

Heimatsaue



Zeitschrift für oberösterreichische
Geschichte, Landes- und Volkskunde

Herausgegeben von
Dr. Adalbert Depiny

Verlag R. Piongruber, Linz.

8. Jahrgang 1927.

3. u. 4. Heft.

Heimatgaue.

8. Jahrgang.

3. u. 4. Heft.

Inhalt:

Seite

Dr. Hans Com m e n d a, Ein altes Weihnachtsspiel vom Gmundnersee	225
Dr. Heinrich Prochaska, Das geistige Leben im Stifte Kremsmünster im 13. und 14. Jahrhundert	242
Ferdinand Wiesinger, Der heilige Florian, ein Beitrag zur Legende	269
Dr. Edmund Haller, Simon Nettenbacher (1634—1706) als Dramatiker	280
Hofrat Hans Com m e n d a, Vom Vorkommen fossiler Brennstoffe in Oberösterreich	290
Sektionsrat Dr. Rudolf Saar, Die Wahrheit über den angeblichen Eisfchwund in den Dachsteinhöhlen	315

Bausteine zur Heimatkunde.

Dr. Edmund Haller, Grundzüge einer Bibliographie des Schuldramas in Krems- münster	324
Philipp Blittersdorff, Versuch einer Ottensheimer Schulchronik	330
Pfarrer A. Haberl, Urkunden aus dem Pfarrarchiv Obernberg	339
Franz Keuner, Die Roderfische	354
Dr. A. Deping, Vom Däbermann	355

Heimatsbewegung in den Gauen.

Dr. Friedrich Morton, Museum Hallstatt	356
--	-----

Bücherbesprechungen	358
-------------------------------	-----

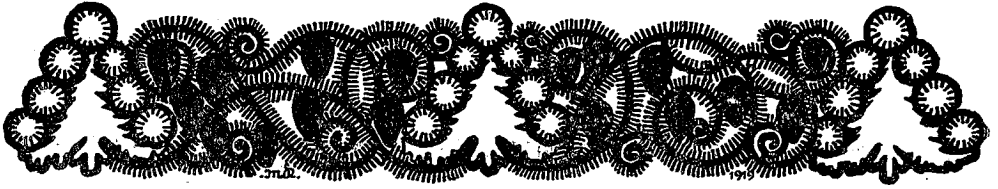
Inhaltsverzeichnis zum Jahrgang 1927	361
--	-----

2 Tafeln.

Buchschmuck von Max Kislinger.

Beiträge, Zuschriften über den Inhalt, Tauschhefte und Besprechungsblätter sind zu senden an Dr. A. Deping, Linz, Wurmstraße 15a; Bestellungen und Zuschriften über den Bezug wollen an den Verlag R. Birngruber, Linz, Landstraße 34, gerichtet werden.

Alle Rechte vorbehalten.



Vom Vorkommen fossiler Brennstoffe in Oberösterreich.

Von Hofrat H. Commenda (Linz).

(Schluß.)

Klimatische Verhältnisse zur Bildungszeit. Übereinstimmend mit den marinen Bildungen aus der Triaszeit unserer Kalkalpen weisen auch die Pflanzen der gleichzeitigen Kohlenflöze auf ein warmes See- oder ozeanisches Klima mit geringen Temperaturschwankungen hin, wie es sich im wärmeren Teile des Stillen Ozeans noch heute findet. Nicht so sehr große Hitze als Gleichmäßigkeit der Wärme in den einzelnen Monaten des Jahres erscheint für dasselbe kennzeichnend.

12. Die Jura- oder Grestener Kohlen.

Grestener Schichten: Örtliche Verbreitung. Die Benennung erfolgte 1853 von Sueß u. Sauer nach dem Orte Gresten an der Erlaf in Niederösterreich, wo sie sich kohlenführend typisch vorfinden. Sie sind in Mulden eingelagert, deren Liegendes obertriassische (Rhät-) Schichten bilden, während nahe im Hangenden Kreide-schicht auftritt. Sie bilden also am Rande der östlichen Kalkalpen, wo diese dem Massiv auf wenige Kilometer oberflächlich nahe kommen und in der Tiefe von demselben oder anderen krystallinen Bildungen erreicht werden, auch einen schmalen, langen Zug,

der kohlenführend vom Pechgraben bei Großraming in Oberösterreich über Großau und Hinterholz bei Waidhofen a. d. Ybbs nach Gresten und Bernreit im Gerichtsbezirk Hainfeld bergmännisch aufgeschlossen ist, weiter westlich in Oberösterreich — ohne Kohlenführung bis nahe dem Traunstein (Gschliefgraben) nachgewiesen ist, außerhalb der Alpen sich aber weithin nach Osten fortsetzt, wo sie in übereinstimmender Ausbildung zu Freistadt in Mähren und Ungarn zu Fünfkirchen, im Banate zu Stehrdorf — hier kohlenführend — auftreten, aber auch noch in ganz ähnlicher Ausbildung zu Rgotina in Serbien und im Burzenlande bekannt sind.

Sie wurden zuerst von Lipold von den ähnlichen Lunzerschichten unterschieden und die Banten von ihm und Sternbach untersucht. Über den Bergbau im Pechgraben veröffentlichte Simmettinger in dem Jahresbericht des Linzer Museums eine Arbeit.

Das direkte Liegende ist nicht bekannt. Die Schichtenfolge ist im Pechgraben (Franzstollen) nach Lipold folgende:

Oben:	Kalk	Flysch und Jura
Kohlengedberge	{ a) Verwitterter grauer, glimmerr. Sandstein	 Lias.
	{ b) Mergel mit Pecten lias. u. Rhynch. austr.	
	{ c) Kalkmergelbank mit Gryphaea	
	{ d) Sandstein u. Mergel mit 4 Kohlenflözchen	
	{ e) Hangend Sandstein mit Pflanzenresten	
	{ f) Schwarzer Tonſchiefer	
Unten:	Graugrüne und rote verwitterte Schiefer mit Kalkſpatadern . Trias.	

Trauth unterscheidet in den Grestenerschichten:

- a) Sandstein und Schiefertone mit Kohlenflözchen, unterst. Lias
- b) Grestener Schiefer mit Steuromyen **unt.** Lias
- c) Kalk mit Pesten und Terebrateln **mittl.** Lias

An mehreren Orten treten die Grestener Schichten in Form von tektonischen Klippen aus dem Flysch hervor, die aus der Tiefe bei der Überfaltung emporgerissen wurden und einer leontinischen Decke im Sinne E. Sueß angehören dürften. Der Charakter der Fauna ist **mitteleuropäisch** und zeigt den Einfluß des benachbarten Massivs auf die Alpen.

In der kohlenführenden Region finden sich nach Simettinger Sphäroideritlinsen und Lager, die bis 50% Eisen enthalten sollen. An Pflanzen treten Equisetites arenaceus und Pterophyllum Lipoldi hervor, die auf ein heißes und feuchtes Klima schließen lassen.

