Beobachtungen im Gipskarst der n.-ö. Kalkvoralpen

Von Gustav Götzinger

Unter den Gesteinen des kalkalpinen Mesozoikums kommt dem Gips hinsichtlich der Karsterscheinungen eine ganz spezifische Rolle zu. Durch seine leichte Löslichkeit erzeugt er Karsttrichter, -Kessel, oder wannenförmige Formen im Gelände, auch steile Erdfälle. Die Verschiedenheiten der Formen sind durch die Lagerungsform des Gipses, seine Reinheit, seine Begleitgesteine, durch die Tiefe der Lagerstätte unter Tag, durch seine unterirdische Wasserdurchflutung und ähnliches bedingt.

Im Zuge der Aufnahme der Karsterscheinungen in den Voralpen haben schon 1951 F. Bauer und ich auf das prächtige Trichterfeld im Gips der Werfener Schichten nördlich des Ortes Annaberg hingewiesen und eine Skizze der verschiedenen Formen dargestellt (7).

Angeregt durch die vorjährige kartographische Aufnahme eines ähnlichen ausgedehnten Trichterfeldes von Reith — westlich der Haltestelle Annaberg-Reith — sowie des von Grub und Ablaß südlich von Göstling habe ich 1955 in den nö. Voralpen die wichtigsten Werfener Schichten-Gebiete besucht, welche gipsführend sind (1, 2).

Wo der Gips zutage tritt, ist er oberflächlich stark korrodiert, zu Pfeilern und Zacken, wobei die Klüfte ausgeweitet werden. Gute Aufschlüsse bot der Neubau der Straße von Reith nach Erlafboden (Photo 1).

Im großen Tagbau des Gipswerkes Pfennigbach-Bruck bei Puchberg am Schneeberg ist der Gips oberflächlich in Zacken und Spitzen aufgelöst, zwischen denen Taschen von Ton in die Tiefe greifen, der das Lösungsrestiduum des selten reinen Gipses darstellt. Es wird auch von „einer karrenartigen Oberfläche" des Gipses unter dem Verwitterungsschutt gesprochen (8).

Geht die Lösung entlang der Klüfte tiefer, entstehen unterirdische Röhren oder Schlote oder Gänge, in welche die hangenden Tone, eventuell mit dem Begleitgestein, nachsacken. Dann ist die Entwicklung eines Erdfalles oder Trichters von oben aus.

So vollzog sich erst kürzlich bei Heiligenkreuz nahe dem Engelkreuzsattel ein fast senkrechter Erdfall im steil lagernden gebänderten Gips (Photo 2). Der Erdfall läuft in der Tiefe in eine geneigte, geräumige Röhre aus.

Ein anderer Erdfall ereignete sich nördlich Heiligenkreuz nahe dem alten Bergbau von Füllenberg. Hier ist es allerdings vielleicht auch möglich, daß es sich um eine Verbruchs-Erscheinung eines Gipsstollens handelt, daß also eine Pinge vorliegt (Photo 3).

Ich nehme voraus, daß durch Versturz von Gipsstollen im Bereiche des Bergbaues Pfennigbach bei Puchberg am Schneeberg auch zahlreiche pingenförmige Erdfälle im Hang nördlich des Bergbaues eingetreten sind, an denen man auch die Entstehung der natürlichen Erdfälle sehr gut studieren kann. Meist beginnt beim Verbruch die Nachsackung an der Oberfläche durch eine lokale Hangeinmuldung, die sich allmählich vertieft und dann häufig

plötzlich, z. B. nach starken Niederschlägen, unter Rissebildung zu einem Erdfall führt.

Auch diese durch den Bergbau erzeugten Pingen seien als Zerstörer von Kulturflächen angeführt. Es sollen aber hier die natürlichen Gipstrichter und Gipsschlote behandelt werden, die nicht durch den Bergbau erzeugt wurden.

