

Das Kohlenvorkommen von Lobnig bei Eisenkappel in Kärnten und das Alter der Karawanken

Von

Dr. RICHARD CANAVAL

Klagenfurt

Sonderabdruck aus dem
„Berg- und hüttenmännischen Jahrbuch“
1919, Heft 2



Wien 1919

Verlag für Fachliteratur Ges. m. b. H.

Wien I und Berlin W 62

**Das Kohlenvorkommen von Lobnig bei Eisenkappel
in Kärnten und das Alter der Karawanken.**

Von

Dr. Richard Canaval
(Klagenfurt).

Am Nordfuß der Karawanken treten mehrfach Anzeichen sehr junger gebirgbildender Bewegungen auf, welche mit den eigentümlichen Lagerungsverhältnissen von Lobnig in ursächlichem Zusammenhang stehen.

F. Teller¹⁾ betrachtet die »kohlenführenden Binnenablagerungen von Liescha«, zu welchen auch Lobnig zählt, als ein Äquivalent jener älteren Abteilung des Miozäns, welche man in Steiermark als die »Schichten von Eibiswald« bezeichnet hat.

Bemerkungen über Liescha und über mehrere andere Kohlenvorkommen in Unterkärnten habe ich im Jahrgang 1902 der Zeitschrift Carinthia II zusammengestellt.

Das Lieschaner Becken

erstreckt sich von Liescha bis Altenmarkt nächst Windischgraz ungefähr auf eine Länge von 14 *km*. Es engt sich vor dem Barbaragraben etwas ein, tut sich dann innerhalb dieses Grabens wieder auf und erreicht schließlich nach einer nochmaligen Verengung bei Köttelach seine größte Breite (zirka 2·3 *km*). Den Nordrand des Beckens bilden kristallinische Schiefer, den Südrand dagegen vorwiegend mesozoische Gesteine. Den Abschluß nach Westen gegen das Becken von Mieß vermittelt ein hauptsächlich aus Tonschiefer und Grauwacke bestehender Gebirgsrücken.

Das Lieschaner Flöz liegt zum Teil fast unmittelbar auf dem Quarzphyllit des Grundgebirges und besitzt, wie dies schon M. Layer vermutete und später F. Seeland hervorhob, eine muldenförmige Lagerung. Die Muldenachse streicht ungefähr

¹⁾ Erläuterungen zur geologischen Karte der östlichen Ausläufer der Karnischen und Julischen Alpen, Wien 1896, S. 202.

ostwestlich, der nördliche Flügel fällt flach nach Süden, der südliche dagegen anscheinend etwas steiler nach Norden.

Nach Layer betrug das Einfallen am Ausgehenden 23° , in zirka 76 *m* flacher Teufe aber nur mehr 17° . F. Sprung gibt 1841 das Verfläachen im Felde des Matthäistollens mit 18 bis 20° an. In den weiter östlich gelegenen, erst später zum Abbau gekommenen Grubenteilen war dasselbe um 1873 nach Seeland nur mehr 7 bis 11° , stieg dann aber um 1886 nach J. Haller wieder auf 30° . Alle diese Angaben beziehen sich auf den nördlichen Muldenflügel, wogegen für den südlichen aus den Mitteilungen Seelands nur erhellt, daß die um 1873 bekannte Partie dieses Flügels unter 25° einfiel.

Das Flöz ist nach den bisherigen Erfahrungen nur im nördlichen Flügel bauwürdig entwickelt. Die Kohlenmächtigkeit erreichte hier in dem am Muldenrande gelegenen Matthäistollen nach Sprung 11·4 *m* und nahm dann dem Verfläachen nach ab, so daß dieselbe im Muldentiefsten beim Ansteigen zum südlichen Flügel nach Seeland nur mehr 0·6 bis 1·6 *m* maß.

Diese Mächtigkeitsabnahme mag seinerzeit ganz wesentlich dazu bestimmt haben, den im Horizont des Barbarastollens ange Steckten Südschlag, mit welchem man die ganze Mulde abzuqueren beabsichtigte, vor Erreichung seines Zieles einzustellen. Wie ein von dem damaligen Bergverwalter J. Haller herführendes Profil lehrt, steht das Feldort dieses Schrages bereits in den nach Norden fallenden Schichten des Südflügels. Wenn daher auch die Frage ungelöst blieb, ob dieser Flügel überhaupt kohlenführend sei, so ist durch den Südschlag doch das Vorhandensein einer Synklinale dargetan worden. Die geringe Entfernung des Muldentiefsten vom Grundgebirge läßt es indes auch nicht als ausgeschlossen erscheinen, daß hier noch ein ost-weststreichender Sprung mitspielte, mit dem eine Hebung und teilweise Erosion des südlichen Flözflügels verbunden war.

Zu Anfang des Jahres 1901 ist in der östlichen Franciscigrundstrecke, 750 *m* östlich vom Kreuz des Franciscistollens, eine merkwürdige Lagerung des Phyllits aufgeschlossen worden, welche ein Ortsbild des damaligen Werkleiters Ing. V. Hanisch darstellt.

Die Sohle der Strecke steht in Kohle, welche sich bis auf 0·5 *m* über die Sohle erhebt, dann folgt Hangendton und in der Firste, ungefähr 1·6 *m* ober der Kohle, Phyllit. Das Hangend-

blatt des Flözes fällt flach nach Süden, und fast dasselbe Einfallen besitzt die Gesteinsscheide zwischen Hangendton und Phyllit.

Recht klare Aufschlüsse über diese Lagerungsverhältnisse brachten die Arbeiten in den Jahren 1903 und 1905.

Ich verdanke die folgenden Angaben hauptsächlich Herrn Ing. R. Veith, welcher eine Beschreibung des Bergbaues Liescha in einer Sammelschrift¹⁾ veröffentlicht hat, die anlässlich des Allgemeinen Bergmannstages Wien 1903 erschienen ist.

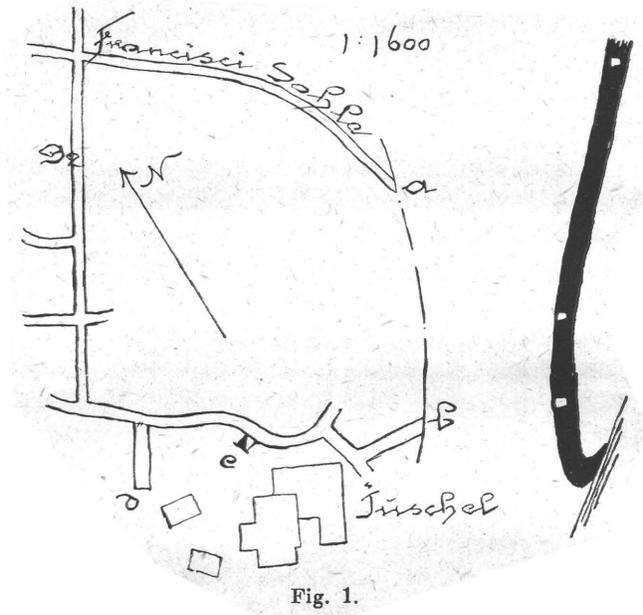


Fig. 1.

Den hier in Betracht kommenden, nächst dem Gehöfte Juschel gelegenen Grubenteil stellt nebenstehende Skizze dar.

Vom Kreuzgestänge des Franciscistollens steht das Gesenk G_2 : 567 m nach Osten ab.

Bei *a* wurde das von Hanisch gezeichnete Ortsbild aufgenommen.

Die Flözmächtigkeit beträgt hier anfänglich 2 bis 2·5 m und mindert sich innerhalb einer Strecke von 8 bis 10 m Länge unter dem das Dach des Flözes bildenden Phyllit auf 0.

Bei *b* war eine Aufkrümmung zu sehen, ähnlich jener bei *d*.

¹⁾ Die Mineralkohlen Österreichs, Wien 1903, S. 156.

Bei *c* ist ein 9 *m* hoher Aufbruch betrieben worden, der 3·3 *m* Kohle, 3·0 *m* Hangendes, 2·0 bis 2·2 *m* mürbe Kohle und dann nochmals Hangendes durchfuhr.

Bei *d* endlich war eine Aufbiegung des Flözes nächst dem überlagernden Phyllit vorhanden, so daß beim Werfen des Verhaues Phyllit hereinbrach.

Die Kohle unter dem Phyllit war mürbe und lieferte keine Stücke.

