

schiede der Zusammensetzung innerhalb der umspannenden Gleichförmigkeit erklären sich einerseits durch sedimentäre Anlage, zum andern durch weitreichende, gleichartige Bedingungen, die wiederum durch geringe Differenzierung in sich den feinen, wechselvollen Charakter hervorriefen. Der eigentlichen Gesteinsbildung folgte schließlich eine alles umfassende Diaphtorese.

Faziell gehört das Gestein der obersten Stufe der Mesozone an, jedoch bringt die Diaphtorese eine Annäherung zu den letzten Stufen der 1. Streßzone.

Bezeichnend für das Kristallin sind ferner die ziemlich spärlichen Vorkommen basischer Gesteinsarten. Es wird in einer folgenden Arbeit Gelegenheit sein, auf den Mangel an Feldspatsubstanz im westlicheren Teil des Kristallins hinzuweisen. Ferner soll der Versuch unternommen werden, die Trennung von Gneis und Glimmerschiefer, auf die G. Geyer verzichtet hat, vorzunehmen. Es ist derzeit noch nicht klar, ob eine solche Trennung möglich sein wird.

Literatur:

1. Böhm: Die Gesteine des Wechselgebietes. Tschermaks Mitt. 1883.
2. Fairbairn H. W.: Deformation Lamellae in Quarz from the Ajbik Formation, Michigan. Bull. Geol. Soc. Am. 1941, 52.
3. Geyer G.: Erläuterungen zur geol. Karte von Oberdrauburg und Mauthen. Geol. Reichsanstalt, Wien 1901.
4. Heritsch H.: Die Gesteine des Gailtaler Kristallinzuges zwischen Birnbaum und Dellach im Gailtale. Mitt. d. N. V. f. Stmk. 77/78, 1949.
5. Neuwirth E.: Die Amphibolite von Radegund. Mitt. d. N. V. f. Stmk. 79, 1951.
6. Sander B.: Zur Geologie der Zentralalpen. I. Verh. d. geol. Reichsanstalt, Wien 1916.
7. Sander B.: Einführung in die Gefügekunde der geol. Körper. II. Teil. Springer-Verlag, Wien 1950.

Über das Kohlenvorkommen des Turiawaldes südlich Velden am Wörther See.

Von Franz Kahler.

Canaval und Petrascheck haben die älteren Nachrichten gesammelt und ihre Ergebnisse übersichtlich dargestellt. Eigene Studien brachten einige Ergänzungen, nachdem auch Stini sich mit den Baulinien des Gebietes beschäftigt hatte.

Nach Canaval erfolgte die erste Verleihung erst 1827. Infolge der sehr abseitigen Lage entwickelte sich der Bergbau nur sehr langsam.

Das Vorkommen ist dadurch gekennzeichnet, daß vor ihm abgesunkene Schollen liegen, auf deren abgetrennten Flözteilen der ältere Bergbau umging. Auf diese Weise entstanden mehrere Klein- und Zwergbetriebe, die aber in der Gründerzeit sichtlich bedeutende Spekulationsobjekte darstellten. So wurde z. B. nach Höfer (unveröffentlichtes Gutachten) der von den Gewerken Ruprecht und

Francisci betriebene Bergbau 1872 durch Bergrat v. Mojsisovich mit mindestens 1 Million Gulden bewertet (diese Bewertung ist charakteristisch für die damalige Überwertung von Industrieobjekten). Am Ende des Jahres bot Bergrat Wolf 500.000 oder 600.000 fl. „welches Anbot die Gewerken mit der Motivierung, sie könnten eine solche Verschleuderung vor ihren Kindern nicht verantworten, ablehnten“.

Der Börsenkrach im Mai 1873 traf unter diesen Verhältnissen den Bergbau im Turiawald sehr schwer und es ist tragisch, daß die entscheidende Aufschlußarbeit, die durch Höfer veranlaßt und von Alexis Baron May de Madiis finanziell getragen wurde, in der Zeit einer schweren Krise erfolgte: der Eduardistollen, der die ruhig gelagerte Kohle unter dem Plateau des Sattnitzkonglomerates aufschloß und damit den Weg zum eigentlichen Kohlenvermögen wies, wurde 1876 angeschlagen. Infolge der übermächtigen Krise kam es zu keiner Auswertung der bestätigten geologischen Ansicht Höfers und zu keiner energischen weiteren Aufschließung, die wegen der sichtlich verschiedenen Flözprofile dringend notwendig gewesen wäre.

Die mäßige Kohlengüte, die wenigstens im Hangendflöz erkennbare sehr starke Unterteilung durch Zwischenmittel und die fast unüberwindbare Entfernung von der Bahn haben weitere Arbeiten lange verhindert.