Die Analyse durch R. v. Sauer ergab von der Kohle zu Lindau:

	brennb. Substanz	Für 100 Teile Kalorien	Aquiv.
Franz-Stollen	81.1	6517	8.0
Barbara-Stollen	92.3	6056	8.6
Nach Sternbach im Mittel	81.1	5286	9.9

Die Analyse der Liaskohle aus dem nahen Bergbaue zu Hinterholz b. Waidhofen a. D. durch Schwachhöfer ergab:

C	75.95 %
H	4.26 %
O	6.10 %
N	0.73 %
verbr. S	1.94 %
Shgr. Wasser	2.11 %
Asche	10.85

und einen kalorischen Wert von 7203 mit 71.7% Koks ausbringen. Die Zusammensetzung ist also günstiger als jene der Kohle im Pechgraben, die auch hinter der Kohle von Stehrdorf im Werte zurücksteht.

Die erste Verleihung auf dieses Vorkommen erfolgte 1839, der Abbau wurde mit wechselndem Erfolge bis in die Siebzigerjahre, zuletzt von einer aus dem Wiener Bankvereine, der Firma Schöller u. Co. und L. Haber, Frh. von Linsburg, bestehenden Gesellschaft betrieben.

Klimatische Verhältnisse. Die klimatischen Verhältnisse der Jurazeit waren denen der Triasperiode ganz ähnlich und wohl mehr durch feuchte, gleichmäßige Wärme, als

hohe Temperaturgrade charakterisiert, was aus dem Charakter der Flora erhellt, die hauptsächlich baumartige Gefäßkryptogamen enthält.

13. Gosau oder Kreidekohlen. Während der unteren und mittleren Kreidezeit sind in den oberösterreichischen Alpen nur Meeresablagerungen erfolgt. Erst bei der ersten großen Hebung der Alpen, in der oberen Kreidezeit, erfolgte die Hebung über das Meeresniveau, zur Zeit als die Ablagerung der Gosauschichten erfolgte. Diese liegen distordant auf Triasschichten auf, beginnen mit einem Basiskonglomerat, worauf massive Kalk mit Korallen und Renschilien insbesondere den Rudisten zur Ablagerung kamen; Süßwasserschichten mit bituminösen Mergeln und Pflanzenresten finden sich in der unteren Abteilung, dann nach neuerlichem Einbruche des Meeres in der mittleren Abteilung, meist aus vielen schwachen Flözen bestehend; die nur selten zu einem mächtigeren Hauptflöze verschmelzen. Dann folgte eine neuerliche Senkung unter das Meeresniveau und die Ablagerung der Eocenearmarschichten.

Das Profil zeigt also:

(Flysch?) Flysch

III. Im Hangenden:

9. Inoceramen Mgl.
8. Sandstein mit Orbitulilca
7. Hangend Schiefer und Sandstein
6. Schiefer und Sandstein mit Pflanzenresten und oberen Kohlenflözen
5. Hipp. und Aetäon. Kalk ob. Kreide
4. Untere Süßwasserschichten mit Pflanzenresten
3. Liegend Schiefer und Sandstein
2. Marine Kalk mit Rudisten
1. Basiskonglomerat

II. Gosau-Schichten:

Stücke

I. Im Liegenden: Marine Trias ob. Trias.

Während marine Gosauschichten viel verbreiteter sind, finden sich gleichzeitige Süßwasserschichten nur an viel weniger Orten. So in Salzburg im Abtenau-Gosaubecken (Neualpe) und dem Möselberge, im Lammertale, im südöstlichen Gosautale selbst wurde keine Kohle gefunden, hingegen 1. bei St. Wolfgang, im tiefen Graben, 2. weiters in der Eisenau, südlich Gmunden; 3. zu Roßleithen bei Windischgarsten; 4. unter dem Pechkogel in der Laussa an der steirischen Grenze.

In Steiermark gehören hierher die Vorkommnisse der Gams bei Gießlau, wo schon im 15. Jahrhunderte auf „Gagat“ für Trauerschmuck gebaut wurde; das wichtigste aller Kreidekohlenvorkommen ist jenes in Niederösterreich, westlich Wiener-Neustadt, von Muthmannsdorf-Grünbach-Klaus, wo seit 1831 auf Kohlen gebaut wird und die Produktion im Jahre rund 400 Waggons beträgt.

Über diese Kohlen liegen auch mehrfache Analysen vor, die von Professor Schwachhöfer um 1900 vorgenommene ergab: C 72.3—76.4%, O 14.9—16.3%, H 4.0—4.4%, N 0.8—0.9% Hygroskop. Wasser 5.4—10.6%, Asche 2.5—7.4%, verbrennlicher Schwefel 0.4—0.9% und einen kalorischen Wert von 5634—6366 Einheiten.

Die neueste Untersuchung von Professor Dr. M. Dolch und Dr. G. Gerstendörfer ergab für Grünbach und Unter-Laussa. (Siehe Tabelle nächste Seite.)

Pflanzenvorkommnisse: Was die Natur der in den Gosaukohlen vorkommenden Pflanzen anlangt, so ist gerade während der Kreidezeit die große

Umwandlung der Flora eingetreten, welche neben und an Stelle der bisher herrschenden blütenlosen baumartigen Gewächse, dann Palmen und Nadelhölzer und dikotyle Holzpflanzen treten ließ.

Soweit hierüber Untersuchungen vorliegen, fanden sich im Baue am Wolfgangsee Baumfarne (*Pecopteris striata* Stbg. *Symenophyllites heteroph.* Nag.) oder Coniferen (*Aenacarites*) aber auch Blätter von *Dicotyledonen* (*Salicites* (?) *macrophyllus* Rff. *Phyllites Ehrlich*, Ung.). Der „Bernstein“ von der Eisenau bei Gmunden deutet auch auf das Vorkommen von Nadelhölzern, von Roßleithen und Unterlaussa sind leider bisher keine Pflanzenreste bekannt geworden.

Abbaugeschichte. Der älteste Bau auf Kreidekohle im Lande war jener vom tiefen Graben bei St. Wolfgang, wo Graf Jul. Falkenhayn um 1850/1880 auf vier in Sandstein eingelagerte Flöze, von 0.3—0.5 Mächtigkeit, die steil zirka 70° gegen Südwest einfallen, einen Abbau betrieb, dessen erschürfte Kohle zum Teil in der dortigen Papierfabrik, zum Teil in der Saline zu Fischl verwendet wurde. Da die Ergiebigkeit gering war und nur wenige hundert Zentner im Jahre betrug, wurde der Bau schon um 1880 eingestellt, als die Bahn die Zufuhr auswärtiger Kohle erleichterte.