425 *m* östlich vom Kreuzgestänge des Franciscistollens ist ein 235 *m* langes Gesenk (G_1) in der Richtung gegen das Gehöft Stor abgeteuft worden. Die Flözmächtigkeit betrug anfänglich bei 15° Einfallen 3·5 *m*, stieg dann in 22 *m* Teufe auf 7·7 *m* und ging hierauf bei schwach nördlichem Einfallen auf 5 *m* zurück.

Mit einem 163 *m* langen, gegen das Gehöft Mottnik gerichteten Gesenk, 10 *m* westlich vom Kreuzgestänge des Franciscistollens, wurde im 120. *m* ein Sprung erreicht, der unter 70° verflächt, nach weiteren 20 *m* kam ein zweiter Sprung, der unter 53°, und nach 25 *m* ein dritter Sprung, der unter 54° verflächt.

Das Einfallen der Sprünge, welche in gleicher Richtung verschoben, so daß eine nach Süden ansteigende Treppe entstand, ist gegen Nordosten gerichtet.

Die Sprunghöhe beträgt bei dem ersten Sprung 7 bis 8 *m* bei dem zweiten 1 *m* und bei dem dritten über 2 *m*.

Das Flöz, dessen mittlere Mächtigkeit 4 *m* ausmacht, fällt anfänglich unter 16° und tiefer unter 4° nach Südsüdwest ein.

Bemerkenswert sind noch folgende Seehöhen:

Franciscistollen (Mundloch) 482 *m*, Kreuzgestänge im Franciscistollen 487 *m*, Muldentiefstes im Gesenk G_1 465 *m*, Muldentiefstes im Gesenk G_2 470 *m*.

Nach Sprung, F. v. Rosthorn und Layer kommt im Hangenden des Lieschaner Flözes noch ein Lignitflöz vor, das eine Mächtigkeit von 1 *m* besitzt und daher nicht weiter untersucht wurde.

Die Grubenmaßen Paul zwischen den Gehöften Stana und Roschanz sowie Thomas zwischen Mottnik und Stor scheinen auf diesem Flöz verliehen worden zu sein.

In die westliche Fortsetzung von Liescha fallen die jetzt außer Betrieb stehenden Braunkohlenbergbaue von Oberloibach und Homberg.

Oberloibach befindet sich am Nordfuße der Karawanken, Homberg in einiger Entfernung davon.

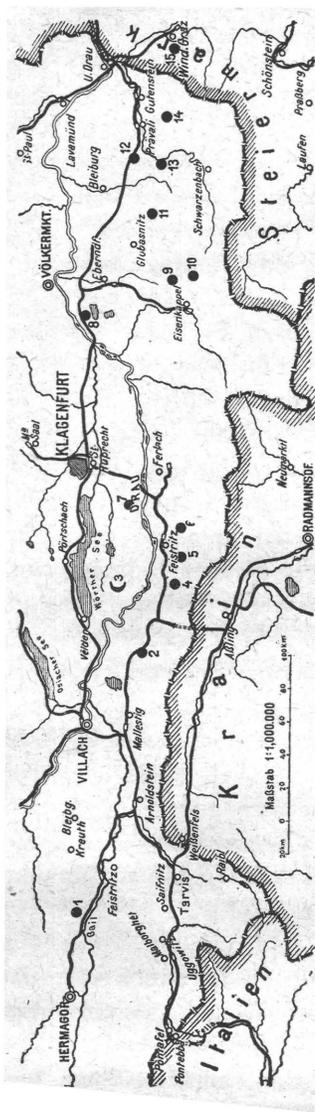


Fig. 2. *) 1. Feistritz a. d. Gail, 2. Gail, 3. Penken, 4. Großsuchagraben, 5., 6. Umgebung des Singersberges, 7. Köttemansdorf, 8. Stein a. d. Drau, 9. Lobnig, 11. Philippen, 12. Homberg, 13. Oberloibach, 14. Liescha, 15. Altenmarkt.

Die Schriftleitung.

*) Dieses Kärtchen soll zur leichteren Orientierung des Lesers dienen.

Das Flöz von Oberloibach fällt am Ausgehenden steil, angeblich unter 70° nach Norden, und legt sich in der Tiefe flacher, so daß sein Einfallen im Tiefsten des Gabrielschachtes 18 bis 21° beträgt.

Das Homberger Flöz verflacht in der Richtung von Süden nach Norden anfänglich unter 12° , legt sich dann sählig und nimmt hierauf ein Südfallen an, dessen Größe bis auf 32° ansteigt. Im östlichen Teil dieser nach Westen sich öffnenden Mulde setzt eine ost-weststreichende Überschiebung durch, welche unter 25° nach Süden einfällt.

Nach dieser Fläche erscheint der südliche Flügel über den stehengebliebenen nördlichen um einen kleinen Betrag gegen Norden vorgeschoben¹⁾, wobei gleichzeitig ein Lettenkeil zwischen den beiden Flöztrümmern eingepreßt wurde.

Dieser Lettenkeil wird von Spiegelflächen durchsetzt, und seine Mächtigkeit nimmt nach dem Verflachen der Überschiebung, also in der Richtung von Norden nach Süden, ab.

¹⁾ In Carinthia II, 1902, Nr. 3, sind die Richtungen verwechselt worden.

Für die Annahme, daß hier tatsächlich ein Bruch erfolgte, sprechen aber nicht nur diese Spiegelflächen, sondern auch die mürbe Kohle nächst der Überschiebung sowie der bedeutende Druck, welcher sich in der 76-*m*-Sohle bemerklich machte, die ungefähr parallel zu der Überschiebung aufgefahren wurde.

Die außerordentliche Schwierigkeit, diese Strecke in Zimmerung zu erhalten, beschleunigte die Einstellung des Betriebes, welche 1894 erfolgte.

Die hier in Betracht kommenden wichtigsten Seehöhen sind

Vinzenzschacht: Tagkranz	480 <i>m</i> ,
60- <i>m</i> -Sohle	420 <i>m</i> ,
76- <i>m</i> -Sohle	404 <i>m</i> .

Tiefster Punkt der Fallstrecke am Vinzenzschacht: 401 *m*.

Westlich von Loibach und ungefähr 370 *m* südwestlich von Wackendorf ist 1895 in der Waldparzelle Nr. 398 der Katastralgemeinde Wackendorf ein Schurfstollen nach Süden betrieben worden, der bemerkenswerte Aufschlüsse brachte.

Nach A. Brunlechner überfuhr derselbe anfänglich grauen Letten und bituminösen Tegel mit Braunkohlenschmitzen, welche unter 25° nach Nordwesten einfallen, kam hierauf in steil (45° bis 65°) nach Norden geneigte graue und braune Schiefertone und Konglomerate und erschloß dann »flachfallende Sandsteine, die den über die Schichtenköpfe des Untermiozäns transgredierenden Jauntalerschichten anzugehören scheinen«.

Brunlechner vermutet, daß ein etwa 20 *m* tiefer aufgeschlagener Einbau wahrscheinlich den Lieschaner Schichtenkomplex erreicht haben dürfte.

Eine Tiefbohrung bei Wackendorf (534 *m*) hat in 326 *m* Teufe noch kein Grundgebirge angefahren.

Da jedoch aus der Schotterfläche des Jauntales einzelne Hügel von älterem Gestein herausragen, wird man hier mit A. Penck¹⁾ »an einen ansehnlichen Bruch am Karawankenfuß zu denken haben, längs welchem die Tertiärfüllung des Klagenfurter Beckens in große Tiefen herabgesenkt worden ist«.

Eine der Lieschaner Kohle ähnliche und wahrscheinlich auch mit ihr gleich alte Kohle tritt in Latschach bei Finkenstein auf.

¹⁾ A. Penck und E. Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter, 3. Bd., Leipzig 1909, S. 1102.

Es sind hier mit einem Schurfgraben und einem 16 *m* tieferen Stollen drei ungefähr 0·5 *m* mächtige, von Ton und lehmigem Kalksand begleitete Kohlenflöze erschürft worden, welche nordwestlich streichen und saiger stehen.

Diese Örtlichkeit ist gleichfalls am Nordfuße der Karawanken gelegen.

Weiter östlich ist lignitartige Kohle zwischen dem Gehöft Steharnig und Maria am See, dann beim Abteufen eines Schurfschachtes 50 *m* nördlich von der Hermagoraskapelle in Köttelach aufgeschlossen worden.

Am erstgenannten Fundort war die Mächtigkeit des von schwarzem Kohlenletten begleiteten Lignits 0·3 *m*, am zweiten 1 *m*.