Während der Eduardistollen ungefähr am Zusammenstoß der Parzellen 114, 1110 und 1117 der K. G. St. Kathrein angeschlagen war, wurde während des ersten Weltkrieges von einer Bergbaukompanie der Eduardstollen östlich Miskulnig in der Parzelle 1010, und zwar 150 m westlich der Ostgrenze dieser Parzelle, vorgetrieben. Nach einer freundlichen Mitteilung von Herrn Bergdirektor Schäringer betrug seine Gesamtlänge ungefähr 720 m, davon etwa 340 m in den Absturzmassen und 380 m im Oberflöz, das völlig ruhig gelagert war und mit etwa 2° nach Norden einfiel. Leider sind die Akten über diesen Stollen im Revierbergamt unzugänglich, so daß ich über diesen Stollen, dessen unglückliche Namensgebung nur zu leicht zur Verwechslung mit dem Eduardistollen von May de Madiis führen kann, nichts genaueres zu berichten vermag. Jedenfalls gelang es auch mit ihm, die ruhig gelagerten Flöze unter der Konglomeratplatte zu erreichen.

Nach dem ersten Weltkriege wurden wieder zwei Versuchsbohrungen abgestoßen, die aber recht unglücklich angesetzt waren. Sie liegen vermutlich im Bereich eines Verwurfes, da man sich Tiefpunkte im Konglomerat aussuchen mußte, um mit dem vorhandenen Gerät die Kohlen erreichen zu können.

Später betrieb man den neuen Augustistollen (1923–1926), der, ausgezeichnet berechnet, ein ruhig gelagertes Flöz wesentlich nördlicher als der Eduardistollen traf.

Nach dem zweiten Weltkriege baute man in einem abgesunkenen Flözteil, um ärgste Kohlennot abzuwenden, bohrte auch neuer-

lich auf dem Nordteil der Hochfläche, um die Höhenlage des Flözes kennen zu lernen, doch kam es aus verschiedenen Gründen nicht zu einer energischen Aufschließung.

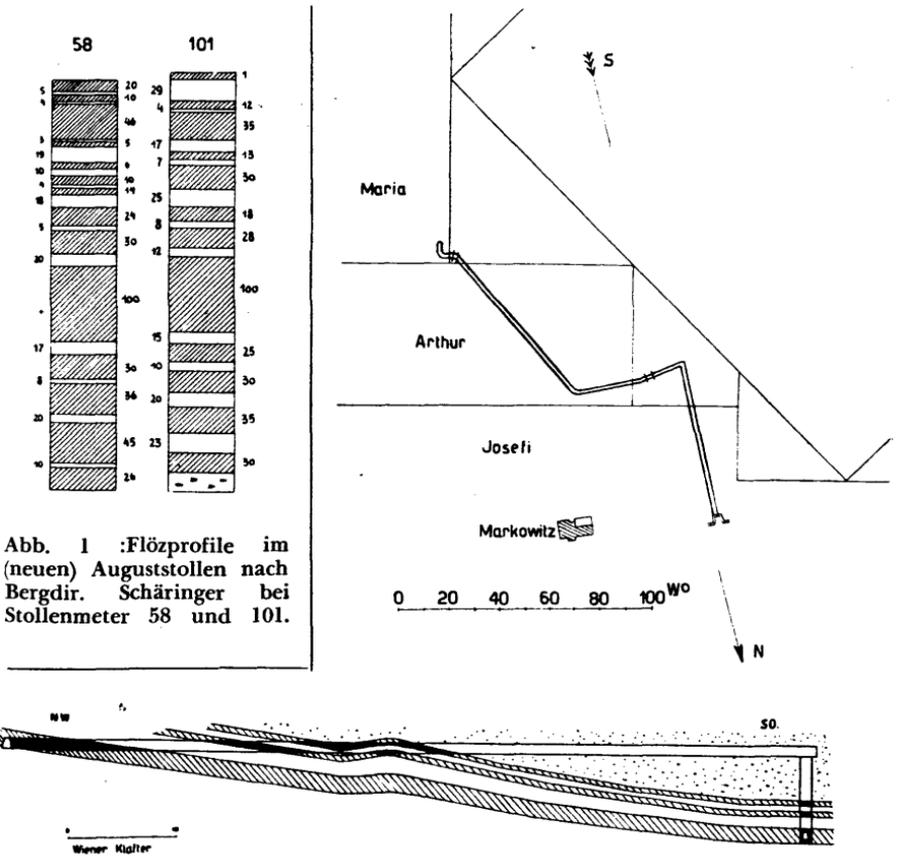


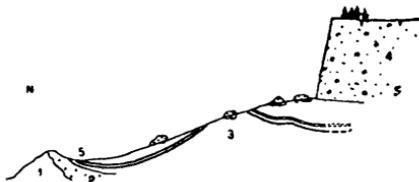
Abb. 1 :Flözprofile im (neuen) Auguststollen nach Bergdir. Schäringer bei Stollenmeter 58 und 101.