In der Eisenau bei Gmunden bestanden nur Schürfungen, die Kohle und „Bernstein“ ergaben. Um 1870

Fundort	in Prozenten							Spez. wert der Steinfohle WE/kg
	Wasser	Asche	Reinfols	Flüchtige Stoffe	Teer	Gasmenge cm/100 kg	Roß- be fund	
Grünbach:								
Segra Gott.-Schacht	43—53	100—25·6	41·4—50·4	28·7—34·3	9·6—14·9	30·8	schwach gefrühtet pulver. schw. gefr.	7250
Richard-Schacht . .	36—45	63—34·8	35·0—53·1	26·6—36·1	8·2—15·3	.		.
Unter-Lauffa:								
Reckfohle	3·4	29·2	28·5	38·9	18·6	24·3	gebädet	7490
Schieferfohle	3·1	42·2	30·0	24·7	9·4	20·9	gefrühtet	6790
als Gaszusammensetzung ergaben sich in Volumprozenten								
	dampf. KW	CO ₂ und H ₂ S	schw. KW	O ₂	CO	CH ₄	H ₂	N ₂
Grünbach	10·8	1·6	0·0	1·2	4·4	41·8	20·8	19·4
Unter-Lauffa	16·6—21·4	1·0—4·2	1·3—1·4	1·5—1·7	4·5—5·6	23·6—34·0	21·9—35·0	11·5—15·8

wurden in der Windischgarstner Mulde bei Roßleiten ein oberes Kohlenflöz, 0.4—0.8 Meter Mächtigkeit, das unter 13—14° gegen Nordwest fällt, erschlossen und noch ein zweites tieferes festgestellt. Es wurden 1870—80 einige hundert Zentner einer glänzend schwarzen, nach den Mitteilungen des Herrn Senfengerwerkes G. Schrödenfur in Roßleithen 4885—5119 Kalorien aufweisende Kohle gefördert, aber wegen mehrfacher Störungen dann durch 30 Jahre gestillt. Bei nach Fertigstellung der Bosrudbahn um 1910 vorgenommenen Bohrungen wurde wieder das obere Flöz in der Stärke von 40 Zentimeter und mehrere Kohlenstößen gefunden, aber infolge der erleichterten Zufuhr der auswärtigen Kohle durch die Eisenbahn der Abbau nicht wieder aufgenommen. Die auf der Halde gefundenen Versteinerungen stimmen ganz mit jenen von St. Wolfgang überein, wie ich durch Vergleich mit den im Museum befindlichen Exemplaren ermittelte.

Unter-Lausa. Auf der Bärenebene im Sandel in der Unterlauscha waren schon seit längerem kohlenführende Schichten bekannt, die mit jenen von Altenmarkt und Hieslau in Steiermark übereinstimmen dürften. Soweit hierüber bisher Nachrichten vorliegen, war schon vor mehr als 50 Jahren das Streichen auf 570 Meter festgestellt, die Flöze schwanken von wenigen Millimetern bis 1 Meter Stärke und fallen 75° gegen Nordost, bleiben aber öfters ganz aus, weshalb der Betrieb um 1875 eingestellt wurde.

Während des Weltkrieges wurde der Betrieb durch die Firma Reithoffer in Steyr wieder aufgenommen und seitdem fortgesetzt. Es findet sich sowohl „Bech“ als „Schiefer“kohle, beide sind, wie die vorliegenden Analysen zeigen, jener von Grünbach in Niederösterreich — besonders vom Richard-Schachte — ähnlich und gut verwendbar.

Klimatische Verhältnisse. Auch noch in der Kreidezeit war das Klima durch gleichmäßige Wärme gekennzeichnet, es scheint aber bereits dank der Alpenhebung zwischen den Becken-

gründen und den umgebenden Höhen zur Ausbildung von Höhengürteln gekommen zu sein, und so daß die Holzwälder der Höhen in die Mündungsgewässer getriftet wurden und daher die Pflanzen verschiedenartig sich zeigen.

14. Die Kohlenreihe des Tertiär. Aufbau des Untergrundes. Dem Tertiär gehören zweierlei Vorkommnisse an, u. zw. 1. echte Braunkohlen längs des Massivs gefunden, und 2. Lignite aus dem Innern des Vorlandes. Zur Erklärung dieser Erscheinung ist es nötig, ganz kurz die Vorgeschichte und den Aufbau des Vorlandes zu skizzieren. Vor der Aufrichtung der Alpen, deren Hauptphasen in die Kreide- und Tertiärzeit fallen, reichte das Massiv zum Teil bis an oder in die heutigen Alpen. Infolge der Alpenaufrichtung und Faltung, womit auch Verschiebungen einzelner Teile derselben gegen das Massiv verbunden waren, entstand ein großes Senkungsgebiet zwischen dem heutigen Massiv im Norden und dem derzeitigen Alpenrande im Süden. Im Bereiche dieser Senkung, welche von Oberösterreich nach Osten und Westen bis nach Mähren und Galizien, im Westen und Süden über Süddeutschland und die Schweiz bis an das heutige Mittelmeer reicht, sammelten zuerst fließende Gewässer mächtige Schichten zum Teil mit Kohlenflözen an, dies geschah im älteren bis gegen das mittlere Tertiär zur Zeit vor und während der letzten Alpenaufrichtung. Gumbel bezeichnete diese Schichten als *ältere Süßwassermolasse*. Dieser Zeit gehören die Braunkohlenvorkommnisse am Rande des Massivs an. Dann erfolgte bei weiterer Senkung die Anlage eines Binnenmeeres, dem heutigen Mittelmeere ähnlich, dessen Schichten sich zum Teil neben, andern Orts auf der unteren Meeresmolasse aufлагerten u. z. Teile zum Beispiel längs des Massivrandes aus Sand, weiter davon aus einem Gemisch von Sand und Ton, zuweilen auch Kalk zusammensetzen, die wir mit dem Lokalnamen *Schlier* bezeichnen. Im Laufe des mittleren Tertiär erlangte dieses Gestein

eine Mächtigkeit von Hunderten von Metern, füllte aber, als die Senkung aufhörte, die entstandene Rinne größtenteils aus, worauf die Verbindung mit den Nachbarmeerern aufhörte und zuerst teilweise brackische Schichten, wegen ihres Leittuffills auch Decaphosphatschichten genannt, zum Abfalle gelangten, endlich aber bei vollständiger Aussüßung die obere Süßwasser-*mollasse* Gumbels abgelagert wurde. Diese besteht aus Tonen, zum Teil Sanden und Schottern, welche von Flüssen herbeigeführt wurden und schließen das Tertiär nach oben ab. In diesen Tonen zum Teil auch Sanden und Schottern sind die Lignitflöze eingelagert, die ihrer Bildungszeit nach daher dem *Pliocæn*- oder Jungtertiär angehören, ihrer Bildungsweise nach aber Ablagerungen im Bereiche großer Flüsse und seeartiger Erweiterungen darstellen.

In der folgenden Diluvialzeit überstreuten die aus den Alpen vordringenden Gletschervorstöße den südlichen Teil des Alpenvorlandes mit ihren Moränen, an sie schlossen die abfließenden Schmelzwässer große Schottermassen, die uns in Form nach Norden und Osten absinkender Terrassen — Decken-, Hoch-, Niederterrassen noch zum Teil erhalten sind, nur daß die Abflüsse in den Zwischenzeiten und seit der Eiszeit im Alluvium bei abnehmender Mächtigkeit sich je länger, je stärker einschnitten.

