

Studien in den Kohlengebieten des westlichen Oberösterreich.

Von Dr. Gustav Göttinger.

(Mit 2 Tafeln und 3 Figuren im Text.)

Den geologischen Untersuchungen über die Kohlenvorkommen des westlichen Oberösterreich seien einige Ergebnisse der langjährigen feldgeologischen Aufnahmen kurz vorausgeschickt, welche vom Verfasser bei der Neuaufnahme der angrenzenden Spezialkartenblätter Mattighofen, Tittmoning, Salzburg und Ried-Vöcklabruck gewonnen wurden.

I. Allgemeine geologische Verhältnisse.

Die Flyschzone nördlich von Salzburg ist bekanntlich keine einheitliche Kette; sie ist vielmehr durch Breschen in Einzelberge aufgelöst (Haunsberg, Buchberg, Tannberg, Irrsberg). Die Breschen entstanden unter Berücksichtigung eines vielleicht schon präglazial angelegten Durchgangsreliefs infolge glazialer Erosion des Salzachgletschers und sind heute mit Moränen erfüllt. Der W-O-streichende, in steile Antiklinalfalten zuweilen (Lengfelden, Haunsberg) gelegte Oberkreideflysch mit seiner am Nordrand eintretenden Anlagerung von Nummuliten- und Glaukonitsandstein-Eozän ist an den randlich stark gefalteten Schlier angepreßt, ihn wohl in der Tiefe überschiebend.

Der Schlier tritt nahe dem Flyschrand bei Weitwörth und in der unteren Oichten und entlang der Salzach bei und unterhalb Oberndorf auf.

Es verdient aber besonders hervorgehoben zu werden, daß nordwärts das nächste, durch Erosion bloßgelegte Schliervorkommen erst am Inn oberhalb Braunau erscheint, worüber besonders F. E. Sueß¹⁾ berichtet hat.

Alle anderen Tone, sandigen Tone, Tegel, Tonschiefer, Mergel, welche in dem weiten Gebiet des westlichen Innkreises bis zur Salzach als „Schlier“ angegeben wurden, sind nicht Schlier, sondern gehören dessen Hangendem an. Gumbel²⁾ bezeichnete den ganzen Komplex im Hangenden des vorwiegend untermiozänen Schliers und der mittelmiozänen Kirchberger Schichten (= *Oncophora* Schichten) als „obere Süßwassermolasse (obermiozän—pliozän).“

¹⁾ Beobachtungen über den Schlier in Oberösterreich und Bayern. Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, 1891, Bd. VI, Heft 3/4, S. 407—429.

²⁾ Gumbel, Die Miocänablagerungen im oberen Donaugebiet. Sitzungsber. d. math. nat. Kl. d. Bayer. Akad. d. Wiss. 1887, besonders S. 288, auch: Geognostische Beschreibung des bayer. Alpengebirges und seines Vorlandes, 1861, S. 758 ff.

Ich möchte den Begriff etwas enger fassen und dazu vor allem die Tone und tonigen Sande (untergeordnet Quarzschotter) zählen im Hangenden der Oncophora-Schichten und des Schliers und im Liegenden des unterpliozänen, mächtigen Quarzschotters des Hausruck und Kobernauser Waldes.

Daß die Tone dieser Gruppe nicht marin sind, sondern vorwiegend limnisch, beweist die Abwesenheit von marinen Versteinerungen, das öftere Auftreten von Blattresten (vgl. unten), das Vorkommen von Kohlen und die Einschaltung von fluviatilen Quarzschottern, sogar in den tieferen Partien der Gruppe. Diese Quarzschotter unterscheiden sich nicht von den unterpliozänen Hausruckschottern im Hangenden der Tone. Zur genaueren Kenntnis dieser oberen Süßwassermolasse haben einige tiefere Bohrungen in den letzten Jahren, wie aus dem folgenden erhellen wird, beigetragen.

Im nordöstlichen Kobernauser Wald schalten sich zwischen den Schlier und die obere Süßwassermolasse bzw. die Quarzschotter die Oncophora-Sande ein, welche den Kirchberger Schichten Bayerns entsprechen.

Besonders die Gegend zwischen Henhart und Polling zeigt deutlich die Auflagerung der Oncophora-Sande auf den Schlier von Henhart und das Hervortreten der Oncophora-Sande unter den Quarzschottern.

Sehr klar ist auch das Profil NO von Simbach in Bayern vom Schlier über die Oncophora-Sande zur Quarzschotterkappe.

Westlich der Mattig scheinen sie zunächst zu fehlen.¹⁾ Nach dem Befund einiger tieferer Bohrungen im Salzachgebiet ist auch im W eine wenig mächtige Lage von Oncophora-Schichten sehr wahrscheinlich.

Wie Beobachtungen besonders im nördlichen Teil des Kobernauser Waldes (vor Remoneuberg) zeigen, besteht hier zwischen Schlier und Oncophora-Schichten eine deutliche Erosionsdiskordanz. Eine solche ist auch wahrscheinlich zwischen den Oncophora-Schichten, bzw. dem Schlier einerseits und der oberen Süßwassermolasse bzw. sicher zwischen dieser und den hangenden Quarzschottern, wie es ja auch bei der Ausbreitung der Schuttkegel bildenden Quarzschotter naturgemäß ist.²⁾

Die kohlenführende obere Süßwassermolasse besteht aus grauen und blauen Tönen (Tegeln und Mergeln), die in Kohlennähe graugrün und grün, auch schwärzlich werden und gelegentlich Blattreste führen. Tonige Sande, Sande und schotterige Einschaltungen fehlen aber nicht. Die Kohlen erscheinen in mehreren Flözen zwischen den Tönen, manchmal auch im Schotter nur in einem schmalen Band von Ton eingebettet.

Das Hangende bilden die bis 150, ja sogar 200 m mächtigen unterpliozänen Quarzschotter. Sie führen sonst auch alpine kristalline

¹⁾ Das alte Bohrloch bei Wagenkam (W Mattighofen) erschloß unter 80 m Schotter 7 m Ton und dann Schlier, falls die nicht weiter kontrollierbaren Angaben richtig sind.

²⁾ Auch Petrascheck, Die Kohlenversorgung in Deutsch-Österreich südlich der Donau (Bergbau und Hütte, 1919) nimmt eine Diskordanz an.

Geschiebe; seltener kommen Kalke, Hornsteine (Jura) und härtere Flyschsandsteine unter den Geschieben vor, so daß kein Zweifel darüber bestehen kann, daß die Schotter von alpinen Flüssen abgelagert worden sind.¹⁾

Zuweilen sind in die Schotter weniger mächtige Sande, sandige Tone, seltener Tone eingeschaltet, die morphologisch durch Gehängeterassen (Bänder) sich verraten.

Die Schotter bilden im Anschluß an den Hausruck den weiten Kobernauser Wald, einen ausgedehnten mächtigen Schuttkegel, dessen frühere Form hier mehr erhalten ist als im Hausruck, weil in letzterem die Schotterkappe offenbar höher aufgewölbt ist und daher auch der liegende Schlier höher emporsteigt, so daß Talerosion und Abtragung der Gehänge beschleunigt wurden und damit die Schotterkappe in einzelne Käme (Pettenfirst, Göbelsberg, Hobelsberg) aufgelöst ist.

Westlich der Mattig setzen die Quarzschotter, allerdings von älteren Moränen bedeckt, den Siedelberg und die Höhen um Höring zusammen. Unter der mächtigen Quartärdecke des westlichen Innviertels erscheinen offenbar die basalen Partien dieser Quarzschotter dann wieder an der Salzach, bei Wildshut, Radegund und Ach. Jedenfalls war vor der Eiszeit das ganze Vorland mit Quarzschottern überschüttet, die dann zerschnitten wurden und es war wohl eine hügelige erodierte Schotterlandschaft, über welche das Eis hinwegschritt.

Der Salzachgletscher hat bei seinen weiten, älteren Vorstößen die pliozänen Quarzschotter aufgeschürft und so erklärt sich zum Teil der Reichtum an Quarz- und kristallinem Material in den Altmoränen (Mindel und Riss) und in den Deckenschottern. Weil aber schon die älteren Gletschervorstöße das Jungtertiär aushobelten und darauf die Moränen breiteten, so konnte in den jüngeren Moränen (Würm) die Quarzschotterkomponente zurücktreten und das Kalk- und Flyschmaterial bei weitem überwiegen. Auf die sehr auffallenden Unterschiede in den Moränen und Schottern des Quartärs wird an anderer Stelle eingegangen werden.

Der Siedelberg und Adenberg sind Überreste von Mindelmoränen. Letztere sind schon durch die Hochterrassenflüsse erodiert worden, welche an den Ribmoränen begannen (Höhen SW Lengau, Raum zwischen Gundertshausen—Aschau—St. Georgen und hier östlich bis zur Hochterrassenfläche von Wagenkam—Pischelsdorf). Die Ribmoränen sind wiederum teilweise zerstört und teilweise überdeckt von Würmmoränen, an welchen, wie besonders schön im nördlichen Weilhardtforst und zwischen Kircheng und Astätt wahrzunehmen ist, die Niederterrassenflächen ansetzen, welche wiederum die Hochterrassenfelder teilweise zerstört haben. Mehrere Züge deutlich verfolgbare Endmoränenwälle umgürten die Zweigzungenbecken des Salzachgletschers, wie das Fückinger, Ibmer und Oichtener Moos und das Gebiet der drei Seen von Mattsee.

Entlang der Flüsse Inn und Salzach, welche die Endmoränen durchbrochen haben, laufen postglaziale Flußterrassen durch, deren vier bis fünf festgestellt werden können, so daß das Tiefeneinschneiden ruckweise vonstatten ging.

¹⁾ Die Wurzel der Flüsse waren wohl die Zentralalpen, doch hat sicher die Grauwackenzone mit ihrem Quarzphyllit einen großen Anteil an der Quarzlieferung.

Die Höhenanordnung ist aus ein paar Beispielen zu ersehen:

Überackern an der Salzach:

Niederterrasse des Weilhardforstes	405 bis 410 m	} 10 bis 15 m,
I. Terrasse darunter (O Aufhausen)	395 m	
II. " " (NO Aufhausen, SW Kreuzlinden)	390 m	} 5 m,
III. " " (NO Aufhausen, W Kreuzlinden)	{ 385 m	
IV. " " (bei Aufhausen)	{ 380 m	} 5 m,
Salzachbett	355 m	

Unter-Eching a. d. Salzach:

I. Terrasse nicht ausgebildet,		
II. " " "		
III. " " "		
IV. " S Unter-Eching	402 m	} 8 m.
V. " SW " Salzach	394 m	
	380 m	14 m.

Ranshofen am Inn ober Braunau:

Niederterrasse von Ranshofen	377 m.	
I. Terrasse nicht erhalten,		
II. " " "		
III. " " "		
IV. " Scheuhub " zirka	360 m	} 13 m zirka,
V. " Klostermühle	{ 347 m	
Inn	{ 337 m	10 m.

Am Südrande des Kobernauser Waldes vereinigen sich vielfach mit den Moränen und Schottern des Salzachgletschers die analogen Bildungen des Traungletschers, von dem bekanntlich ein Zweig über den Wolfgang- und Mondsee zum Zellersee überfiel.

Der Krenwald gleich südlich vom Schwemmbachtal setzt sich aus Mindelmoränen mit Übergängen in Deckenschotter zusammen, an welche sich, den besonders hohen Wall von Watzelberg—Haberpoint (666 m) bildend, Ribmoränen anschließen, innerhalb deren altem Zungenbecken die Jungmoränen (Würm) des Zellerseegletschers liegen, den See in mehreren Wällen an seiner N-, O- und W-Seite umsäumend.

Nur an wenigen Stellen innerhalb der Quartärbedeckung westlich des Kobernauser Waldes kommt das Jungtertiär zum Vorschein, so um den Aden- und Siedelberg, entlang des Oichtener Tales, im westlichen und nördlichen Krenwald und entlang der Salzach und des Inn. Hier sind, wie ausgeführt werden wird, verschiedentlich Kohlenausbisse bekannt.

II. Die Kohlenvorkommen im Kobernauser Wald¹⁾ (und im westlichen Hausruck).

Im Zentrum des Hausruckkohlenreviers,²⁾ Wolfsegg-Thomasroith, werden bekanntlich drei Flöze abgebaut, wobei zwischen beiden Punkten der Unterschied besteht, daß in Wolfsegg zwischen dem zweiten und

1) Für die Einsichtnahme in die Bohr- und Kohlenprofile des westlichen Hausruck und des Kobernauser Waldes bin ich dem Herrn Zentraldirektor der Wolfsegg-Trauntaler Braunkohlen-Bergbau A. G. Hofrat Ing. Franz Heißler und Herrn Oberinspektor Ing. F. Obermayr zu besonderem Dank verbunden. Herr Hofrat Dr. Aigner (Revierbergamt Wels) unterstützte mich in dankenswerter Weise durch mancherlei Beschaffung von einschlägigen Daten.

2) Die Kohlenstudien in diesem Revier folgen später.

dritten Flöz mächtigere Letten (bis 13 *m*), in Thomasroith aber zwischen dem ersten und zweiten Flöz (bis 30 *m*) mächtige Letten mit untergeordnet Sand und Schotter zwischengelagert sind. Das Liegende bildet ein weißer oder gelblicher feuerfester Ton. In Thomasroith (Tafel 2) liegen die Hauptflöze in den Höhen 590 bis 600 und 560 bis 570 *m*.

Auch um Ampflwang ist die tiefere Flözgruppe bei weitem die mächtigere und wichtigere und durch mächtige Tone, Tegel, Sande vom Oberflöz bzw. von der Sohle des hangenden Quarzschotters getrennt; diese Tone und Tegel sind durch zahlreiche Rutschungen charakterisiert (Schmitzberg, Aigen, Buchleiten, Wassenbach).

Die Fortsetzung ist durch die Kohlenvorkommen des Frankenburgertales (Rödlital) gegeben. Über die Kohlenprofile N und O Frankenburg können hier keine Daten mitgeteilt werden.

Im nordwestlichen Teil des Frankenburgertales sind Kohlen sowohl durch Bohrungen wie in Ausbissen festgestellt worden. Bei Ober-Edt (NNW von Frankenburg) liegen zwei Flözgruppen vor: das gleich unter dem Quarzschotter lagernde Oberflöz in Seehöhe 620 *m* (Mächtigkeit $\frac{1}{2}$ *m*) und zirka 30 *m* tiefer das Unterflöz um 590 *m* Seehöhe. Zwischen beiden Flözen liegen Ton und Sand. (Tafel 2.)

Eine Analogie mit Thomasroith, wenn von der bei Ober-Edt viel geringeren Stärke abgesehen wird, ist unverkennbar. In Ober-Edt liegen aber die bezüglichen Flöze im Vergleich mit Thomasroith um 20 *m* höher, was hier einer Aufwölbung entsprechen mag.