Geologisch kann man unterscheiden zwischen Karsterscheinungen im anstehenden Gips und solchen, wo der Gips von jüngeren (quartären) Schottern und Kiesen bedeckt ist und die Trichter sich dann im Schotter selbst entwickelt haben.

Für beide Gegebenheiten bietet das langgestreckte Gebiet der Werfener Schichten des Beckens von Puchberg am Schneeberg ausgezeichnete Beispiele.

Im Puchberger Becken habe ich ca. 30 Gipstrichter und Erdfälle aufgenommen, welche zum Teile noch nicht auf der sonst vortrefflichen topographischen Karte des Schneeberges und der Rax (1 : 25.000) verzeichnet sind. Die wenigsten Trichter und Mulden liegen dort direkt im Gips der Werfener Schichten; es sind dies die Vorkommen ENE Schneebergdörfel (bei 630 der Straße), runde Mulde mit Lache, und NW vom Lärchkogel (860, SE 724 Losenstein).

Die meisten Trichter (über zwei Dutzend) liegen in den hangenden quartären Schottern über dem im Untergrund aufgelösten Gips (4, 5).

Betont sei, daß es sich trotz des Vorhandenseins von fluvioglazialen Schottern und Moränen der eiszeitlichen Vergletscherung des Schneeberges im Puchberger Becken nicht um Toteislöcher handelt. Toteislöcher haben keine Schlundlöcher, wie die noch in Umbildung begriffenen Gipslöcher und -Trichter. Die Trichter haben meist ein Saugloch, welches nach dem in der Tiefe vorhandenen ausgelaugten Gips hin gerichtet ist.

Je nach den Dimensionen des unterirdisch ausgelösten Raumes, eines Ganges, einer Röhre, eines Schlotes, entstehen beim Versturze im hangenden Schotter verschieden große und verschieden tiefe Trichter. Einige Trichter sind bis über 15 m bis 20 m tief in die umliegende Schotterfläche eingesenkt.

Frische Trichter zeigen noch steile Böschungen im Schotter, während seit einiger Zeit scheinbar ruhende Trichter die Ausgleichsböschungen des Schotters oder der Kiese aufweisen.

Man beobachtet einfache Trichterformen und solche, welche parasitäre Trichter oder aktive Schlundlöcher haben.

Die Ausgestaltung einiger Trichter des Puchberger Beckens veranschaulichen die Profile 1—6. Im Gegensatz zu breitmuldigen Trichtern (wie 1 und 4) stehen steil eingesenkte (2, 3, 5, 6); jedoch scheinen die Trichter 3 und 5 schon eine gewisse Stabilität zu besitzen, da sich bereits eine horizontale Bodenfläche entwickelt hat.

Außer den Trichtern im Schotter über Gips gibt es im Puchberger Gebiete auch mehrere Trichter im Gehängeschutt des im höheren Hangteil befindlichen Kalkes, wo Gehängeschutt über Gipsnester gebreitet ist. Das steile Nordgehänge des Himberges bietet gute Beispiele dafür (5). Steile Trichter mit Schlundlöchern sind noch in Weiterbildung. Doch gibt es schon Trichter, deren Vertiefung sich beruhigt hat, die sogar infolge Verschüttung durch Schwemmschutt oder Schwemmton eine oft versumpfte Bodenfläche aufweisen.

