

F. Unger. *Chloris protogea*, Leipzig 1847.

— Die fossile Flora von Sotzka. Denkschriften der Akademie der Wissenschaften 1850, Wien.

A. Winkler. Über Probleme ostalpiner Geomorphologie. Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft, Wien 1929, Bd. 72.

— Das Eruptivgebiet von Gleichenberg in Oststeiermark. Jahrbuch der Geologischen Reichsanstalt, Bd. 63, Heft 3, Wien 1913.

— Erläuterungen zur Geologischen Spezialkarte der Republik Österreich, Blatt Gleichenberg. Geologische Bundesanstalt, Wien 1927.

## Rudolf Staber, Spittal a. d. Drau. Tertiärkohlen in Oberkärnten.

Im Rahmen einer Aufsatzreihe über die Braunkohlenlager der österreichischen Alpen behandelt W. Petrascheck (6) in ausführlicher Weise die untermiozänen Kohlenmulden des Murtales und deutet sie als Reste einer einst weitverbreiteten Sedimentdecke, die später durch Brüche und synklinale Einbiegungen um ihren ursprünglichen Zusammenhang gekommen ist.

Als das am weitesten gegen W, also gegen das Innere der Alpen vorgeschobene Tertiär erscheint die durch den Beitrag G. Geyers (6) beschriebene Umgebung von Tamsweg im salzburgischen Lungau. Durch einen Bericht R. Schwinnners (7) erfährt dieses Tertiär eine Erweiterung gegen SW zu, indem Funde von Kohlenstücken aus dem Margarethengraben gemeldet werden, also unmittelbar von der Nordseite des salzburgisch-kärntnerischen Grenzkammes.

Wie nachstehend gezeigt werden soll, sind wir nun in der Lage, kohlenführendes Tertiär bis an den Tauernostrand zu verfolgen, und zwar ins Einzugsgebiet der Lieser und damit nach Oberkärnten. Es handelt sich zunächst um die wegen der Kohlenfunde der Bevölkerung des oberen Liesertales schon lange bekannte Gegend des Laußnitzgrabens, auf die ich durch eine freundliche Bemerkung des Herrn Hofrates Ing. Dr. R. Canaval aufmerksam gemacht wurde.

Die Spezialkarte kennt östlich Rennweg i. K. zwei Gewässer mit der Bezeichnung Laußnitzbach, die beide eine außerordentlich auffällige Vernebnungsfläche in entgegengesetzter Richtung entwässern. Der östliche und nach NO der Mur zustrebende Laußnitzbach gehört den Bundschuhältern an und soll erwähnt werden, weil er in seinem Bereich zwei ausgeprägte Karseen besitzt, von denen schon Thurner (9) den Laußnitzsee der klassischen Karmulde wegen hervorgehoben hat.

Der zweite, uns hier berührende, wendet sich südwestwärts der Lieser zu und erreicht sie als echter, die Straße Gmünd—Katschberg häufig vermurender Wildbach unterhalb Rennweg. In seinem engen Graben führt der Almweg meist durch Wald mit blockig-lehmiger Unterlage, um dann bei etwa 1560 m linker Hand auf anstehendes Gestein von gneisartigem Charakter zu stoßen, das auf kurze Strecken seine Streich- und Fallrichtung rasch ändert, so von N—45°—O mit 80° N Fallen auf N—10°—O mit 25° S Fallen wenig weiter am jenseitigen Bachufer.

Bei 1600 m weitet sich der Graben zur Almregion. Der Weg schneidet granatführenden Helglimmerschiefer an mit durchschnittlichem N—55°—O Streichen und 50° S Fallen, während gegenüber das steile rechtseitige Grabengehänge einer mächtigen, bis zur Waldgrenze bei 1820 m reichenden

Abrutschung Platz macht. Ohne Schwierigkeit kann man in diesem Rutschgebiete, das der ganzen Höhe nach einem kleinen Wasserlauf folgt und zum großen Teil bereits alten Waldbestand trägt, mehrere ineinanderliegende und altersverschiedene Rutschnischen nachweisen, deren jüngste mit ihrem bachwärts gleitenden, teils erdigen, teils schottrig und lehmigen Material die von den Leuten gesuchten Kohlenstücke zutage fördert. Als Gleitmittel dient ein blaugrauer, fetter Lehm, den ich an einer Stelle an der Stirne des Rutschkegels im Bachbette beobachten konnte.