Ich fasse nämlich das in Seehöhe 621·1 *m* gelegene Flöz (0·45 *m*) der Bohrung Ober-Edt (Seehöhe 626·1) als Oberflöz, die in der benachbarten Bohrung (Seehöhe 603·1 *m*) angefahrenen zwei schwachen Flöze in Seehöhe 590 *m* als Unterflöze auf. Beim Bohrloch III ist das tiefere Flöz in mehrere zersplittert (auf Tafel 2 nicht angehen).

Im westlich benachbarten Ozigen liegt das Oberflöz (0·4 *m* Mächtigkeit) gleichfalls in Seehöhe 620 *m*, dagegen das tiefere, das bis 1 *m* Stärke erreicht (obgleich es nicht überall vorhanden ist), um 580 *m*; die Ähnlichkeit mit Ober-Edt ist sehr groß, nur ist der Abstand der beiden Flöze von 30 *m* auf 40 bis 45 *m*, also westwärts gewachsen. (Tafel 2.)

Zwischen den beiden Flözen finden sich verschiedenfarbige Tone, Sande, auch Konglomerate und Schotter; letzterer Umstand verdient besondere Beachtung, weil demnach aus Schottern im Hangenden eines Flözes noch nicht geschlossen werden darf, daß es sich hier um das Oberflöz handle. Bohrloch II 1909 (Seehöhe 624·8 *m*) erschloß beide Flöze in sogar 45 *m* Abstand, hingegen Schacht A 1910 (SW vom Bohrloch I von Seehöhe 595 *m*) mit Seehöhe 595·6 *m* das tiefere Flöz in 579 *m*, das in zwei Teilflöze zerfällt.

Bohrloch I mit Seehöhe 595 *m* war taub, es wurde aber wohl das Liegende der Kohle angefahren; dasselbe gilt vom Bohrloch III (1911), wo offenbar mächtige Einschüttung von Schotter die Kohle vertaubte; aus dem weißen, roten und Liegendton kann gefolgert werden, daß das Liegende der Kohle wirklich erreicht worden ist.

Bei Redlleiten nahe Ozigen senkt sich das tiefere Flöz (0·9 *m*) sogar auf Seehöhe 570 *m* (Oberflöz vorhanden?).

Gleich südlich davon bei Bergleiter nehmen mehrere schwache Flöze, offenbar zum tieferen gehörig, die Seehöhe um 550 bis 555 *m* ein; das Abfallen gegen Süd erfolgt also rasch. (Tafel 2.)

Die Bohrung von Seehöhe 597 *m* ist von Interesse. Der Oberflöz ist hier wohl ausgewaschen durch die hangenden Schotter (Seehöhe 580 bis 590 *m*). Die Lage gelben Tones in der Bohrtiefe von 23 bis 25 *m* zwischen Schotter im Hangenden und Liegenden ist direkt vergleichbar mit den ganz ähnlichen Lagen gelben Tones in Seehöhe 605 bis 615 *m* zwischen den beiden Hauptflözgruppen bei Bohrung II (1909) von Ozigen.

Das tiefere Flöz ist in vier Teilflöze zersplittert (0·1; 0·08; 0·07; 0·83 *m*); das unterste ist also das stärkste.

Auffallend ist die Analogie dieses Profils von Bergleiter mit dem Schachtprofil im Sieberer Wald.

Der Schacht 1909 (Seehöhe 586·6 *m*), erschloß hier unter Schotter ebenso blauweißen und grauen Ton und dann das Flöz, das hier in fünf schwache Flöze zerfällt. (Tafel 2.) Die Seehöhe des Flözes ist 559 bis 560 *m*, so daß es wahrscheinlich ist, daß an beiden letztgenannten Orten das tiefere Flöz ($\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ *m* Stärke) vorhanden ist. Die Seehöhe würde eine etwas höhere Lage (Aufwölbung) gegenüber Bergleiter andeuten.

Auf die Kohlenvorkommen von Prünegg, Diemröth (auch Diemerroith) [Mächtigkeit bis 1·8 *m*] und Außerhörgersteig (0·5 bis 1·5 *m*), die alle an der Westflanke des Frankfurter Tales liegen, kann hier nicht weiter eingegangen werden.

Auffallend ist, daß ein alter Stollen in Außerhörgersteig laut des Freifahrungsprotokolls von Jahre 1868 im Liegenden des 1·5 *m* messenden Flözes feinen weißen Quarzsand anfuhr, der direkt vergleichbar ist dem Liegendsand der Kohle von Stockham—Hollersbach NO-Wildshut (Vgl. später).

Gleich westlich vom Sieberer Wald gelang es mir NO vom Gehöft Sallach in Seehöhe zirka 600 *m* einen Stollen aus dem Jahre 1871 zu finden, der Kohle förderte (Oberflöz). Es liegt gerade an der Grenze von Quarzschotter und Tegel. Gleich unterhalb, zirka 80 Schritte NNÖlich war 1871/2 ein Schacht abgeteuft, unter dem, zirka 15 *m* entfernt, ein zweiter Schacht zu sehen ist. Man beobachtet hier im Wald noch eine größere Kohlenhalde, so daß anzunehmen ist, daß der Schacht das tiefere Flöz erreicht hat. Es würde dem des Sieberer Waldes entsprechen.

Im westlich folgenden Redltal (zwischen Kalteis- und Hobelsberg) wurde Kohle mehrfach durch neuere Bohrversuche der Trauntaler Kohlen A. G. konstatiert.

Eine Bohrung im Dammbachtal (NW vom Hobelsberg), also etwa an der Gegenlehne SW von Bergleiter, in Seehöhe 622 *m*, stellte ein sehr schwaches Oberflöz in Seehöhe 600 *m* fest; ob das Unterflöz hier vorkommt, erhellt nicht aus den seichten Bohrungen.

Aus dem Umstand, daß unter dem Flöz noch Kies, blauer Ton und darunter noch brauner Sand folgen, muß geschlossen werden, daß der Liegendton des Unterflözes noch nicht erreicht worden ist. Das Oberflöz hat hier also dieselbe Höhe wie bei Thomasroith; aus der fast 50 *m* höheren Lage gegenüber dem Flöz von Bergleiter können wir wieder folgern, daß wir es an letzterem Ort sicher mit dem tiefsten Flöz zu tun haben. Da aber andererseits das Oberflöz bei Bergleiter unbedingt in geringerem Abstand als 50 *m* oberhalb des Unterflözes angenommen werden muß, so sind die Flöze in der Position der Bohrung vom Dammbachtal wiederum etwas aufgewölbt im Vergleich zur Lage NO davon; es entspricht also die Lage von Bergleiter gerade einer stärkeren Einbiegung.

Schon aus den bisherigen, wenn auch lückenhaften Angaben, welche noch durch weitere Beobachtungen, kleine Handbohrungen und vielleicht auch noch durch Verarbeitung alter Schürfungen ergänzt werden könnten, erhellt, daß die zwei Flözgruppen des westlichen Hausruck eine

wellige Lagerungsform besitzen, die zum Teil in der ursprünglichen Anlage der Kohlenmulden, sicher auch zum Teil in schwächeren späteren Aufwölbungen und Einbiegungen begründet ist. Dazu kommen noch die Unregelmäßigkeiten der Lagerung, die mit Muldenbildung der Flöze unter den Bergen und mit Aufkremplungen (Aufstülpungen) der Flöze an den Gehängen zusammenhängen, Erscheinungen, welche durch die Last der mächtigen Quarzschotter der Berge über der nachgiebigeren Kohlentegelformation erklärt werden müssen.

Westlich vom Fornacher Redltal (im Gegensatz zum Frankfurter Redltal), also im Gebiet des eigentlichen Kobernauser Waldes wird die Kenntnis der Flöze eine außerordentlich geringe. Insbesondere weiß man nichts über die nach Analogie mit Thomasroith (und Neu-Wildshut, vgl. später) zu vermutende tiefere Flözgruppe. Im pliozänen Quarzschotterüberrest von Hochbuch an der linken Seite des Schwemmbachtales bei Schneegattern (während sonst die linke Seite, wie ausgeführt, von altdiluvialen Ablagerungen gebildet ist) waren in zirka 600 m Seehöhe zwei Stollen auf ein zirka 1 m mächtiges Flöz und zwar im Wäldchen bei Gaissteig und östlich von Hochbuch (Hocheck).¹⁾ Sie gingen ohne Zweifel am Oberflöz um, dem sogenannten Schotterflöz, das in naher Beziehung zum Quarzschotter steht. Die Seehöhe stimmt mit dem Oberflöz im oberen Redltal und dem von Thomasroith und ist etwas tiefer als das Oberflöz von Ozigen.

Das Vorkommen von durch Quellen sich verratenden Tonen unterhalb an der Lehne gegen Höcken, einer zirka 10 m hohen, wahrscheinlich durch Sand oder Ton hervorgerufenen Denudationsterrasse an den beiden Talgehängen des Schwemmbachtales, während ihr Abfall wieder von Quarzschotter gebildet ist, beweist, daß das Tal noch nicht in den Schlier oder Oncophora-Sand eingeschnitten ist, so daß die Möglichkeit für das Vorhandensein tieferer Flöze durchaus gegeben ist, um so mehr, als das Auftreten von Oncophora-Sand (Seehöhe 540 m) bei Ameisberg dafür spricht, daß an letzterem Ort eine Aufragung oder Aufwölbung des Oncophora-Sandes vorliegt und daher im Gebiet östlich davon eine Abbiegung oder Muldenbildung (wahrscheinlich mit Kohle) vorhanden ist.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Aufragung der Oncophora-Sande des Ameisberges die östlich vermutete Kohlenmulde von Schneegattern von der NW gelegenen von Parz, wie wir sie nach dem vornehmlichsten Tagesausbiß nennen wollen, trennt.

In den Rand der östlichen Kohlenmulde fiel noch das s. Z. durch eine Bohrung vermutete Kohlenvorkommen von Baierberg. Beim Brunnenteufen wurde Kohle mit 1·2 m angefahren. 1904 sind in der nächsten Umgebung fünf Bohrlöcher abgestoßen worden, welche angeblich kohlenleer blieben.

Am Westabfall des Kobernauser Waldes tritt unter der Decke der mächtigen pliozänen Quarzschotter das Oberflöz an mehreren Stellen zutage. Am 0·8 m starken Ausbiß bei Parz—Kollming war 1910 ein Stollen eingebaut und 7 m vorgetrieben.²⁾ Das Flöz liegt zwischen Schotter im blauen Ton. (Tafel 2.) Inanbetracht der Seehöhe von 491 m im Vergleich zu den Vorkommen weiter im Osten, auch schon SO von Schneegattern, bzw. dem Redltal, ist eine starke Abbiegung gegen NW bzw. Westen (Flexur von Munderfing) anzunehmen.

¹⁾ Letztere Angabe verdanke ich Herrn Ing. S. Feichtinger in Salzburg.

²⁾ NO des Ausbisses hat eine Bohrung 1·8 m Kohle festgestellt.

Das ergibt sich auch daraus, daß ein Schacht und Bohrloch SO vom Stollen Parz, nahe dem Gasthof „Bräu am Stein“ 1910 und 1911 niedergebracht, das 0·5 m starke Flöz um 8·77 m höher als in jenem Stollen, also in 500 m Seehöhe, angefahren haben.

Andere Vorkommen werden von Achtal, Katztal und Bradirn¹⁾ bei Munderfing gemeldet.

Zwei Schottergruben bei Munderfing erschließen deutlich das gleiche Flöz in Seehöhe 470 bis 475 m, so daß also die Abbiegung gegen Nord-Westen zunimmt. Es ist sicher das Oberflöz.

Die nördliche Grube, zwischen Station und Haltestelle Munderfing, zeigt in Seehöhe 470 bis 475 m das Flöz mindestens 0·5 m mächtig; es liegt unter Quarzschotter im blauen Ton, unter welchem wieder Quarzschotter mit einer Mindestmächtigkeit von 8 bis 12 m aufgeschlossen ist. Wie auch sonst so häufig verursacht die Kohle bzw. der Ton einen deutlichen Quellhorizont.

In der südlichen, südlich von Munderfing gelegenen Grube ist das in der Mächtigkeit nicht aufgeschlossene blättrige Flöz etwas höher (Seehöhe 475 bis 480 m); im Hangenden sind stellenweise verfestigte Quarzschotter mit gelegentlich löcherigen und zapfenförmigen Verwitterungsformen. Das Flöz lagert im 1·5 m mächtigem blauen Ton, unter dem bis zur Talsoble wieder Quarzschotter folgt.

Hier in der Ostlehne von Munderfing trieb Pilnay (nach einem Bericht an das Revierbergamt Wels 1912) 1911/12 einen 41 m langen Stollen vor, wobei Mächtigkeiten von 0·5 bis 0·6 m konstatiert wurden.

Auch von Schalchen und Mauerkirchen wird von Kohlen berichtet.

Das am Westabfall des Kobernauser Waldes beobachtbare Oberflöz bildet unter Berücksichtigung der Seehöhen der Flözausbisse hier eine nach N schwach geneigte Tafel.

Aus der Mächtigkeitszunahme östlich von Parz einerseits und dem Auftreten des Oncophora-Sandrückens von Ameisberg andererseits muß man schließen, daß eine Mulde etwa SO von Munderfing liegt. Ob von da ein unmittelbarer Zusammenhang mit den Flözen des westlichen Hausruck besteht oder ob man es dabei, wie wahrscheinlicher, mit getrennten Mulden zu tun hat, ist heute noch nicht zu entscheiden. Gegen Norden hingegen erfolgt wohl eine Vertaubung, weil aus keinem der Täler und Tälchen von Schmolln, Henhart, Moosbach unter dem pliozänen Quarzschotter Kohlen bekannt geworden sind.

Ein erschwerendes Moment für die Auffindung von Kohlenausbissen hier und überhaupt im ganzen Gebiet des Kobernauser Waldes und teilweise des Hausruck ist überdies in der starken Gehängeverschüttung mit lockerem Quarzschotter zu erblicken, die in den unteren Teilen der Gehänge erhebliche Gekriechhalden verursachen.

Ist das Oberflöz in nur wenig mächtigem Ton zwischen Schotter eingebettet, so wird der Kohlenausbiss stets verschüttet, während nur dort, wo das Flöz in einer mächtigeren Tonschicht lagert, auf einer dadurch entstandenen Denudationsterrasse die Möglichkeit des Austretens eines Ausbisses gegeben ist.

Bohrungen um Henhart, welche von dem Hammerwerksbesitzer Berndorfer in Henhart niedergebracht worden sind, waren natürlich nicht fründig, weil die Anschlagpunkte viel zu hoch lagen. Sande und sandige Tone, welche hier wie im Hausruck Einschaltungen im mächtigen Quarzschotter, im Hangenden der Kohlenformation, bilden, sind kohlenlos.

Das Fehlen von Kohlen in der Gegend von Henhart²⁾ könnte übrigens auch damit im Zusammenhang stehen, daß hier die Oncophoraschichten,

1) Commenda, Materialien zur Geognosie Oberösterreichs. 1900, S. 170.

