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

Bergmann erfreulich, da anzunehmen ist, daß die Vererzung, die nach Canaval eine bedeutende Fläche, meiner Meinung nach allerdings in noch unbekannter Intensität, umfaßt, durch jüngste Bewegungen nur mehr in geringem Maße beansprucht worden ist; dadurch wird die Begrenzung der Hoffnungsgebiete erleichtert und es wäre auch wahrscheinlich möglich, einen neuerlichen Bergbau leichter zu projektieren.

Um so bedauerlicher ist es, daß heute im ganzen Bergbaugebiet nicht ein Stollen fahrbar und kein Erzaufschluß untersuchbar ist; ja, es sind nicht einmal genügend Zahlen über die Hältigkeit der Erze erhalten, auf die einstmals ein lebhafter Bergbau der Fugger umgegangen ist.

Literatur.

F. Angel, Gesteine der Kreuzeckgruppe. Mitt. d. naturwiss. Ver. f. Steierm., **67**, 1930, S. 1—35.

F. und H. Heritsch, Malchite aus dem Gailtal. Mitt. d. naturwiss. Ver. f. Steierm., **69**, 1932, S. 25—33.

F. Heritsch, Der Nordrand der Karawanken im Gebiete von Worunicagraben—Faak am See—Kanianiberg. Anzeiger d. Akad. Wien vom 12. März 1936.

F. Teller, Geologie des Karawankentunnels. Denkschr. d. Akad. Wien, **82**, 1910.

R. Canaval, Bemerkungen über die Erzvorkommen in der Umgebung von Finkenstein bei Villach. Montan. Rundschau, **18**, 1926, und **19**, 1927. Hier die weitere montanistische Literatur.

Graz, Min.-petr. Institut d. Univ. Klagenfurt, Naturkund. Lds. Museum.

Josef Keindl, Die jungen Innterrassen zwischen Mining und Obernberg. (Mit 1 Abb.)

Hier sollen die jungen Terrassen des österreichischen Inntales zwischen Mining und Obernberg kurz geschildert werden. Aus dem Salzachtal und aus dem Inntal bis Braunau liegen Vorarbeiten von G. Götzinger[1])[2]) und Franz Uhl[3]) vor. G. Götzinger hat diese jungen Terrassen auch auf dem Blatt „Mattighofen" 1:75.000 im Inntal bei Ranshofen kartiert. Auf bayrischer Seite wurden die geologischen Kartierungen von Münichsdorfer durchgeführt. K. Troll[4]) hat im bayrischen Inntal die Zusammenhänge der Terrassen untereinander durchverfolgt und ihre Beziehungen zu den Eisbewegungen im Alpenvorland geklärt. K. Troll bezeichnet die unter der Niederterrasse gelegenen Terrassen als spätglazial, G. Götzinger als postglazial. Beide verlegen jedoch ihre Entstehung in die Zeit des Eisrückzuges aus dem Vorland.

Bei der Ortschaft Mining mit einer Höhe von 346 *m* fällt das Gelände mit einer Stufe von fast 20 *m* zur Wohlgruber Au ab. Südlich von Ober-Sunzing und Frauenstein ist eine Stufe vorhanden, die die Feststellung einer weiteren Terrasse zuläßt. Das Schloß Frauenstein liegt etwa 15 *m* über dem Fluß. Bei der Ortschaft Frauenstein ist eine Unebenheit vorhanden, die eine verrutschte Stufe anzeigen mag.

---

[1]) G. Götzinger, Zur nacheiszeitlichen Talbildung der Salzach und des Inn oberhalb Braunau. Braunauer Heimatkunde, 1925.