Weitere Fundpunkte bietet der Laußnitzbach selbst, und zwar jener Quellbach, der 200 *m* weiter östlich von S her in die Hauptrichtung des Grabens einbiegt. Der ganze Bachgrund ist hier bis 1800 *m* hinauf mit grobem Blockwerk erfüllt, darunter besonders Quarzkonglomerate und quarzreicher Sandstein, Gneise, Granatglimmerschiefer und graphitische Schiefer.

Bei 1700 *m* schiebt sich eine mächtige Lehmmasse vom rechten Ufer in den Bach herein, bei 1750 *m* neuerlich. Hier aber unterscheiden wir deutlich auf lockerem, mit abgerundetem Gestein durchsetztem Gesteinsgrus als Unterlage zunächst eine 2 *m* mächtige, ausgezeichnet horizontal geschichtete Bank eines gelbbraunen und grauen fettigen Lehmes, dem ebenso mächtig ungeschichteter und endlich bis zum Waldrasen mit größerem Material vermengter Lehm folgen.

Eingebettet im reinen Lehm und dann auch zerstreut zwischen den Blöcken des Bachgrundes fanden sich vereinzelt Stücke einer Kohle, die sich von der aus der Rutschung nicht weiter unterscheidet.

Eine Bemerkung verdient noch das Quarzkonglomerat der Bachbettfüllung. Es enthält neben wohlgerundeten Quarzgeröllen als Hauptkomponente in auffällig fester Verkittung feinkörnigen Sandstein, Glimmerschiefer und Kieselschiefer. Durch diese Gesteinsvergesellschaftung und auch durch die feste Verbackung tritt es in Gegensatz zu den Tertiärkonglomeraten des benachbarten Lungaus, die von Aigner (1), Petrascheck (6) und Geyer beschrieben wurden. Seine Zuteilung zum Tertiär wird ohne eingehende geologische Untersuchung der Gegend schwer möglich sein. Die Nähe des Stangalpenkarbons — es liegt in der Schulter- und in der Mattehanshöhe nicht mehr als 8 *km* entfernt — ließe es verlockend erscheinen, Beziehungen dahin zu suchen, nachdem auch Thurner (9) eine Streuung des Karbonkonglomerates bis ins Hochfeld, d. i. knapp hinter dem die Wasserscheide bildenden Schreck (2078), beobachtet.

Eine anders geartete rein quarzige konglomeratische Bildung von nagelfluhähnlichem Aussehen ist etwa unterhalb der oberen Lehmmasse am Fuße einer Abrutschung der Grabenwand durch den Bach bloßgelegt.

Die ursprüngliche Sedimentationsbasis des Kohlentertiärs haben wir auf der von Schwinner (7) für frühmiozän angesprochenen weiten Verebnung zwischen Sandberghöhe und Schwarzwand (2212 *m*) zu suchen, auf jener schwach geneigten, heute feuchte Almwiesen tragenden Fläche, die wir dem 1800-*m*-Niveau und der Karverebnung Thurners (9) gleichstellen können. Hier dürften sich vielleicht größere Tertiärreste, begünstigt durch möglicherweise vorhandene Störungen, erhalten haben. Fürs übrige müssen wir wohl der von Schwinner geäußerten Vermutung folgen

und an eine glaziale Ausräumung und darauffolgende teilweise Anschwemmung in den Vertiefungen denken.