2) Bezüglich der angeblichen Kohlenfunde von Henhart und Aspach (Commenda, Materialien, S. 177) ist mir trotz wiederholter Begehungen nichts Näheres bekannt.

das Hangende des Schliers, höher aufragen und wohl eine Aufwölbung erfuhren. Hier wie auch sonst haben die möglicherweise schon am Beginn der Kohlenformation und nach Ablagerung der Oncophoraschichten (wenn nicht schon früher) einsetzenden Aufwölbungen und Einbiegungen wohl die Anordnungen der Kohlenmulden bedingt.

Im nördöstlichsten Teil des Kobernauser Waldes sind dank den sorgsamem Begehungen des Schichtmeisters Wozelka der Wolfsegg-Trauntaler Kohlen A. G. einige Kohlenvorkommen bekannt geworden, so bei Kobernausen und Kohleck in über 600 *m* Seehöhe.

Bei Kobernausen liegt ein 0·2—0·5 *m* starkes Flöz zwischen Tegel; im hangenden Tegel fanden sich viel Blattabdrücke. Eine Bohrung bei Öd N von Kobernausen durchörterte unter Schotter und 9 *m* Mergel mit zahlreichen Blätterabdrücken Kohle und darunter Ton und Mergel und nochmals Schotter.

Im Kobernauser Wald ist also durchaus ein Oberflöz vorhanden, nahe dem Schotter gelegen, aber noch unterlagert von Schotter. Eine systematische Erkundung hinsichtlich eines tieferen Flözes hat aber noch nicht stattgefunden.

Nur eine tiefere Bohrung der Trauntaler Kohlen A. G. wurde bei Munderfing niedergestoßen (Seehöhe 467 *m*, 1886/87). Sie hatte aber keine Kohle. Sie durchörterte 60 *m* Schotter, 31 *m* Ton, dann 0·8 *m* Ton mit Kohlenspuren und darunter Schlier (angeblich), der 24·57 durchsunken wurde. Da der Niederterrassenschotter kaum in solcher Mächtigkeit anzunehmen ist, betrachte ich den tieferen Teil der Schotter als jungtertiär, so daß hier also das tiefere Flöz durch Schotterzufuhr vertaubt sein muß. Über die Bohrung der Trauntaler bei Kitzing habe ich nichts Näheres mehr in Erfahrung bringen können.

III. Die Kohlenvorkommen des westlichen Inn-Salzachkreises.

Westlich vom Kobernauser Wald haben sich unter einigen von der quartären Erosion verschont gebliebenen jungtertiären Schotterkappen Kohlenflöze erhalten, so unter dem Siedelberg und bei Höring. Da letzteres etwas tiefer liegt (Seehöhe 465 *m*) als Parz und dieses wieder tiefer als die östlichen Vorkommen des Kobernauser Waldes und Hausruck, so liegt eine Abbiegung gegen W vor, die sich wohl weiter westlich noch mehr vertieft (Flöz von Stockham, Bohrung III, Seehöhe 350 *m*, vgl. später).

Das Flöz am Siedelberg, das durch eine Bohrung der Trauntaler Kohlen-A. G., 1887 (an der Straße von Mattighofen nach Wagenham) festgestellt wurde, hatte nach Mitteilungen nur eine Stärke von 0·15 *m*. Die Stadtgemeinde Mattighofen trieb in der Nähe in zirka 465 *m* Seehöhe einen geneigten Stollen im hangenden Quarzschotter vor, fand aber keine Kohle, weil der Aufschlagspunkt zu hoch war.

Bei Höring habe ich in Seehöhe 465 *m*, zirka 15 *m* über der Talsohle, einen Kohlenausbiß gefunden. Das Flöz ist im blauen Ton, der einen Quellhorizont verursacht, eingelagert; im Hangenden erscheinen die pliozänen Quarzschotter unter einer Decke von Altmoränen; aber auch im Liegenden sind noch Quarzschotter zu beobachten. Die Schichtfolge ist also ganz ähnlich wie bei Munderfing.

Gegenüber am rechten Gehänge des sogenannten Modltales war in den sechziger Jahren ein kleiner Bergbau. Die Kohle soll 1 *m* Mächtigkeit gehabt haben. Man sieht noch die Reste dreier Stollen und lignitische Kohle liegt auf den Halden. Ein Versuch 1920, den mittleren Stollen zu gewältigen, mißlang wegen starken Wasserzuflusses.

Es ist möglich, daß es sich in dem von mir in zirka 440 m Seehöhe entdeckten Kohlenauftreten im Graben südlich von Autmannsdorf, nördlich des Ibmer Moores, um ein analoges Flöz handelt.¹⁾

Röschen müßten allerdings erst dieses Vorkommen klären. Unter Würmmoränen liegen blaue, 5 bis 6 m mächtige Tone mit Flöztrümmern, während wie bisher das Liegende Quarzkies und -Schotter bilden.

Durch die genannten Vorkommen ist die Brücke gespannt zwischen den Kohlengebieten des Kobernauser Waldes, bezw. des Hausruck und des Salzach-Inngebietes. Hier sind zahlreiche Funde, obgleich manche erst in der letzten Zeit bekannt wurden. Seit längerer Zeit datieren die Beschürfungen in Wildshut und Radegund (und Umgebung)²⁾. Die Schichtfolge ist hier im Westen entschieden reicher als im Osten und der Zwischenraum zwischen Mittelmiozän und Unterpliozän (Schotter) durch eine mächtigere Schichtserie ausgefüllt.

A. Wildshut und weitere Umgebung.

Einer der ältesten Kohlenbergbaue Österreichs überhaupt ist der von Wildshut (1756 nach Pillwein). Auf die interessante Geschichte dieses Bergbaues kann hier nur mit wenigen Worten eingegangen werden.

Zuerst ärarisch, kam er nach 1830 in den Besitz der Miesbachschen Kohlen-gewerkschaft. Die Blütezeit erlangte er Ende des 18. und Anfang und Mitte des 19. Jahrhunderts. 1853 wurden die Baue unter der Salzachau durch Wassereinbrüche ersäuft. Nach wechselvollen Schicksalen erwarb den Bergbau in den neunziger Jahren die Wolfsegg-Trauntaler Kohlenbergbaugesellschaft, welche hier bis 1902 baute. Schließlich erwarb das Land Oberösterreich 1919 die Grubenmaße des alten Wildshut.

Der alte Bergbau (und auch der heutige) ging um in der Salzachau (zwei Schächte) und im östlich benachbarten Niederfeld (Stollen), einer postglazialen Terrasse der Salzach, unter der aber die kohlenführenden Süßwasserschichten, eine deutliche Gehängeleiste verursachend, durchstreichen, auf einem $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ m mächtigen³⁾, in Seehöhe 370 bis 380 m befindlichen Flöz um.

Nach der Beschreibung von Lipold, 1850 (auch Profil im Archiv der Kartensammlung der Geol. Bundesanstalt) zerfällt das Flöz in vier Teilflöze, die durch blaue, fette, tonige Zwischenmittel getrennt sind. (Tafel 3.) Die Stärken werden mit 0·24; 0·53; 0·89 und 0·32 m angegeben. (Jahrbuch 1850, S. 599.)

Die Abtragung des Profils von Lipold (im Maße 1 : 432 [1 Wiener Linie = 3 Wiener Fuß]) ergibt allerdings eine geringere Mächtigkeit (Taf. 3) als bei Thenius

¹⁾ Hinsichtlich der von Commenda, Materialien zur Geognosie von O. Ö.; 1900, S. 170, bezw. im Werk: „Die Mineralkohlen Österreichs“ angegebenen Kohlenvorkommen von Moosdorf, Einsperg (östl. v. Ibmer Moor), Stein (Stuhl) bei Haigermoos im westlichen Innviertel habe ich trotz vieler Anfragen und Begehungen nichts Sicheres in Erfahrung gebracht. Es dürfte sich dabei um Kohlenfindlinge des Quartärs handeln.

²⁾ Vgl. auch eine alte Kartenskizze vom Freiführungskommissär Camillo Wagner, 1843 (vgl. unten).

³⁾ In den von Miesbach um 1850 abgebauten Strecken belief sich die Mächtigkeit bis auf 3 m.

(Verh. d. Geol. R. A., 1878), nämlich nur $1\frac{1}{2}$ m. Thonius stellte die Mächtigkeit der vier Flöze mit 0·47, 0·79, 1·24 und 0·47 m fest.¹⁾

Das Hangende bilden Sande und blaue Tone mit Pflanzenresten, das Liegende weißer feuerfester Ton (darunter lichter sandiger Ton). Die untere Partie des Flözes hat die beste Beschaffenheit (muschelige Glanzkohle).

Das Hangendprofil der Kohle im Niederfeld ist wegen der Ausbildung der post-glazialen Terrasse unvollständig. Vollkommener ist das Profil vom Schloß Wildshut gegen NW zum Salzachtalboden, indem über den Kohlentegeln noch Sande und Schotter (vorherrschend Quarz und Kristallin mit Kohlenstücken, oft mit Glanzkohle) lagern.

Es ist damit eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Profil von Radegund oder Ach (vgl. unten) gegeben.

Das Wildshuter Flöz ist hart am Rande des Niederfeldes gegen die Salzachau dem Tag am nächsten (das Land Oberösterreich plant hier, die Kohle tagbaumäßig zu gewinnen)²⁾ und senkt sich gegen West allmählich, wie auch schon Gumbel angenommen hat. Die Bohrungen des Landes Oberösterreich haben hier das Verfläichen gegen W und eine Zunahme der Überlagerung bei im allgemeinen welliger Lagerungsform des Flözes nachgewiesen. Das Flöz reicht unter der Salzach nach Bayern weiter und oberhalb Fridolfing soll in der fiskalischen Bohrung Deisendorf (nach Berichten der Arbeiter) ein Doppelflöz von 8 bis 10 m, bei Fridolfing ein Doppelflöz von zusammen 5 m angefahren worden sein. Die Mächtigkeit nimmt also nach Bayern hin zu.³⁾ Andererseits habe ich in der Salzach bei sehr niedrigem Wasserstand das Flöz offenbar anstehend beobachtet (zwischen Wildshut und der Gröbenbachmündung), so daß es NW von Wildshut eine schwache Mulde bilden würde.

Gegen das Niederfeld treibt das Land Oberösterreich gegenwärtig zwei Stollen vor und kommt dabei vielfach in den Alten Mann der alten Baue.

Lehrreich ist die schon 125 Jahre alte Grubenkarte von Paul Ignaz Peyrer, k. k. österr. Berggerichts ersten Assessor und Markscheider⁴⁾: „Particular Mappe von der Gebirgslaage und den Ausbeissen des verschürften Steinkohlenflözes am sogenannten Niederfelde nächst Wildshut in Innviertl; dann des auf höchste Hof Bewilligung von Seite der Kammeral Herrschaft Wildshut seit den 15. October 1798 darauf betriebenen Steinkohlen Bergbaue. Aufgenommen 11. Sept. 1799.“ Verjüngter Maßstab von 100 Wiener Lachtern⁵⁾ (80 Lachter der Karte = 21 cm). Die Karte stellt das verschürfte Ausbeissen des Flözes am Rande des Niederfeldes auf eine Länge von $164\frac{1}{2}$ Lachter dar. WNW vom Allerheiligenstollen ist der Francisci-Stollen vorgetrieben; das Ansteigen desselben erfolgte nach dem scheinbaren Streichen des Flözes (hora 2), während die rechtsseitigen Ausbrüche nach dem Ansteigen des Flözes auf hora 8, die linksseitigen Ausbrüche nach dem Verfläichen auf hora 20 stattfanden. Als durchschnittliches Verfläichen wurde ein westliches nach 2 Grad 20 Minuten ermittelt.

¹⁾ Commenda, Materialien zur Geognosie Oberösterreichs, 1900, S. 168/169, gibt die Mächtigkeiten nach Lipold mit 0·2, 0·6, 0·9 und 0·3 m an.

²⁾ Die Gefährdung durch die alljährlich eintretenden Hochwässer der Salzach ist allerdings eine große.

³⁾ Dies scheint sich auch aus der Zeichnung Lipolds (Jahrb. 1850) zu ergeben; auch Fugger (Jahrb. 1899, S. 287) nimmt das Gleiche an.

⁴⁾ Die Reproduktion hier mußte unterbleiben.

⁵⁾ Wiener Lachter = Klafter = 1·896 m.

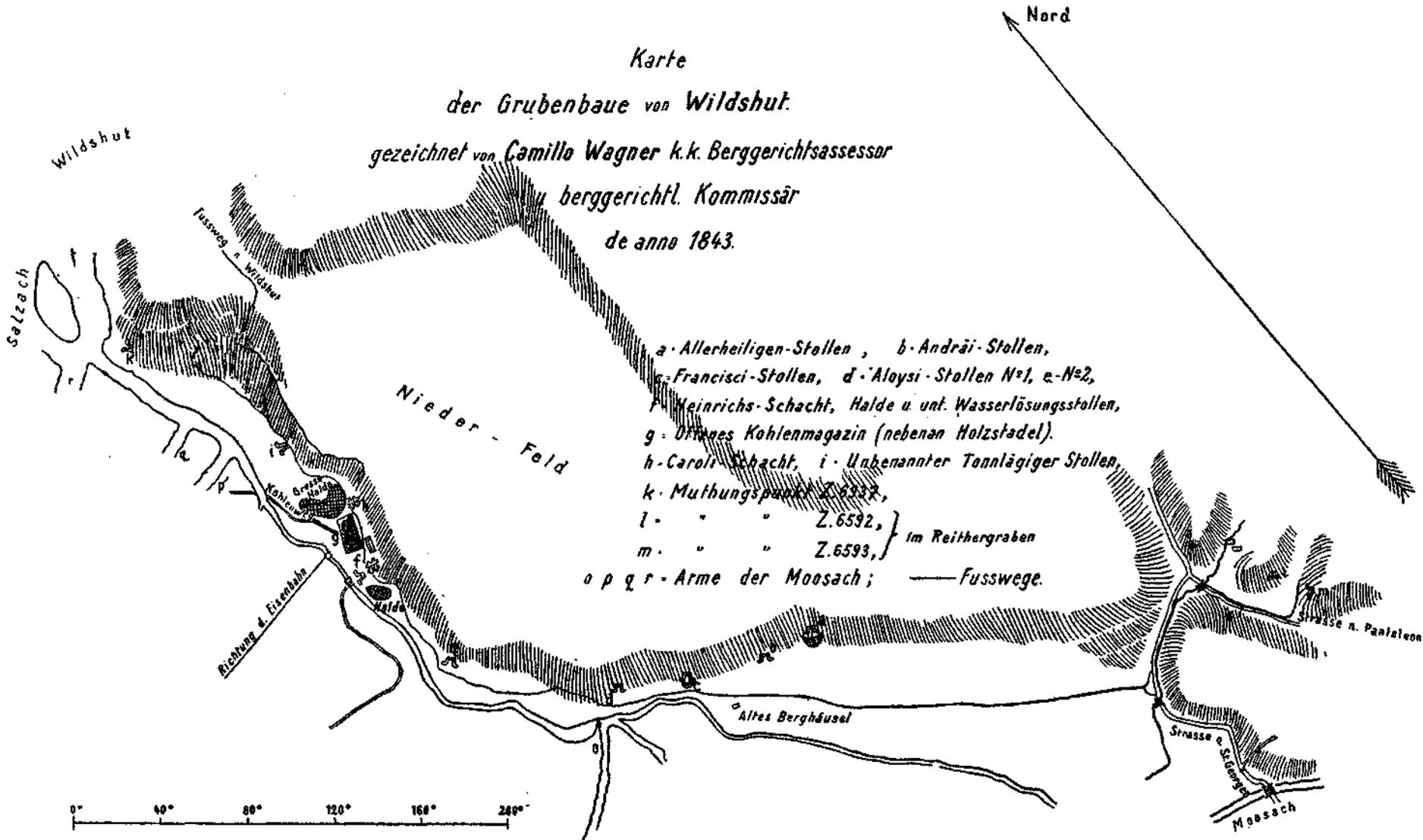


Fig. 1. Karte der alten Grubenbaue von Wildshut nach C. Wagner, 1843.