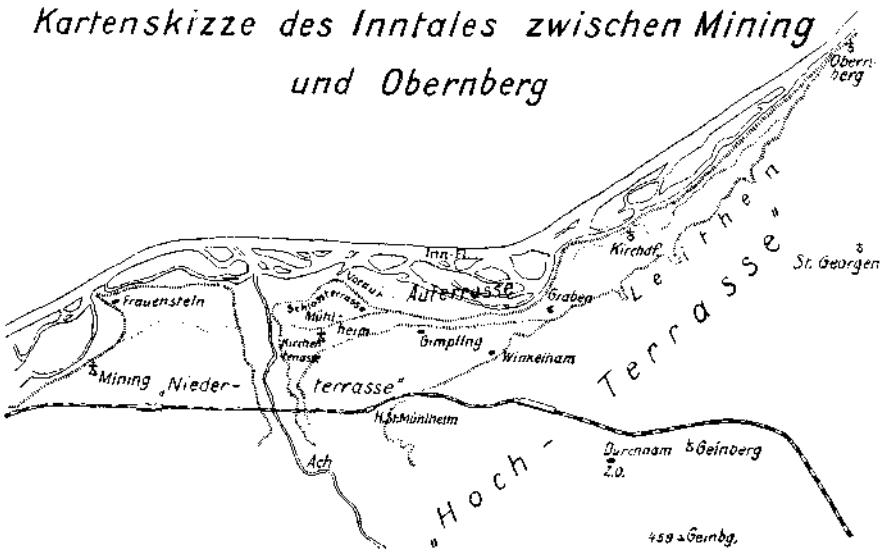
[2]) G. Götzinger, Aufnahmsbericht über die Blätter Mattighofen (4750) und Tittmoning (4749). Verhandlungen der Geol. Bundesanstalt, Jahrg. 1926, Wien 1927.

[3]) Franz Uhl, Über einen postglazialen Quellkalk von Burghausen a. S. Verhandlungen der Geol. Bundesanstalt. Jahrg. 1930, Wien 1930.

[4]) Karl Troll, Die jungglazialen Schotterfluren im Umkreis der deutschen Alpen. Stuttgart 1926

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

Die Ach hat zwischen Mamling und Mühlheim alle jungen Terrassen zerschnitten. Unter der sogenannten Leithen, die das Inntal im ganzen beschriebenen Teil begleitet, befindet sich die „Niederterrasse". Die Leithen hat bei dem Bahnwächterhaus oberhalb von Stötting eine Höhe von etwa 20 *m*. Mit dem folgenden sanften Anstieg des Geländes kommt eine Gesamthöhe von 30 *m* bis zur Hochterrasse, die über der Leithen liegt, heraus. Bei Stötting ist eine Schottergrube, die bis zur Höhe des Steilanstieges hinaufreicht, vorhanden. Sie weist viele Gerölle mit mehr als 5 *cm* Durchmesser auf. Eine Lehm- oder Lößbedeckung ober den Schottern ist nicht zu beobachten. Die „Niederterrasse" hat Unebenheiten bis zu 3 *m*. Sie ist außerdem etwas gegen den Fluß zu geneigt wie auch die tiefer gelegenen Terrassen. So kommt bei Mühlheim ein Gesamthöhenunterschied von 24 *m* zwischen



dem Innufer und dem Fuß der Leithen zustande. Der Höhenunterschied zwischen dem heutigen Innufer und der „Niederterrasse" ist also nur wenig kleiner als der zwischen der Nieder- und der Hochterrasse. Die „Niederterrasse" ist zwischen Stötting und Mühlheim etwa 1200 *m* breit.

Südlich von Mühlheim durchzieht eine Stufe von 3 bis 4 *m* die Talung und begrenzt gegen den Fluß zu die „Niederterrasse". Es ist dies also die erste und älteste der jungen Stufen im Inntal bei Mühlheim. An der Straße vom Ort Mühlheim zur Eisenbahnhaltestelle Mühlheim ist ein bei 3 *m* hoher Aufschluß zu finden, der meist kleine Steine von weniger als 5 *cm* Durchmesser hat. Es fehlen jedoch größere, abgeplattete Stücke nicht ganz. Zwischen den Geröllen und Geschieben liegt grau-brauner Sand. Kalkgerölle sind vorherrschend. Unter der ersten Stufe breitet sich bis an den Ort Mühlheim eine Terrasse aus, die wir als Kirchenterrasse bezeichnen wollen, da sich auf ihr in einer Meereshöhe von 340 *m* die Mühlheimer Pfarrkirche vorfindet.