Abb. 2: Hangenschlag im Arthur- und Marienmasse in Penken (Mayer'scher Besitz). Nach einer Zeichnung Prof. Höfer's vom 17. März 1876.

So ist das Kohlenvermögen des Turiawaldes auch heute noch ungenügend bekannt und man kann sich über seine Auswertungsmöglichkeiten nur mit Mühe einige Vorstellungen machen. Insbesondere fehlten bisher Angaben über die Erstreckung nach Osten und über die Neigung, mit der die Flöze auf der Nordseite des Vorkommens gegen Süden unter das Konglomerat einfallen. Hiezu kann ich zwei interessante Angaben machen:

Ich fand von der Hand Prof. Höfer's eine sehr bemerkenswerte Konstruktion. Man hatte den Josefistollen, der westlich Markowitz angeschlagen worden war, ungefähr gegen Süden vorgetrie-

ben, wankelte nach etwa 60 Klafter gegen Osten ab, um später gegen Südost zu fahren. Hierbei ging man aus den Flözen ins Hangende und teufte im freien Feld einen kleinen Schacht ab, um sie wieder zu erreichen. Nach einer kurzen Verfolgung des Liegendflözes erhielt man das Marienmaß verliehen (1858). Nach der Zeichnung Höfers hatten die Flöze ein Streichen nach 7^h und ein Verflächen von 14^o nach 13^h. Der Aufschlagspunkt lag bereits unter dem Sattnitzkonglomerat. Höfer dachte sich, wie aus seiner Zeichnung hervorgeht, die weitere Fortsetzung des Flözes gegen Süden sehr flach. Bemerkenswert ist auch seine Auffassung über das Flözvorkommen



Profil Prof. Höfer's durch den östlichen Teil der Penken:

- 1 = metamorphe Schiefer
- 2 = Dolomit
- 3 = Kohlentertiär
- 4 = Sattnitzkonglomerat
- 5 = Tagbaue von Ohrfandl und Lanner

von Ohrfandl und Lanner, die es im Tagbau ausbeuteten. Es liegt hier mit schmaler toniger Zwischenschichte dem Dolomit auf und es macht nicht den Eindruck, als hätte Höfer es für verrutscht gehalten, trotzdem er bei anderen Vorkommen dieser Meinung war.

Die Flözmächtigkeit wird mit neun Fuß für das Liegendflöz angegeben, während das Hangendflöz aus zwei Kohlenbänken von je drei Fuß, getrennt durch ein gleichstarkes lehmiges Zwischenmittel, bestand. Darüber lag sandiger Lehm, von dem etwa 30 Fuß bekannt wurden. Das Sattnitzkonglomerat liegt hier demnach, durch eine beträchtliche Tonlage von der Flözgruppe getrennt, über dieser.

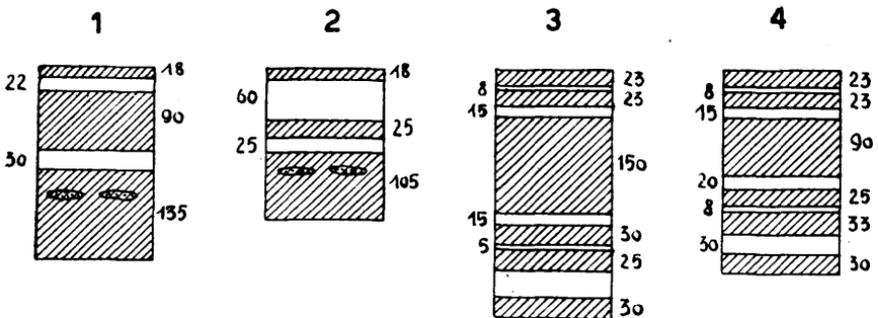
Aus dem Protokoll anlässlich der Verleihung des Maria-Doppelmaßes, aufgenommen am 10. Juni 1858, Exh. Nr. 2391 de 1858, ergibt sich im einzelnen hiezu:

Das Liegende von 9 Wr. Fuß hatte nur in der Mitte ein 4–5 Zoll starkes Zwischenmittel, die Oberbank des Hangendflözes war 2,5–3 Fuß stark. Das Hangende bestand zunächst, in der Strecken zum Gesenke, aus sandigem Lehm mit einzelnen sehr unbedeutenden Kohlenstreifen. Auch im Gesenke, das 7,6 Wr. Klafter tief war, traf man 4 Klafter sandigen Lehm mit einzelnen, sehr schwachen Mitteln schiefriger Kohle, darunter 3 Fuß Kohle, darunter 3 Fuß Lehm und wieder 3 Fuß Kohle. Es folgte ein Lehmmittel von 1 Klafter und darunter das bauwürdige Liegendflöz. „Vom unteren Ende des Gesenkes ist ein Auslängen getrieben worden, welches anfänglich auf beinahe 6 Klafter Länge die Richtung des Streichens nach 7^h einhält, in den restlichen 5 Klaftern bis zum Vororte aber allmählich nach 11^h und 13^h abbiegend sich gegen die Richtung des wenigstens im oberen Horizonte und weiter nördlich im Arthurmaße wahrgenommenen Einfallens wendet. Denn in diesem ganzen Auslängen läßt sich eigentlich eine Streichungs- und Einfallrichtung gar nicht mehr beobachten, weil das Flöz ganz schwebend dasteht.“ Mit Ausnahme des kleinen Zwischenmittels von 5 Zoll wurde hier eine Gesamtmächtigkeit des Flözes von 1½ Klafter festgestellt. Die Kohlengüte wird als „kompakter reiner Lignit von bekannter Beschaffenheit der Keutschacher Lignite“ bezeichnet. Es wurde ferner amtlich festgestellt, daß mindestens die letzten 4 Klafter des Auslängens die Steilwand des Sattnitzkonglomerates unterfahren haben.

Der Bergbaudirektion St. Stefan im Lavanttal verdanke ich weitere Angaben über das Einfallen der Flöze:

bei Barbara konzentrisch (als Mulde)		mit 3–7°
Höfer	nach SO	16°
Gut Glück	O	5°
Alt August	NO bzw. WSW	10–16°
Anton	NW	18–24°

Auch der Eduardistollen hat zunächst das nach Westen abgebogene Flöz erreicht, das sich später erst waagrecht legte, um dann generell mit 1½–2° nach Norden einzufallen (C a n a v a l, S. 130). Besonders wichtig schien die Feststellung, daß der 1923–1926 wieder betriebene Augustistollen bereits im ruhig gelagerten Teil umging und nur ein Einfallen von 2° hatte (zunächst 2° gegen NW, dann söhlig, schließlich 2° nach SO). Es könnte aber sein, daß trotz der geringen Winkel doch ein Absitzen stattgefunden hat.



Flözprofile nach Th. Schöffmann 1873:

- 1 Unteres Flöz bei Lanner
- 2 Unteres Flöz bei Höfer und August
- 3 Oberes Flöz bei Lanner-Ohrfandl
- 4 Oberes Flöz bei Höfer und August

Einzelne bemerkenswerte Angaben finden sich auch in einem Briefe von Th. Schöffmann (Penken, 11. Februar 1873) an Prof. Höfer: Er vergleicht die Flöze bei „Lanner“ und von „Höfer“ und „August“ und stellt fest, daß sich in der Hauptbank des Liegendflözes charakteristische Linsen von Sand befinden, die wie Zement erhärtet sind. Sie kämen nur im Liegendflöz vor. Das Hangendflöz ist wesentlich stärker durch Zwischenmittel zerteilt, eine Erfahrung, die anscheinend allgemein gilt:

Der Wechsel von Kohlenmoor und Einschwemmung nimmt im Profil, also gegen oben, zu, wie dies Dipl.-Ing. Schäringer mir gegenüber schon 1938 feststellte.

Das heißt, die Unruhe des Bodens wird in den höheren Profiltellen größer.

Daraus mag sich wohl auch erklären, daß die einzelnen Flözprofile rasch wechseln. Bei abgerutschten Schollen kommt hinzu,

daß sich Flöz und Zwischenmittel bei der Bewegung bestimmt verschieden verhielten, sobald es sich um längere Wege handelte, so daß Anreicherungen der Kohle wie örtliche Anreicherungen von Zwischenmitteln möglich sind.

Außerdem muß zwischen Verkaufsgutachten und den Meßergebnissen kritischer Beobachter sehr wohl unterschieden werden. Die hohen Ansprüche an die Kohlenreinheit haben in den letzten Jahrzehnten ebenfalls zu einer Beachtung schwacher Mittel geführt, da sie die Aufbereitung belasten.