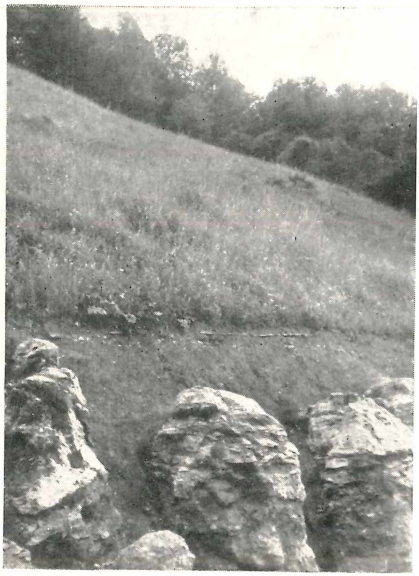


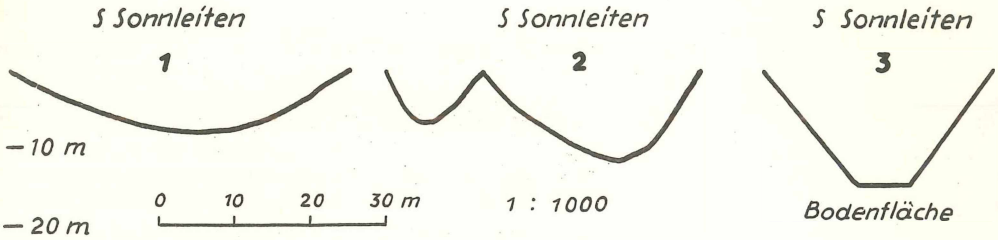
Bild 1: Aufschlüsse an der Straße von Reith nach Erlafboden.

Bild 2: Erdfall beim Engelkreuzsattel bei Heiligenkreuz.

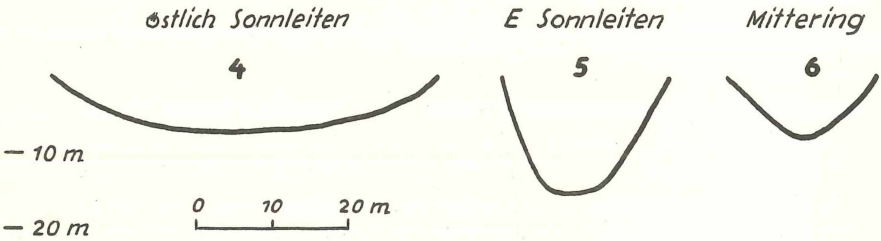
Bild 3: Erdfall in der Nähe des alten Bergbaues Füllenberg, nördlich Heiligenkreuz.

Bild 4: Trichtergebiet bei Ablaß, südlich Göstling.

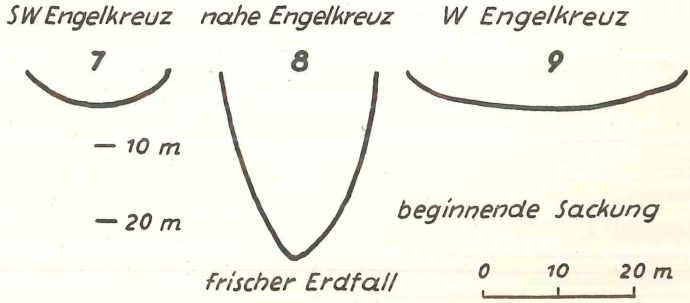
Becken von Puchberg a. Sch.