Der Höhenlage nach kann man also wohl die Kirchenterrasse von Mühlheim mit der von Mining gleichsetzen. Eine zweite Stufe geht durch den

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

Ort Mühlheim längs der Straße nach Braunau hindurch. Sie ist bei 6 *m* hoch. Die Stufe nördlich von Mamling reicht bis zum Einschnitt der Ach und setzt sich dann als die zweite Stufe jenseits davon über Mühlheim gegen Graben zu fort.

Von dem Schloß Mühlheim gegen den Fluß zu stoßen wir auf eine dritte Stufe. Diese beginnt bei dem Einschnitt der Ach und endet zwischen Mühlheim und Gimpling, wo sie sich mit der zweiten Stufe vereinigt. Die ober ihr befindliche Terrasse nennen wir Schloßterrasse. Die dritte Stufe hat eine Höhe von etwa 4 *m*.

Zwischen der dritten Stufe und dem Auengürtel treffen wir noch eine mit Feldern bedeckte Terrasse an, die wir Vor-Auterrasse nennen. Sie ist von der untersten, der Auterrasse, nur durch eine etwa 1½ *m* hohe vierte Stufe getrennt.

Gegen Graben hat der Inn auf seinem rechten Ufer weit hereinerodiert. Statt mehrerer Stufen ist eine höhere Stufe vorhanden, die sogenannte Innleithen, die die Auen nach oben begrenzt. Bei Gimpling hat die Stufe, die aus der Vereinigung der unteren Stufen mit der zweiten Mühlheimer Stufe hervorgegangen ist, eine relative Höhe von 13 *m*. Die Kirchenterrasse ist bei Gimpling nur etwa 100—200 *m* breit. Die erste Stufe ist beim Gaishofer noch vorhanden, läuft aber dort gegen die Leithen zu. Die Leithen, die zur Hochterrasse hinaufführt, nähert sich bei Graben der Innleithen bis auf etwa 300 *m*. Die „Niederterrasse", die bei Mining 2 *km*, bei Mühlheim 1·2 *km* breit ist, läuft beim Gaishofer gegen die Leithen zu aus.

Bei Winkelham ist die Leithen etwa 20 *m* hoch. Ein Aufschluß, der jedoch den obersten Teil der Leithen nicht zeigt, hat Schotter, die mit dem dazwischenliegenden Sand und Kies, eine dunkelbraune Färbung aufweisen. Im oberen Teil des Aufschlusses ist die Lagerung der Schotter waagrecht, im unteren Teil gibt es auch Kreuzschichtung, die natürlich nur örtlich auftritt. Die Geschiebe und Gerölle sind von mittlerer Größe.

In der Kirchdorfer Gegend ist die Leithen etwa 25—30 *m* hoch. An der Straße, die beim Haus Etmair vorbeigeht, ist ein Aufschluß vorhanden. Hier steht ein Lehm von gelber Farbe an, der von oben bis unten von einheitlicher Beschaffenheit ist und keine Farbenunterschiede zeigt. Vereinzelt kommen hier auch größere Kalkkonkretionen vor. Der Lehm greift sich jedoch sonst fettig an. Seinem Aussehen nach ist er wohl nicht als echter Löß anzusprechen, wenn auch Löß dabei sein mag. Der Aufschluß reicht nicht ganz bis zur Hochterrasse hinauf.

In der Schmiedleithen ist hinter der Schmiede unter dem Humus etwa 3 *m* Lehm aufgeschlossen. Nach unten folgen unmittelbar Schotter, die im oberen Teil stärker mit lehmigen Massen durchmischt sind.

Da die Mühlheimer „Niederterrasse" in der Gegend des Gaishofer endigt, fehlt sie in der Kirchdorfer Gegend. Die Ortschaft Kirchdorf liegt unmittelbar über einer Stufe, die hier etwa 3 *m* hoch ist. Sie beginnt, wie schon erwähnt, nordwestlich von Graben und setzt sich flußabwärts gegen Katzenbergleithen fort. Sie ist die Fortsetzung der zweiten Mühlheimer Stufe. Unter der zweiten Mühlheimer Stufe ist über Kirchdorf und Katzenbergleithen die Mühlheimer Schloßterrasse bis Obenberg vorhanden, während die Mühlheimer Kirchenterrasse zwischen Staufenegg und Obernberg endigt. Die

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

Leithen reicht dann gegen Obernberg zu von der Hochterrasse bis zur Mühlheimer Schloßterrasse herunter.