Die Karte des k. k. Berggerichtsassessors und berggerichtlichen Kommissärs Camillo Wagner, vom Jahre 1843, deren Einsicht beim Revierbergamt Wels ich gleichfalls Herrn Hofrat Dr. Aigner danke (Maßstab rund 1 : 3800), verzeichnet die Lage der weiteren alten Stollen und Schächte am Rande des Niederfeldes (Fig. 1).

Ob das Wildshuter Flöz nur ein Oberflöz darstellt und darunter noch ein Flöz folgt, läßt sich bis heute bei dem Mangel an tieferen Bohrungen, die ich wiederholt vorgeschlagen habe, noch nicht entscheiden.

Die lignitische Braunkohle von Wildshut ist bekanntlich besser als die des Wolfs-egg-Trauntaler Gebietes. Nach den Analysen von Thenius¹⁾ und Seeland²⁾ ist die Zusammensetzung:

	C	H	O+N	S	Asche			
Thenius:	53	6.6	22.6	—	17.9			
				O				
Seeland (Schrötter): . .	54	4.3	26.4	1.0	15	Kalorien	3621—4421	
Die Trauntaler Kohle wurde von K. Hauer ³⁾ und Schwachhöfer ⁴⁾ untersucht:								
	C	H	O	H ₂ O	N	S (verbrennl.)	Asche	Kalorien
Hauer K.:	—	—	—	—	—	—	7.5—16.6	3435—3842
Schwachhöfer:	40	3	16	32	0.45	0.29	8.17	3332

Nach Lipolds Profil und auch nach den Grubenerfahrungen beißt das Flöz im Niederfeld gegen Osten aus (Auswaschung?). Dieser Umstand mag dazu beigetragen haben, daß man für die östliche und nordöstliche Fortsetzung des Flözes unter das östliche Moränenplateau keine günstige Prognose stellte und darauf ist es wohl zurückzuführen, daß das weitere Gebiet von Wildshut außerhalb des Niederfeldes sogar 1919, als die Kohlennot in Österreich so fühlbar wurde, so vollständig des Interesses entbehrte, daß es nicht einmal mit Freischürfen belegt war.

Meine damals einsetzenden feldgeologischen Untersuchungen in der Umgebung von Wildshut stellten zunächst in allen zwischen der Moosach und Ostermiething zur Salzach führenden Seitengraben massenhaft Lignitfindlinge im Diluvium, in den Moränen, Bändertonen, aber auch in den pliozänen Schottern und liegenden Sanden und Tonen fest. Aus Lignitstücken in Moränen an der Moosach, besonders an der scharfen Talkrümmung, südlich von Mühlbach, an beiden Talflanken folgerte ich, daß im S davon ein Kohlenhoffungsgebiet sein muß, weil das Kohlentrümmer transportierende Eis und ebenso die jungtertiären Flüsse von Süden kamen; ebenso mußte ich aus Lignitstücken im Reither- und Animusgraben (südöstlich von Wildshut, 45 cm starke Kohlenplatten), im Grazgraben (östlich von Kirchberg, sowohl in den Sanden und Tonen, besonders den Bändertonen des Quartärs), im Wildshuter Schloßgraben⁵⁾, in den beiden Gräben von Gröben (Findlinge bis 30 kg Gewicht), im Muckenhammer Graben südlich Roidham (namentlich in der unteren und mittleren Partie) und schließlich bei Ostermiething schließen, daß auch östlich der Salzach Kohle anstehen muß, da doch nicht erwartet werden konnte, daß das Eis und die jungtertiären Flüsse alles zerstört hätten.

¹⁾ Verh. geol. R. A., 1878 S. 56.

²⁾ Jahrb. geol. R. A., 1850 S. 613.

³⁾ Hauer, Jahrb. geol. R. A., 1861—62, S. 536.

⁴⁾ Die Mineralkohlen Österr. (Herausgegeben vom allgem. Bergmannstag) 1903 S. 45.

⁵⁾ Auch beim Bau des Nebengebäudes des Bräuhauses Wildshut östlich der Straße wurde ein großer Kohlenfindling in der Moräne angefahren.

Die Bohrungen, welche ich in der Folge NO von Wildshut anregte, haben teilweise tatsächlich ein überaus günstiges und überraschendes Resultat gezeigt. (Vergl. die Fig. 2 mit der Lage der Bohrpunkte.¹⁾

Die Bohrung II (Hollersbach), Seehöhe 422m²⁾ hat nach Durchteufung von Tertiärschotter und fast 40m Tegel zwei Flözgruppen in 70 bzw. 90m Teufe durchörtert. Die obere Flözgruppe besteht aus zwei Flözen von 0·8 und 2·2m (Summe 3m), die untere gleichfalls aus zwei Flözen von 2·5 und 0·8m, also 3·3m Mächtigkeit. Die Gesamtstärke ist demnach 6·3m. (Tafel 3.)

Das 1. und 2. Flöz dürfte identisch sein mit dem des alten Wildshut, das ähnliche Mächtigkeit hat. Die tiefere, 15m darunter lagernde Flözgruppe war bisher im alten Wildshut nicht bekannt.

Das Bohrprofil ergibt sich nach eigenen Bestimmungen und dem Befund seitens des Revierbergamtes Wels folgendermaßen:

0 bis 0·4	Humus	} Quartär
0·4 bis 3	Sand, gelb	
3·0 bis 17·5	Grundmoräne, tonig (11 bis 13 und 15 bis 17·5 grobschotterig)	
17·5 bis 19·5	Schottermoräne, mit etwas Ton	
19·5 bis 20·5	Moränensand, eisenschüssig	
20·5 bis 23·5	jungtertiäre Schotter	
23·5 bis 25·5	jungtertiäre Schotter mit Kohlensplittern	
25·5 bis 33	jungtertiäre Schotter (Quarzschotter)	
33 bis 34	Ton graugrün mit viel Kohlensplittern	
34 bis 39	Ton hellgrau, etwas glimmerig	
39 bis 40	Ton grün, zähe	
40 bis 41	Ton	
41 bis 42	Ton graugrün	
42 bis 47	Ton etwas sandig	
47 bis 48	Ton graugrün, schwachsandig	
48 bis 52	Ton blaugrau (bei 50 mit Kohlensplittern)	
52 bis 55	Ton graugrün und dunkelgrau	
55 bis 56	Ton grau, schwachsandig	
56 bis 57	Ton grau, schwachsandig, glimmerig, mit Kohlensplittern	
57 bis 60	Ton graugrün mit Kohlensplittern	
60 bis 70	Ton ³⁾	
70 bis 70·8	Kohle (0·8m)	
70·8 bis 75·0	Ton ³⁾ braun	
75·0 bis 77·2	Kohle (2·2m) braun	
77·2 bis 80	Ton	
80·0 bis 80·5	harter Tonschiefer	
80·5 bis 85·5	Ton sandig ³⁾	
85·5 bis 90·0	Ton ³⁾	
90·0 bis 92·5	Kohle (2·5m) braun	
92·5 bis 96·2	Ton	
96·2 bis 97·0	Kohle (0·8m) pechschwarz	
97 bis 98	Schotter	
98 bis 99	Sand	
99 bis 100·4	Ton grün	

¹⁾ Es sei an dieser Stelle der Direktion der B. Wetzlerschen Industrien, Herrn Ing. Wurzinger und besonders Herrn Bergdirektor Carl Becker für die Bereitstellung der Bohrproben der ergebenste Dank ausgesprochen. Der laufenden Aufsicht über die Bohrungen oblag in gewissenhafter Weise Steueramtsdirektor Carl Behr in Wildshut.

²⁾ Die Seehöhe wurde seither mit 420·94 m, durch Ing. S. Feichtinger ermittelt.

³⁾ Wegen Spülbohrung ab 64m keine nähere Unterscheidung. Die Kohle wurde aber mit Kernbohrung ermittelt.

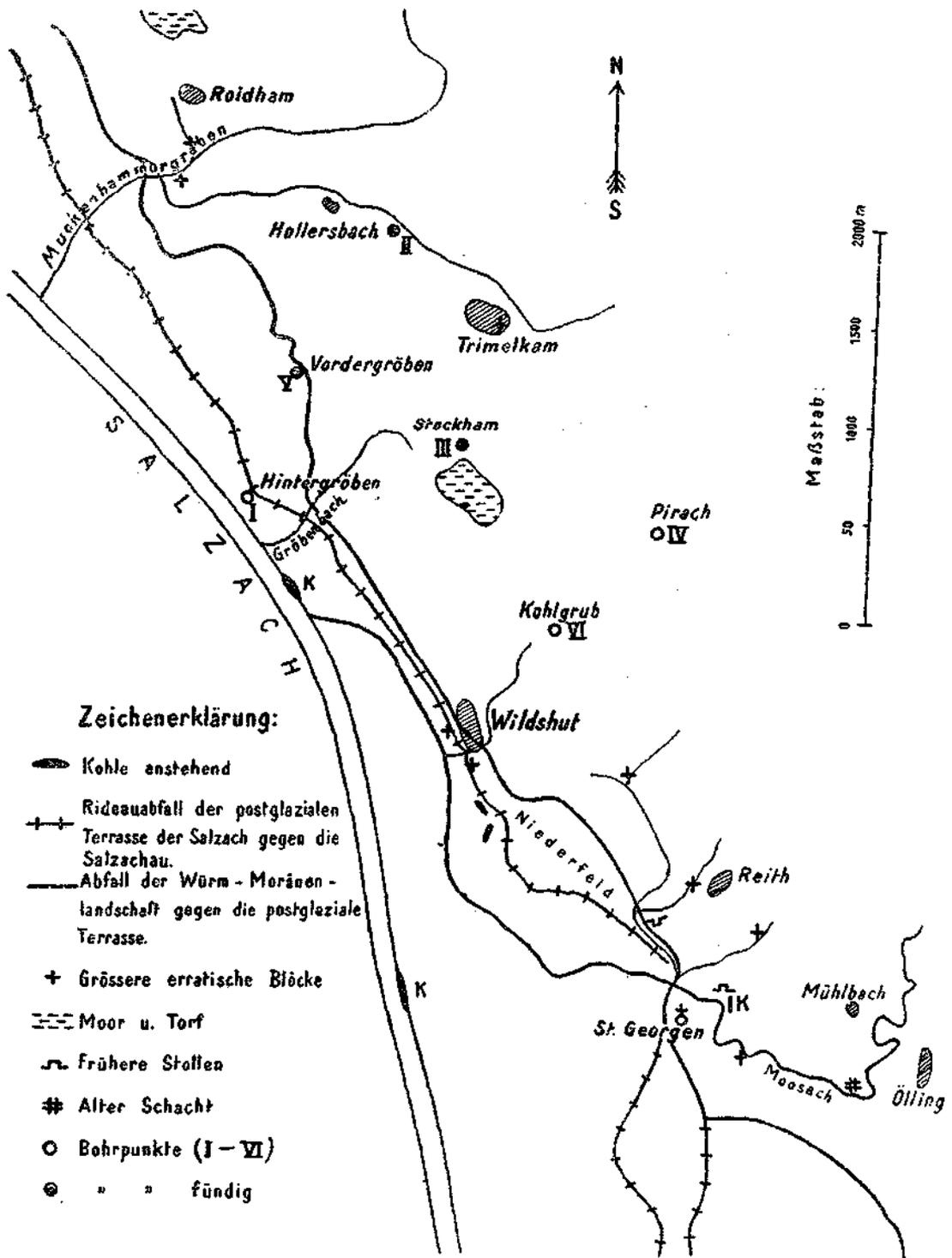


Fig. 2. Das Kohlenggebiet von Wildshut und Umgebung mit den neuen Bohrungen.

Bohrung III (Stockham), Seehöhe 428m, durchsank unter Tertiär-schotter und Tegel, der schließlich graugrün wurde und wie das unmittelbar Hangende von Wildshut (vergl. Profil Lipolds, Tafel 3) Blattreste führt, von der Teufe von 74·3m ab ein Flöz von 5·8m Stärke. Die Konstatierung erfolgte hier wie bei II durch das Revierbergamt Wels. Das Flöz besteht aus drei Teilflözen, welche durch zwei sehr schwache blautonige Zwischenmittel getrennt sind. Als Liegendes stellt sich ein weißer feuerfester, dann ein roter und gelber Ton dar, so daß dasselbe Profil vorliegt wie im alten Wildshut und daher das Stockhamer und Wildshuter Flöz identisch zu betrachten sind. Das Niedersinken des Flözes von Wildshut nach Stockham (Seehöhe 350m), mit etwa 7·6‰ ist mit dem allgemeinen nordwestlichen Fallen des Flözes vereinbar. (Tafel 3.)

In 92m Tiefe fanden sich im weißen Quarzsand zahlreiche und große Lignitstücke, welche wohl von einem zerstörten Flöz der Nachbarschaft herrühren. Ich vermute daher in der Nähe Reste der unteren Hollersbacher Flözfolge. Leider wurde die Bohrung bei 96m Tiefe wegen eines festen Quarzkonglomerates eingestellt.

Der Heizwert der Kohle wurde nach neuen Untersuchungen mit 4400 Kalorien ermittelt.

Die im unteren Zwischenmittel des Flözes, d. h. zwischen 2. und 3. Flöz, gefundenen Blattreste hat dankenswerterweise Herr Hofrat Dr. Fritz Kerner-Marilaun untersucht und folgendes mitgeteilt:

„Ein Blattrest zeigt große Ähnlichkeit mit dem größten von Heer als *Carpinus grandis* Ung. abgebildeten Blätter. (Der Speziesname bezieht sich aber nicht auf die Blätter, sondern auf die Früchte.) Es handelt sich allem Anschein nach um ein *Carpinus*- oder *Ulmus*-Blatt, und zwar um ein Blatt eines im Schatten gewachsenen jungen Triebes, bei welchem sehr große Blattformen auftreten. Eine sichere Differentialdiagnose schließt sich bei dem Mangel einer Erhaltung der Blattränder aus.