Das Flöz bei Köttelach wurde knapp unter dem Rasen gefunden und fällt mit 30 bis 35° nach Süden ein.

Das Auftreten eines Lignitflöztes im Hangenden des Braunkohlenflöztes von Liescha spricht für die von Seeland und später von Teller vertretene Ansicht, daß die Lignitflöze von Philippen, Stein a. d. Drau und Penken (Keutschach) einem höheren Horizont als jenem von Liescha angehören.

Das 90 bis 150 *cm* mächtige Flöz von Philippen, 4¹/₂ *km* westlich von Globasnitz, fällt mit dem dasselbe überlagernden Sattnitzkonglomerat. Im Liegenden dieses Flöztes tritt nach F. Seeland ¹⁾ ein Quarzkonglomerat auf, das vielleicht dem Quarz-Lyditkonglomerat A. Pencks, von dem weiter unten noch die Rede sein wird, gleichgestellt werden kann.

Weiter westlich, knapp 1 *km* südlich von Miklauthhof, fand A. Penck am Fuße der Karawanken das Sattnitzkonglomerat in aufgerichteter Lagerung mit steilem Nordfallen.

Das wichtigste Lignitvorkommen Kärntens ist jenes von Penken bei Velden, wo der Lignit zwei Flöze bildet, von welchen das Oberflöz eine Mächtigkeit bis zu 7·6 *m* erreicht.

A. v. May hat hier durch den Vortrieb des Eduardstollens in Ruach den Nachweis erbracht, daß die schon von M. Layer ausgesprochene und später von K. Peters bezweifelte Ansicht über die Lagerungsverhältnisse des Lignits richtig sei.

Die lignitführenden Tegel werden von der 60 bis 100 *m* mächtigen Konglomeratplatte des Turiawaldes (Sattnitzkonglomerat) bedeckt und die Flöztrümmer am nördlichen und westlichen Ab-

¹⁾ Spezialkatalog der Kollektivausstellung im Pavillon der kärntnerischen Montanindustriellen, Klagenfurt 1873, S. 101.

hänge dieses Plateaus sind als das Resultat von Rutschungen zu betrachten, welche in den Tonen im Liegenden des Sattnitzkonglomerats stattfanden.

Schon Nöggerath¹⁾ hat derartige Rutschungen beschrieben; ein vollkommenes Analogon zu den Verhältnissen am Turiawalde bilden aber die von A. Penck²⁾ erörterten Felsrutschungen im deutschen Alpenvorland.

Auf undurchlässigem Tertiärmergel des Obermiozäns (Flinz) lagert hier eine durchlässige Nagelfluh. Die Wasser sickern durch diese hindurch und sammeln sich auf dem Flinz, welcher durchfeuchtet und plastisch wird. An den Talgehängen nun weicht der Flinz unter der Last der durchlässigen Schicht aus, diese verliert ihre Stütze, es reißen Klüfte zwischen der stabil gebliebenen und der ihrer festen Basis beraubten Partie auf und die letztere gleitet, ihre plastische Unterlage aufstauend, abwärts. Am Turiawalde sind in dieser Weise mit den plastischen Tonen auch die in denselben befindlichen Flöze verschoben worden, und die Lage der so entstandenen Flöztrümmer erinnert lebhaft an die Suizze, durch welche Penck die analogen Vorgänge im Alpenvorland erläutert. Für die Mitwirkung von Sickerwässern spricht aber hier nicht nur die schon von Layer hervorgehobene Tatsache, daß an der Gesteinsscheide zwischen dem Konglomerat und den darunterliegenden Tegeln Quellen auftreten, sondern auch der Umstand, daß man beim Vortrieb des Eduardstollens eine recht beträchtliche Quelle erschrothete.

Nach den von M. Vacek³⁾ beschriebenen Pachydermenresten ist die Kohle etwas jünger als die obere Süßwassermolasse der Schweiz, das Sattnitzkonglomerat wahrscheinlich gleich alt mit den unterpliozänen pontischen Schichten des Wiener Beckens.

Das Lignitflöz ist fast sölilig gelagert und scheint von gebirgbildenden Bewegungen ~~nicht betroffen~~ worden zu sein, die am Nordfuße der Karawanken ~~befindlichen~~ und mit Penken wahrscheinlich gleich alten Vorkommen ~~des Großsuckagrabens~~, welche aus sehr geringmächtigen Kohlenflözen ~~bestehen~~, die mit Konglomerat-, Mergel- und Sandsteinbänken ~~wechsellagern~~, lassen dagegen ein südliches Verflächen von 45° erkennen.

1) F. Bischof, Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie, 3. Bd., Bonn 1886, S. 617.

2) Morphologie der Erdoberfläche, Stuttgart 1894, S. 225.

3) Verhandlungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt, 1887, S. 155.

Westlich vom Großsuchagraben ist das Sattnitzkonglomerat nach A. Penck¹⁾ am Abfluß des Faakersees zwischen St. Stefan und Müllnern sowie im Worunicagraben am Fuße der Karawanken disloziert. Im Worunicagraben fällt es beträchtlich nach Süden.

Dieselbe Stellung läßt das Quarz-Lyditkonglomerat erkennen, welches A. Penck in das Liegende des Sattnitzkonglomerats verweist.

Im Rosenbachgraben, knapp oberhalb des Bahnhofes Rosenbach, bildet das Quarz-Lyditkonglomerat, welches sich hier durch die reichliche Führung von Glocknerserpentinen auszeichnet, eine Antiklinale, die im Bachbett erschlossen ist.

Östlich vom Großsuchagraben sah A. Penck²⁾ Sattnitzkonglomerat im Kuchel- (Hundsdorfer-) Graben in 700 und 900 *m* Seehöhe.

»Im Bärenthal oberhalb Feistritz . . . erstreckt es sich bis zu den beiden Brücken, welche den Weg eine kurze Strecke auf die rechte Bachseite bringen (nahe der Nordgrenze des Blattes Radmannsdorf 20 X der Spezialkarte). Hier richtet sich das Konglomerat mit einem Male steil auf, erst im Nordfallen, dann mit 60° nach Süden fallend, unter dicht benachbarte Karawankenkalke einschließend. Dazwischen ragt ein Sporn zertrümmerter Karawankenkalke in das aufgerichtete Konglomerat hinein.«

Weiter südlich, zwischen dem Matschacher Gupf (1691 *m*) und dem Hundgupf (1580 *m*), beißt an der Basis der Schotter der Talverbauung das schon oben erwähnte Quarz-Lyditkonglomerat aus.

Es besteht »vornehmlich aus Quarz- und Lyditgeröllen«, welche in sandiger Grundmasse liegen und sich durch einen auffälligen oberflächlichen Glanz auszeichnen, und bildet eine kleine Antiklinale. »Sein Auftreten würde sich nur durch Annahme einer Überschiebung der Karawanken über den aufgebogenen Saum des Sattnitzkonglomerats erklären lassen.«

Die auffallende Höhenlage und Mächtigkeit des Sattnitzkonglomerats hat auch F. Teller³⁾ hervorgehoben. An der Nordseite der Matzen erreicht man erst in 1100 *m* Seehöhe den oberen Rand desselben. »Ebenso überraschend ist die Mächtigkeit der

¹⁾ A. a. O. S. 1102.

²⁾ A. a. O. S. 1101.

³⁾ Erläuterungen zur geologischen Karte der östlichen Ausläufer der Karnischen und Julischen Alpen, Wien 1896, S. 207.

Konglomeratmassen in dem benachbarten Singerberg. Ein Bohrloch, das an dessen Westnordwestfuß bei Feistritz im Rosental zur Erschließung der kohlenführenden tieferen Schichtabteilung abgeteuft wurde, bewegte sich in 168 *m* Tiefe noch immer in einem einförmigen Wechsel von Konglomerat und Sandstein.«

Eine Wechsellagerung von Konglomerat- und Schiefertonbänken ist auch mit einem Bohrloch überfahren worden, das 1890 auf der Gabel bei Ferlach, und zwar in der Parzelle Nr. 327 der Katastralgemeinde Oberferlach nächst der östlichsten Ecke der Parzelle Nr. 326, abgestoßen wurde.

Das Bohrloch durchquerte in 12·30, 70·50, 71·80, 75·64, 100·20, 101·50, 103·50, 117·20, 138·60 und 151·25 *m* Teufe dünne Lignitlagen, von welchen die stärkste in 75·64 *m* Teufe eine Mächtigkeit von 10 *cm* erreichte.

Die durchbohrten Schichten sollen unter 15° nach Osten eingefallen sein.