Über die Betriebsverhältnisse hat Canaval nichts überliefert. Ich habe aus einem Bericht Höfers über den Bergbau Keutschach VII (4 einfache Grubenmaßen) des Anton Ohrfandl, der damals das Zementwerk in Eisenkappel und die Ziegelei in Rosegg mit diesen Kohlen betrieb, einige Angaben zur Verfügung. Das Vorkommen, bestehend aus einem Hangendflöz von 3 Klaftern, das jedoch durch 6–10zöllige tonige Zwischenmittel in 1–3 Fuß mächtige Blätter geteilt war, so daß 30 Prozent auf diese Zwischenmittel entfielen, (dieser Prozentsatz scheint im Hangendflöz ziemlich allgemein die Regel gewesen zu sein) und einem Liegendflöz von 1½ Klaftern ist eine Mulde, die in ihrer Mitte einen 6 Klafter starken Ton zwischen den Flözen zeigt, der gegen die Muldenränder auskeilt. 1872 war das Hangendflöz bereits ausgebaut, das Liegendflöz durch einen hundert Klafter langen Erbstollen erreicht, wo eben die Vorrichtung zu einem schwebenden Pfeilerbau im Gange war. Die Zwischenmittel dienten als Versatz. Im Abbau konnte sehr schwaches Holz verwendet werden, da kein besonderer Druck auftrat. Die Förderung erfolgte mit englischen Wagen von 10 Zentnern Fassungsraum auf einer Holzbahn, die aus 3/3 Zoll Lärchenstollen gebaut und mit Flachschiene beschlagen war. Eine Wasserhaltung war nicht notwendig, für die Wetterführung wurden einzelne Wetterschächte abgeteuft.

Die gewonnene Kohle wurde in Stücken bis zur Faustgröße herab vom Häuer am Ort ausgehalten, das Kleinere kam zum „Schütt“ und mit diesem auf die Halde, wo es durch Frauen und Knaben geklaubt wurde. Wegen des zu geringen Anfalles an Kleinkohle soll sich eine Aufbereitung nicht gelohnt haben. Die Erzeugung betrug:

1869	48.000 Zentner mit 14 Häuern, 8 Förderern, 3 Klauberinnen
1870	52.000 Zentner mit 16 Häuern, 7 Förderern, 6 Klauberinnen
1871	59.000 Zentner mit 17 Häuern, 8 Förderern, 6 Klauberinnen.

Der durchschnittliche Gestehtungspreis war 11 Kreuzer, der Verkaufspreis loco Grube 15 Kreuzer.

Im Bergbau Keutschach X, bestehend aus 7 einfachen Maßen, Besitzer Anton Ohrfandl und Egid Kaiser, war im Jahre 1872 begonnen worden, ein Kohlenfeld von 120 Klafter Länge im Streichen und 22 Klafter im Verflähen abzubauen. Es war durch den 72 Klafter langen (alten) Antonistollen aufgeschlossen worden. Das in Vorrichtung befindliche Flöz war 1½ Klafter mächtig, über dem 9 Hangendflöze von 1–4 Fuß Mächtigkeit lagerten.

Das Einfallen betrug 25° gegen Westen. Es handelte sich also um einen gegen Westen abgeglittenen Flözteil.

1874 wurde die Gesamtförderung des Gebietes auf jährlich etwa 100.000 Zentner angegeben. Die Grubenkosten wurden auf

12 Kreuzer geschätzt. An Frachten und Spesen entstanden:

7.5 Kreuzer Fracht von der Grube bis zum See,

3.— Kreuzer Seefracht und Lendmaut,

3.— Kreuzer sonstige Spesen,

25.5 Kreuzer Gestehungskosten für den Zentner loco Klagenfurt-Lend,

30.— Kreuzer waren im Verkauf zu erzielen, so daß

4.5 Kreuzer als (errechneter) Reingewinn blieben.

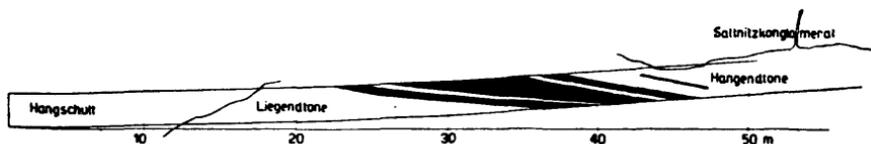
Nach Dir. Schäringer scheint das Liegendflöz nicht überall entwickelt gewesen zu sein. Ich möchte diesen wichtigen Hinweis, für den mir die Grundlagen fehlen, ausdrücklich erwähnen, weil er bei künftigen Erschließungsarbeiten zu beachten sein wird.

Übereinstimmend wurde ein Nachlassen der Kohlenmächtigkeit gegen Süden erkannt. Der im Süden (im damals nicht verliehenen Feld) angesetzte Eduardistollen war in dieser Hinsicht eine gewisse Enttäuschung: weiter im Norden hätte er vermutlich schönere Ergebnisse gebracht. Er hätte allerdings auch im Norden nicht die Fortsetzung gegen Osten klären können, denn der Idabau als östlicher liegt so weit, daß er seinen Raum kaum erreicht hätte.