Der Gedanke an eine Störung würde seine Stütze finden in der raschen Umkehr der Fallrichtung im Graben unterhalb der Rutschung und in einem arg zersetzten, mylonitischen kristallinen Schiefer, der anstehend und mit 45° S Fallen NO—SW streichend an der westseitigen Wand der großen Rutschung gefunden wurde.

Die besonders nach stärkeren Niederschlägen an die Oberfläche gelangenden Kohlenstücke zeigen alle Abstufungen von Nuß- bis Rucksackgröße und sind meist vom Typus einer muschelartig brechenden Glanzkohle. Daneben finden sich aber auch Stücke mit deutlicher Holzstruktur. Die Heizwertuntersuchung, deren Ergebnis hier mitgeteilt sei, verdanke ich der liebenswürdigen Vermittlung des Herrn Ing. Friedrich Kahler vom Magnesitwerk Radenthein. Ich nehme hier die Gelegenheit wahr, dafür meinen Dank abzustatten.

	Probe I (Rutschung)	Probe II (Laußnitzbach)
Feuchtigkeit . . . . .	18.06 %	20.12 %
Asche . . . . .	3.88 %	8.08 %
Heizwert . . . . .	5570 WE	4340 WE
Heizwert der Reinkohle . . . . .	7080 WE	6050 WE

Zum Vergleich eine Zahl aus dem Lungau (6):

Kohle von Sauerfeld . . . . .	4248 WE
-------------------------------	---------

Das Vorhandensein von Glanzkohle und der höhere Heizwert würden für unser Gebiet die Annahme einer stärkeren tektonischen Beanspruchung rechtfertigen.

Die fortwährenden Kohlenfunde im Laußnitzgraben erweckten seinerzeit das Interesse der österreichischen Heeresverwaltung, in deren Auftrage das Gebiet untersucht werden sollte; die Untersuchung unterblieb leider. In den Jahren 1914/15 boten sie einer Innsbrucker Gesellschaft Anreiz genug, die ganze Gegend nordwestlich der Schwarzwand mit über 20 Freischürfen zu belegen und noch vor wenigen Jahren suchte die damals noch bei Rennweg auf goldhaltige Kiese arbeitende Bergbaugesellschaft „Kohle und Erz“ vergebens nach einem Kohlenflöz.

Nach Aussage des Gasthofbesitzers Koch in Rennweg lieferte noch ein zweiter Graben, und zwar der zu seinem Besitze gehörige „Kohlgraben“, Braunkohlen, für die ebenfalls die obengenannte Bergbaugesellschaft Interesse zeigte. Die Karte verzeichnet ihn genau westlich des Theuerlocks (2144 m) mit der Pareibner Alm und der Ausmündung gegen den Katschberggraben etwa 2 km südlich der Paßhöhe. Eine genaue Fundstelle konnte nicht angegeben werden, und die wegen der steilen Grabenwände und der vielen Talsperren mühevoll Begehung blieb ergebnislos.

Die Echtheit des auch wegen seiner heutigen Höhenlage bemerkenswerten Laußnitzgrabentertiärs ist nicht zweifelhaft. Wir haben es mit einem bisher unbekannt gebliebenen Rest derselben tertiären Sedimentdecke zu tun, die im Murtale versenkt ist, hier aber gehoben erscheint.

Nicht immer so eindeutig wird die Entscheidung wegen der heute sich ergebenden Unmöglichkeit der Nachprüfung in den weiterhin noch anzuführenden Fällen zu treffen sein.

Gelegentlich der Besprechung der Kriegsquelle von Trebesing bei Gmünd i. K. erwähnt Canaval (3) einen ihm nur durch die Mitteilung des dortigen Wirtes bekanntgewordenen 40—50 *cm* mächtigen Ausbiß von Torfkohle, der als abgerutschter Teil eines auf einer höheren Geländestufe zu suchenden Flöztes angesehen wurde. Der Ausbiß befand sich in nächster Nähe der Mineralquelle und hat gegen 5 Säcke Kohle geliefert. Einer lebenswürdigen Auskunft des Herrn Prof. Schwinner zufolge soll dort in jener Zeit bei einem Kohlenschurf eine verhängnisvolle Verwechslung mit Holzkohle vorgekommen sein. Da jede Spur fehlt, ist eine Verfolgung des Sachverhaltes unmöglich.