Mittel-Tertiäre Braunkohle. Am südlichen Rande des Maßfivs finden sich von der Gegend von Aschach bis Grein an der Donau eine Reihe kleiner Kohlenausschiffe, welche der ersten *Mediterranstufe* angehören, und sich in Niederösterreich ebenfalls, zwischen Krems und St. Pölten finden. Diese Schichten bestehen aus Sand im Wechsel mit Tegel, welche kleine Flözchen und Nester einer schwefelkiesreichen Braunkohle einschließen.

Was Gaizing bei Aschach anlangt, so sind von dort aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts nur ein

paar Gesteinsproben erhalten. Während des Weltkrieges erneute Bohrungen wurden auf Kohlen nicht fündig. Auf „Mauthausener“ Granit folgte marines Tertiär, darauf Löß.

In der Nähe von Walding zu Mursberg zieht ein Tertiärstreifen als Terrainsstufe hin, in welchem am Käferbache, wie bei Vogging und gegen Freudenstein nach der im Pfarrarchive zu Walding befindlichen Pfarrbeschreibung des Pfarrers Lindinger schon 1786 eine Schlier- und Steinkohlengrube sich befand, die bis gegen 1830 betrieben wurde. Da die Kohle sehr kiesreich war, wurde auf „Steinkohle, Maunerz und Maun“ gebaut und hiebon 1819/24 27.652 Ztn. Steinkohlen, 45.569 Zentner Maunerz und 1488 Zentner Maun gewonnen. Billwein bemerkt, daß die Kohlen teils schwefelhaltige „Glanz-“, teils „Schiefer“kohlen waren, die Erze teils verwitterte, teils „unausgebildete“ Steinkohlen, teils schwarzer, toniger Maunschiefer mit Schwefelkies durchzogen, welche zur Maungewinnung angezündet, auf Haufen gestürzt und endlich nach 4—6 Monaten „Auszeitigung“ ausgelaugt wurden.

Unter dem abgebauten wurde noch ein tieferes „Steinkohlen-Erzlager“ entdeckt. In der grobsandigen Sohle desselben wurden „große Menschenknochen“ und zahlreiche zu Schwefelkies umgewandelte „Schneckenhäuschen“ gefunden, die leider verloren gingen.

Bei anfangs der Sechzigerjahre gemachten Versuchen zur Wiederaufnahme des Betriebes wurde das obere Flöz als wenig mächtig stark abfällige und kieshaltige „Schwarz“kohle ermittelt, wegen der geringen Mächtigkeit und Güte, sowie Wassereintrüben der Versuch wieder aufgegeben. Anlässlich der Anlage des Flügels Linz—Gaissbach der Dampfeisenbahn Linz—Budweis wurde anfangs der Siebzigerjahre im Gallneukirchnerbezirk ober der Station Lungitz beim Ebnert-Einschnitte folgendes Profil vorgefunden:

Oben: Mergel mit Eisenkiesknollen und Versteinerungen	} mittlere Tertiär
Lehm	
Wasserführende Rutschschichte	
Mergel	
Unten: Fester Sand und Sandstein	
Unten: Grundgebirge	Granit.

Von den erwähnten Versteinerungen waren Kieferfragmente mit Backenzähnen eines *Tapirus* cf. *helveticus* und ein schöner *Nautilus*, leider schon zur Zeit seiner Übergabe ans Landesmuseum mit *Bitriol*-ausblühungen bedeckt, und im Zerfalle.

Bei Kilometer 23.4—23.7 wurde in Seehöhe 337 Mtr. die erwähnte Rutschschichte wieder so lästig, daß ein Schacht abgeteuft und die Bahn unterfahren werden mußte. Das dabei erkundete Profil führt nur durch Mergel, in dessen oberen tonigen Teil ein 5 Zentimeter mächtiges Kohlenflöz eingelagert war, während gegen das Talniveau der Kalkgehalt zunahm.

Die Kohle glich der Johnsdorfer Glanzkohle von Obersteiermark auffallend, es scheint also auch die Kohle von Ratsdorf, von der leider keine Analysen vorliegen, der Heizkraft nach dem Lignit fast ums Doppelte an Heizkraft überlegen zu sein.

Klima. Die Tapirzähne verweisen auf ein sehr warmes und feuchtes Klima, wie in Südamerika und Indien, der eingeschwennte *Nautilus* auf die Nähe des Meeres und eine *paralische* Bildung.

Weitere dem Niveau zuzuschreibende Kohlen Spuren wurden zu **Urfahr** und **Oberberg** bei Mauthausen und im **Pettental** bei Grein gemacht, von Versteinerungen dorthier ist nichts bekannt.

In Niederösterreich findet sich mittel-tertiäre Braunkohle am **Massivrande** zwischen **Krems** und **St. Pölten** im außer-alpinen Teile des Wiener Beckens, welche mit den vorerwähnten oberösterreich. Vorkommnissen zeitlich und der Zusammensetzung nach übereinstimmen dürften. In **Thallern** wurde der Bergbau schon zu Zeiten **M. Theresias** 1752 eröffnet, wegen starker Verunrei-

nigung mit Eisenkies aber wie in **Mursberg** zumeist zum **Alaunsieden** verwendet. Wie daselbst finden sich auch in **Thallern** zwei Flöze, welche durch ein Zwischenmittel aus „**Alaunschiefer**“ getrennt werden. Das obere Flöz liegt in einer dünnen Schichte von **Tachet** (**Töpferton**) eingebettet, der im Hangender folgende Sand ist wasserhältig, wie in **Mursberg** und stört den Betrieb leicht durch Wassereintrüche. In **Wöbling** und **Kottersdorf** wird auf wahrscheinlich sehr ähnliche Kohlen noch derzeit gebaut. Der Bau von **Thallern** und der ihm analoge von **Obrizberg** sind schon im 19. Jahrhundert eingestellt worden.

Die technische Bedeutung der ober-österreichischen — wie niederösterreichischen — älteren und mittel-tertiären Braunkohle ist daher gering, von theoretischer Bedeutung ist, daß dieselben in geringer Höhe über dem Meere in einem Tropenklima und entsprechender Fauna gebildet wurde.

16. Der ober-tertiäre Lignit. Erstreckungsgebiet. Das Lignitgebiet findet sich nur im westlichen und mittleren Teile des oberösterreichischen Alpenvorlandes zwischen dem **Salzachknie** und **Wolfsegg** in einer west-östlichen Längenerstreckung von insgesamt etwa 70 Kilometer bei einer nord-südlichen Breite von 12—20 Kilometer. Aber weitans nicht über diesen ganzen Raum ist die Kohlenführung verteilt, sondern sie zerfällt in zwei Reviere, ein kleineres westliches im **Weilhart** um **Wilde-shut** im Westen an der **Salzach**, welches im Osten bis an die **Mattig** reicht, und ein größeres östlich der **Mattig** vom **Rohrbach** bis zum **Abfalle des Hausruck** gegen Osten bei **Haag** und **Wolfsegg**, welches den **Rohrbach** und **Hausruck** umfaßt.