Die Mühlheimer Schloßterrasse wird bei Kirchdorf durch eine höhere Stufe, die Innleithen, von dem Auengürtel getrennt. Die Höhe dieser Stufe beträgt etwa 8—10 *m*. An der Innleithen tritt an einigen Stellen, wie z. B. in der Gerhartinger Au, bis zu 3 *m* über dem benachbarten Aubach Neogen zutage.

Bei Obernberg tritt die Leithen ganz an den Inn heran, während der gegenüberliegende bayrische Teil des Inntales eine große Breite erreicht.

Oberhalb der Leithen dehnt sich die Hochterrasse aus. Diese hat beim Bahnhof Obernberg-Altheim eine Meereshöhe von 370 *m*, an der Bundesstraße bei Simetsham eine von 362 *m* und nördlich von St. Georgen eine von 352 *m*. Das Gefälle der Hochterrasse ist talabwärts merklich größer als das des heutigen Flusses. Weithin sind, da alles bebaut ist, keine Aufschlüsse zu beobachten.

In Durchham ist eine Ziegelei in Betrieb. Hier ist in einer Meereshöhe von etwa 365 *m* ein etwa 60 *m* langer Aufschluß vorhanden. Der Aufschluß ist bei 3 *m* hoch. Der Lehm ist ziemlich fett. Er hat eine grau-braune Farbe. Vereinzelt liegen in dem Lehm kleine Gerölle von 1, 2, 3 *cm* Durchmesser. Im oberen Teil des Aufschlusses sind sie häufiger. Es waren aber keine Schotterbänder zu sehen. Die einzelnen Stücke sind offenbar von den benachbarten Hängen eingeschwemmt worden.

Bei Geinberg steigt von der Hochterrasse ein steiler Hang empor. Dieser hat bis zur Kirche eine Höhe von etwa 25 *m*. Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß durch Verrutschen der Schotter das Gelände am Fuße des Steilhanges bereits um einige Meter erhöht ist. Für die Kirche von Geinberg ergibt sich somit eine Meereshöhe von rund 400 *m*. Der Anstieg setzt sich noch sanfter bis zur Höhe einer Terrasse fort, die bei einem Wegkreuz an der Straße, die von der Kirche Geinberg nach Winten führt, eine relative Höhe von 35 bis 40 *m* über der Hochterrasse erreicht. Nordöstlich von diesem Wegkreuz verzeichnet die alte Landesaufnahme einen Bauernhof mit 417 *m* Meereshöhe.

Etwa in der gleichen Höhe wie die Kirche von Geinberg ist WSW von ihr der obere Rand eines Aufschlusses. Die Schotter sind teils in waagrechter Lagerung, teils in Kreuzschichtung. Es gibt hier alle Größen von 20 *cm* Durchmesser abwärts. Gut abgerollte Gerölle überwiegen weitaus, plattige Geschiebe fehlen fast. Der ganze Aufschluß hat eine braune Färbung. Auch Manganstreifen gibt es. Viel lehmiges Material ist dem Sand und Kies daruntergemischt. Es sind auch einzelne kleine Lehmnester zu sehen.

A. Penck[1]) hat ein Profil von Malching über Aigen auf der bayrischen Seite nach Geinberg aufgenommen. Das Profil verzeichnet bei Geinberg älteren Deckenschotter.

Dieselbe Terrasse, die auf dem Weg von der Geinberger Kirche nach Winten existiert, besteht auch ober dem Schloß Neuhaus, auf der sich mehrere Bauerngehöfte befinden. Von hier folgt ein neuerlicher Anstieg um 25 bis 30 *m* zu einer ebenfalls von mehreren Gehöften besetzten Fläche. Diese geht in die des Geinberges mit rund 450 *m* Höhe über.

---

[1]) Penck-Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter. Bd. I, Leipzig 1909.

