

Bereisung Österreichs und der Aufarbeitung sehr zahlreicher Bodenprofile im Laboratorium, eine Bodentypenkarte Österreichs im Maßstab 1:300.000 herzustellen und im August 1937 eine internationale bodenkundliche Konferenz nach Wien einzuberufen, an die sich eine Exkursion durch Österreich zum Zwecke einer Diskussion jener Bodenkarte anschloß⁴⁾.

Die Bodenkunde ist heute zweifellos ein besonderer Zweig der Naturwissenschaften. Sie besitzt ein eigenes Forschungsobjekt und eigene Forschungsmethoden.

Leider ist diese so inhaltsreiche und allgemein wichtige Wissenschaft im Gegensatz zum Ausland noch auf keiner österreichischen Universität vertreten.

Anton Ruttner, Zur Geologie niederösterreichischer und burgenländischer Kohlenvorkommen.

Die wirtschaftliche Situation der Kriegs- und Nachkriegsjahre brachte es mit sich, daß den heimischen Kohlenlagerstätten wieder mehr Bedeutung zugemessen wurde, und zwar auch solchen, deren Bauwürdigkeit in normalen Zeiten zumindest zweifelhaft ist. Bei dem Bestreben, brachliegende Kohlenvorkommen zu untersuchen und aufzuschließen oder auch bestehende Betriebe zu erweitern, ergaben sich naturgemäß eine Reihe geologischer Probleme, die zu einer engen und — wie ich glaube — für beide Teile fruchtbaren Zusammenarbeit zwischen Geologen und Bergleuten führten. Im folgenden soll kurz über die bisherigen Ergebnisse dieser Arbeiten jener in den letzten Jahren untersuchten Kohlenvorkommen des östlichen Teiles unseres Landes berichtet werden, bei denen die geologische Fragestellung im Vordergrund stand und deren Bearbeitung unter Mitwirkung der Geologischen Bundesanstalt erfolgte.

Eine Kohlenlagerstätte, die zu den größten, bezüglich ihrer Bauwürdigkeit aber auch umstrittensten unseres Landes gehört, ist jene von Zillingdorf-Neufeld. Es geht hier vor allem um die Frage, ob sich das 8—12 m mächtige, durch Tegelzwischenlagen mehr oder weniger stark durchsetzte Kohlenflöz bei der minderen Qualität der Kohle (Lignit mit knapp über 2000 Kal. Heizwert) und den großen technischen Schwierigkeiten (sehr druckhaftes Gebirge, Schwimmsand sowohl im Hangenden wie im Liegenden) im Tiefbau wirtschaftlich überhaupt gewinnen läßt. Besonders gefürchtet sind wegen der Gefahr von Wasser- und Schwimmsandeinbrüchen die trotz des jugendlichen Alters der Lagerstätte auftretenden Verwerfungen mit oft ganz beträchtlicher Sprunghöhe. Die randlichen, im Tagbau gewinnbaren Teile des Flözes sind zum größten Teil schon abgebaut; zwei Tagbaue sind zur Zeit noch im Betrieb (Neufeld und Pötsching). Tiefbauversuche, die in der Bergbauperiode nach dem ersten Weltkrieg in der Nähe des Ostrandes der Lagerstätten unternommen wurden, scheiterten an den hohen Gewinnungs- und Erhaltungskosten.

⁴⁾ Bodenkundlicher Führer durch Österreich (mit Karte und Profilanalysen) Wien 1937.

Drei kürzlich im Süden des Vorkommens — im sogenannten Zillingdorfer Wald — durchgeführte Bohrungen sollten vor allem untersuchen, ob in diesem Raum noch eine Gewinnung im Tagebau möglich ist. Angeregt durch ein umfangreiches bergtechnisches Gutachten von Bergdirektor Rottenbacher wurde darüber hinaus aber auch versucht, mit Hilfe der gesamten Unterlagen über die älteren und neueren Bohrungen (im ganzen etwa 200) eine Isohypsenkarte der meist sehr scharf erfaßbaren Unterkante des (liegenden) Hauptflözes*) herzustellen. Dabei zeigte es sich, daß die schon lange bekannten NNE—SSW-streichenden Verwerfungen nur am Ostrand des Kohlengebietes auftreten. Ihre Sprunghöhe nimmt gegen NNE stetig bis mindestens 150 m zu, bis sie die östliche Ausbißlinie des Flöztes verlassen; gegen SSW dagegen klingen sie innerhalb der Lagerstätte aus. Dadurch ist das Flöz in einem maximal 1 km breiten Gebiet unmittelbar westlich der Ausbißlinie zwischen Neufeld und Pötsching in vier schmale Streifen zerteilt, die verhältnismäßig steil gegen NNE ansteigen; der weitaus größere Teil des bisher nachgewiesenen Kohlenareals dagegen ist ungestört und fällt im Gegensatz zu den randlichen Flözstreifen flach gegen Norden ein. Allerdings liegt hier die Kohle 180—230 m tief, weiter nördlich wahrscheinlich noch tiefer.