Das Wildshuter Revier findet sich in den Gerichtsbezirken Braunau und Wildshut verbreitet in den Ortsgemeinden Ach-Hochburg, Haigermos, Ostermiething, St. Pantaleon, St. Radegund, Schwand, Tarsdorf, Überalfen und Wildshut, mit einzelnen Funden auch noch in anderen Gemeinden z. B. St. Peter a. W., Jeding, Lochen, das Robernaussjer Vorkommen ist besonders im Gerichtsbezirke Mattighofen, so z. B. in den Gemeinden Auerbach, Friedburg-Lengau, St. Johann a. W., Mattighofen, Munderfing entwickelt und reicht von da voraussichtlich noch in den Gerichtsbezirk Mauerfirkchen hinein, das Hausruck-Revier findet sich im südlichen Teile der Gerichtsbezirke Nied und Haag a. Hausruck, z. B. um Eberschwang, Lohnsburg, Bram, Bramet, Schildorn und Waldzell, dann z. T. um Altenhof, Geboltskirchen, Haag a. S. bis Bram, weiters im nördlichen Teile der Gerichtsbezirke Frankenmarkt, Böcklabruck und Schwannstadt, so um Frankenburg, Pfaffing, Redleiten, dann um Ampflwang, Ungenach und Zell a. Pettenfürst, weiters um Ottmang, Wolfsegg u. a. D. verbreitet.

In geschlossenem Zuge umrahmen die Flöze den Ost- und Südabfall des Hausruck von Haag bis zum Schwemmbach, nordöstlich vom Hoched bei Schneegattern, setzen sich dann am Süd- und Westgehänge des Robernaussjerwaldes bis gegen Mauerkirchen fort, tauchen auch an einzelnen Punkten bei St. Johann a. Walde, Lohnsburg, Waldzell, Bramet, Schildorn auf, säumen hingegen den Haager Seitenast des Hausruck um Eberschwang bis zur Bramquelle wieder vollständig ein.

Westlich der Mattig bilden die Vorkommnisse um den Siedelberg, zu Auerbach, Jeding und Lochen die Überleitung zum Kohlenreviere um Wildshut, dessen Vorkommnisse wahrscheinlich nicht allseitig zusammenhängen.

Die Ausbeutung der Funde hängt in innigster Weise mit den geologischen, dann oro- und hydrographischen Ver-

hältnissen, weiters mit der Bodenbedeckung und Besiedlung dieser Gegenden, sowie mit der vertikalen Verbreitung der Flöze zusammen, weshalb die vor der Schilderung der einzelnen Bergbauten kurz berührt werden sollen.

Das Gesamtgebiet der Eignitverbreitung dürfte westlich der Mattig auf 100 Quadratkilometer, im Robernaussjerwalde auf 120 und im Hausruck auf mindestens 150 Quadratkilometer geschätzt werden, wovon zur Zeit kaum 10% abgebaut, ein Vielfaches sicher nachgewiesen und etwa 150 Quadratkilometer als Hoffnungsgebiet bezeichnet werden kann.

Dem geologischen Aufbaue der Erdoberfläche nach gehört das Wildshuter Revier westlich der Mattig oberflächlich zum diluvialen Teile des Vorlandes, in welchem aber — so im Salzachtale, an der Mattig, wie auch an der Enknach — an zahlreichen Stellen das Tertiär als marine, brackische und zum Teil Süßwasserbildung zu Tage tritt, oder durch Bohrungen aufgeschlossen ist.

Drographisch gehört das Gelände westlich der Mattig zum Weilhart, einem ausgebreiteten Forste, welcher 1. in den oberen Weilhart um Hochburg, 2. den unteren um Schwand und 3. den Bachforst bei Ranshofen eingeteilt wird.

Der tiefere Untergrund ist überall miocäne Meeresmolasse, zum Teil Schlier in gewaltiger Mächtigkeit, wie die Tiefbohrung bei Eichenhub gezeigt hat, die bei über 1200 Meter Tiefe, wie Gözinger mitteilt, das Tertiär noch nicht durchsunken hat. Auf dem Tertiär liegen nun die Alt- und Jungendmoränen des Salzachgletschers bis zur Linie Überackern—Mauerkirchen, und zwar treten letztere im Süden von St. Radegund nach Gschwendt und Baling—Perwang auf, während die Altmoränen in einem Bogen nördlich davon von der Salzach bei Burghausen—Schwand nach Osten und dann längs der Mattig nach Süden streichen. Zwischen, dann vor und hinter den Moränen breiten sich Schotterflächen aus, welche schiefe Terrassen

bilden, da sie aus Schuttkegeln der abgeflossenen Schmelzwässer entstanden. Die älteren höheren derselben sind mit Kß und Verwitterungslehm bedeckt, sie tragen die Fruchtfelder und Siedlungen, während die Jung-Moränen und deren Schotter noch größtenteils eine farge Bodenkrume zeigen und daher mit Wald bedeckt sind. Die Mächtigkeit der Moränen und Schotter ist eine bedeutende und dürfte stellenweise bis gegen 150 Meter betragen, die Entwässerung des westlichen Teiles ist vorwiegend eine unterirdische, die Schotterfelder und Moränen sind von den eindringenden bedeutenden Niederschlägen erfüllt, deren Abfluß gegen den Salzachsteilrand erfolgt und dort in zahlreichen starken Quellen zu Tage tritt, während im Innern nur vereinzelt Quellen sich vorfinden. Diese Wasserverteilung dürfte die Ausbeutung der tiefer liegenden Flöze durch Einbrüche von Grundwässern sehr erschweren und verteuern, wie sich bereits in Wildshut gezeigt hat.

Da bei der Verschiebung der Trümmernmassen des Salzachgletschers die Hangendschichten der Flöze und die oberen Teile derselben vielfach zerstört und verschleppt sein dürften, birgt wohl nur der westliche Rand um Wildshut noch ein ausichtsreicheres Vorkommen, das aber zum Unterschiede vom Kobernauffer- und Hausruckwalde bedeutend tiefer liegt als die Siedlungen und daher durch namhafte Tiefbauten und Vorkehrungen gegen Wassereinbrüche den Betrieb verteuern und erschweren dürfte.

Östlich der Mattig, im Kobernaufferwalde, Henhart und Hausruck wird an den Flußläufen und Bächen überall das marine oder bratische Tertiär sichtbar, auf diesem liegen die Kohlenflöze und darüber die jungtertiäre Schotterkappe. Die Sagnitflöze liegen daher im Kobernauffer- und Hausruckwalde im ganzen höher als das besiedelte Gelände, und säumen als Band den Rücken des südlichen Hausruck- und Kobernaufferwaldes ein.

Das Gebiet unterirdischer Entwässerung ist daher im Kobernauffer- und Hausruckwalde auf die höchsten Teile ober den Kohlenflözen beschränkt, die einen Quellenhorizont bilden, dessen Wasserreichtum allerdings wegen der geringen Kammbreite an den meisten Stellen nicht sehr bedeutend ist.