Weiter östlich bei Waidisch wurde beim Betrieb eines 3 *km* langen Stollens eine sehr bemerkenswerte Störung im Sattnitzkonglomerat aufgeschlossen, über welche H. v. Höfer¹⁾ berichtet hat. Obertags legt sich das Sattnitzkonglomerat in fast horizontalen Bänken an den Nordfuß der Karawanken. Der Kontakt wird vom Gehänge- und Glazialschutt bedeckt; der Stollen durchfuhr das Konglomerat und traf den obertriadischen Kalk, der nach einer unter 11½° nach Süden (13^h 2°) geneigten Fläche über das Konglomerat geschoben und hiebei auch angehoben worden ist.

Für das jugendliche Alter dieser Überschiebung kann neben dem geringen Alter des Sattnitzkonglomerats noch der Umstand geltend gemacht werden, daß am Nordfuß der Karawanken und Karnischen Alpen Störungen bekannt geworden sind, welche in die Eiszeit oder eine noch jüngere Epoche fallen.

Die nach A. Penck²⁾ hier wahrscheinlich interglaziale Nagelfluh am Südufer des Rosenbaches wird in mehreren großen Steinbrüchen ausgebeutet. Die Schichtung ist unregelmäßig; ausgelebte Partien stehen nahezu senkrecht und benachbarte liegen ziemlich flach.

¹⁾ Verhandlungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt, 1908, Nr. 13, S. 294.

²⁾ A. a. O. S. 1106.

Man erhält den Eindruck, daß Schichtenstörungen stattgefunden haben, sei es nun, daß die Nagelfluh auf den liegenden Tonen ins Rutschen geriet, sei es, daß tektonische Vorgänge einsetzten, was angesichts der Tatsache, daß die stark gestörten Stellen westöstlich parallel dem Karawankenfuß streichen, nicht unwahrscheinlich ist. Jedenfalls ist ausgeschlossen, daß hier eine ursprünglich schräge Schichtung vorliegt.*

Gleiches gilt von den unregelmäßig geschichteten, vielfach sehr steil geneigten Nagelfluhpartien an der Vellach zwischen Miklautzhof und Karawankenfuß. »Ein Schichtfallen von 40 bis 60°, wie es hier häufig vorkommt, kann nicht ursprünglich sein. Bemerkenswerterweise liegen auch diese aufgerichteten Nagelfluhbildungen gerade am Fuße der Karawanken.«

Sie werden von horizontal gelagerten Schottern der Würm-Eiszeit überdeckt.

Die westliche Fortsetzung der Karawanken bilden die Karnischen Alpen, an deren Nordfuß ein zwar nur geringmächtiges, jedoch recht ausgedehntes Vorkommen von Schieferkohle bekannt ist, das sich von Tröpelach bis Feistritz a. d. Gail erstreckt und sowohl hier wie auch bei Nisalach nächst Sankt Stefan a. d. Gail den Gegenstand des Bergbaubetriebes bildete. Über das Vorkommen von Feistritz hat A. Pichler¹⁾ berichtet und hiebei auch einige Umstände hervorgehoben, welche für das geringe Alter des dortigen 60 bis 70 cm mächtigen, unter 4° nach Nordnordost verflächenden Flözes streichen.

Die Lagerungsverhältnisse und die von A. Pichler erwähnten Einschlüsse von Pinuszapfen sowie Stämmen von Weiden und Birken im Flöze haben mich dann später bestimmt, ein interglaziales Alter dieser Kohle zu vermuten²⁾, eine Vermutung, mit der das Auffinden von Murmeltierresten knapp im Hangenden des Flözes im Einklang steht.

A. Penck³⁾ hebt denn auch die Ähnlichkeit der Schieferkohle von Nisalach und jener von Großweil am Kochelsee (Bayern) hervor.

Trotz des jedenfalls sehr geringen Alters des Flözes von Feistritz a. d. Gail wird dasselbe von einer ungefähr nord-süd-

¹⁾ Vereinsmitteilungen, Beilage zur Österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, 1890, S. 28.

²⁾ Carinthia II, 1900, Nr. 1.

³⁾ A. a. O. S. 1109.

streichenden Verwerfung von beiläufig 1 *m* Sprunghöhe durchsetzt, die seinerzeit beim Betrieb manche Unzukömmlichkeiten verursachte.

Das Kohlenvorkommen in Lobnig.

Bedeutendere, zum Teil wahrscheinlich gleichfalls recht junge Störungen begegnen uns auch bei dem am Südabhang der Karawanken gelegenen Kohlenvorkommen von Lobnig bei Eisenkappel.

Der Kohlenbergbau Lobnig ist von Dismas Grafen von Christalnigg begonnen worden, dem 1786 auch die Erlaubnis erteilt wurde, am Raduschekberg zwischen dem Lobnig- und Leppengraben auf Eisenstein zu bauen und am Leppenbach einen Hochofen zu errichten, dessen Reste am Ausgang des Leppengrabens noch zu sehen sind.

Der Bergbau überging dann auf F. Grafen v. Egger, wurde von diesem heimgesagt, von A. Pissenetz wieder gemutet und 1846 von Alex Vinzenz Komposch neuerdings zur Verleihung gebracht.

1906 übernahm ihn Ing. Raimund Komposch, der größere Aufschlußarbeiten einleitete, auf Grund welcher 1911 eine Umlagerung und Verleihung von acht Doppelgrubenmaßen erfolgen konnte. Der dormalige Besitzer ist V. Bertulič.

Das am Südabhang der Oistra (1577 *m*), nordöstlich von Eisenkappel gelegene Bergbauggebiet (Zone 19 und 20, Kol. XI der Spezialkarte 1 : 75.000) erstreckt sich in einer Breite von 900 bis 1000 *m* von dem Gehöfte Kaschnig im Westen bis zu dem Gehöfte Topitschnik im Osten auf 4600 *m* Länge.

Von Lobnig aus führt ein Karrenweg zu dem Markt Eisenkappel und von hier die schmalspurige Lokalbahn Kühnsdorf — Eisenkappel zur Südbahnstrecke: Marburg — Franzensfeste.

Bei Einleitung einer größeren Kohlenförderung ist der Bau einer Seilbahn zur Station Eisenkappel oder zur Station Sittersdorf in Aussicht genommen. Die Streckenlänge würde im ersten Falle 3100 *m* und im zweiten 5000 *m* betragen.

Einen Überblick über die Besitzverhältnisse und die bisher bekanntgewordenen Kohlenmulden gibt Fig. 3.

Der Bergbaubetrieb beschränkte sich auf die nördlichste, zwischen den Gehöften Prevernig, Mikey und Perutsch gelegene (Prevernig-)Mulde.

Dieselbe liegt dem Gebirgskamm am nächsten, knapp unter dem Bildstock in 1168 *m* Seehöhe, am Übergang vom Lobnig in den Suchagraben.

Die kleine Sabodinmulde zwischen den Gehöften Sabodin und Verbnig wurde noch nicht untersucht, und in der größten, östlichsten (Topitschnik-) Mulde zwischen den Gehöften Auprecht, Ischep und Topitschnik sind erst zwei Bohrlöcher niedergebracht worden.

Die von F. Teller aufgenommene »Geologische Karte der östlichen Ausläufer der Karnischen und Julischen Alpen«¹⁾ hat zwar am Südrhang der Oistra die »kohlenführenden Binnenablagerungen von Liescha« ausgeschieden, jedoch nur die große Topitschnikmulde verzeichnet, die Prevernig- und die Sabodinmulde fehlen.

Die zwei letztgenannten Mulden sind ganz in »erzführenden Kalk« (Wettersteinkalk) eingetieft, wogegen die Topitschnikmulde im Süden von Grünschiefer mit Diabas und Diabastuff, die F. Teller als Vertreter des Kulm betrachtet, und im Norden, Osten und Westen von erzführendem Kalk umgrenzt wird.

In dem dunklen Hangendletten der Prevernigmulde wurden nach den von Herrn Prof. Dr. K. A. Peneke vorgenommenen Bestimmungen gefunden: *Helix robusta* und *inflexa*, *Helix* sp.? *Melania-Escheri* var. *aquitana* und *Neritina* sp.?

Leider ist der Erhaltungszustand dieser für ein unter- oder mittelmiozänes Alter sprechenden Fossilien ein recht mangelhafter.

Nach einer Mitteilung des Herrn Hofrates Prof. Dr. H. v. Höfer besitzt das Naturhistorische Landesmuseum in Klagenfurt auch eine *Natica*, die seinerzeit von Th. Fuchs als oligozän angesprochen wurde.