Ein zweiter Blattrest ist wahrscheinlich ein Pappelblatt, und zwar kommen die Varietät „*repando crenata*“ der von Heer als *Populus mutabilis* zusammengefaßten Blätter und das von Unger als *Populus gigas* beschriebene und abgebildete Blatt zum Vergleich in Betracht.

Populus mutabilis Heer ist aus Oeningen (Obermiozän), Schoßnitz, Parschlug, *Populus gigas* Ung. aus Parschlug, *Carpinus grandis* Ung. aus Radoboj und Köflach bekannt geworden.

Die Flora hat obermiozänen bis unterpliozänen Charakter.“

Bei der Verarbeitung der Bohrproben von III konnte ich folgende Schichtfolge feststellen (Tafel 3):

- bis 0·8 m Humus, Lehm
- „ 1·8 m Torf
- „ 17 m Moränenton¹⁾ (Würm-Eiszeit) mit größeren Geschieben, bei 9 m erratischer Block (12 bis 17 m mit Kohlenstückchen)
- „ 23 m Sand (jungtertiär)
- „ 29 m Quarzsotter (jungtertiär)
- „ 31 m Sand und Ton mit kleinen Kohlenstückchen
- „ 33 m Ton, zäh mit Kohlensplittern
- „ 36 m Ton grün
- „ 40 m Ton hell- und dunkelgrau
- „ 42 m Ton grau

1) Kein diluviales Konglomerat bis zum Jungtertiär.

- bis 44 m Ton grau mit Kalkknuern
 " 46 m Ton hellgrau
 " 48 m Ton hellgrau
 " 50 m Ton grau, schwachsandig, mit Kalkknuern
 " 51 m Ton hellgrau
 " 52 m Ton etwas mehr sandig
 " 54 m Ton grau
 " 55 m Ton grau, fest
 " 56 m Ton graugrün
 " 57 m Ton grau, zähe
 " 58 m Ton grau, zähe
 " 59 m dto.
 " 60 m Ton graugrün
 " 61 m Ton sandig, glimmerig mit Kohlenrümern
 " 62 m dto. mit Kohlensplittern
 " 63 m dto.
 " 64 m deutlich geschichteter, gebänderter Ton, sandig glimmerig mit Kohlensplittern
 " 65 m Ton sandig, glimmerig mit Kohlensplittern
 " 66 m dto.
 " 67 m Sand, tonig mit Kohlensplittern
 " 68 m dto.
 " 69 m Ton stark sandig, glimmerig
 " 70 m Ton schwach sandig mit Pflanzenresten
 " 71 m Ton graugrün mit Blatteinlagen
 " 72 m Ton graugrün
 " 73 m Ton blaugrau
 " 74 m Ton grün, fett, mit Blattresten
 74, 30 bis 75, 47 m erstes Flöz (1·2 m)
 10 cm Zwischenmittel: blauer Ton mit Kohlensplittern, mit sandiger Einschaltung.
 75, 57 bis 77, 93 m zweites Flöz (2·4 m).
 22 cm blauer Ton als Zwischenmittel mit Pflanzenresten.¹⁾
 78·15 bis 80·4 m drittes Flöz (2·2 m)
 bis 82·4 m Ton weißblau, feuerfest
 " 84·4 m Ton eisenhaltig, sehr fett
 " 87·77 m Ton licht, vollkommen sandfrei
 " 90·7 m Ton gelb, vollkommen sandfrei
 " 92·28 m Quarzsand grob, mit zahlreichen Kohlenstücken
 " 93·46 m Quarzsand sehr fein
 " 96 m Quarzschotter konglomeriert (auch mit Geschieben von weißem Quarzitschiefer)

Durch Erreichung der Quarzsande von 90·7 bis 93·46 m und der darunter befindlichen Quarzsotter ist der Beweis erbracht, daß man es hier noch immer mit dem Hangendgebirge des miozänen Schliers zu tun hat und daß der Ton zwischen dem Liegendflöz und den Quarzsottern nicht etwa schon dem Schlier angehört.

Die Bohrung V (Vordergröben) am Abfall des Moränenplateaus gegen die postglaziale Salzachterasse (S. H. 394 m) wurde in der Teufe von 58·5 m mit einem Flöz von 3½ m Stärke fündig. Es entspricht fast genau dem Oberflöz der unteren Hollersbacher Flözgruppe, während in den Teufen 44—50 m Überreste des oberen Hollersbacher-Stockhamer-Wildshuter Flözes durchfahren wurden, indem gerade in diesen Teufen der in Kohlennähe grünlich sich färbende Ton zahlreiche Kohlenrümmer führte.²⁾ (Tafel 3.)

¹⁾ Bemerkenswert erscheint mir das Vorkommen sehr deutlicher Rutschstreifen, besonders im mittleren Flöz und im unteren Zwischenmittel.

²⁾ Auch zwischen 30·3—32·9 sind im Tertiärschotter massenhaft Kohlenrümmer gefunden worden. Wahrscheinlich liegt in dieser Lage ein Überrest eines noch höheren Flözes vor, das durch den schotterbringenden Fluß aufgearbeitet wurde.

Der Liegendton mit seiner bunten Färbung (violett, gelb- und weißgrau) hat manche Ähnlichkeit mit dem Liegendton von Stockham und Wildshut, obgleich hier die tiefere Flözgruppe anzunehmen ist.

Das Flöz wurde bei der Bohrung mit der Schlammbüchse einwandfrei beobachtet und gemessen, und zwar hatte es kein Zwischenmittel. Bei der Bohrung mittels Spirale wich letztere dem Flöz aus, wobei Trümmer der Kohle vom Flöz frisch abgerissen und dem in der Spirale befindlichen Tegel eingelagert wurden. Offenbar schneidet das Flöz an dem graugrünen Tegel ab. (Vgl. Tafel 3.)

Die Bohrung dürfte gerade eine Verwerfung oder einen Absitzer angefahren haben. Es könnte sich allerdings auch um einen Kolk im Flöz handeln, der geschaffen wurde von dem Fluß, der die hangenden Schotter im Ton gleich über der Kohle absetzte. Im Falle einer Verwerfung kann die Mächtigkeit des Flözes noch größer als 3·5 m sein, denn es ist leicht möglich, daß bei einer schrägen, etwa westlich fallenden Verwerfung die Bohrung erst den tieferen Teil des Flözes durchörterte und den oberen Teil des Flözes nicht berührte.

Die Bearbeitung der Bohrproben zeigte folgendes Profil:

- | | | |
|---------|--------|--|
| bis 1 m | Humus | |
| " | 1·6 m | blauer Seeton |
| " | 3 m | Schotter (bis kindskopfgroße Geschiebe) |
| " | 3·45 m | Sand wasserführend |
| " | 5 m | grober Schotter |
| " | 6·3 m | Ton blaugrau, schwach sandig mit kleinen Kohlenstücken (von hier an Jungtertiär) |
| " | 7·1 m | schwachsandiger Ton, meist grau, mit kleinen Kohlenstückchen |
| " | 22·5 m | sandiger Ton, grau mit Kohlenstückchen |
| " | 24·6 m | sandiger Ton mit Geschieben (Quarz) und Kohlenstückchen |
| " | 25·8 m | grober Sand und Feinschotter mit Kohlenstückchen |
| " | 32·9 m | loser grober Schotter, vorwiegend Quarz-, auch zentralalpine, seltener kalkalpine Geschiebe. Von 30·3 m bis 32·9 m mit zahlreichen Kohlentrümmern, vielleicht von der Zerstörung eines Flözes herrührend |
| " | 35 m | feiner Schotter mit viel Kalkgeschieben |
| " | 38 m | grauer Ton mit wenig Geschieben und gelegentlich Kohlenstückchen |
| " | 39 m | Ton ohne Geschiebe mit Kohlenstückchen |
| " | 40 m | Ton grau mit kleinen Geschieben und mit Kohlenstückchen |
| " | 41 m | Ton grau ohne Geschiebe und mit Kohlenstückchen |
| " | 43 m | Ton grau mit kleinen Geschieben |
| " | 44 m | Ton grün mit etwas mehr Geschieben und einigen größeren Kohlenstücken, wahrscheinlich von einem zerstörten Flöz |
| " | 47 m | Ton grün mit Geschieben (bei 46·3 grober Schotter) und mit etwas Kohlenstückchen |
| " | 48 m | Ton grau ohne Geschiebe |
| " | 55 m | Ton graugrün mit kleinen Geschieben und ab 51 m mit Kohlenstückchen |
| " | 57 m | Ton grün mit kleinen Geschieben |
| " | 58·5 m | Ton graugrün mit zahlreichen Geschieben und Kohlenstückchen |
| " | 62 m | auf der Bergseite 31·5 m Kohle, auf der Westseite Ton graugrün mit wenig Geschieben |
| " | 63 m | Liegendton des Flözes, verschiedenfarbig, violett, gelb, rot und weißgrau |
| " | 64 m | Sand mit etwas grünlichem Ton |
| " | 67 m | Ton grau mit Geschieben (Milchquarz). |

Bei Gegenüberstellung des Bohrprofils von Bohrung V mit II fällt zunächst der große Unterschied auf, daß der Tertiärschotter von II (Seehöhe der Basis 389 m) in der Bohrung V (Seehöhe der Basis 361 m) um 28 m tiefer erscheint. Die petrographische Beschaffenheit ist eine außerordentlich ähnliche, auch die Mächtigkeitsverhältnisse sind nicht sehr verschieden (bei II 13 m, bei V über 7 m). In beiden Bohrpunkten erscheint unter dem tertiären Schotter Ton und dann erst die Kohle. Erschwert schon die tiefere Schotterentwicklung bei Bohrung V die direkte Vergleichbarkeit mit II, so kommt für die Parallelisierung der Schichten noch das

Moment als erschwerend dazu, daß bei Bohrung II seinerzeit in verschiedenen Teufen Spülbohrung angewendet wurde, so daß keine sicheren Bohrproben vorliegen. Insbesondere muß bedauert werden, daß der Ton zwischen den beiden Flözgruppen von Hollersbach, etwa zwischen 80 und 90 m, nur durch Spülbohrung durchörtert worden war, so daß nicht feststellbar ist, wie das unmittelbar Liegende der oberen und das Hangende der unteren Hollersbacher Flöze beschaffen ist.

Die beiden Schotter lassen sich nicht identifizieren, denn die Neigung der Tertiärschotter, bezw. des damaligen tertiären Schotterkegels würde eine zu starke sein, so daß sie nicht als primär aufgefaßt werden könnte. Hat nämlich die Basisfläche der Tertiärschotter bei V eine Seehöhe von 389 m, die von II eine Seehöhe von 361 m, so ergäbe sich für den tertiären Schuttkegel ein Gefälle von 28 m auf 900 m Entfernung, also 31 Promille; das ist ein viel zu steiles Gefälle für eine Schotteranschwemmung. (Man vergleiche dazu, daß die heutige Salzachschorterfläche zwischen Salzburg [412 m] und Oberndorf [390 m] auf eine Länge von 18 km bloß ein Gefälle von 22 m aufweist, also nur 1.2 Promille.)

Wollte man also die beiden Tertiärschotter miteinander identifizieren, so bliebe zur Erklärung der verschiedenen Höhenlage nur noch die Annahme einer Verwerfung oder einer nach West gerichteten Flexur übrig. Wir halten aber eine Erklärung durch eine Flexur oder Verwerfung zwischen II und V, um die tiefere Lage der Tertiärschotter bei V zu erklären, für sehr unwahrscheinlich; daher versuchen wir eine Identifizierung der Flöze bei Annahme verschiedener lokaler Lagen der Tertiärschottereinschwemmungen.

Die Tertiärschotter im Hangenden des vermuteten Flözrestes von 32 m bei V erscheinen dann als lokale Einschwemmungen in diesem Gebiet, während in der gleichen Zeit bei II in der entsprechenden Teufe, etwa zwischen 50 bis 60 m, keine Einschwemmung von Schottern eintrat, sondern nur sandige Tone zum Absatz gebracht wurden.

Die hangenden sandigen Tone von V lassen sich wieder gut mit den Tönen der Bohrung II der Teufe etwa von 33 bis 50 m in Einklang bringen. Während die Schichtfolge bei V nach oben hin infolge Auflagerung einer wenig mächtigen diluvialen bezw. postdiluvialen Schotterdecke abgeschnitten ist, hat sich bei Punkt II über dem tertiären Ton noch eine mächtige tertiäre Schotterkappe erhalten, die wieder vom Diluvium überlagert wird.

Wir kommen daher zum Ergebnis, daß die Tertiärschotter der beiden Bohrungen stratigraphisch zwei verschiedenen Niveaus angehören, womit der Vergleich der beiden Profile gut durchführbar wird. Bei V hat also ein lokaler Bach das oberste der „oberen“ Hollersbacher Flöze zerstört, ebenso die übrigen „oberen“ Hollersbacher Flöze, und zwar ein Bach, der bei II nicht vorhanden war, so daß bei II sich die Flöze ungestört entwickelt haben. Die „unteren“ Hollersbacher Flöze sind dagegen an beiden Orten wahrscheinlich in übereinstimmender Mächtigkeit vorhanden.

Vergleichen wir den Bohrpunkt V mit Bohrpunkt III (Stockham).

Bei fast horizontaler Verbindung der Schichten von V mit III miteinander ergibt sich eine recht befriedigende Übereinstimmung. Das Flöz der Bohrung V entspricht genau dem zerstörten unteren Stockhamer Flöz, von dem nur Reste im Schotter bei 92 m angefahren wurden und der Flözrest von 44 m von V ist vergleichbar mit dem mächtigen Stockhamer Flöz bei III in 75 bis 80 m.

Die Tertiärschotter erscheinen wohl bei III nicht in der gleichen Höhe wie bei V, sondern es war damals sowohl bei III wie bei II eine weitere Sedimentation von Ton eingetreten; der tertiäre Schotterkegel von V in der Teufe von 26 bis 32 m war daher nur ganz lokal. Sonst zeigen sich die Hangendschichten der beiden Punkte in guter Übereinstimmung.

Bohrung I (Hintergröben), Seehöhe 379 m, wurde nach meinen jetzigen Erfahrungen zu früh eingestellt. Wahrscheinlich verrieten sich Überreste des Wildshuter-Stockhamer Flöztes in 30 m Teufe. Tiefer wäre die Bohrung wohl auf das Flöz von Vordergröben (untere Hollersbacher Flöze) fündig geworden (Tafel 3).

Der Vergleich zwischen I und V läßt ziemlich gute Übereinstimmung erkennen; nur gehen die tertiären Schotter von V etwas tiefer als bei I, was angesichts der

mit einer Neigung nach N vor sich gegangenen Ablagerung des von den Alpen herkommenden Flußschotter nicht befremdlich ist.