Über diesen Idabau habe ich zur Zeit keine genaueren Angaben zur Verfügung. Aber auch dieser Stollen liegt noch westlich des Gehöftes Bleier. Von diesem weiter gegen Osten häufen sich unter den Wänden des Satnitzkonglomerates Bergsturzümmer; gestaut durch eine knapp davor liegende Urgesteinsrippe und in drei Gruppen, zweifellos bedingt durch Störungssysteme in der Konglomeratplatte, tritt Wasser in bedeutenden Mengen aus dem Schuttfuß aus. Stini hat auf die Bedingtheit dieser Quellen durch Störungen mehrfach hingewiesen.

Bei der Fassung der Bleierquellen (östlich dieses Gehöftes), kamen 1950 geflossene Tone zum Vorschein.

Bei der Fassung der Hojotzquelle für die Veldener Wasserleitung wurde der östlichste Kohlenaufschluß des Turiawaldes erzielt. Er liegt ungefähr 1.5 km östlicher als das bisher bekannte östlichste Vorkommen im Idastollen. Wegen der großen Bedeutung dieses neuen Aufschlusses möchte ich über die dabei gemachten Beobachtungen genauer berichten:



Der Stollen für die Quelfassung (— das grundlegende geologische Gutachten war von Prof. Stini verfaßt und für die ganze Arbeit leitend —) erreichte nach Durchörterung von Bergsturztümmern und Ton, der sich als ein Liegendton herausstellte, ein Kohlenflöz, von dem schon etwas früher in einem Querschlag ein Kohlenschweif sichtbar geworden war. Das Flöz hatte ein im wesentlichen gleichbleibendes Profil, das im einzelnen bei 35.5 m des Stollens folgende Werte zeigte:

mehr als 20 cm	Ton, darüber	
62 cm	Kohle,	Streichen 310°
10 cm	Ton,	Fallen 12° nach Süden
19 cm	Kohlenletten,	
7 cm	Kohle,	
10 cm	Ton,	
24 cm	Kohle,	
18 cm	Kohle, aschenreich,	
30 cm	Kohle,	
17 cm	Ton, hell, mit Kohlenspreu,	
14 cm	Ton, grau, mit starken waagrechteten Bewegungsspuren.	

In der härteren Kohle waren zwei Kluftrichtungen meßbar:

- 330° mit 85° nach NO fallend,
- 60° NO mit 82° nach NW fallend,

eine kleine Knickfalte hatte eine Achse, die nach 195° mit 15° fiel. Unter der starken Kohlenbank kam an einer NO-Kluft hier etwas Wasser.

An einer einzigen kurzen Kluft fand sich etwas Realgar. Siehe Meixner, Kurzberichte über neue Kärntner Minerale und Mineralfundorte III. *)

Im Ton ober der Kohle fand sich ein schmaler heller Streifen. Dr. Fliegel hatte die Freundlichkeit, ihn zu untersuchen, da der Verdacht auf eine Aschenlage bestand. Leider war kein eindeutiger Beweis zu erzielen. Über diesem hellen, sehr feinkörnigen Streifen kam 5 cm Kohle, 65 cm grauer, sandiger Ton, 110 cm grauer Ton und darüber das Sattnitzkonglomerat.

Der Ton löste sich von der Unterkante des Konglomerates stets ab, weil dieses wasserführend ist. Diese Untersicht des Konglomerates glich daher einer Geröllfläche. Der Grenzbereich war wegen dieser Ablösungen des Tones höchst unangenehm und der Vortrieb des Stollens erfolgte mit großen Verzögerungen durch unvermeidliche Firstverbrüche trotz sorgfältiger Sicherungen.

Wenn auch das Einfallen generell gleich blieb, so waren doch schon in einem verhältnismäßig kurzen Aufschluß Wellen festzustellen.

Mit Sicherheit war zu erkennen, daß der Ton tektonisch stark mitgenommen ist. In einer Probe eines scheinbar streifigen Tones

*) Der Karinthin, 9, S. 185.

erkannte ich — leider erst nachträglich — einen linsigen Feinbau. Die Beanspruchung reicht mindestens bis ins Flöz, doch sind anscheinend die einzelnen Kohlenplatten nur selten zerbrochen, dagegen zeigen besonders die schwarzen Kohlenletten eine beträchtliche Durcharbeitung.