Gegen Süden wird das Relief des Flöztes auch im westlichen Teil des Gebietes etwas unruhiger. Das Flöz scheint hier in Falten gelegt zu sein, deren Achsen gegen NNE eintauchen und in deren schmalen Mulden die randlichen Verwürfe ausklingen. Es entsteht somit das eigenartige tektonische Bild, daß eine gegen Norden flach geneigte und im Süden etwas gefaltete Flözplatte am Ostrand sozusagen „ausgefranst“ ist, wobei die einzelnen Fransen kräftig in die Höhe gezerrt sind, ein Bild, das für eine kräftige junge Hebung des Gebietes nordöstlich davon, also des Leithagebirges, spricht.

Durch die drei neuen Bohrungen, die südlich der Straße Wr. Neustadt—Pötsching im Zillingdorfer Wald niedergebracht wurden, konnte auch hier ein N—S-streichender Verwurf mit einer Sprunghöhe von etwa 80 m nachgewiesen werden, an dem aber das westliche Trum gehoben ist. Das Flöz ist hier aber innerhalb einer rund 20 m mächtigen kohlenführenden Zone in mehrere, maximal 1 m mächtige Kohlenbänke aufgespalten; ganz allgemein kann von N gegen S, bzw. SW eine zunehmende Verunreinigung des Flöztes durch zwischengeschaltete Flözmittel beobachtet werden.

Im Westen und Nordwesten wird das Kohlenvorkommen durch den Ostrand der „Mitterndorfer Senke“ Stinis begrenzt, die nach Küpper von mächtigen glazialen Schottern mit zwischengeschalteten Lehmlagen ausgefüllt ist. Mitten in diesem Senkungsstreifen wurde in den Jahren 1920—1921 die Ober-Eggendorfer Tiefbohrung abgeteuft, die unter einer 68 m mächtigen Schotterdecke bis zu einer Teufe von 590 m nur Tegel mit Sand und Schotter, aber keine Kohle angetroffen hat, eine Schichtfolge, die sich nach W. Petrascheck als völlig fossilieer erwies.

*) 17 bis 20 m darüber ist in dem nördlichen Teil des Gebietes noch ein zweites, bis 7 m mächtiges, meist aber sehr unreines Hangendflöz entwickelt.

Nordwestlich des Senkungsstreifens von Mitterndorf tritt aber in der Umgebung von Sollenau wieder ein Kohlenflöz auf. Von hier hat Wilh. Petrascheck in seiner Kohlengeologie eine Reihe von Bohrungen beschrieben; außerdem ging in diesem Gebiete in dem vergangenen Jahrhundert ein bescheidener Bergbau um. Es ist schon lange bekannt, daß die Kohlenlagerstätte von Sollenau durch einen NNE—SSW-streichenden Verwurf mit einer Sprunghöhe von etwa 140 m verworfen wird. In der abgesunkenen östlichen Scholle wurde seinerzeit**) die Unterkante des im ganzen 12 m mächtigen Flözes (1,5 m Oberbank und 6,1 m Unterbank) in einer Tiefe von 213 m durchfahren. In der gehobenen Scholle sollen dagegen 3 Bohrungen ein 12—14 m mächtiges Flöz in einer Tiefe von 70—80 m angetroffen haben.

Zur näheren Untersuchung dieser Verhältnisse wurden nun im vergangenen Jahr 5 Bohrungen niedergebracht. Sie haben ergeben, daß 1. die kohleführende Zone im Raume östlich des Sollenauer Bahnhofes wohl 14 m mächtig, aber wesentlich unreiner entwickelt ist als das Hauptflöz im Zillingdorfer Revier, 2. die Kohle gegen Norden (westlich des Schönauer Teiches) immer mehr aufsplittert und 3. auch die höhere Scholle westlich des Sollenauer Bruches noch mindestens durch 2 Verwerfungen zerstückelt ist, die NNW—SSE streichen und gegen S dem Sollenauer Hauptbruch zuscharen. Die Sprunghöhe des Hauptbruches vermindert sich dabei auf etwa 70 m. Zwischen den einzelnen Brüchen liegt die Kohle fast horizontal. Östlich des Sollenauer Hauptbruches muß ein weiterer Bruch mit bedeutender Sprunghöhe durchziehen, da eine Wasserbohrung bei Blumau die Unterkante einer 40 m mächtigen, lignitführenden Zone in einer Tiefe von 285 m (—20 m Seehöhe) durchfahren hat.