Nachstehend das Bohrprofil:

- bis 0·85 m postglazialer Salzachsitt
 „ 2·7 m postglazialer Salzachsotter
 „ 6·7 m lockere Moräne (kalkreich) der letzten Eiszeit (Würm)
 „ 8·3 m verfestigte Moräne (kalkreich) der vorletzten Eiszeit (Riss) mit erratischen Blöcken
 „ 8·8 m Quarzsotter („Deckensotter“)
 „ 9·8 m verfestigte Moräne der drittletzten Eiszeit (Mindel)
 „ 12 m kiesige Quarzsotter mit zahlreichen Kohlenstücken (Jungtertiär von hier an)
 „ 14 m Ton fett
 „ 17 m Schluffsand mit Kohlenstückchen
 „ 21 m Ton fett, zäh, schwach sandig mit Kohlensplittern
 „ 24 m Schluffsand mit Kohlensplittern
 „ 27 m Ton schwach sandig mit Kohlensplittern
 „ 29 m Ton fett mit Kohlensplittern
 „ 33 m Schluffsand
 „ 35 m Ton zäh, fett
 „ 36 m Ton fett
 „ 38 m Ton
 „ 39 m Ton blau
 „ 40 m Ton blau, etwas sandig
 „ 48 m Ton blau (bei 45 m mit viel Kohlensplittern)

Die Bohrung IV (Pirach) war taub. Aber gerade in den Lagen, in welchen bei Annahme einer sehr flachen Lagerung der Flöze die obere und untere Flözgruppe zu erwarten stand (um 95 m und um 110 m), fanden sich viele Kohlenrümmern im grünen Ton und überdies gerade hier Feinkies-Einschwemmungen, offenkundig von von S kommenden Bächen herrührend, welche das Flöz in der Nähe vertaubten. Aus der Kleinheit der Geschiebe und den zahlreichen Kohlenrümmern kann geschlossen werden, daß auch bei Pirach ein oder mehrere Flöze in der Nähe sich befinden. Die Bohrung wurde vielleicht zu früh eingestellt. Die grüne Beschaffenheit des Tegels in der Tiefe, die vielen Kohlensplitter besonders ab 105 bis 111 m sind Anzeichen von Kohlennähe und sprechen dafür, daß das Liegende noch nicht erreicht worden ist. Auch die typischen Liegendtone sind hier noch nicht beobachtet worden (Tafel 3).

Das Bohrprofil stellt sich folgendermaßen dar¹⁾:

- | | | | |
|-----|---------|--|------------------------------------|
| bis | 1 m | Alluvialton mit Torf | |
| „ | 5 m | Moränenschotter und Moränensand | } jüngere
Würm-Eiszeit |
| „ | 9·8 m | Moränenschotter, grob, lose | |
| „ | 10·6 m | Konglomerat, kalkärmer, mit zahlreichen zentralalpinen Geschieben | } Alt-Würm-Eiszeit
(oder Riss?) |
| „ | 12 m | Moränenschotter, kalkreich | |
| „ | 13·85 m | Konglomerat, kalkreich | |
| „ | 41 m | jungtertiäre graue Tone, fett, kalkreich, bei 21·5 m bereits mit etwas Kohlensplittern | |
| „ | 42·5 m | Sand schwach tonig, mit kleinen Geschieben | |
| „ | 53 m | hellgrauer fetter Ton; bei 51 m ein Kalkgeschiebe im Ton; bei 53 m mit größeren Geschieben | |
| „ | 64 m | Wechsel von Sand- und Tonschichten, Sandschichten aber überwiegend, darunter sehr feine Sande, manchmal Schluffande; ab 59 m im Ton wiederholt kleine Geschiebe von Quarz, Kristallin und Kalk eingelagert, die bei der Schlemmung besonders deutlich zu sehen sind. Diese Kiese sind zu | |

¹⁾ Auf Grund des genaueren Profils (nach den Bohrproben) zusammengezogen.

vergleichen mit den pliozänen Quarzschottern, welche jedoch hier in Alpennähe sich mehr mit Kalkgeschieben anreichern: Sie bilden aber keine zusammenhängenden Schotterflächen, sondern nur lokale Einlagerungen im Ton.

- bis 91.5 m graue Tone mit kleinen Geschieben von Quarz, Quarzit, Kristallin und Kalk, Dolomit und mit gelegentlichen Kohlensplittern; bei 67 m zahlreichere Geschiebe und Kohlensplitter, von 72 bis 91.5 m sehr seltene Geschiebeeinlagerungen
- " 92 m graugrüne Tone mit Kohlensplittern
- " 95 m Tone mit Geschieben und Kohlensplittern
- " 99 m Tone mit zahlreichen Geschieben und zahlreichen Kohlensplittern. Bei 96.55 m zahlreichere größere Kohlenstücke, wohl Überreste des oberen Flöztes, des bei der Bohrung Stockham angefahrenen Kohlenflöztes.
- " 103 m vorwiegend Sand, Kalksand
- " 108 m Ton mit vielen, aber kleinen Geschieben und zahlreichen Kohlenstückchen, zwischen 105 bis 106 m und 106 bis 107 m größere Kohlenstücke (Überreste eines zerstörten Flöztes?)
- " 110.2 m Ton mit kleinen Geschieben, mehr graugrün mit zahlreichen Kohlensplittern
- " 112 m graugrüner Tegel mit kleinen Geschieben und einigen sehr großen Lignitstücken (Überrest eines Flöztes?)
- " 113.0 m graugrüner Tegel mit Geschieben
- " 113.5 m grauer Tegel mit Geschieben
- " 113.7 m hellgrauer Ton mit etwas Geschieben
- " 114 m graugrüner Ton mit Geschieben und gelegentlichen Kohlenstückchen
- " 115.8 m grauer Ton mit Geschieben und Kohlenstückchen
- " 116.6 m Schotter mit Ton (sehr schotteriger Tegel), hier offenbar die Hauptschwemmung durch einen Bach
- " 118 m grauer Ton mit Geschieben und Kohlenstückchen

Die profilmäßige Gegenüberstellung der Schichtfolge des Bohrpunktes IV mit dem Bohrpunkt III (Stockham) lehrt, daß bei IV das Diluvium weniger mächtig ist als bei III, offenbar deshalb, weil der Punkt schon mehr an der Scheide zwischen den beiden Furchen liegt, die vom eiszeitlichen Salzachgletscher einerseits im Ibmermoos und in der Moosachgegend, anderseits im Salzachbecken oberhalb Ostermiething ausgeschürft worden sind. (Deshalb hat sich beim Bohrpunkt IV auch ein höherer Tertiärsockel unter den Moränen erhalten.)

Die Tone und Sande des Jungtertiärs entsprechen in den beiden Bohrungen einander ziemlich gut, unter der Zone der fetten grauen Tone folgt wie dort ein Wechsel von Tonen und Sanden und sandigen Tonen; die Tone reichern sich zugleich mit Kohlensplittern an. Die bei der Bohrung IV häufig im Ton ab 59 m zu beobachtenden kiesigen und schottrigen Einschwemmungen sind als lokale Einschwemmungen von Alpenbächen in die damaligen Süßwasserseen zu deuten. Durch diese häufigen kiesigen Einschwemmungen im Ton unterscheidet sich das Bohrprofil wesentlich vom Bohrpunkt III.

Aus dem Profil Pirach erhellt die Lage von drei Zonen schwachkiesigen Tones, welche außerordentlich viel und große Kohlenstücke führen, die nur von der Zerstörung eines Flöztes in der nächsten Nachbarschaft durch einen lokalen Bach herrühren. Diese Kohlenstrümmen führenden Lagen wurden durchfahren:

1. In 96.5 m Teufe, was nach der absoluten Meereshöhe genau dem untern Teil des mächtigen Stockhamerflöztes der Bohrung III entspricht und ebenso Flöz 1 und 2 und eventuell auch 3 der Bohrung Hollersbach, was gleichfalls hinsichtlich des Bohrpunktes Hollersbach eine fast ganz horizontale Lagerung des Flöztes ergibt.

2. 105 bis 107 m zahlreiche größere Kohlenstücke; hier liegt sicher auch ein durch lokale Flußwirkung aufgearbeitetes, bzw. zerstörtes Flöz vor, das genau dem Flözrest in 92 m Teufe der Bohrung Stockham entspricht. Diese Lage korrespondiert höchstwahrscheinlich auch mit der oberen Partie von Flöz 4 von Hollersbach, so daß nur eine ganz schwache Neigung von Pirach nach Hollersbach besteht.

3. Der dritte Flözrest ist zwischen 110 bis 112 m Teufe vorhanden, wo einige sehr große Kohlenstücke beobachtet wurden. Die Höhe entspricht Flöz 4 der Bohrung Hollersbach, wobei wieder nur eine sehr schwache Neigung von Pirach nach Hollersbach resultiert.

Nebenbei sei bemerkt, daß dieser Parallelismus der Flözfolge gestützt wird durch korrespondierende Lagen von Sand- bzw. sandigen Ton-Schichten, indem die Sande der Bohrung Pirach von 98·5 bis 103 m mit den sandigen Tonen von 80 bis 86 m Teufe der Bohrung Hollersbach zu vergleichen sind. Eine starke Neigung und Aufrichtung der Flöze besteht also im Profil Pirach-Hollersbach nicht.

Von Bedeutung ist ferner der Gesichtspunkt, daß die Kohlenrümmerlagen und die Schichten mit zahlreichen Kohlensplittern gelegentlich bis 2 m Mächtigkeit und mehr erreichen, so daß daraus auf mächtigere Flöze in der Nachbarschaft geschlossen werden könnte.

Es sei übrigens noch angemerkt, daß auch noch die tiefsten Schichten der Bohrung Pirach Kohlensplitter führen, so daß die Möglichkeit für das Vorhandensein eines noch tieferen Flözes im Gebiete besteht.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß NO von Wildshut eine größere Kohlenmulde liegt, die eben erst entdeckt wurde und welche wir „Neu-Wildshut“ nennen wollen. Sie besteht aus zwei Flözgruppen, zu deren oberer das Wildshuter Flöz gehört. Letzteres, bei Alt-Wildshut 2 bis 3 m maximal messend, verstärkt sich nordöstlich, bei Stockham zu fast 6 m, so daß daraus gefolgert werden kann, daß eine Hauptkohlenmulde sich in Neu-Wildshut befinden muß.

Beide Flözgruppen liegen auf Grund des Vergleiches der Bohrprofile nur sehr wenig geneigt.

Wenn wir die obere Flözgruppe als Wildshuter (W), die untere als die „unteren“ Hollersbacher (U. H.) bezeichnen, so ergibt sich folgendes Verhalten:

Bohrpunkte: I	II	III	IV	V
W ausge-	W	W	W ausge-	W ausge-
waschen	U. H.	U. H.	waschen, aber	waschen, aber
U. H.		wahrscheinlich	in der Nähe	in der Nähe
wahrscheinlich		ausgewaschen,	U. H. ausge-	U. H.
nicht erbohrt		vielleicht aber	waschen, aber	
		nicht erbohrt	in der Nähe	

Die Vertaubungen und Auswaschungen sind wohl Bächen zuzuschreiben. Die „obere“ Flözgruppe erscheint ausgewaschen bei I, IV und V, woraus zwei Bachläufe zu konstruieren sind, einer im westlichen, einer im südöstlichen Teil des Gebietes, die aber nur lokal ausgewaschen haben konnten. Die „untere“ Flözgruppe ist wahrscheinlich überall vorhanden, nur bei Pirach (aber wohl nur lokal) vertaubt, so daß daher den tieferen Flözen nach dem bisherigen Stand der Erkenntnis östlich der Salzach auf Grund der Erfahrungen von „Neu-Wildshut“ eine größere Verbreitung zukommen dürfte.

Bohrung VI („Kohlgrub“, beim Bauernhaus Kaspar Florian, Seehöhe ca. 433 m) war taub. Angesichts der Höhe des Wildshuter Flözes in zirka 360 bis 380 m, in Stockham in Seehöhe zirka 350 m, wäre es hier etwa um 360 bis 370 m Seehöhe zu erwarten gewesen. Es fehlt hier ebenso wie das tiefere Hollersbacher Flöz. Wohl aber stellten sich im sonst grauen Ton graugrüne Verfärbungen mit zahlreichen Kohlensplittern ein, gerade um 375 und 365 m Seehöhe, so daß hier wohl Überreste von Flözen vorliegen (Wildshuter und vielleicht auch das untere Hollersbacher Flöz). Der Zusammenhang der Kohlenplatte zwischen Wildshut und Stockham ist also bei Kohlgrub unterbrochen.

Das Bohrprofil lieferte die Überraschung, daß die ganze Bohrung bis 104 m Tiefe nur Ton durchhörte und kein tertiärer Quarzschotter etwa wie bei II und III angetroffen wurde, was dafür spricht, daß die in die Tone eingeschalteten (tieferen) Quarzschotter nur lokal eingestreut sind. Die oberen 8 m durchstießen vorherrschend graue Grundmoränentone, die hier scheinbar unmerklich in die tertiären, seltener schwach sandigen, ebenfalls grauen Tone übergehen. Kleinere Geschiebe von Quarz, seltener Kristallin und Kalk wurden darin gelegentlich beobachtet, reicher in den Teufen 15 bis 17, 28 bis 30, 36 bis 40, 44 bis 46, 57 bis 61, 80 bis 82 m. Größere Geschiebe von kalkalpinen und kristallinen Gesteinen, bis zu Halbfaustgröße, beobachtete ich bei 16 m (Amphibolitschiefer), 33 m (Zentralgneis), 37 m (Amphibolit und Hornstein-Jurakalk), 45 m (Quarzit) und 61 m (Plassenkalk). Diese Geschiebe stellen also lokale Einschwemmungen von Bächen dar, welche in die Seen mündeten, aus welchen sich die Tone niederschlugen.

Unter dem Ton folgen ab 104 bis 133 m hellgraue, sehr feine Sande, in den tieferen Lagen mit Ton gemischt, häufig mit Kohlensplintern. Vielleicht entsprechen diese Schichten schon den Oncophora-Sanden; dann würden die Kohlensplinter bereits aus den Kohlenestern des oberen Schliers stammen, in welchem sie gelegentlich vorkommen.

Die Bohrung ist also von Wichtigkeit, weil sie eine Mindestmächtigkeit von 100 m der Süßwasserschichten im Hangenden der Oncophora-Sande festgestellt hat.

Kehren wir zu unserer Kohlenmulde zurück. Ihre Verbreitung gegen S und SO kann aus Folgendem ersehen werden. Im Reithergraben, SO Wildshut, entdeckte ich einen Kohlenausbiß.

Hier waren auch zwei alte Stollen (Seehöhe zirka 390 m), die auf der Karte von Camillo Wagner 1893 angegeben sind. (Fig. 1.)

Am Ende des „Animusgrabens“ erscheint in Seehöhe 385 m gleichfalls ein Kohlenausbiß. Es handelt sich aber wohl um ein Hangendflöz des Wildshuter. Am rechten Gehänge der Moosach¹⁾ bei der Siegelmühle ist etwa 8 m unter dem Rideauabfall gleichfalls ein 15 m langer Ausbiß (Seehöhe zirka 400 m) einer dichten Kohle von 15 bis 20 cm Mächtigkeit bloßgelegt, der 1922/23 versuchsweise beschürft wurde.