In der Prevernigmulde (Fig. 4) liegen drei Einbaue:

der Alexander-Vinzenz-Stollen, in 1120·2 *m* Seehöhe, der knapp nördlich von diesem Stollen befindliche und mit ihm fast gleich hohe (1119·8 *m*) Ernst-Friedrich-Stollen und der in 1105·9 *m* Seehöhe angesteckte Mariastollen.

Der Ernst-Friedrich-Stollen wurde am 24. August 1908 aufgeschlagen und in Kohle nach Nordwesten (22^h 5^o) vorgetrieben. Derselbe erreichte im Oktober 1908 eine Länge von 23·5 *m*.

¹⁾ Wien 1895.

Ortsbilder, die von Ing. R. Komposch während des Vortriebes aufgenommen wurden, sind in Fig. 5 wiedergegeben und zeigen außerordentlich starke Verfaltungen eines im Flöz eingelagerten, bis zu 10 cm mächtigen bituminösen und petrefaktenführenden Mergels.

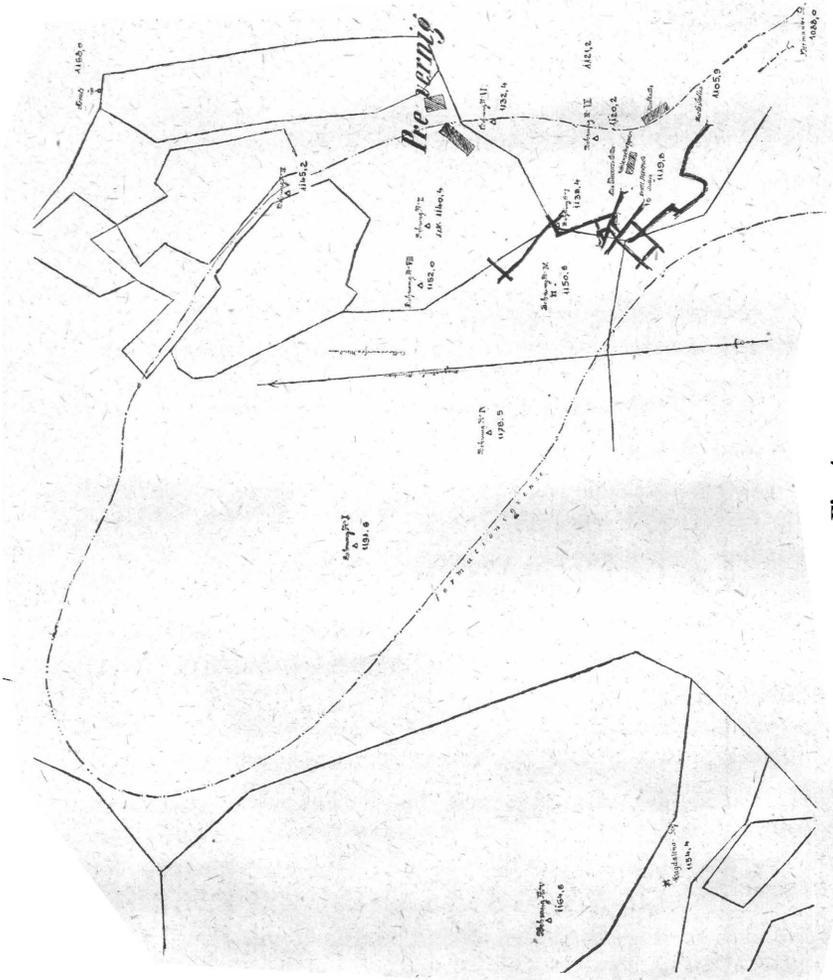


Fig. 4.

Mit einem Nordostschlag kam man in den alten Albertistollen, der aufgehoben und Alexander-Vinzenz-Stollen benannt wurde.

Nach dem Freifahrungsprotokoll vom 2. August 1846 stand der Albertistollen vom vierten Meter an auf ungefähr 57 m in Kohle.

»Am Feldorte, welches durch ein paar Klafter gegen Abend ausgelenkt ist, hat man das Hangende, bestehend aus einem zerbröckelnden Kalkkonglomerat und grauen, teilweise blauen Ton, erreicht und an diesem Punkt eine Mächtigkeit des Flözes von zirka 15 Klafter (28 m) aufgedeckt, die jedoch dem angegebenen Vorkommen nach sehr wechselnd ist.«

Eine von M. Moschitz im Jahre 1846 aufgenommene »Maßenkarte« nahm an, daß ein generelles Verfläachen des Flözes unter 15° nach Nordwesten vorliege. Aus dieser Annahme und der

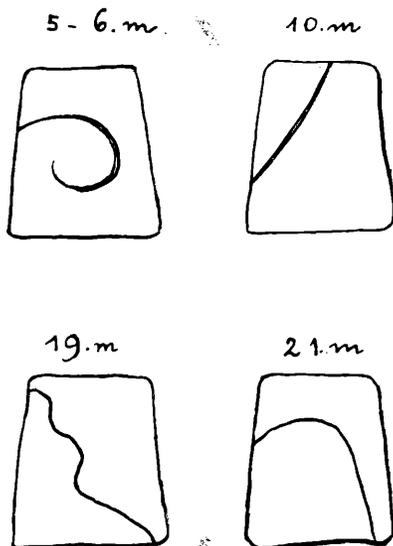


Fig. 5.

Die Zahlen beziehen sich auf die dem Bilde entsprechende Streckenlänge.

bis zu dem scheinbaren Hangenden ausgefahrenen Stollenlänge ist dann die Mächtigkeit berechnet worden.

Bei der Freifahrung am 17. Juni 1909 wurde erhoben, daß im vierten Meter des Ernst-Friedrich-Stollens ein Flöz angequert worden sei und der 30 m lange Stollen bis auf 2 m vor Ort in Kohle stehe.

Ein in der halben Stollenlänge nach Südwesten betriebener, 5·6 m langer Schlag scheint auf Hangendes, bestehend aus lichtgrauen, glimmerigen Letten, gestoßen zu sein.

Der 37 m lange, nach Nordwesten vorgetriebene, beziehungsweise wieder gewältigte Alexander-Vinzenz-Stollen hat das unter

15° nach Nordwesten einfallende Flöz im achten Meter der Stollenfahrt erreicht und bis an das Vorort verfolgt. Im 29. Meter der Stollenfahrt wurde eine Querstrecke auf 6 m nach Südwesten und auf 5·2 m nach Nordosten ausgeschlagen und am Vorort der Südweststrecke ein 8·5 m hoher Aufbruch angesetzt, welcher seiner ganzen Höhe nach in Kohle steht.

Die Nordoststrecke stieß auf einen unter 74° nach 1^h verflächenden Sprung, der von einer aus Kalkstücken und Ton bestehenden Breccie erfüllt wird.

Das Flöz verflächt nächst dem Sprung unter 25 bis 30° nach Nordwesten.

Später ist im Alexander-Vinzenz-Stollen ein Gesenk abgeteuft sowie eine Querung vorgetrieben und der Mariastollen angesteckt worden, außerdem wurden Bohrungen vorgenommen, um die Lagerungsverhältnisse aufzuklären.

Das Gesenk ist in Kohle auf 10 m Teufe herabgebracht und sodann stehengelassen worden, weil die Wasser ohne maschinelle Hilfe nicht mehr zu Sumpf gehalten werden konnten.

Zum Vortrieb der Querung im Alexander-Vinzenz-Stollen gab die Bohrung I Veranlassung, da hierbei eine größere Kohlenmächtigkeit durchfahren wurde.

Mit einer nach Nordnordwesten getriebenen Strecke überfuhr man Kalkmergel mit Sphärosideritbänken und verquerte dann mit einem Nordostschlag das Flöz.

Dasselbe fällt hier unter 65° nach Südwesten ein und läßt vom Hangenden zum Liegenden nachstehende Schichtenfolge erkennen:

	Meter
Kalkmergel (Hangendes), Kohle	0·1
Grauer Schieferton	0·4
Kohle	0·1
Kohlenschiefer mit Kohle	0·8
Kohle	0·4
Grauer Schieferton mit Sphärosiderit .	0·7
Kohle	1·8
Grauer Letten	0·5
Kohle	0·1
Brauner Letten	0·7
Kohle	0·5
Grauer, glimmeriger Schieferton (Liegendes).	

Das Flöz wurde auf 50 *m* nach Nordwesten verfolgt und sodann im 45. Meter nach Südwesten und Nordosten abgequert.