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

Auf das jungpliozäne Alter der Riedelfläche des Geinberges, wo sich nach Penck der Höhenunterschied zum älteren Deckenschotter deutlich heraushebt, weist auch H. Kinzl[1]) hin.

Die zeitliche Verbindung der jungen Terrassen, die aus dem Niederterrassental herausgeschnitten wurden, mit den bereits untersuchten Terrassen des bayrischen Inntales oberhalb der Mündung der Salzach herzustellen, ist bei der örtlichen Beschränkung dieser Arbeit nicht möglich. Dies muß einer umfassenderen Bearbeitung überlassen bleiben.

Josef Blumrich (Bregenz), Die Bregenzer Bucht zur Nacheiszeit.

Bei früherer Gelegenheit ist von mir (5) der Innenaufbau und die Entstehungsgeschichte der Ölrainterrasse auf Grund eigener Untersuchungen geschildert worden. Hiebei wurde auch auf den eigenartigen Wechsel des Wasserstandes in der Bregenzer Bucht Bezug genommen. Diesmal soll die Geschichte der Bregenzer Bucht aus damaliger Zeit im Zusammenhang dargelegt werden.

Erstmalig hat Prof. Penck (1) erkannt, daß am Ausgange der Eiszeit der Wasserstand des Bodensees bei Bregenz 430 *m* betragen hat, was aus der Höhe des Ölraindeltas zu erschließen ist. Dieses Niveau sei eines der höchsten am ganzen Bodensee. Doch ist nicht anzunehmen, daß dieser hohe Wasserstand je für den ganzen See Geltung hatte; er beschränkte sich vielmehr in einem früheren Abschnitt der Würm-Eiszeit immer nur vorübergehend auf einzelne Uferstellen. Wie das Verhalten des rechten, östlichen Seitenzweiges des Rheingletschers am Ölrain beweist, ist der Wasserstand von 430 *m* des Sees bei Bregenz in die dritte, die Konstanzer Phase Schmidles (3) zu verlegen, als der Rheingletscher, der bei Konstanz noch eine Wallmoräne aufgebaut hatte, schon im Schwinden und Auflösung begriffen war. Nach den Befunden Schmidles (3) betrug damals die Spiegelhöhe in der unteren, westlichen Hälfte des Bodensees über Friedrichshafen hinauf bloß 410 *m*, wie dort aus sehr zahlreichen Strandlinien dieser Höhenlage zu entnehmen ist. Wenn nun zur selben Zeit bei Bregenz ein um 20 *m* höherer Seestand vorhanden war, so nur deshalb, weil die Bregenzer Bucht aus irgendwelchem Grunde aufgestaut wurde.

Der Ölrain ist jedoch nicht das einzige Delta, das in die hoch aufgestaute Bregenzer Bucht zum Absatz gelangt ist. Auch alle vom Pfänder herabkommenden Bäche haben aus jener Zeit Deltabildungen hinterlassen, die auf die gleiche Höhe von 430 *m* hinaufreichen. Die südlicheren dieser Bäche, der Fuchstobel- und Schleifertobelbach sowie der Weißenreutebach, haben ihre Deltakegel zu einer Terrasse vereinigt, die als eine Verlängerung der Ölrainterrasse gegen O hin sich kundgibt. Die anderen Bäche, der Steinenbach, der Tannenbach und Klaustobelbach, haben gesonderte Deltakegel aufgebaut. Als in späterer Zeit der Seespiegel in der Bregenzer Bucht allmählich tiefer verlegt wurde, haben die genannten Bäche in ihre alten Delta enge Schluchten ausgenagt. Auf diese Weise ist das Terrassenstück, auf dem die Oberstadt

---

[1]) H. Kinzl, Über die Verbreitung der Quarzitkonglomerate im westlichen Oberösterreich und im angrenzenden Bayern. Jahrb. d. Geol. Bundesanst., LXXVII. Bd., Wien 1927.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1937

Band/Volume: 1937

Autor(en)/Author(s): Keindl Josef

Artikel/Article: Die jungen Innterrassen zwischen Mining und Obernberg 183-187