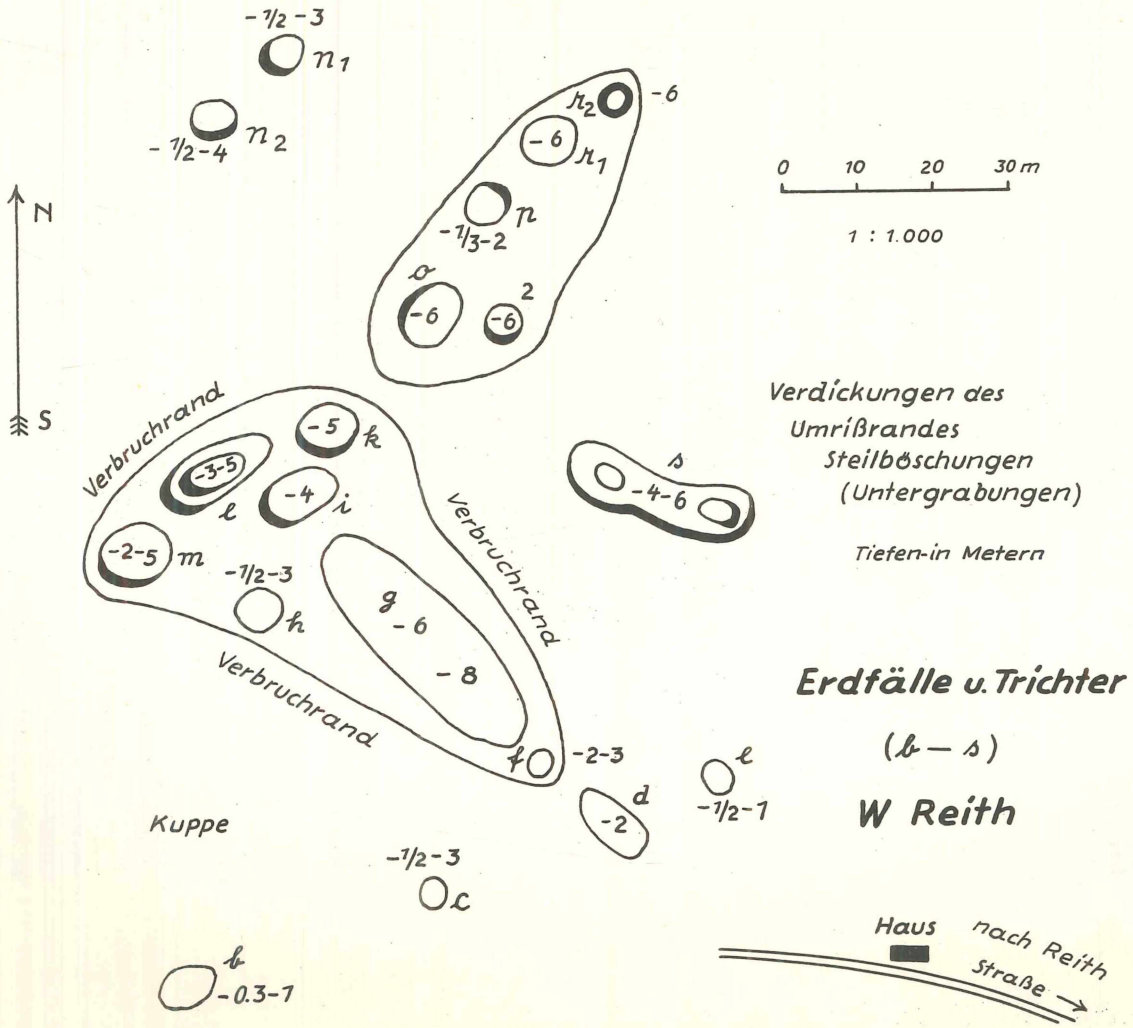


Becken von Puchberg a. Sch.



W Heiligenkreuz




-1/2 -3
n1
-1/2-4
n2
N
S
r2
-6
-6
r1
n
-1/3-2
o
-6
2
-6
Verbruchrand
-5
k
-3-5
l
-4
i
-2-5
m
-1/2-3
h
g
-6
-8
Verbruchrand
Verbruchrand
f
-2-3
s
-4-6
d
-2
e
-1/2-1
Kuppe
-1/2-3
c
b
-0.3-1
0 10 20 30 m
1 : 1.000
Verdickungen des
Umrißrandes
Steilböschungen
(Untergrabungen)
Tiefen in Metern
Erdfälle u. Trichter
(b — s)
W Reith
Haus
nach Reith
Straße

Solche Bodentrichter sind zu unterscheiden von den Karstkesseln. Diese entstehen meist durch lokale allmähliche Senkung. Allerdings können, wie wir bei den Pingen gesehen haben, solche Kessel sich auch zu einem späteren steilen Erdfall entwickeln.

Die zahlreichen Einzeltrichter mit parasitären Trichtern und Schlundlöchern haben F. BAUER und ich 1951/52 aus dem Gebiete nördlich vom Ort Annaberg, vom Wasserscheidegebiet zwischen Traisen- und Erlaftal aufgezeigt. Sie liegen in den Werfener Schichten ohne eine Überdeckung mit Schottern und dergleichen (7).