Die Südweststrecke erreichte eine Länge von 4 *m*, die Nordoststrecke von 12 *m*. Beide Strecken stehen in Kohle, welche in der Südweststrecke unter 36° und in der Nordoststrecke unter 10 bis 15° nach Nordwesten zu verfläachen scheint.

Der Mariastollen (1105·9 *m* Seehöhe) durchfuhr in den ersten 37 *m* Triaskalk und kam dann in Liegendletten. Der Stollen wurde daher nach Süden abgelenkt, verquerte Mergel, in dem bankweise Sphärosideritknollen liegen, und kam hierauf in das Flöz.

In dem letzteren ist streichend nach Nordwesten ausgerichtet worden, um einen Durchschlag mit dem im Alexander-Vinzenz-Stollen abgeteuften Gesenk zu bewerkstelligen. Derselbe kam jedoch infolge Einstellung des Betriebes am 15. Mai 1913 nicht mehr zustande.

Unter dem Mariastollen lag der alte Hermannstollen (1088·0 *m* Seehöhe), ferner in der Nähe von Bohrung V der alte Magdalenaschacht (1154·4 *m*).

Diese Einbaue sind nach der Karte von M. Moschitz in Fig. 4 eingetragen worden.

Der Hermannstollen kam nach der Karte im 17. Meter auf Kohle, die nach Westen bis zu einer ungefähr 70 *m* entfernten Klippe aus Triaskalk fortsetzen dürfte.

Die Tiefe des Magdalenaschachtes soll 10 *m* betragen haben, eine Angabe, welche durch die Karte, die eine Tiefe von 11·3 *m* verzeichnet, bestätigt wird.

Der bereits außerhalb der Prevernigmulde gelegene Schacht hat zweifellos Kohle angefahren, da auf den durch ihn erzielten Aufschluß 1846 das Magdalenamaß verliehen worden ist.

Die Karte gibt für den Hermannstollen und den Magdalenaschacht ein Verfläachen des Kohlenflözes unter 15° nach Nordwesten an. Dieses Verfläachen wird auch für den Alberti-(Alexander-Vinzenz-)Stollen angenommen, stimmt jedoch mit den Gruben-aufschlüssen, insbesondere jenen des oben besprochenen Nordost-schlages nicht überein.

Wahrscheinlich hat eine ungefähr gleich gerichtete Klüftung den Anlaß zu dieser Annahme geboten.

Die Bohrungen hatten nachstehende Ergebnisse:

Bohrung I, Seehöhe 1138·4 m:

	Meter	Meter
1. (Bohrschacht) Grauer Schieferton, Kohlschiefer und 0·4 m mächtige reine Kohle	4·73	4·73
2. Lichtgraues, sandig-toniges Kalkkonglomerat	4·90	9·20
3. Feste, reine Kohle	8·20	17·40
4. Grauer Letten mit Kohle	0·60	18·00
5. Feste, reine Kohle	0·90	18·90
6. Grauer Schieferton mit Kohlenstreifen	1·40	20·30
7. Feste, reine Kohle	4·50	24·80
8. Weiche Kohle mit kleinen grauen Lettenmitteln	5·00	29·80
9. Brauner Kohlschiefer	1·00	30·80
10. Brauner, Versteinerungen führender Letten	0·60	31·40
11. Grauer Letten	0·20	31·60
12. Feste, reine Kohle	1·00	32·60
13. Grauer Schieferton mit Kohlschnürrn	1·40	34·00

Bohrung II, Seehöhe 1140·4 m:

	Meter	Meter
1. (Bohrschacht) Letten, Gerölle und Gehängschutt	3·30	3·30
2. Fester, graubrauner Letten mit Geröllen	3·60	6·90
3. Weißgelber Letten mit Geröllen	2·90	9·20
4. Gerölle	0·70	10·50
5. Gehängschutt	1·10	11·60
6. Graugrüner Letten	0·30	11·90
7. Feste, reine Kohle	4·10	16·00
8. Lichtgrauer Schieferton	1·40	17·40
9. Feste Kohle	0·20	17·60
10. Grauer, glimmeriger Letten	1·60	19·20
11. Brauner Letten mit Kohle	0·20	19·40
12. Feste Kohle	1·10	20·50
13. Grauer Letten mit Kohle	0·40	20·90
14. Feste Kohle	0·70	21·60
15. Brauner Letten	0·30	21·90
16. Kohle	0·10	22·00
17. Brauner Letten	1·20	23·20
18. Feste Kohle	0·20	23·40
19. Brauner Letten	0·40	23·80
20. Grünlicher, glimmeriger Letten	0·30	24·10

	Meter	Meter
21. Brauner, fester Schieferton	1·00	25·10
22. Kohle	0·10	25·20
23. Lichtgrauer Letten	0·20	25·40
24. Brauner Letten	0·20	25·60
25. Lichtgrauer Letten	0·40	26·00
26. Brauner Letten	0·20	26·20
27. Kohle	1·60	27·80
28. Graues Konglomerat ,	0·40	28·20
29. Sandiger, brauner Letten	0·20	28·40

Triaskalk.

Bohrung III, Seehöhe 1152·0 m:

	Meter	Meter
1. Bohrschacht in Kohle(?)	1·00	1·00
2. Graugrüner Letten mit Kohle	1·00	2·00
3. Feste, reine Kohle	0·15	2·15
4. Grüngrauer Letten	1·15	3·30
5. Gelbbrauner Letten	1·30	4·60
6. Rotsandiger Letten	0·30	4·90
7. Weißgrauer Kalksand	1·50	6·40

Triaskalk.

Bohrung IV, Seehöhe 1150·796 m:

	Meter	Meter
1. (Bohrschacht) Humus, gelber Lehm mit größeren und kleineren Kalksteingeröllen	10·10	10·10
2. Konglomeratartiger Kalkstein mit grauem Letten	11·50	21·60
3. Grauer Letten mit Kohle	0·10	21·70
4. Grünlichgrauer, glimmeriger Schieferton mit sandigen Einlagerungen	25·30	47·00
5. Grauer Schieferton	2·40	49·40
6. Brauner Kohlenletten	0·60	50·00
7. Grauer Kohlenletten	0·20	50·20
8. Brauner Kohlenletten mit Kohlenschmitzen	3·00	53·20
9. Feste, reine Kohle	1·80	55·00
10. Grauer Letten	0·20	55·20
11. Grauer, glimmeriger Letten	2·00	57·20
12. Grauer Letten	1·40	58·60
13. Dunkler, glimmerreicher, petrefaktenführender Letten	1·20	59·80

	Meter	Meter
14. Reine, feste Kohle	3·70	63·50
15. Grauer Letten	0·10	63·60
16. Kohle	0·40	64·00
17. Grauer Letten	0·50	64·50
18. Grauer Schiefer-ton mit Kohle	0·50	65·00
19. Feste, reine Kohle	0·70	65·70
20. Lichtbrauner Schiefer-ton	1·40	67·10
21. Feste Kohle	0·20	67·30
22. Brauner Schiefer-ton	0·20	67·50
23. Lichtgrauer Schiefer-ton	0·70	68·20
24. Kalkgerölle	1·20	69·40

Triaskalk.

Bohrung V, Seehöhe 1164·6 m:

	Meter	Meter
1. (Bohrschacht) Gelbbrauner Lehm mit Kalkgeröllen und großen Kalkbrocken	4·90	4·90
2. Brauner Lehm mit Kalkgeröllen	10·90	15·80
3. Graublauer, fester Schiefer-ton	12·18	27·98
4. Gelber, zäher Letten	1·11	29·09

Triaskalk.

Bohrung VI, Seehöhe 1132·4 m:

	Meter	Meter
1. Humus, Kalkgerölle und gelber Lehm	1·40	1·40
2. Blaugrauer, glimmeriger Letten	4·40	5·80
3. Weiche, Versteinerungen führende Kohle	0·30	6·10
4. Glimmeriger Letten	1·50	7·60
5. Kohle	0·20	7·80
6. Glimmeriger Letten	0·20	8·00
7. Versteinerungen führende Kohle	0·60	8·60
8. Brauner Kohlenletten	0·40	9·00
9. Grauer Kohlenletten	0·20	9·20
10. Glimmeriger Letten	0·40	9·60
11. Feste Kohle	0·80	10·40
12. Glimmeriger Letten	1·00	11·80
13. Brauner Letten mit weißem Sand	1·20	13·00
14. Weißer Sand	0·20	13·20
15. Grauer Schiefer-ton	0·40	13·60

	Meter	Meter
16. Glimmeriger Letten mit Kohlenspuren	1·60	15·20
17. Schwarzer, Gerölle enthaltender Kohlenletten .	0·60	15·80
18. Gelbbrauner, sandiger Letten	0·95	16·75
19. Weißgelber Sand	0·10	16·85

Triaskalk.