Sicherer, wenn auch wegen Überraschung, Verwachsung oder Erschöpfung heute nicht mehr auffindbar ist ein anderes Vorkommen, dessen Kenntnis mir in dankenswerterweise Herr Amtsrat M. Wank in Völkermarkt i. K. verschaffte. Es lag  $3\frac{1}{2}$  *km* südwestlich des vorigen am Südostabhang des 2587 *m* hohen Gemeinecks (Hühnersberg) in vielleicht 1000 *m* Seehöhe, und zwar im Graben des Flintnitzbaches, der östlich der Ortschaft Zelsach den Wasserfall bildet. Wank selbst sammelte hier rucksackweise eine noch die Holzstruktur aufweisende, für Heizzwecke gut verwendbare Kohle. Sie entstammte einem 40 *cm* mächtigen, von Kaolin über- und unterlagertem, in der Erstreckung aber unbekannt gebliebenem Flöz. Der ganzen Geländebeschaffenheit nach dürfte auch hier eine abgerutschte Partie vorliegen.

Nahe über der Wegbrücke stehen neben dem Bache fuchsitführende Kalkglimmerschiefer an mit einer Schar von parallelen N—S-Klüften, denselben Klüften, die Canaval und Stiny von anderen Orten (3, 8) für die Anlage des Liesertales südlich Gmünd mitverantwortlich machen.

An dieser Stelle soll noch ein vereinzelt gebliebener Fund eines halbkopfgroßen Kohlenstückes aus Liedweg bei Treffling nördlich Seeboden angereicht werden. Zwei Wasserläufe haben südlich dieser Ortschaft aus dem in 740 *m* Seehöhe liegenden Altschwemmkegel der Lieser eine Anhöhe herausgeschnitten, auf deren Südrand vor mehr als 25 Jahren beim Pflügen diese Kohle ans Licht kam.

Da sie in Schwemmmaterial lag, kommt nur Anschwemmung in Frage. An einen Transport, etwa aus dem weit entfernten Laußnitzgraben, ist aber dabei wegen der leichten Zerbrechlichkeit der spröden Kohle nicht zu denken. Es bleibt uns die Wahl, das Stück aus dem Flintnitzgraben herzuleiten, wofür der (heutige) Liesergraben kein Hindernis wäre, wenn wir die von Stiny (8) überzeugend bewiesene Höherrückung des die Altschwemmkegel tragenden Millstätter Mittelgebirges in Betracht ziehen, oder ein anderes nahegelegenes und uns derzeit verborgenes Vorkommen anzunehmen. Die Umgebung von Treffling scheint mir dafür reichlich verdächtig.

Der Vollständigkeit halber sei anhangsweise eine Notiz gebracht, die uns außerhalb unseres Gebietes führt. Im Buch „Die südlichen und westlichen Talgefilde der Lienzer Dolomiten“ von L. Patera lesen wir auf S. 196 von einer unrentabel gebliebenen Kohlenschürfung vor 65 Jahren im Gamsbachgraben bei Thal i. Pustertal. Unter der Bevölkerung war nichts zu erfragen, und das Lienzer städt. Museum ant-

wortete auf eine Anfrage, daß in diesem Graben nur bituminöse Schiefer bekannt seien.

Damit kann ich diesen kleinen Beitrag zur Erweiterung unserer Kenntnisse von der Verbreitung des Tertiärs in den Alpen schließen. Hinzugefügt sei, daß die Untersuchungen fortgesetzt werden.