Aus dem Erlafgebiet ist vor allem das große Trichterfeld von Reith zu erwähnen (Tafel). Auch hier haben die Werfener Schichten keine jüngere Überdeckung.

W von Reith liegen nördlich der Straße außer mehreren kleineren Einzeldolinen (b—e, n_1 und n_2), 3 Dolinengruppen in größeren Karstmulden. Die westlichste Karstmulde, durch Verbruchränder deutlich abgegrenzt, birgt 7 Dolinen (f—m), deren tiefere 5—8 m Tiefe erreichen. Auffallenderweise zeigen die nördlich gelegenen (m, l, i, k) Versteilungen an den W- und S-Seiten. — Die NE streichende Karstmulde enthält 5 steile, frische Dolinen (o—r_2), wovon vier eine Tiefe bis 6 m haben *. — Die östlichste Karstmulde (s) weist 2 Dolinen auf.

Aus dem Ybbstalgebiete sind 2 Trichterfelder zu nennen.

Beim Trichterfeld von Grub S Göstling befinden sich innerhalb einer großen Karstmulde 5 Trichter mit Schlundlöchern. Das tiefste Loch fungiert als Ponor für temporäres Schwemmwasser. Auch hier haben die Werfener Schichten keine jüngere Überlagerung.

Das gleiche gilt für das Trichtergebiet von Ablaß, südlich Göstling. Hier sind 5 Einzeltrichter vorhanden. Der südlichste liegt noch am steileren Gehänge, während die übrigen an flachen Böschungen auftreten.

Bild 4 zeigt die 3 mittleren Trichter, die in einer Reihe angeordnet sind.

Zuletzt einiges über den Gipskarst des Wienerwaldes in den weiteren Umgebungen von Heiligenkreuz, Mayerling, Preinsfeld und Füllenberg. Zwischen Heiligenkreuz und Füllenberg, bei Preinsfeld und z. T. auch zwischen dem Engelkreuz und Mayerling wurde Gips früher gewonnen (1, 2). Aber es sind auch in diesem Gebiete echte, natürliche Karstformen vorhanden: Karsttrichter, Erdfälle, und Muldendolinen. Ich konnte hier ca. 25 Karstformen aufnehmen. Auch hier fehlt jegliche jüngere Schotterauflagerung, die Trichter schließen gelegentlich Gips unmittelbar auf. Außer frischen schon genannten Erdfällen (dazu gehört der Erdfall von Bild 2) gibt es schon ältere Gipsdolinen, welche von hochstämmigen Waldbäumen bestanden sind (z. B. oberhalb des Marienhofes).

Gleich östlich benachbart befindet sich auf der Wiese eine junge Senkungsmulde. Südlich benachbart davon, schießen frische Dolinen mit Schlundlöchern auf (linksseitige Hangfläche des Trockentales Engelkreuz-Mayerling).

Im oberen Teile dieses Trockentales befindet sich eine geräumige, vielleicht infolge Abbaues erweiterte Trichterdoline, welche ein paar frische Schlundlöcher zeigt. Im unteren Teile des Trockentales, unterhalb des Marienhofes, ist unter die Sohle des alten Tales ein großer Trichter eingesenkt mit 2 frischen Schlundlöchern.

---

* In der Tafel 1 ist der östlich des Trichters „O" gelegene Trichter mit „q" zu bezeichnen (statt „2").

Südlich vom Gehöft Füllenberg liegt [abseits vom alten Gipsbergbau (1, 2)] eine natürliche Karstform vor: In einer alten Karstmulde — der Kirschbaum an deren Nordhang ist vielleicht schon 100 Jahre alt — sind 2 junge Schlundlöcher eingesenkt, so daß ein Erdfall wieder aufbrechen kann.