17. Niederschlag, Bewässerung, Entwässerung und Siedlungen. Das Sagnitgebiet des v.-ö. Alpenvorlandes ist der am stärksten benehte Teil des bairisch-österreichischen Gebietes zwischen Böhmerwald und den Alpen. Dies kommt vor allem daher, daß der Böhmerwaldhauptkamm wie seine höchsten Nebenrücken vom Fichtelgebirge bis nahe an die Donau von Nordwesten nach Südosten sich hinzieht, der Alpenrand aber von Salzburg bis an die Enns und darüber hinaus von Westen nach Osten verläuft, so daß das Vorland sich vom Inn zur Enns trichterförmig auf 1 Drittel verschmälert. Weiters hat das Alpenvorland im Meridian von München eine mittlere Höhe von wenig über 450 Meter, während es im Weilhart bis über 500, im Kobernauffer und Hausruck über 700—800 Meter aufragt und hiebei auf der Höhe überall mit Wald bestanden ist. Am höchsten Rücken des Weilhart—Kobernauffer und Hausruck stauen sich daher die vorwiegend von Westen und Nordwesten kommenden Regenwolken und entladen ihren Feuchtigkeitsvorrat. Die Isohyeten (Regenlinien) von 900—1400 Meter drängen sich daher am Kobernaufferwalde auf kleinem Raume zusammen, erstere springt von St. Radegund am Salzachknie gegen Schwand und Ranshofen vor, biegt dann nach Osten um und verläuft nahe Altheim, Ried und Pram nach Osten, ähnlich die Linie des mittleren Jahresniederschlages von 1000 Meter von Haigermoos bis Utendorf, um dann über Maria Schmolln—Lohnsburg—Eberschwang an die Trattnachquelle zu streichen.

Die Isohyeten von 1200 und 1400 Millimeter kommen im Weilharten nicht vor, wohl aber erstere im Robernausser- und Hausrudenwalde (Wunderfing, Sankt Johann am Walde, Prametz, Geboltskirchen, um dann über Wolfsegg nach Südosten bis Böcklamarkt zurückzubiegen, und vom Nordende des Attersees dem Alpenrande zu folgen, die Isohyete von 1400 Millimeter endlich sonst dem Borlande ganz fehlend, greift nur um Straßwalchen über den Alpenrand bis Schneegattern vor, und tritt dann wieder an die Quellen der Böckla zurück. Dieser uhermäßige Niederschlag bewirkt in den bezeichneten Geländestrecken eine beträchtliche Senkung der mittleren Jahreswärme, so daß — auch zusammen mit dem schlechten Schotterboden im Robernausser- und Hausrudenwalde der Getreidebau auf den Rücken über 600—800 Meter sich nicht mehr lohnt, und über 600 Meter nur mehr ein Pfarrort, St. Johann am Walde, sich befindet, die Hochrücken aber nur wenige Einzelsiedlungen tragen oder noch ganz unbefiedelt geblieben sind.

18. Entwässerung. Die Entwässerung erfolgt im Lignitgebiete sowohl nach Norden, dem Inn und der Donau, wie nach Süden, der Salzach und Böckla zu.

Der Salzachbogen ist, wie Göpinger zeigte, ein ganz junges postglaziales Durchbruchstal, früher als noch der Salzachgletscher bis zum Salzachflusse reichte, hatte er seinen Abfluß weiter östlich, wohl von der Gegend des kleinen Gückinger Sees durch den oberen und unteren Weilhartenforst zum Inn ober Rottenbach; seit der Verlegung hat das westliche Weilhartengebiet vorwiegend unterirdischen Abfluß gegen die Salzach, es ist also (vgl. S. 297) der nördliche Teil des Wildshuttr Revieres bei Bohrungen auf die tiefer liegenden Kohlenflöze in steter Gefahr von Wassereinbrüchen. Weiter östlicher bewässern der Engelbach oder die Enfnach und die Mattig das Gelände oberirdisch zum Inn, beide zu Zeiten

sehr wasserreich, da ihnen zahlreiche nur periodisch sichtbare Zubringer Wasser zuführen.

Nach Süden, zur Salzach hin, besteht erst seit dem Schwunde des Salzachgletschers bis ins Alpengebirge hinein eine Entwässerung durch kleine Bäche um Ostermiething, die Moosbach vom Ebmer Moor her und die Dichten, schon auf Salzburger Boden. Auch sie bedrohen ständig Tiefbauten auf Kohlen mit Einbrüchen. (Vgl. Wildshut S. 297.)

Der Robernausser-Wald wird gegen Westen und Süden durch den Schwemmbach, der in die Mattig mündet, und deren zum Teil periodische Zubringer entwässert, gegen Norden sammelt die Altheimer Ache, die in mehreren Quelladern (Moosbach, Treubach, Rößbach, Mettmach, Altbach) abströmenden Wasserfäden und führt sie in den Inn, nur die höchsten Rücken haben noch eine teilweise unterirdische Entwässerung.

Am Hausruden erfolgt nach Norden wie Süden und Osten die Entwässerung oberirdisch, da das marine undurchlässige Mitteltertiär an den Gemässern zwischen den Nebenrücken beiderseits bis zum Haupt Rücken reicht. Die Abfuhr erfolgt nach Norden durch mehrere Parallelgewässer wie zum Beispiel Gurten, Antiesen und Pram mit ihren Zubringern zum Inn, im Süden durch die Rötelsbäche (Forbacher-, Frankfurter-, Ampfelmanger-, Ottnanger Rötelsbach) und ihre Zubringer zur Böckla, im Osten durch die Quellen des Innbaches und der Trattmach, direkt ins Eferdinger Becken zur Donau.

Eine unterirdische Wasseransammlung erfolgt nur stellenweise an der Basis der Hausruder Schotter über den die Oberflöz bedeckenden Tonen, hier ist beim Abbau weniger das Eindringen der Grundwässer in die Stollen, als deren Verlust für die Wasserversorgung der Siedlungen zu befürchten.

19. Die orographische Gliederung des Lignitgebietes.

In orographischer Beziehung hat jeder der drei Abschnitte Weilhart, Kobernaufferswald und Hausrued sein besonderes Gepräge.

Am niedrigsten ist der Weilhart. Er gipfelt bei Eggelsberg mit 551 Meter im südlichen Moränenrücken, zwischen den beiden Wällen und an ihren Abfällen nach Norden und Süden ist eine vielkuppige Endmoränenlandschaft entwickelt, welche besonders um die Jungmoräne der Wärmezeit noch sehr gut erhalten und durch zahlreiche erlöschende Seen um Fhm und Moorstrecken (Fbmer- und Waidmoos) charakterisiert ist.