### Literatur.

1. A. Aigner, Über tertiäre und diluviale Ablagerungen am Südfuße der Niederen Tauern. Jb. d. geol. B.A., 1924.
2. A. Aigner, Geomorphologische Beobachtungen i. d. Gurktaler Alpen. Sitzungsber. d. Ak. d. W. i. Wien, 1924.
3. R. Canaval, Bemerkungen über die Kriegsquelle bei Trebesing. Car. II, 1918.
4. G. Geyer, Bericht über die geol. Aufnahmen im Lungau. Verh. d. geol. R.A., 1892.
5. G. Geyer, Vorlage des Blattes St. Michael. Verh. d. geol. R.A., 1893.
6. W. Petrascheck, Kohlengologie VI. Berg-u. hüttenmännisches Jb., Bd. 72, 1. H.
7. R. Schwinner, Über das Tertiär des Lungaus. Verh. d. geol. B.A., 1925.
8. J. Stiny, Zur Geschichte des Millstätter Sees. „Die Eiszeit“, III. Bd. (1926).
9. A. Thurner, Morphologie der Berge um Innerkrems. Mitt. d. Geogr. G. i. Wien, 1930.

### H. P. Cornelius, Ein albitreiches Eruptivgestein in der Untertrias bei Neuberg im Mürztal (Steiermark).

Gelegentlich der Neuaufnahme von Blatt Mürzzuschlag fand ich im Gebiet der Werfener Schichten N von Neuberg ein eigenartiges Eruptivgestein.<sup>1)</sup> Dasselbe ist auf der Spezialkarte 1:75.000 ungefähr beim zweiten „a“ des Wortes „Karlgraben“ zu suchen. Es befindet sich bei etwa 875 m knapp über einem Steig, der ostwärts zu einem Jagdhaus ansteigt<sup>2)</sup>, in dichtem Wald. Man trifft dort in einem von N herabziehenden Graben einzelne Blöcke von einem graugrünen dichten massigen Gestein, das einzelne gelbliche Ankerite wie Einsprenglinge umschließt. Einige Schritte weiter aufwärts liegen zahlreiche Blöcke von einem blauschwarzen dichten, sehr harten und splittiger brechenden Gestein. Anstehend zu sehen ist leider gar nichts; auch nicht in der näheren Umgebung. Doch ist es sicher, daß diese aus Werfener Schichten besteht, deren grüne sandige Schiefer und unreine Kalke man überall umherliegen sieht. Es handelt sich um den nördlichen, von Krampen ostwärts streichenden Werfener Zug.<sup>3)</sup> Und zwar befinden wir uns bereits nahe seiner Hangendgrenze, die beim vorerwähnten Jagdhaus durch Rauhwacke gekennzeichnet ist; über ihr folgt gleich Gutensteiner Kalk, der sich gegen W nicht weit oberhalb unseres Vorkommens am Gehänge entlang verfolgen läßt.

Im Dünnschliff zeigt das graugrüne Gestein als wichtigsten Gemengteil (mindestens 75—80%) einen albitischen Feldspat (Auslöschung  $\perp$  a 74°) in dünnen, meist nur einfach nach dem Albitgesetz verzwilligten Tafeln von normalerweise 0.3—0.5 mm Länge und 0.03—0.04 mm Dicke. Doch erreichen einzelne etwa die doppelte Länge und fünffache Dicke. Als Einsprenglinge einer älteren Generation kann man diese nicht gut betrachten, da sie durch Übergänge mit den Feldspäten der „Grundmasse“ verknüpft sind; sie sind wohl nur im Wachstum vorausgeilt. Gern sind diese

<sup>1)</sup> Aufnahmsbericht für 1931, Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt 1932, S. 52.

<sup>2)</sup> Gerade bei seiner Abzweigung vom großen von Neuberg heraufkommenden Weg.

<sup>3)</sup> G. Geyer, Beiträge zur Geologie der Mürztaler Kalkalpen und des Wiener Schneeberges. Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt 39, 1889, S. 625.