Die Unbauwürdigkeit des Sollenauer Kohlenvorkommens ist dadurch endgültig erwiesen.

In paläontologischer Hinsicht wurden die durch die neuen Bohrungen von Sollenau und vom Zillingdorfer Wald gewonnenen Bohrproben von A. Papp untersucht, dem ich auch hier dafür danken möchte, daß er seine großen Erfahrungen mir, dem Fremdling in der Tertiärgeologie, zur Verfügung gestellt hat. Die kohleführende Zone beider Vorkommen gehört nach diesen Untersuchungen dem tieferen regressiven Oberpannon mit *Congeria neumayri* und Süßwasserschnecken, der Zone F (Papp), an. Unter der tiefsten Kohlenbank wurde von fast allen der 8 Bohrungen zunächst eine 6—28 m mächtige Mergelbank und darunter eine 20—30 m mächtige Schwimmsandschicht angefahren, die fast als Leithorizont gelten kann. Die Mergel unter dieser Schwimmsandschicht zeigen schon die typische Halbbrackfauna des Mittelpannons mit *Congeria subglobosa* und zahlreichen Limnocardien (Zone E). Die Grenze ist sehr scharf und die Strukturkarte der Unterkante des Hauptflözes gibt somit auch das Relief der Oberkante des Mittelpannons wieder.

Ein zweites Gebiet, das im vergangenen Jahr auf seine Kohleführung untersucht wurde, ist jenes südwestlich von Rechnitz im

**) Im sog. „Wittgenstein-Schacht“.

südlichen Burgenland. Das Grundgebirge des Rechnitzer Schiefergebirges taucht gegen S unter pannonische Schichten unter und kommt 10 km weiter südlich im Eisenberg inselförmig aus seiner jungen Überlagerung wieder zum Vorschein. Diese Tertiärschichten liegen somit schon im Bereiche der „südburgenländischen Schwelle“ Winklers, welche — heute durch mehrere Grundgebirgsinseln markiert — in der südwestlichen Fortsetzung des Rechnitzer Schiefergebirges das steirische Becken von dem Becken der Kl. ungarischen Tiefebene trennte und erst im jüngsten Tertiär von dem Pannonischen See überflutet wurde.

Kohlenfunde, welche aus dem Raum unmittelbar südlich des Rechnitzer Gebirges sowohl auf ungarischem wie auf österreichischem Boden bekannt waren, gaben Anlaß zu 5 Bohrungen. Sie haben nur unbauwürdige Kohlenflöze erschlossen, dafür aber einige interessante geologische Details geliefert. Durch die makro- und mikropaläontologische Untersuchung der Bohrkern durch Papp konnte auch hier in den pannonischen Schichten eine lignitführende Zone F und eine halbbrackische Zone E mit einer den entsprechenden Zonen des Wiener Beckens sehr ähnlichen Faunengesellschaft unterschieden und die Grenze zwischen den beiden Zonen sehr scharf festgelegt werden. Ein Profilschnitt durch 3 Bohrungen quer zu der engsten Stelle des Tertiärs (Weiden—Zuberbach—Hannersdorf) zeigt, daß die Zone F zwar Merkmale eines Seichterwerdens des Gewässers aufweist (Auf-treten von Lignitbänken und Geröllschichten in den sandigen Mergeln), dabei aber sowohl im N wie im S weiter über das Grundgebirge trans-grediert als die Zone E. Die Bohrung R₄ in der Ortschaft Zuberbach hat in einer Tiefe von 170 m knapp über dem Grundgebirge wahr-scheinlich schon Schichten des Unterpannon (Zone D) erreicht. Bemerkenswert ist, daß die Bohrung R₃ (in der Mitte des Profilschnittes) nicht nur innerhalb der Zone F zahlreiche Kohlenbänke durchörterte (bis zu einer Mächtigkeit von 2 m), sondern auch in Zone E einige schwache Flözchen antraf. Die Flöze selbst, unter denen fast überall ein kalkfreier Wurzelboden festgestellt werden konnte, verteilen sich auf ein bis 100 m mächtiges Schichtpaket und sind sehr unbeständig.