Der Kobernauffer-Wald wird durch den Schwemmbach und Waldzellerbach vom Hausrued getrennt. Seine größten Erhebungen sitzen kuppenförmig dem die Grenzlinie begleitenden Haupt Rücken auf, der von der Weihenhöhe bei Heiligenstatt bis zum Hochschlumberge (689 Meter) bei Lohnsburg reicht und in der Wienerhöhe (752 Meter) gipfelt. Zwischen den vorgenannten Bächen ziehen die Nebenrücken mit abnehmender Höhe gegen Nordwest und Norden in fingerförmiger Anordnung. Die höheren Teile besitzen noch durchaus ein Waldfkleid, liegen über 600—750 Meter und tragen nur Einzelsiedlungen, der Haupt Rücken und die angrenzenden Teile der Nebenrücken sind noch unbewohnt.

Der Haupt Rücken des Hausrued streicht von der Stelzen, wo er an den Kobernauffer-Wald stößt, in einer mittleren Höhe von 650 Meter, nur an ein paar Straßentätern unter 600 Meter abgspült, nach Osten bis zum Obberg, 695 Meter, bei Altenhof. Von ihm laufen roßförmig nach Norden und Süden vorspringend, Nebenrücken aus, die nördlichen zum Teile schon größtenteils abgspült, zeigen zwischen Waldzeller und Altbach, Bezirk Antiesen, nur noch lokale Flözreste, so bei Pramet und Eberschwang, ganz im Westen s. Waldzell und im Osten um den Queraft heißt das Flöz bandartig am Gehänge aus. (Innviertler Revier.)

Die südlichen Quertämme gipfeln im Kalteis, 752 Meter, zwischen dem Schwemmbach und Fornacher Redlbach, dem Gobelberg, 776 Meter, zwischen diesem und dem Frankfurter Redlbach, dem Gobelberger Hauptgipfel, 800 Meter, zwischen Frankfurter und Ampfswanger Redlbach, dem Bettenfürst (Pfenniggrub, 704 Meter, zwischen dem Ampfswanger und Ottnanger Redlbach, endlich dem Wolfsegger Querrücken, dessen Ostabfall bei Kohlgrub die älteste Abbaustelle trägt. Hochwald, 703 Meter.

Am Hausrueder Hauptkamm und seinen südlichen Nebenrücken ist das Flöz auf eine Länge von zirka 40 Kilometer bei einer mittleren Mächtigkeit von 5 bis 9 Meter nachgewiesen. Der Abbau ist um Ampfswang, erst in Angriff genommen, bei Thomaröith und Kohlgrub, schon weiter fortgeschritten. Das Hauptabbaugebiet für die nächsten Jahrzehnten liegt also zwischen Bettenfürst und Gobelberg um Ampfswang, das Frankfurter und Fornacher Redltal wie die Umgebung des Schwemmbaches bei Schneegattern stellen eine auf Jahrhunderte ausreichende Reserve dar.

20. Höhenlage der Flöze. Das oberste Flöz hat im Weilhart an der Salzach um Wildshut eine Seehöhe unter 400 Meter und liegt daher tiefer als die Umgebung. Gegen die Mattig hin findet es sich schon bei 500 Meter, im westlichen Kobernauffer-Walde um 500, bei Schneegattern, endlich ober Kohleß bei der Grenze des Hausrued in 560 Meter Seehöhe. Im Hausrued liegt es größtenteils über 600 Meter, erreicht sogar lokal 650 M.

Es scheint seine bedeutende Höhe im Hausrued einer durchgreifenden Hebung dieses Geländeteiles, die schon im Tertiär begann, zu verdanken, welche wohl vom Mitteltertiär bis ins Diluvium andauerte, aber viele örtliche kleinere Mulden und Sättel zeigt. Das Nähere wird aus Gögingers neuen Aufnahmen zu entnehmen sein,

deren Abschluß und Veröffentlichung noch aussteht.

Die praktische Folge dieser Höhenlage ist, daß das Lignitvorkommen im Hausruß und Robernausser-Walde keine größeren Schachtbauten erfordert, sondern im ganzen durch in zutage gehenden Stollen abgebaut und das Fördergut mittels natürlichen Gefälles zur Westbahn an die Böckla und Agerabrollen kann. Im Weilhart geht dies nur im östlichen Flügel unfern der Mattigtale noch an, in der Mitte dürfte, wenn lokale Aufschlüsse gemacht werden, wie um Wildshut mit tieferen Schachteinbauten und der Gefahr von Wasser einbrüchen zu rechnen sein.

Der südliche Teil des Hausruß zeigt daher, wie der des südlichen Robernausser-Waldes die günstigsten Vorbedingungen, von dort nehmen nach Norden und Westen die Aussichten ab, doch dürfte noch an manchen Punkten auch hier durch Bohrungen lohnende Ergebnisse zu erwarten sein.

21. Bodenbedeckung, Besiedlung, Bevölkerungsdichte und Herkunft.

Vom Boden Oberösterreichs ist im ganzen etwa ein Drittel mit Wald bedeckt, der aber sehr verschieden über die einzelnen Geländeteile sich erstreckt. Während in den Alpen durchschnittlich etwa die Hälfte der Fläche mit Wald bestanden ist, ist dieser Anteil im Massiv rund ein Drittel, im Vorlande ein Fünftel, in den Bezirken mit Lignitvorkommen hingegen, wie im Massiv, ein Drittel, also um die Hälfte größer als im übrigen Vorlande. Dies kommt daher, weil dieses Gebiet höher liegt, daher auch kühler und stärker besenchtet ist, zudem einen viel weniger fruchtbaren Boden hat, als das übrige Vorland, daher auch weniger und schwächer besiedelt ist.

Trägt der Weilhart und die Ausläufer des Robernausser- und Hausruß-Waldes, wo der Schlier- oder Tonboden zutage tritt, noch recht stattliche Bauern-

gehöfte, so ist für die eigentlichen Bodentrecken mit Lignitführung ähnlich wie in den Alpen der Wald die vorherrschende und charakteristische Bodenbedeckung, welche mitunter über die Hälfte sogar in Gemeinden der Bezirke Wildshut und Mattighofen vereinzelt 60 und mehr Prozente einnimmt.

Die Besiedlung dieser Geländeteile ist daher auch eine recht späte und spärliche. Reichen die Siedlungen um den Hausruß, im Mattigtale und an der Salza bis in die vorrömische und römische Zeit zurück, und zeigen sie schon im frühen Mittelalter sich wieder erneut, so treten sie im Innern des Weilhart-, Robernausser- und Hausruß-Waldes erst in der Zeit der späteren Babenberger und des ausgehenden Mittelalters auf.

Noch jetzt hat kein Ort in diesem Landstrich — vom Mattigtale und dem Bergorte Wolfsegg abgesehen — 1000 Einwohner und Marktcharakter, während am Rande des Kohlengebietes unter dem Einflusse des Kohlenbergbaues und der Eisenbahnen einzelne Orte (z. B. Ried, Ottmang, Böcklabrunn, Ottmang, Mattighofen) sich seit 100 Jahren rasch vergrößerten oder neu entstanden (Kohlgrub, Thomasroith). Nun kommt auch die Gegend von Timellam und Ampfelmang daran, während der Westen noch zurücksteht.