Im Stollen zeigte sich nach wenigen Metern eine Mächtigkeitszunahme auf 30 cm. Das Hangende bilden blaue und graue Tone, das Liegende weißsandige, zähe, graue und ziegelrote Tone, wie ich sie auch vom Liegenden der Kohle im Graben W von Reith gefunden habe. Das hier wohl vorhandene Oberflöz fällt demnach sehr schwach nördlich ab.

Bei der Meislinger Mühle im Moosachtal wurden 1898 bei Grabungen zahlreiche Lignitplatten im Tegel, ebenso längs des Mühlkanals große Platten von Kohle angefahren. (Seehöhe 395 bis 400 m).

Im Bachbett konnten dank dem Niedrigwasserstand 1923 oberhalb, nahe der scharfen Talbiegung, größere Kohlenplatten beobachtet werden, offenbar wiederum Teile eines Oberflözes.²⁾

Dieses erst jetzt wieder entdeckte Flöz gab wohl den Anlaß zu der Abteufung eines aus den fünfziger Jahren stammenden, aber bald wegen Wassereintruches aufgelassenen Schachtes³⁾ der Miesbacher

1) = Öllinger-Graben der alten Bezeichnungen, von wo auch in der älteren Literatur Kohle erwähnt wird.

2) Seichte Grabungen könnten dessen Stärke feststellen. Wohl von ihm leiten sich die zahlreichen Kohlentrümmern in der Moräne ab, die ich gegenüber am rechten Moosach-Talgehänge fand.

3) Die Auffindung danke ich dem um die Durchforschung der weiteren Umgebung von Wildshut sehr verdienten Steuereamtsdirektor Karl Behr.

Gewerkschaft, welchen Fugger¹⁾ 36 m tief angibt; die dort unter Ton angefahrne Kohle liegt demnach in Seehöhe zirka 364 m. Es dürfte sich daher hier kaum um das Wildshuter, sondern um die tieferen Hollersbacher Flöze handeln. Dieses Kohlenvorkommen an der Moosach liegt, solange die Weilhartbahn nicht ausgebaut ist, transporttechnisch sehr günstig (nahe der Industriebahn zum 0·5 km entfernten Bürmoos).

Das Kohlenhoffnungsgebiet von Wildshut reicht jedenfalls über die Moosach gegen Bürmoos, wo bei Brunnengrabungen 2 m Kohle angefahren wurde, bis Lamprechtshausen.²⁾ Hingegen tritt gegen S, unterhalb Oberndorf an der Salzachsteillehne, wohl infolge einer Aufwölbung, bereits Schlier zutage.

Ausdehnung und Verteilung der Flöze N und O der Kohlenmulde von Neu-Wildshut sind wegen des Mangels an Bohrungen noch unbekannt. Hier ist wohl das Haupthoffnungsgebiet zu erwarten.

Gegen NW hin habe ich in einigen Kohlenausbissen im Steinbachtal, westlich Ostermiething, die oberste Flözgruppe konstatiert.

So gleich unterhalb des Gehöltes Hillinger an zwei Stellen am linken und nordwestlich am rechten Gehänge des Baches. Unter postglazialen Schotter (bzw. Moränen im W) folgen blaue Tone, darin das 15 bis 18 cm starke blättrige Flöz (Seehöhe zirka 390 m), darunter graue Tone. Im rechten Seitengraben von Steinbach, dem Wolfsgraben, beobachtete ich im blauen Ton kopfgroße Lignitstücke.

Auch der Untergrund von Ostermiething dürfte ein Flöz in geringer Tiefe enthalten. Bei Grabung des Brunnens des Hauses Lothaller (Kranz in Seehöhe etwas unter 400 m), stieß man in 8 m Tiefe auf Ton mit großen Kohlenkrümmern; das Flöz ist also wohl unter 390 m Seehöhe gelegen. Tiefere Grabungen oder Bohrungen sind hier noch nicht erfolgt.

Die Bohrung Steinbachtal³⁾ (nahe der Grabensohle, Seehöhe 378·1 m, Tiefe 152 m, 1921) durchhörte sechs schwache Flöze (0·2 bis 0·85 m Stärke), die für die Nähe des Muldenrandes sprechen. Davon lassen sich die unteren wieder mit den tieferen Hollersbacher Flözen identifizieren, was eine ungefähre Horizontalität ergibt, während das Flöz in 40 m Tiefe dem Wildshuter bzw. oberen Hollersbacher entspricht (daraus Anstieg nach Hollersbach um 2·5 Promille).

Das oberste Flözchen fällt heraus, es äußert sich vielleicht bei Hollersbach in den Kohlenkrümmerresten in 33 m Teufe, woraus sich gleichfalls eine Neigung von 2·7 Promille errechnet. Das unterste (sechste) Flöz war Glanzkohle mit muscheligen Bruch. In dessen Liegendem erscheinen noch Quarzschotter, wie bei II, dann Schwimmsand (artesisches Wasser), wahrscheinlich die Oncophora-Schichten und Schlier. (Tafel 3.)

Die Schichtfolge der Bohrung war folgende:

bis 0·5 m Schotter (wahrscheinlich postglazial)	bis 3·3 m Kohle (0·3 m)
" 0·85 m Kohle (0·35 m)	" 7·5 m Ton blaugrau
" 3·0 m Ton grün	" 11·5 m Ton gelb
	" 16·4 m Ton blau

1) Fugger, Das Salzburger Vorland. Jahrbuch, 1899, S. 365, gibt den Schacht allerdings am linken Gehänge an, während er am rechten gelegen ist. 1872 wurde ein Schacht 20 m abwärts abgeteuft, der aber wieder ersänft ist.

2) Fugger (Jahrbuch), erwähnt Kohlensandstein von den unteren Oichten.

3) Dieses und die Bohrprofile von Radegund verdanke ich Herrn Oberbergrat Ing. E. Sporn (Salzburg) der St. Radegunder Kohlenbergbau-Ges.

bis 16·8 m Ton und Sand	bis 53·2 m Ton blau
„ 22·6 m Ton grau	„ 60 m Schotter
„ 23·4 m Ton grün	„ 61 m Schotter lettig mit Kohlen-
„ 31·2 m Ton grau, fest	stücken
„ 35·4 m Ton und Sand	„ 66·9 m Schotter und Ton graugrün
„ 38·5 m Sand und Schotter	„ 70 m Schotter lettig
„ 41·2 m Ton grau	„ 81·1 m Schwimmsand
„ 41·5 m Kohle (0·25 m)	„ 90·2 m Ton blau
„ 42·1 m Schotter	„ 91·4 m Ton braun
„ 42·4 m Kohle (0·3 m)	„ 93·1 m Ton sandig
„ 47·8 m Ton grau	„ 104·0 m Ton grau, schlierartig
„ 48·4 m Kohle (0·65 m)	„ 114·0 m Ton weißgrau
	„ 125·2 m Ton grün
„ 52·6 m Ton graugrün	„ 152 m Ton grau, glimmerig, schlier-
„ 52·9 m Kohle (0·25 m)	artig

Nach dem Ergebnis der Bohrung werden also die Flöze von „Neu-Wildshut“, wie wir die neu entdeckte Kohlenmulde nannten, gegen NW hin schwächer.

B. Radegund und weitere Umgebung.

NW von der Wildshuter Kohlenmulde, innerhalb der Kurve des Salzachdurchbruchs durch die Endmoränen sich ausbreitend, folgt die Kohlenmulde von Radegund. Das von der Salzach tief durchrissene Plateau ist von sehr mächtigen Endmoränen und fluvioglazialen Schottern gebildet, unter denen das kohlenführende Jungtertiär am Steilgehänge vielfach deutlich austritt.

Die Bohrung Ettenau, Seehöhe 369, 409 m (1920), nordwestlich der Bohrung Steinbachtal im Talboden nahe der Radegunder Straße gelegen, gestattet durch den Vergleich mit Steinbach eine beiläufige Verbindung beider Kohlenlager herzustellen (Tafel 3). In Seehöhe 363·3 m wurde nur ein schwaches (0·15 m) Flöz angefahren (wahrscheinlich dem unteren Hollersbacher Flöz angehörend und vergleichbar den drei beisammenliegenden tieferen von Steinbach), darunter kam dieselbe Schichtfolge wie im Steinbachtale: Quarzschotter (zum Teil rein, glasig), Ton grau, Ton sandig, Schwimmsand (mit artesischem Wasser)¹⁾. Die äquivalenten Schichten steigen von Steinbach gegen Ettenau, also gegen NW hin an, und zwar um 2 bis 8‰, was Neigungen von wenigen Minuten (höchstens 0° 30′) ergibt. Ettenau liegt also näher einer Aufwölbung, Steinbach näher einer Mulde.

Berücksichtigt man die Verbindung des Liegenden, speziell des gleichen Schwimmsandes, so beträgt die Neigung gegen SO 2‰, hinsichtlich der Kohlenflöze 8‰, hinsichtlich der Hangendschichten etwa 5‰.

Das Bohrprofil zeigt folgendes Bild der Mächtigkeiten der Schichten:

bis 0·7 m Humus	bis 8·45 m Sand mit Quarzgeröll
„ 3·8 m Sand	„ 8·95 m Schotter fest
„ 5·75 m Schotter grob	„ 10·25 m Tegel blau, sandig
„ 6·10 m Konglomerat	„ 10·75 m Sand blau
„ 6·25 m Kohle	„ 22·85 m Schotter fest
„ 7·1 m Sand fest, grau	„ 24·05 m Sand grau, fest
„ 7·35 m Schotter	„ 24·35 m Schotter

¹⁾ Es wurde aus 57 m Tiefe 8 bis 10 m hoch über den Bohrlochaufschlagspunkt geschleudert!

hat offenbar hier stärker das Jungtertiär geschürft und die Furche nachher ausgefüllt. (Vgl. auch im Folgenden Fig. 3.)

Am Steilhang von Radegund zur Salzach tritt dagegen eine mächtigere Gruppe der Süßwasserschichten unter der Quartärdecke zutage. Das Profil von Radegund zur Salzach zeigt klar die Position des hier abgebauten, sogenannten Mittelflözes (vgl. Tafel 3):

Radegund (Kirche) liegt auf geschichteten, verfestigten Schottern (Quarz, etwas Kalk), offenbar fluvioglazialen Ablagerungen nahe den Endmoränenwällen der Würm-Eiszeit; darunter folgen die Süßwasserschichten, bis zur Salzach über 30 m abgeschlossen, und zwar:

- Mehl-Sande
- Tone sandig, auch blaue Tone (Tüpfertone)
- Flöz, Seehöhe zirka 395 bis 400 m
- Tonschiefer (2 bis 3 m)
- Sand
- Quarzkies und feinerer Quarzschotter (bis zur Talsohle)

Die Kohle lagert in einem 1·5 bis 3·5 m mächtigen mergeligen Ton¹⁾. Das unmittelbar Liegende bilden Tone mit zahlreichen Schnecken (*Planorbis*) und Pflanzenresten.

Herr Hofrat Dr. Fritz Kerner-Marilaun hat die Bestimmung letzterer freundlichst vorgenommen. Er schreibt darüber: „Die allermeisten Blätter stammen von *Carpinus grandis* Ung. Ein Blatt dürfte von *Acer trilobatum*²⁾ Al. Br. stammen, ist aber nicht zu diagnostizieren, weil die Blattränder fehlen; ein kleines, ganzrandiges Blättchen ohne erhaltene Nervatur könnte ein *Vaccinium*-Blatt sein.“ Die Flora deutet also auf ein dem heutigen Klima ähnliches, jedenfalls kein subtropisches hin.

Da unter dem Flöz noch mächtige Quarzschotter erscheinen (vgl. auch eine kleine, 13·5 m tiefe Bohrung unterhalb des Radegunder Stollens), so ist das Radegunder Flöz sicher ein Hangend-Flöz und ist unter dem Schotter noch eines zu erwarten; es könnte daher nur mit dem oberen, Wildshuter, vergleichbar sein und vom Steinbach-Profil mit dem oberen Flöz daselbst, woraus sich eine schwache Neigung von Radegund nach O, etwa mit 5·2 Promille, ergäbe.

Das bei der Brunnengrabung der Finanzwachkaserne von Radegund angefahrne, nur 0·2 m messende, in 430 m Seehöhe, also 30 m über dem Radegunder Flöz gelegene Flöz ist ein Oberflöz und wäre vergleichbar dem Oberflözrest von Hollersbach und dem obersten Flöz von Steinbach.

Anzeichen für zwei verschiedene Flöze finden sich auch bei der Begehung der Gräben östlich Radegund (vgl. Fig. 3). Einen Kohlenausbiß (und zwar einen tieferen) markieren die zahlreichen Kohlenfndlinge (mit bis 20 cm starken Platten) im blauen Ton, besonders am rechten Gelänge des Hundegraben, während das Oberflöz durch Kohlenausbisse im Haagrabn und im N davon befindlichen Schneidergraben [W Wapping] (hier Mindeststärke 0·6 m, Seehöhe 425 m) repräsentiert ist; im Liegenden erscheinen Sande und Schotter.

Das Radegunder „Mittelflöz“ ist nach früheren Betrieben (zuletzt 1911/12) seit 1919 vom Syndikat der St. Radegunder Kohlenwerke A. G.

¹⁾ Er eignet sich nach Mitteilungen zur Erzeugung von Zement.

²⁾ Ist auch vom Hangendtegel von Alt-Wildshut bekannt geworden (C. v. Ettingshausen, Sitzungsber. d. math. nat. Kl. d. kais. Akad. d. Wiss. 1852, IX. S. 40 ff).

durch mehrere Einbaue in Abbau genommen (Stollen zirka 30 m über der Salzachebene). Die Mächtigkeit beläuft sich auf 0·7 bis 0·9 m. Am Ausgehenden 0·6 m messend, nimmt sie mit der Stollenlänge zu und erreicht 1·4 m bei 100 m Stollenort.¹⁾

Die Wolfsegg-Trauntaler Kohlen A. G. hat (zuletzt 1913) vom Plateau aus das Flöz erbohrt. Eine Bohrung beim „Grabner“, Seehöhe zirka 460 m, gelangte nach übereinstimmenden Aussagen in zirka 70 m Tiefe auf das $\frac{3}{4}$ bis 1 m starke Flöz. Es ist auch nach der Seehöhe (zirka 390 m) unbedingt das Radegunder Flöz. — (Über die Bohrung beim „Burger“ ist mir nichts weiteres bekannt.)

Über die Beschaffenheit der Kohle gibt folgende in Fohnsdorf durchgeführte Analyse Aufschluß:

C	41·2
H	2·64
O+N	16·33
H ₂ O	28·3
S (verbrennl.)	1·35
Asche	10·18

In mehreren Ausbissen entlang des Salzachsteilgehänges ist das Radegunder Flöz verfolgbar; so in rund 400 m Höhe im Brunberger Graben, im „Sandbruch“ am Eingang zum Graben (Seehöhe 401 m), in der Bachsohle (Seehöhe 402·5 m), namentlich im Wimmergraben (Seehöhe 396 m)²⁾ und bei der Salzachbiegung (Rote Sand, Seehöhe 396·6 m, Stärke 0·3 bis 0·4 m). (Fig. 3.)