Über die Art der Überlagerung (Transgression oder Überschiebung) ließ sich kein eindeutiges Beweismaterial beibringen. Sicher ist nur, daß im Grenzbereich Bewegungen stattgefunden haben. Es gibt kleine Verwürfe, an denen Kohle bis zum Konglomerat hochgeschleppt wurde. Die Veränderung der Lage der hellen Leitschichte über dem Flöz spricht dafür, daß auch schwer erkennbare Gleitungen in den Tonschichten stattfanden. Solche Spuren sind aber schon bei verhältnismäßig kleinen Bewegungen zu erwarten. Da es ja ganz sicher ist, daß die Konglomeratplatte im Süden tektonisch gegen das gehobene Grundgebirge begrenzt ist, hätten allein schon bei diesem Vorgang die beobachteten Bewegungsspuren entstehen können.

Nur ein längerer Stollenverlauf im Bereich der Grenzfläche hätte Klarheit gebracht, doch mußte diese Zone so rasch wie möglich verlassen werden: ich entschloß mich zu einem Aufbruch ins Hangende.

Auffallend ist, daß hier die Überlagerung des Flözes durch Tone so gering ist. Im Bohrloch 1 des Jahres 1921 (13. März bis 4. Mai) betrug der Abstand zwischen Flöz und Konglomerat rund 40 Meter.

Bergwirtschaftlich ist der Mangel eines mächtigeren Hangendtones im neuen Hojotz-Aufschluß bedauerlich. Denn nach den Erfahrungen beim Stollenvortrieb würde beim Ausbau der Kohle jeweils der Hangendton bis zum Konglomerat durchbrechen und damit das Wasser des Konglomerates in die Grube gelangen. Der Hangendton erwies sich als höchst lebendig und warf ständig Stücke ab, bis schließlich die Firste die Untergrenze des Konglomerates erreichte.

Im Bereich der Tagoberfläche ist infolge der steilen Hänge auch der Grundwasserspiegel abgebogen und in der Folge hat sich das Wasser an Klüften Wege bis in die Kohle gebahnt. So traf ein Flügelstollen bei der eben beschriebenen Wasserfassung Hojotz die obertags fließende Quelle in einem kleinen Kanal, den sich das Wasser (6–7 sl) im Zwischenmittel unter der obersten Kohlenbank geschaffen hatte.

Das Konglomerat hat in seinen unteren Schichten sehr unangenehme Eigenschaften gezeigt: es ist chemisch so aufgelöst worden, daß es einer lockeren Masse gleicht, die sich im Stollen nur als bedingt standfest erwies. Es bildeten sich dauernd an den Ulmen Schalen, während die Firste recht ruhig blieb. Der Stollen weitete sich also zur Kreisform aus. Aus dieser Wirkung des Gebirgsdruckes kann geschlossen werden, daß das Konglomerat ungenügend gebunden ist. Tatsächlich waren Proben, die den Transport aushielten, nur schwer zu gewinnen.

Es zeigte sich, daß die einzelnen Gerölle und wohl auch das Bindemittel so sehr ausgelaugt sind, daß von vielen Geröllen nur mehr das schon seinerzeit von Höfer beschriebene feine Mehl übrig blieb. Man kann annehmen, daß die tiefsten Bänke des Konglomerats, soweit sie in einer Wasserzone mit strömendem Wasser (Quellaustritte) liegen, über größeren Hohlräumen bald mit reichlicher Wasserbeigabe nachbrechen würden.

Es ist klar, daß diese Auslaugung des Konglomerats erst nach den letzten größeren tektonischen Ereignissen stattgefunden hat, denn sonst hätten wir ein Menggestein von Ton und ausgelaugtem Konglomerat vor uns.

Diese — unerwartet große — Auflösung des Konglomerats ist sicherlich durch den Wasserreichtum bedingt, der wieder in der O—W-Störung des Hojotztores seine örtliche Ursache haben dürfte.

Es konnte auch nicht geklärt werden, welches Flöz vorlag, da auch das Liegende nur auf knapp 2½ m bekannt wurde. Die Kohle war lignitisch und fest. Sie hielt sich im Freien recht gut.

In der Flözzone war der Stollen ziemlich druckfrei. Vorsichtshalber waren die Zimmer, die einen Abstand von 80—100 cm hatten, auf Sohlschwellen gestellt worden, um ihr Einsinken möglichst zu verhindern. Der Liegendton neigte zu langsamem Hochquellen, als er nach dem Erschrotten der ersten Quellen trotz einer sorgfältigen Wasserableitung naß wurde. Der Hangendton machte bei der Betonierung des Aufbruches, der als letztes Stück etwa ein halbes Jahr später gesichert wurde, Schwierigkeiten, und es ist abzuwarten, ob sich hier nicht noch Druckwirkungen auf den Eisenbeton zeigen werden. In rasch vorwärts schreitenden Abbauen dürfte nach diesen Erfahrungen kein wesentlicher Druck auftreten, wenn es gelingt, das Wasser möglichst fernzuhalten.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Das Kohlenvermögen des Turiawaldes, das unter der Konglomeratplatte ruht, ist nach den bisher gesammelten recht verschiedenen Flözprofilen noch immer nicht mit Sicherheit zu berechnen. Beim Hojotztor wurde, etwa 1½ km östlicher als bisher bekannt, durch einen Wasserstollen die Kohle angetroffen, doch konnte nicht festgestellt werden, ob es sich um das Liegend- oder Hangendflöz handelt.