Bei Preinsfeld, SW von Heiligenkreuz, wurde Gips in einem Schlot gleich nördlich des Ortes gewonnen. NW davon befinden sich mehrere Trichter an der gegen NE geneigten Hangfläche. In dem größten steht Gips an, hier wurde er auch oberflächlich abgebaut, aber Erdrisse und Schlundlöcher in der Nachbarschaft deuten weitere natürliche Sackungen an. Ein kesselförmiger Trichter hat eine temporäre Wasseransammlung. Mehrere Trichter, heute mit Waldbestand, finden sich in der NW-Fortsetzung am steilen Gehänge. Abrisse und Schlundlöcher verraten die Vorbereitung weiterer Senkungen und Einbrüche.

Auch die Profile (Tafel) einiger typischer Trichter W von Heiligenkreuz zeigen die Unterschiedlichkeit zwischen den breitmuldigen Trichtern, die wahrscheinlich erst die beginnende Senkung dartun (bei 9) und den ganz frischen Erdfällen (wie 8), die sehr steile Böschungen, ja Wände aufzeigen.

Aus dem Gipsgebiete von Gießhübel (W Perchtoldsdorf) sei auf mehrere frische Trichter (östlich des Ortes) im Bereiche von Gipsnestern hingewiesen.

Im altbekannten, größten Gipsvorkommen in der Vorderbrühl (2, 6) von Mödling bestand schon vor vielen Jahrzehnten (seit 1848) ein ausgedehnter Bergbau, dessen unterste Stollen später (1932) ersäuft sind, was die heutige, viel besuchte „Seegrotte“ ermöglicht hat, die seit 1932 systematisch gangbar gemacht ist. In den Gartenparzellen im Bereiche über dem alten Stollen fehlen Pingen nicht. Inwieweit aber ältere natürliche Senkungstrichter in diesem Gipsgebiete schon vor dem Abbau bestanden haben, ist heute schwer zu eruieren.

Zusammenfassung

Der Gips ist ein für die Verkarstung äußerst empfindsames Gestein. Die Karstformen liegen teils im Gips der Werfener Schichten selbst, teils in der Überlagerung, sind aber immer auf die starke Korrosion und Lösung des Gipses zurückzuführen. Die Entstehung der Karstformen (Trichter und Wannen) ist zunächst von Senkungen, Sackungen begleitet. Erdfälle können sich zu Trichtern weiter bilden und, wenn diese älter werden, zu Trichtern mit Bodenfläche. Aber eine weitere Aktivierung der Erdfälle ist auch dann kaum auszuschließen, wobei frische Schlundlöcher aufbrechen.

Geomorphologisch betrachtet, bildet der Gipskarst stellenweise sogar eine flächenhafte Perforierung der Oberflächenhaut des Geländes; er stört sehr deutlich die sonst gleichmäßige Abböschung in den Werfener Schichten, er stört die Gekriechabtragung nach den Tälern.

Der Gipskarst zieht die sonstige Abschälung des Gehänges mit ihren Verwitterungs- und Abtragungsprodukten unter die Erdoberfläche nach der Tiefe, besonders durch Erdfälle, Schächte, Schlote und muldenförmige Senkungen.

Der Gipskarst verschluckt lokal die Abschwemmungswässer oder kleinere Gerinne, so daß auch Ponore in Wirksamkeit treten können.

Der Gipskarst stört, unter Umständen mehr noch als der Kalk, die normale Entwicklung des Netzes der Gerinne und Tälchen, die den größeren Tälern tributär werden.

Das Thema über den Gipskarst erscheint mir noch nicht erschöpft.

Die geologischen Berichte der Geologischen Bundesanstalt enthalten auch von mehreren Geologen einige allgemeine Angaben über die Gipstrichter aus anderen Bundesländern. Die Detailaufnahme dieser flurenzerstörenden Trichter ist erwünscht, sowohl im Interesse der praktischen österreichischen Karstaufnahme, wie zum wissenschaftlichen Vergleich mit den hier erörterten niederösterreichischen Gipskarst-Erscheinungen.