Bohrung VII, Seehöhe 1121·2 m:

	Meter	Meter
1. Weicher, grauer Letten	2·00	2·00
2. Kohlenletten mit Kohlenschnürren	0·20	2·20
3. Glimmeriger Letten	0·20	2·40
4. Brauner Kohlenletten	1·15	3·55
5. Gelber, Gerölle enthaltender Letten	0·45	4·00

Triaskalk.

Bohrung VIII, Seehöhe 1145·2 m:

	Meter	Meter
1. Humus und grauer Letten	1·80	1·80
2. Dunkelgrauer Letten	0·60	2·40
3. Kalkgerölle	3·20	5·60
4. Kohle	2·60	8·20
5. Brauner Letten und Kohle	1·30	9·50
6. Grauer, sandiger Letten	0·50	10·00
7. Grauer, glimmeriger Letten	3·20	13·20
8. Kohlenletten	1·10	14·30
9. Brauner Letten mit Kohle	1·90	16·20
10. Brauner, sandiger Letten	0·60	16·80
11. Grauer Letten	1·40	18·20
12. Brauner Letten mit Kohle	0·50	18·70
13. Grüner, glimmeriger Letten	0·70	19·40
14. Brauner Letten	0·60	20·00
15. Grünlicher Letten	0·60	20·60
16. Grüner, glimmeriger Letten	0·60	21·20
17. Brauner Kohlenletten	1·20	22·40
18. Feste Kohle	0·60	23·00
19. Brauner Schieferton mit Kohlenbänken	2·00	25·00

Triaskalk.

Bohrung IX, Seehöhe 1178·5 m:

	Meter	Meter
1. (Bohrschacht) Brauner Letten	1·30	1·30
2. Brauner Letten	3·00	4·30
3. Dunkelgrauer Letten	1·10	5·40
4. Versteinter Letten	1·30	6·70
5. Brauner Letten	1·10	7·80
6. Dunkelgrauer Letten	2·10	9·90
7. Brauner Letten	0·50	10·40
8. Dunkelgrauer Letten	3·40	13·80
9. Brauner, sandiger Letten	0·90	15·70
10. Versteinter Letten	0·50	15·20
11. Brauner Letten	1·00	16·20
12. Grauer Letten	2·00	18·20
13. Grauer Schieferton	2·50	20·70
14. Grauer, fester Schieferton	25·50	46·20
15. Versteinter Schieferton	1·60	47·80
16. Weißer Sand	0·80	48·60
17. Grauer Letten	0·60	49·20
18. Weißer Sand	0·70	49·90
19. Grauer Letten	2·20	52·10
20. Lichtgrauer, glimmeriger Letten	0·50	52·60
21. Grauer Letten mit Kohle	0·90	53·50
22. Lichtgrauer Letten	0·30	53·80
23. Brauner Kohlenletten	1·00	54·80
24. Feste Kohle	1·90	56·70
25. Brauner Letten	0·80	57·50

Bohrung X, Seehöhe 1191·6 m:

	Meter	Meter
1. Brauner Letten	0·40	0·40
2. Lichtgrauer Letten	2·40	2·80
3. Brauner Letten	1·80	4·60
4. Versteinter Letten	0·50	5·10
5. Dunkelgrauer Letten	0·70	5·80
6. Versteinter Letten	1·20	7·00
7. Dunkelgrauer Letten	2·60	9·60
8. Lichtgrauer Letten	5·30	14·90
9. Grauer, fester Schieferton	5·70	20·60
10. Grauer Letten	2·90	23·50

	Meter	Meter
11. Grauer Schieferton	7·70	31·20
12. Dunkelgrauer Letten	14·00	45·20
13. Versteinter Letten	1·60	46·80
14. Lichtgrauer Letten	2·70	49·50
15. Lichtgrauer, sandiger Letten	3·40	52·90

Nächst dem Gehöft Mikey beißen am Ostrand der Prevernigmulde Kohle und Kohlenbrandgesteine aus. Eine Handbohrung ergab hier 0·6 *m* Kohle.

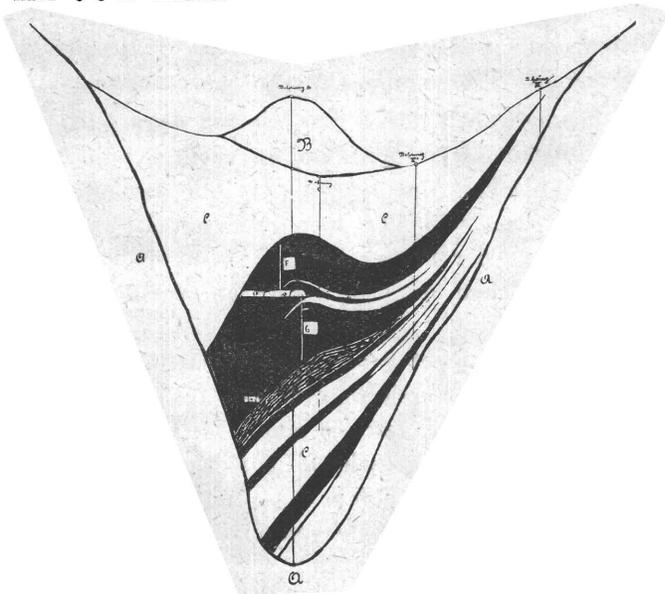


Fig. 6.

Unter dem Gehöft Mikey wurde in 4 *m* Tiefe feinkörniger Quarzsand erbohrt.

Ing. R. Komposch hat auf Grund der Tag- und Grubenaufschlüsse sowie der Bohrungen das Profil Fig. 6 entworfen.

Dieses Profil ist zwar nicht einwandfrei, da bisher die Frage, ob nur ein Flöz vorliegt oder ob mehrere Flöze vorhanden sind, nicht überzeugend beantwortet werden konnte, es läßt jedoch, schon infolge der Einklemmung des Miozäns zwischen triadischen Kalken, sehr bedeutende Störungen der verhältnismäßig jungen Ablagerung vermuten.

Klarheit wird über diese Störungen erst der Grubenbetrieb bringen.

Die im Ernst-Friedrich-Stollen aufgenommenen Ortsbilder können auf Bewegungen bezogen werden, welche während oder kurze Zeit nach der Kohlenablagerung eintraten, wogegen der Aufschluß im Nordostschlag des Alexander-Vinzenz-Stollens sowie die Ergebnisse der Bohrungen dafür sprechen, daß nach erfolgter Verfestigung des ganzen Schichtenkomplexes sehr bedeutende Verschiebungen und Überschiebungen stattfanden.

Ob durch eine Überschiebung die Kalksteinmasse *B* auf die miozänen Ablagerungen gebracht wurden, ist noch zweifelhaft. Es ließ sich diese Masse auch durch die Annahme erklären, daß eine ursprünglich vorhandene Klippe später zu Bruche ging und die abstürzenden Trümmer das Miozän überdeckten.

Die Beschaffenheit der Masse erinnert denn auch recht lebhaft an ähnliche Kalksteinmassen aus dem Bergsturzgebiet am Südfuß der Villacher Alpe.

Während man sich aber hier unter gewaltigen Steilwänden befindet, sind in der Prevernigmulde keine Höhen mehr vorhanden, mit welchen die Sturzmasse in Verbindung gebracht werden könnte.

Es wäre daher nicht ganz ausgeschlossen, daß im Lobnigtal noch nach der letzten Vereisung nicht unbeträchtliche Änderungen des Landschaftsbildes eingetreten sind.

Ing. R. Komposch schätzt das Kohlenvorkommen der Prevernigmulde auf 5,000.000 *q*.

Zurzeit kann eine Flözfläche von ungefähr $50 \times 50 = 2500 \text{ m}^2$ als bekannt betrachtet werden.

Wäre die mittlere Flözmächtigkeit innerhalb dieser Fläche nach Komposch 5 *m*, so könnte die bisher aufgeschlossene Kohlenmenge 125.000 *q* betragen.

Die tatsächlich vorhandene Kohlenmenge kann beträchtlich größer sein.