Wo von den Bohrungen Grundgebirge erreicht wurde, liegt an der Basis des Tertiärs überall eine mehr oder weniger mächtige Geröll-schicht, deren Komponenten ausschließlich aus den lokal darunter anstehenden Gesteinen bestehen (Grünschiefer, Serpentin, Kalkphyllit und Dolomit). Besonders deutlich wurde das räumliche Übergreifen des Oberpannons (Zone F) durch die Bohrung R₃ bei Schandorf, die 14 km vom südlichen Grundgebirgsrand entfernt in einer Teufe von 77 m unmittelbar unter der Zone F Grünschiefer angefahren hat.

Die Bohrungen brachten auch in paläontologischer Hinsicht einiges Neues, so unter anderem den erstmaligen Nachweis von *Dreissenia auricularis auricularis* Fuchs zusammen mit *Congeria neumayri* in Zone F, die für die oberen Congerienschichten Ungarns bezeichnend ist. Manche Formen der Zone E scheinen bei Rechnitz höher hinauf-zureichen wie im Wiener Becken; die Zone E ist aber auch bei Rechnitz neben dem Vorkommen von großen Congerien durch das

massenhafte Auftreten von *Limnocardien*, die Zone F durch Lagen mit *Congeria neumayri* (Halbbrackfazies) und solchen mit *Planorbiden* mit *Unio* (Süßwasserfazies) gekennzeichnet.

Die Kohlenflöze von Rechnitz haben somit dasselbe Alter wie die von Zillingdorf—Sollenau, was schon Winkler betont hat.

Aus dem burgenländischen Raum mögen schließlich noch die Untersuchungen A. Taubers aus dem Gebiet südwestlich der Brennberger Kristallinsel erwähnt werden, die eine feinere Gliederung der über dem Brennberger Glanzkohlenflöz liegenden Auwaldschotter und den Nachweis von glanzkohlenführenden Süßwasserschichten sowohl zwischen den unteren und oberen Auwaldschottern wie zwischen den oberen Auwaldschottern und dem Brennberger Blockstrom erbracht haben.

Als Beispiel für die in der letzten Zeit auf die Steinkohle der Lunzer Schichten durchgeführten Schurf- und Untersuchungsarbeiten sei das Gebiet von Gaming angeführt, bezüglich Einzelheiten gleichzeitig aber auf die Arbeit im Jahrbuch der Geol. B.-A. 1949 und den Aufnahmebericht in den Verhandlungen 1951 (im Druck) verwiesen. In dem Vortrag wurde an Hand einer Karte und von 2 Profilen die innige Durchdringung von mindestens 3 Faltenachsen-Richtungen (ENE—WSW, NNW—SSE, E—W) gezeigt und die Aufschlüsse in der Grube, welche die allgemeinen tektonischen Verhältnisse getreu widerspiegeln, kurz beschrieben. Außerdem wurden 7 Diagramme mit Kluft- und Harnischflächenpolen und Fältelungsachsen vorgewiesen, aus denen hervorgeht, daß die 3 Achsenrichtungen im ganzen Gebiet SW Gaming auch als Zonenachsen der Kluft- und Harnischflächen auftreten und daß die Faltung der Schichtflächen abwechselnd nach einer dieser Achsen erfolgte; dadurch kommt das komplizierte geologische Kartenbild zustande.

Zum Schlusse wurden noch die Schurfarbeiten auf Liaskohle im Gebiet von Gresten (Klippenzone) erwähnt, wo die nachgewiesenen zwei Flöze ähnlich wie zum Teil bei Gaming NW—SE streichen und an Verwerfungen stark zerstückelt sind. Die Kohle von Gresten gehört zu den besten Steinkohlen in Österreich.

Diskussionsredner. Dr. H. Küpper: Wir in Österreich sind gewöhnt, die Kohlen nach ihrem kalorischen Wert und nach der Tiefenlage zu beurteilen. Minderwertige Braunkohlen mit geringem Heizwert können manchmal Spurenelemente beherbergen. Es sollten daher diese Kohlenflöze nicht nur für die Verfeuerung abgebaut werden, sondern auf ihren Gehalt an Spurenelementen untersucht werden.

Im südlichen Wiener Becken sind Störungen vorhanden, die altersmäßig viel jünger als die miozänen Landoberflächen im Leithagebirge sind. Es wird sich die Frage ergeben, wie die alten morphologischen Vorstellungen mit dem neuen Tatsachenmaterial in Einklang zu bringen sind.