Literaturhinweise:

1. J. CZJZEK, Gipsbrüche in N.Ö. und den angrenzenden Landesteilen. Jb. geol. R. A. 1851. 27—34.
2. A. SIGMUND, Minerale von N.Ö. (2. Aufl., 1937).
3. J. STINI, Das Gipsgebirge in der Ostmark und sein Nachweis. Geol. u. Bauwesen, 13., 1942, 114.
4. H. P. CORNELIUS, Die Geologie des Schneeberggebietes. Jahrb. geol. B. A., Sonderbd. 2, 1951, 12.
5. — Geol. Karte des Schneeberges und seiner Umgebung, 1951.
6. E. ARNBERGER und R. WISMEYER, Ein Buch vom Wienerwald. 1952, 24.
7. G. GÖTZINGER und F. BAUER, Karsterscheinungen in den Voralpen. Mitteil. Geogr. Ges. 94, 1952, 88.
8. K. LECHNER, Lagerstättenkundliche Aufnahmen 1953. Verh. geol. B. A. 1954, 56.

Tertiäre, pleistozäne und rezente Verkarstung im Köflacher Becken (Stmk.) [1])

Von V. Maurin, Graz

Wie aus beiliegender Kartenskizze ersichtlich, überlappen sich im Raum von Köflach die Haupteinheiten des geologischen Aufbaues Mittelsteiermarks auf engstem Raume. Dem Alter entsprechend folgen in einem schalenförmigen Aufbau auf dem kristallinen Rahmen der Koralpe-Stubalm die Gesteine des „Grazer Paläozoikums", darüber die Ablagerungen der „Kainacher Gosau" und alle drei überlagernd das Jungtertiär. Die jungen Talfüllungen haben meist nur geringe Mächtigkeiten (5—15 m).

Während die im betrachteten Bereich auftretenden Gesteine des Kristallins und der Gosau im wesentlichen als wasserundurchlässig zu bezeichnen sind, wird das Paläozoikum fast ausschließlich durch verkarstungsfähige Kalke, Kalkschiefer und Dolomite vertreten. Das Tertiär besteht aus einer Wechselfolge von Lehmen (Tegel), Sanden und Schottern. In dieser vorwiegend lehmigen Schichtfolge befinden sich die wirtschaftlich wichtigen Braunkohlenflöze des Köflach-Voitsberger Reviers.

Die Flözbildung ist auf einzelne Mulden konzentriert, deren Untergrund z. T. tief unter das heutige Talniveau abgesenkt ist (Köflach-Lankowitz 315 m, Karlschacht 288 m, Piber über 205 m). Vielfach liegt die Kohle als Grundflöz großer Mächtigkeit unmittelbar dem paläozoischen Grundgebirge auf. WINKLER-HERMADEN (1951) nimmt an, „daß die Kohle, trotz auch späterer tektonischer Einmuldung, schon in primären Hohlformen entstanden ist (STINY 1919). Da sich an der Basis der Flöze im Kalk Karsthohlformen zeigen, entsteht die Frage, ob die Flözbildung nicht zuerst in Karstmulden (Poljen) ihren Anfang genommen hat." Die Entwässerung, zu mindest tieferer Poljen, macht aber Schwierigkeiten. Sie wäre allerdings durch paläozoische Kalke, die sich möglicherweise nördlich Krems zwischen Kristallin und Gosau einschieben, nach Osten hin denkbar.

[1] Das Thema dieses Referates wird im Rahmen einer weiter gefaßten Arbeit (HIESSLEITNER u. MAURIN, Die hydrogeologischen Verhältnisse des Köflacher Beckens. Beitr. zu einer Hydrogeologie Stmks., Heft 9, Graz, 1956) nochmals gestreift. Die Ergebnisse gehen in erster Linie auf mehrwöchige Untersuchungen zurück, die der Referent zusammen mit Herrn Doz. Dr. G. Hiessleitner im Sommer 1955 durchführen konnte.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Höhlenkommission beim Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft

Jahr/Year: 1955

Band/Volume: 9_2_1955

Autor(en)/Author(s): Götzinger Gustav

Artikel/Article: Beobachtungen im Gripskarst der n.-ö. Kalkvoralpen 32-37