Abgesehen davon, daß bis jetzt nur ein Teil der Prevernigmulde untersucht wurde, sprechen sowohl die Lage des Magdalena-schachtes wie auch die das Miozän überdeckende Kalksteinmasse dafür, daß die Grenzen der Mulde selbst noch recht unsicher sind.

Die Braunkohle von Lobnig ist nach F. v. Rosthorn und J. L. Canaval¹⁾ vorherrschend Pechkohle.

¹⁾ Übersicht der Mineralien und Felsarten Kärntens, Klagenfurt 1854, S. 63.

Ein sehr interessantes Stück aus dem Hangenden des Flözes besteht im Innern aus muschelrig brechender Pech- und außen aus Augenkohle.

H. Winter¹⁾ vermutet zwar, daß die Braun-, beziehungsweise Steinkohle ein irreversibles Kolloid sei, betrachtet jedoch die von ihm in Schliften von Pseudokännelkohle beobachteten »polyedrischen Umrisse«, welche von »rundlich-eiförmigen Mikrozellen« erfüllt werden, als »Umrisse von Zellen«.

Im vorliegenden Falle sind derartige, schon makroskopisch deutlich hervortretende, polyedrische Umrisse so regelmäßig über die ganze Oberfläche verteilt, daß sie wohl nur als Schrumpfrisse einer gealterten Gallerte gedeutet werden können.

Nach einer Probe des Brüxer Revierlaboratoriums liefert die Kohle der Prevernikulde:

Wasser	17·85 %
Asche	6·20 %
Koks	44·10 %
Flüchtige Bestandteile .	38·05 %
Heizwert: 5100 Kal.	

Proben, die im chemischen Laboratorium von G. Schicht in Aussig a. d. Elbe vorgenommen wurden, ergaben:

Wasser	10·83 %	13·98 %	14·64 %
Asche	6·75 %	5·34 %	3·30 %
Koks	51·19 %	—	—
Fixer Kohlenstoff . . .	44·62 %	43·17 %	40·08 %
Flüchtige Bestandteile .	37·98 %	—	—
Heizwert	—	5782 Kal.	5862 Kal.

Beachtung verdienen auch die in der Prevernigmulde, insbesondere auf der Halde des Mariastollens, recht reichlich vorkommenden Sphärosideritknollen.

Ähnlich aussehende Knollen aus dem Hangenden des Braunkohlenflözes von St. Stefan bei Wolfsberg enthalten nach F. Lipp²⁾ 38·12 % Eisen, 1·11 % Mangan und 0·678 % Phosphorsäure, und würden daher bei größerem Phosphorsäuregehalt von Wert sein können.

¹⁾ Winter H., Die mikroskopische Untersuchung der Kohle im auffallenden Licht, Glückauf (Essen), 1913, S. 1406.

²⁾ Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch 1878, 26. Bd., S. 202.

In der Topitschnikmulde sind mehrfache Aufschlüsse eines Quarzschotters bemerkenswert.

Gleiche Schotter, die in ihrer Beschaffenheit dem Belvedere-schotter der Grazer Bucht nahestehen, sind auch aus dem Becken von Liescha bekannt.

Ein horizontal geschichteter derartiger Schotter steht nächst dem Gehöft Breznik an und scheint östlich von dem Gehöft Wögl eine alte Talstufe (1142 m) zusammenzusetzen.

Auf der Halde eines kurzen Schurfstollens, welcher nördlich vom Lobnigbach und westlich von der Hoinigmühle angesteckt worden ist, lagen Quarzsand mit Triaskalk, auf der Halde eines etwas höheren Stollens aber fast nur Triaskalk.

Der tiefere Stollen liegt ungefähr gleich hoch wie Bohrung XI nördlich von der Hoinigmühle, welche folgendes Ergebnis hatte:

Bohrung XI, Seehöhe 956·5 m:

	Meter	Meter
1. (Bohrschacht) Lehm und grauer Letten mit großen Geschieben	3·40	3·40
2. Grauer, sandiger Letten	0·40	3·80
3. Grauer und schwarzer Kohlenletten	1·60	5·40
4. Grauer, glimmeriger Letten mit Quarzgeröllen .	1·00	6·40
5. Grauer, glimmeriger Letten	5·40	11·80
6. Schwarzbrauner Letten mit Kohlenschnürren .	7·80	19·60
7. Kohle mit Letten	0·20	19·80
8. Feste, reine Kohle	0·50	20·30
9. Grauer Letten mit Kohlenschnürren	1·40	21·70
10. Grauer Letten	1·70	23·40
11. Grauer, glimmeriger Letten mit Kohlenschmitzen	1·60	25·00
12. Grünlicher Letten	0·60	25·60
13. Grauer, sandiger Letten	0·90	26·50
14. Grauer, sandiger und glimmeriger, fester Letten	2·90	29·40
15. Grauer, sandiger und glimmeriger, sehr fester Letten	1·80	31·20
16. Grünlichgrauer Letten mit Kohlenspuren	2·60	33·80
17. Gelbbrauner, ockeriger Letten	1·60	35·40

Das durchbohrte Flöz soll unter 15° nach Nordosten (2^b) verfläichen.

Die Bohrung XI hat keine größere Ablagerung von Quarzschotter mehr durchfahren, wogegen die etwas höher angesetzte Bohrung XII in 40 *m* Teufe im Quarzschotter steckenblieb.

Nach der Talstufe bei Wögl und der Seehöhe von Bohrung XI kann daher auf eine Schottermächtigkeit von ungefähr 200 *m* geschlossen werden. Es wird sich empfehlen, bei weiteren Bohrungen hierauf Rücksicht zu nehmen.

H. v. Höfer¹⁾ ist in einer Mitteilung über das Alter der Karawanken zu dem Schluß gekommen, »daß die Karawanken nach der obermediterranen Zeit ihre letzte Aufstauchung durch einen Schub von Südsüdwest erfahren haben«.

Das Muldentiefste des Lieschaner Flözes liegt im östlichen Teil von Liescha zwischen 465 und 470 *m* weiter westlich in Homberg unter 400 *m* und bei Wackendorf zweifellos unter 200 *m* Seehöhe, wogegen Bohrung III in Lobnig das Lieschaner Flöz in 1150 *m* Seehöhe getroffen hat.

Der Höhenunterschied mißt daher im Meridian von Lobnig wahrscheinlich über 1000 *m*, und um diesen Betrag müssen auch die kohlenführenden Binnenablagerungen von Liescha nach ihrer Bildung, sonach in recht junger Zeit, vertikal verschoben worden sein.

Horizontale Verschiebungen haben neben der vertikalen stattgefunden, Anzeichen größerer solcher Verschiebungen fehlen jedoch.

Der oben erwähnten Überschiebung im Waidischtal entspricht eine seismische Linie, und zwar v. Höfers Koschuttalinie. v. Höfer vermutet daher gewiß mit Recht, daß diese Überschiebung heute noch aktiv sei.

Das Fortbestehen eines Schubes in der Erdkruste von Südsüdwesten braucht jedoch nicht eine gleichzeitige Bewegung der ganzen Masse in dieser Richtung zur Folge haben.

Ein Ansteigen der Überschiebungsfläche von Süden nach Norden wie in der Skizze, welche v. Höfer veröffentlicht hat, setzt voraus, daß unter der Überschiebungsfläche ein größerer Widerstand vorhanden ist als ober derselben. Wäre nun bei fortwährendem Schub nach Norden infolge eines örtlich größeren Widerstandes eine Verschiebung längs einem schon vorhandenen Blatt nicht möglich, so können neue Blätter aufreißen oder andere ältere Blätter wieder aktiv werden.

¹⁾ Verhandlungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt 1908, Nr. 13, S. 295.

Das Schlußergebnis derartiger Vorgänge müssen dann nicht große Translationen, sondern die Herausbildung einer sogenannten Schuppenstruktur sein.

Auf eine solche lassen sich denn auch die Wechsellagerungen zwischen Kohle und Hangendem unter dem Gehöft Juschel in Liescha und das vereinzelte Kohlenvorkommen am Magdalena-schacht bei Lobnig zurückbeziehen.

Bleiben die Wirkungen der gebirgbildenden Bewegungen nicht allzu weit hinter jenen der Erosion zurück, so muß die angedeutete Entwicklung einer Schuppenstruktur zur Folge haben, daß der Nordabhang des Gebirges steiler als der Südabhang verflächt.

Bei den Karawanken ist dies der Fall, und die schon öfter eingetretenen Bergstürze in der Kotla am Nordabhang des Ferlacher Hornes hängen vielleicht gleichfalls hiemit zusammen.
