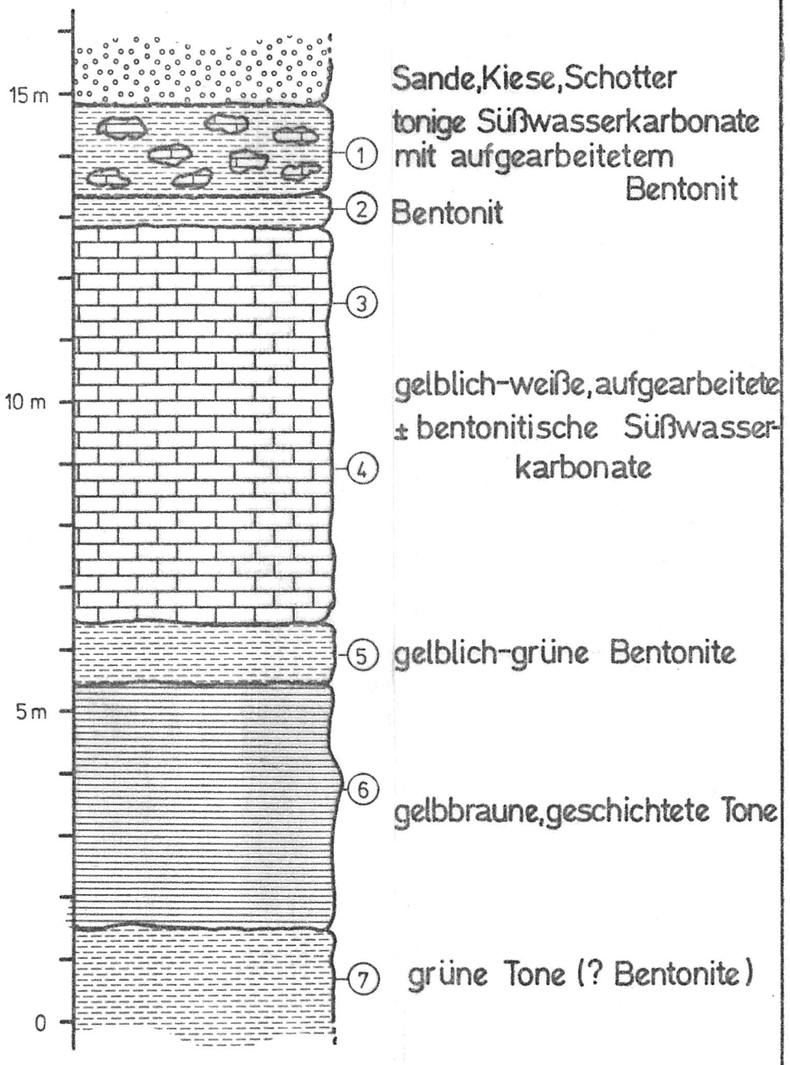
Reiner Becken - Fundpunkt 18 (Weißerdekreuz): Profile

GENERELLES PROFIL



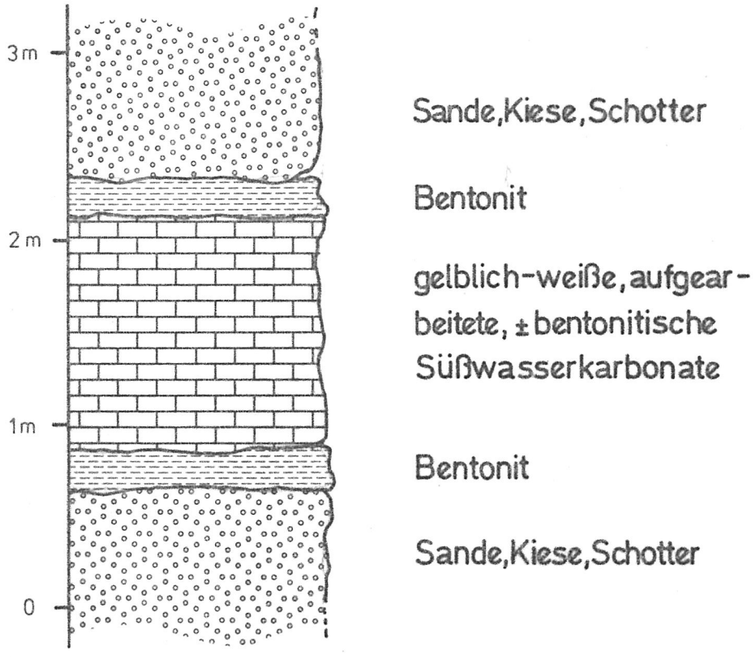
- Kiese, Schotter
- Süßwasserkarbonate & Bentonite
- Sande mit Kalkgeröllen
- Tone
- Kohlenführende Schichten
- Paläozoisches Grundgebirge
- ①-② Detailprofile

DETAILPROFIL 1



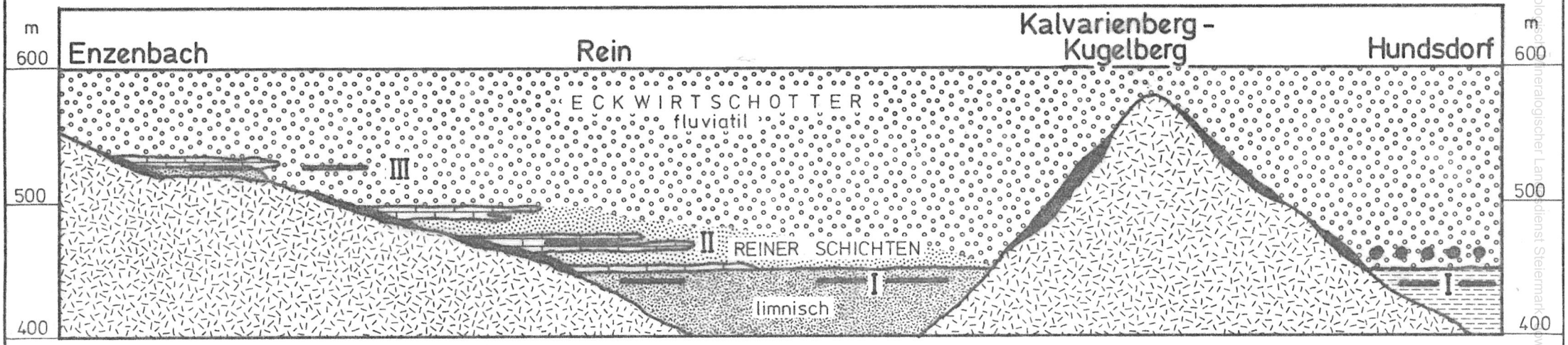
①-⑦ Proben

DETAILPROFIL 2



gez. flack 79

Faziesschema des Reiner Beckens



LEGENDE

- Süßwasserkalke, -dolomite, Kieselkalke
- Kohlenführende Schichten
- Roterden, Eggenberger Brekzie
- Paläozoisches Grundgebirge
- I,II,III Bentonitniveaus
- Kalkgeröllhorizont
- Kiese, Schotter
- Sande, Tone
- Tone

gez. flack 79

1979-022

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

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: 13

Autor(en)/Author(s): Ebner Fritz, Gräf Walter

Artikel/Article: Bentonitvorkommen im Reiner Becken 1-22