1912/13 und 1920/21 wurden nordwestlich vom Wimmergraben in Seehöhe 395 bis 396 m zwei Stollen von 25 bezw. 55 m Länge vorgerieben, welche die Kohle 0·2 bis 2 m mächtig antrafen.

Eine Karte des Freifahrungskommissärs Camillo Wagner, 1843, die ich im Revierbergamt Wels durch das Entgegenkommen von Herrn Hofrat Dr. Aigner einsehen konnte, verzeichnet alte Baue beim Jarlbauer, im Wimmergraben, bei Raitenhaslach usw.

Zur Ermittlung, wie weit von der Salzach ostwärts in das Plateau sich das Flöz fortsetze, wurde 1921 die Bohrung Schwabenlandl (Seehöhe 480·5 m) niedergebracht (Fig. 3).

Die Bohrung durchörterte Moränen und Konglomerate und drang in den tertiären Quarzschottern, Sanden und Tonen vor. Sie blieb bis zur Endteufe von 137 m (Seehöhe 343 m) taub. Das Flöz ist hier zerstört; zahlreiche Kohlenstücke sind aber in den Seehöhen 348 und 343 m angetroffen worden. Gestängebruch und Wassereinbrüche verhinderten die Klarlegung, ob hier mit einem tieferen Flöz gerechnet werden kann.

Bemerkenswert sind zwei tiefere Flözausbisse im westlichen Weilhardtforst in den Seehöhen 365 und 364 m, also etwa 30 m unter dem Radegunder Flöz, die vielleicht dem unteren Hollersbacher Flöz entsprechen.³⁾ Auch die Feststellung von zahlreichen Kohlentrümmern in einem bis 10 m über den Salzachspiegel hinaufreichenden

¹⁾ Nach der Verleihungsurkunde des Revierbergamtes Wels, 1913.

²⁾ Abdeckungen des Flözes wurden von H. Oberberggrat Sporn (1910/11) vorgenommen, dem auch die Höhenangaben zu danken sind.

³⁾ Eine Bohrung in der Werfenau 1920 (Seehöhe 371 m) ging durch verschiedene Tegelschichten, ohne die tiefere Kohle zu finden; sie wurde in 13·5 m Tiefe wegen Überschwemmung eingestellt.

sehr mächtigen Ton im Gebiet des Wimmergrabens, im Liegenden des Radegunder Flözes, läßt auf das tiefere Flöz schließen.

Es liegen demnach bei Radegund drei Flözhorizonte vor: Ober-, Mittel- und Unterflöz.

Die Fortsetzung des Radegunder Flözes läuft über Wanghausen und Ach an der Salzach.¹⁾ Bei Ach liegt ein Flözausbiß in der Nähe des Zimmermeisterhauses Offenbacher und wurde in der Sohle des Wassergrabens innerhalb der ersten Straßenschleife Ach—Mattighofen abgedeckt.

Im Hansel- und Natterngraben (Tafel 3) beobachtete ich das Flöz im blauen Ton²⁾ unter Sand, dessen Hangendes Hochterrassenschotter sind, während das Liegende bis zur Salzach feine Quarzkiese bilden.³⁾

Im Graben S von Wanghausen ist die gleiche Schichtfolge wie im Hansel- und Natterngraben unterhalb Ach zu beobachten (Tafel 3), nur liegen die gleichen Schichten hier etwas höher als im Hanselgraben, woraus ein Gefälle nach NO resultiert.

Wegen schlechter Aufschließung sind keine Kohlenausbisse zu sehen.

Die erwähnte Karte vom Jahre 1843 verzeichnet zwei alte Stollen im Tiefentaler Graben bei Wanghausen und im Stampfgraben bei Ach.

Bei gleicher Schichtfolge von Radegund, Wanghausen und Ach ist demnach die Identifizierung mit dem Radegunder Flöz unzweifelhaft. Das Gefälle nach Ach ermittelt sich daher mit 2·7 Promille.

Tief gelegene Flöze haben zwei von der Bohrunternehmung Aufschläger in Simbach für den Wengbauer ausgeführte Bohrungen auf artesisches Wasser bei Aufhausen an der Salzach kennen gelehrt.⁴⁾ Zwei schwache Flöze, deren Stärken mir Herr Aufschläger mitteilte, liegen hier noch im Tertiärschotter; es kann sich dabei aber nicht um das Radegunder Flöz handeln, da letzteres im höheren Niveau N von Weng durch die letzteiszeitliche Erosion weggewaschen worden ist.

Unsicher ist das tiefste Flöz, aus 120 m Tiefe, das im oberen Schlier läge. Die Bohrung I SW Aufhausen durchörterte denselben (gelegentlich Schwefelkies darin) noch über 200 m tief.

1) Die Bohrung beim Försterhause Hörndl (Seehöhe zirka 466 m), die über den Zusammenhang der Flöze von Steinbach mit Ach Aufschluß geben könnte, war taub und durchfuhr angeblich 75 m „Konglomerat“, worin wohl zum größeren Teil Moränen zu erblicken sind.

2) Der blaue Ton wird vom Hanselgraben gegen SW hin am Talgehänge mächtiger.

3) Die Bloßlegung der beiden Ausbisse zur Feststellung der Mächtigkeit wäre notwendig. Im Hanselgraben ist das Flöz auf $\frac{3}{4}$ m Stärke bloßgelegt, kann aber noch mächtiger sein. Im Natterngraben sind die Aufschließungen mangelhaft.

4) In 250 m Tiefe wurde Wasser von 14° R. erschrotet. Das Vorkommen artesischen Wassers hier wie bei anderen Bohrungen (auch Schwimmsand) deutet auf flache Neigungen des Jungtertiärs hin. Eine Faltung des Schliers wurde übrigens besonders durch die Tiefbohrung Eisenhub, wo Neigungen von 20 bis 30° von mir festgestellt wurden, aus der Mitte des Alpenvorlandes wie auch von der bayerischen Tiefbohrung Julbach westlich Braunau bekannt.

Das Flöz wird allerdings von der letzteren eng benachbarten Bohrung (I) nicht erwähnt, trotzdem es bei II nach anderen Berichten 0·8 m oder 1·2 m Stärke (?) gehabt haben soll.

Nach einem Bericht an das Revierbergamt ist im Schlier in 150 bis 160 m Tiefe ein Flöz von sogar 1·2 m Mächtigkeit angefahren worden, die mir aber nicht glaubwürdig erscheinen kann.

Zusammenfassung.

1. Die Kohlenformation, aus deren Pflanzenresten auf ein dem heutigen ähnliches Klima geschlossen werden muß, bildet die letzte Etappe ruhiger Verlandung und Sedimentation nach Abschluß der marinen Flachseesedimentation des Schliers und der *Oncophora*-Schichten. Trotz häufig ebenflächiger Auflagerung sind Erosionsdiskordanzen sowohl zwischen den beiden letzteren Schichtgliedern und gegen die Kohlenformation, sowie auch wohl innerhalb und oberhalb dieser anzunehmen. Besonders die mächtige Überschüttung durch die unterpliozänen Grobschotter bezeichnet ein fast katastrophenartiges Hereinbrechen größerer Alpenflüsse, das wohl mit einer Akzentuierung des Reliefs in den Alpen einherging.

2. Abgesehen von den ursprünglichen, zum Teil in der Entfaltung von Erosionsdiskordanzen begründeten Unregelmäßigkeiten der Ein- und Auflagerungen der nicht marinen Schichten sind zur Erklärung der verschiedenen Höhenverteilung der äquivalenten Schichten (so auch der Kohlenflöze), wellenförmige Aufbiegungen und muldenförmige Einbiegungen heranzuziehen (z. B. Aufwölbung von Radegund, Mulde von „Neu-Wildshut“, Mulde von Aufhausen, Queraufwölbung im südwestlichen Kobernauser Wald usw.). Diese leichten Wellungen sind jedoch nur ein Abklang der stärkeren Faltung des Schliers des Alpenvorlandes, besonders der tieferen Lagen, welche nach dem Ergebnis der Tiefbohrung Eisenhub dort sogar 20 bis 30° Neigungen schuf.

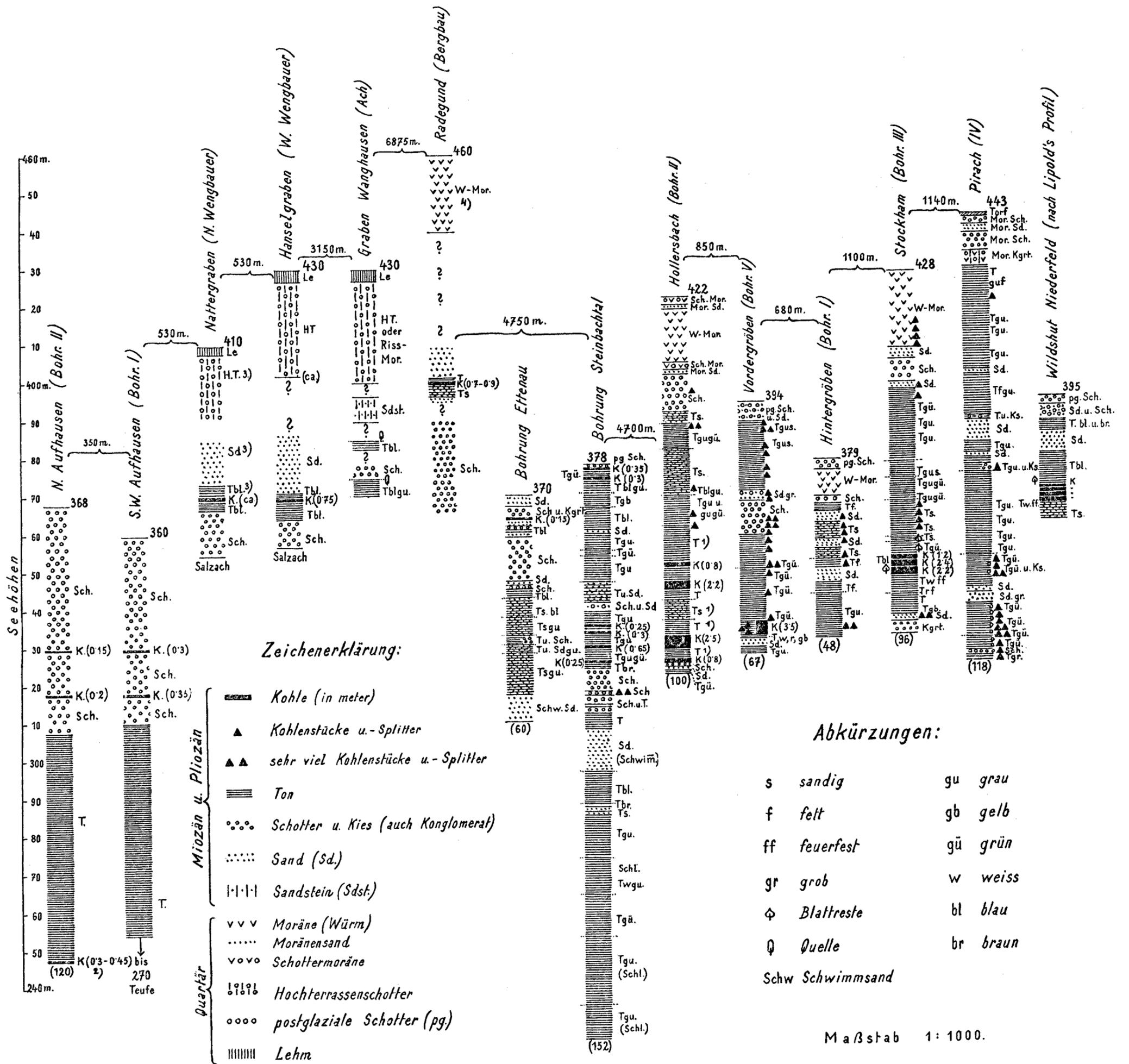
3. Die gesammelten Beobachtungen lehren, daß die zwischen den Unterpliozän-Schottern und den *Oncophora*-Schichten, bzw. dem Schlier sich einschiebende Kohlenformation zwischen dem Hausruck und dem Salzach-Inngebiet, in verschiedene Kohlenmulden aufgelöst, durchläuft. Die Anordnung der Kohlenmulden ist wohl begründet sowohl in der Entwicklung von mit den erwähnten Diskordanzen in Verbindung stehenden Erosionsreliefs als auch in Einbiegungen und Aufwölbungen der Schichtglieder. Die Kenntnis der Kohlenmulden ist jedoch wegen des noch erheblichen Mangels an Bohrungen lückenhaft. Jedenfalls sind große Teile des Innviertels als noch gar nicht, oder zuwenig beschürfte Kohlenhoffnungsgebiete anzusprechen.

4. Ähnlich wie im Hausruck lassen sich auch im westlichsten Oberösterreich mindestens zwei Hauptflözgruppen unterscheiden, die zum Teil sich durch bessere Kohlenbeschaffenheit gegenüber dem östlichen Teil auszeichnen. Während die obere Hauptflözgruppe an verschiedenen Orten bereits bekannt ist, wurde die tiefere im Westen erst kürzlich entdeckt; weitere Erfahrungen über die Verbreitung der tieferen Gruppe würden durch mehrere Bohrungen gewonnen werden können.

5. Die bessere Beschaffenheit der Kohle von Neu-Wildshut im Vergleich zu den anderen Gebieten, ist wohl der dort eingetretenen stärkeren Inkohlung wegen der mächtigeren Überlagerung und Einbettung in mächtigen Tonen zuzuschreiben. Mit der besseren Qualität verbindet sich stellenweise ansehnliche Mächtigkeit bei Vorhandensein auch des tieferen Flözes, so daß das Gebiet von Neu-Wildshut, das auch gegenüber Alt-Wildshut größere Kohlenstärken aufweist, als aussichtsreichstes Terrain für die nächste Zukunft zu bezeichnen ist. Wir stehen jedoch erst am Beginn der Erschließung des neuen Kohlenbeckens. Die Gewinnung muß aber schachtmäßig erfolgen.

Inhalt.

	Seite
I. Allgemeine geologische Verhältnisse	197—200
II. Die Kohlenvorkommen im Kobernauser Wald (und im westlichen Hausruck)	200—205
III. Die Kohlenvorkommen des westlichen Inn-Salzachkreises	205—226
A. Wildshut und weitere Umgebung	206—221
B. Radegund und weitere Umgebung	221—226
Zusammenfassung	226—227



1) Ohne Unterscheidung wegen Spülbohrung
 2) Kohlenmächtigkeit nach anderen Berichten 1,2 m!
 3) Mächtigkeit unbekannt wegen schlechter Aufschließung
 4) Diluvium nach den Aufschlüssen von der Kirche Radegund nach SO.