Durch den Eduardistollen, vielleicht auch durch den Augustistollen, wurde vom Westrand her, durch das Gesenk im Marien-Grubenmaß und durch den neuen Wasserstollen beim Hojotztor, die Kohle in ruhiger Lagerung angetroffen. Am Nordrand liegt das Flöz mit rund 12° gegen Süden geneigt, scheint sich aber dann (im Marien-Blindschacht) flachzulegen.

Das Liegendflöz ist, wenn es ausgebildet wurde, recht rein, das Hangendflöz durch Zwischenmittel arg zerteilt. Die Mächtigkeit der Hangendtone ist verschieden. Sie kann so gering werden, daß der Abbau der Kohle unter dem wasserführenden Konglomerat gebiets-

weise unmöglich sein dürfte. Die tiefsten Lagen des Konglomerats sind sehr stark aufgelöst und nicht standfest, wenn in der Nähe Wasseraustritte sind (Beobachtungen am Hojotztor). Bewegungen der Konglomeratplatte sind hier nachweisbar, nicht aber ihr Ausmaß. Ihre Spuren sind noch im Flöz festzustellen. Sie müssen vor der Auflösung des Konglomerats durch das strömende Grundwasser stattgefunden haben. Die Erscheinung ist daher durch die jeweilige Oberfläche bedingt.

Herrn Bergdirektor Dipl.-Ing. W. Schäringer bin ich für vielfach gewährte Unterstützung mit älteren Bergbaunachrichten zu Dank verpflichtet.

Schrifttum:

- Canaval R.: Bemerkungen über einige Braunkohlenablagerungen in Kärnten. *Carinthia* II, 92, 1902, Turiawald: S. 129–136: hier das ältere, teilweise kaum erreichbare Schrifttum.
- Kahler F.: Kleine Beiträge zur Versteinerungskunde Kärntens. Die Säugetierfauna von Penken. *Carinthia* II, 117/18, S. 33–35, 1928.
- Karawankenstudien II: Die Herkunft des Sedimentes der Tertiärablagerungen am Karawanken-Nordrand. *Centr. Bl. f. Min.* 1929, Abt. B, Nr. 6, S. 230 bis 250, Stuttgart 1929.
- Zwischen Wörther See und Karawanken. *Mitt. Natw. Ver. f. Steiermark* 68, S. 1–64, Graz 1931.
- Die Kohlenlagerstätten der Karawanken und ihres Vorlandes. *Berg- u. hüttenm. Monatsh.* 86, H. 8, S. 201–205, Leoben 1938.
- Petraschek Wilh.: Kohlengologie der österr. Teilstaaten. Wien 1922–1924, Verlag für Fachliteratur. Turiawald: S. 195–198.
- Stiny J.: Zur Kenntnis der Hollenburger Senke und des Keutschacher Seentales. *Verh. GBA* 1931, Nr. 10/11, S. 207–220, Wien 1931.

Der Gletscher im Eiskar in den Karnischen Alpen.

Von H. Paschinger.

Die Südlichen Kalkalpen weisen eine Reihe von kleineren Gletschern auf. Der bekannteste ist wohl der Marmolatagletscher. Aber nur einer davon liegt in Österreich, und zwar der Eiskargletscher in der Hochgruppe der Kellerwand in der Karnischen Hauptkette. Schon vom Gailtal bei Kötschach-Mauthen aus sieht man in der Kellerwand das große Eiskar, meist schneebedeckt, aus großer Höhe herableuchten. Es liegt im Mittel in 2295 m ober einer 700 bis 1000 Meter hohen Wand und wird von 400–500 m hohen Wänden überragt. Man erreicht es von Mauthen aus am besten, indem man entweder mühselig von der Unteren Valentinalm (1220 m) aus gegen die Grüne Schneid und unter deren Grat zum Gabelekopf hinaufsteigt. Oder — und dieser Weg ist einfacher und leichter — man steigt vom Plöckenpaß auf der italienischen Seite auf schönem Serpentinweg zur Grünen Schneid auf (2086 m), dann etwas ab und quert zum Gabelekopf hinüber.