Die Bevölkerungsdichte blieb daher auch durchschnittlich hinter dem Durchschnitte des Landes weit zurück. Hat das Land Oberösterreich zur Zeit eine mittlere Bevölkerungsdichte von 73 Bewohnern auf den Gebierrkilometer, welche im Durchschnitte des Vorlandes auf das Doppelte (147) ansteigt, so beträgt dieselbe im Durchschnitte in den Gemeinden mit Lignitfunden kaum 70, im Gerichtsbezirk Wildshut und Mattighofen sogar unter 50, ja sinkt in Redleiten, Gerichtsbezirk Frankenmarkt, auf 23, Überackern, Gerichtsbezirk Braunau, auf 19. Eisenbahnen fehlen dem Gerichtsbezirk Wildshut noch ganz, umrahmen im Mattigtale

und auf den Strecken Braunau—Neumarkt und Strahwalchen—Attnang den Außensaum, durch das Gebiet führt nur die Strecke Attnang—Kied, in dasselbe dann die Kohlenbahnen Ampfelfwang—Timelskam, Thomasroith—Holzleiten und Kohlgrube—Breitenschützling. Die Bevölkerung war früher so gering, daß die Kohlenarbeiter weitans überwiegend auf erst seit 1850 eingewanderte und oft volksfremde Elemente zurückgehen, die vielfach erst in den letzten Jahrzehnten eingebracht wurden oder werden. Die Größe der Bevölkerungsvermehrung im Vignitgebiete ist bisher hinter der des Gesamtvorlandes, namentlich aber des diluvialen Geländes an der unteren Bockla, Ager und Traun sehr zurückgeblieben. Es macht sich der Gegensatz zwischen dem rasch anwachsenden Geländestreifen an der Bockla und Ager im Süden (progressive Seite) und der geringen bisherigen Zunahme im Innern des Vignitgebietes und an dem östlichen und nördlichen Rande lebhaft geltend (regressive Seite).

22. Lagerungsverhältnisse und Mächtigkeit der Flöze.

a) Weilhart, Wildshuter Revier.

Wie schon bemerkt, ist die Meereshöhe der Flöze um Wildshut am geringsten, unter 400 Meter. Höher schon am Robernauffer-Walde, zwischen 450 bis gegen 600 Meter und beträgt am Hausruß nur an einzelnen Stellen unter 600 Meter, an anderen Orten selbst darüber, bis 650 Meter. Die Flöze steigen also von Westen nach Osten an, im Hausruß selbst ist ihre Höhe am größten, jedoch mit einzelnen lokalen Auftragungen und Senkungen.

Aber auch in der Richtung von Nord—Süd steigen die Flöze im ganzen bis zur Kammhöhe an, und zwar beträgt zwischen Aufhausen und Wildshut die Steigung 46 bis 50 Meter, sie erreicht im Robernauffer-Walde zwischen Sankt Florian und Hochegg 150 Meter, im Hausruß-Walde schwankt sie nur um 40 bis 60 Meter.

Es erscheint also, wie bemerkt, der Hausruß als ein gehobenes Geländestück.

Nun treten sowohl am Weilhart wie in den anderen Revieren mehrere Flöze auf, deren Lagerung sanfte Mulden und Sättel aufweist.

Diese Lagerung ist zu Wildshut zuerst von Lipold beschrieben worden und zeigt daselbst:

Oben:

14. Diluviales Konglomerat.
13. Bräunlicher und bläulicher Ton.
12. Feiner glimmeriger Sand oder Schotter, 5—6 Meter.
11. Hangend Tegel mit Pflanzenabdrücken, 8—9 Meter.
10. Firstenflöz, 2 Dezimeter.
9. Zwischenmittel aus dunklem fetten Ton, 1.5 Dezimeter.
8. Mittelflöz, 6 Dezimeter, mit bewurzelten Baumstämmen und einer Lage von 1 Zentimeter starker Faserkohle im obersten Teile.
7. Zwischenmittel, 8 Dezimeter.
6. Liegend Flöz, 9 Dezimeter.
5. Zwischenmittel, 3 Dezimeter.
4. Tiefstes Flöz, Platte, 3 Dezimeter.
3. Dunkler fetter Ton.
2. Weißer, feuerfester Ton.
1. Lichter, sandiger Ton (Liegend Tegel).

Unten.

Um Wildshut wechselt die Anzahl der Flöze. Sie beträgt meist 3 (Aufhausen, Stockham) oder 4 (Niederfeld u. Wildshut, Hollersbach), während sie bei der Bohrung im Steinbachtal auf 5—6 stieg, indem das zweite Flöz von oben zweigeteilt erscheint.

An manchen Orten wurden aber nur 2 Flöze angetroffen (Aufhausen, Bohrung 1) oder auch nur eines (Rattergraben, Hanselgraben, St. Radegund, Ettenau), an anderen Punkten fand man gar kein Flöz, sondern nur Trümmer und Splitter (Bordeg- und Hintergraben, Pirach) im Tegel oder in der überlagernden Moräne, welche also offenbar die Hangendflöze zerstörte.

Der Abstand der Firstflöze von der Erdoberfläche beträgt meist (Wildshut,

Aufhausen) um 30 Meter, steigt aber, wo mächtigere Diluvialschotter aufliegen oder Flöze zerstört sind, darüber (Aufhausen, Bohrung II, Mattergraben, 40 Meter, St. Radegund 60 Meter, Stockham 70 Meter), während sie an anderen Orten der Oberfläche sehr nahe kommen (Ettenau, Steinbachtal).

Echter Schlier ist zum Unterschiede vom Kobernaußer- und Hausruck-Walde nur ganz vereinzelt im Liegenden aufgeschlossen worden (Steinbachtal). Während die Tegelmassen eine viel größere Mächtigkeit erreichen und meist die Flöze einschließen, finden sich die oberen Flöze auch im Tertiärschotter (Aufhausen) eingeschlossen oder Trümmern davon in den Moränenschottern (Stockham, Vordergraben). Die Tertiärschotter sind offenbar vielfach verfrachtet, daher nirgends so mächtig, wie im Kobernaußer- und Hausruck-Walde, wo sie lokal (Göbelsberg) nahezu 200 Meter erreichen.

Zu Wildshut selbst erreichen die vier Flöze, durch drei Zwischenmittel getrennt, nur rund 2 Meter Dicke, allerdings hofft Götzinger, der das Vorkommen zuletzt und am genauesten untersucht, es sei das tiefste Flöz noch im Untergrunde zu erwarten.

b) Im Kobernaußer-Walde, Revier Schneegattern, ist südlich Mattighofen das Lignitvorkommen weit verbreitet, scheint sogar stellenweise bis gegen Mauerkirchen zu reichen.

Die Kohlenfunde westlich der Mattig vom Siedlberg, Höring und Rizing, werden durch jene von Bayerberg, Gemeinde Lengau mit dem Kobernaußer-Revier verknüpft und lassen erwarten, daß auch zwischen dem Engelbache und der Umgebung von Wildshut, die Flöze, wenigstens die tieferen, in einzelnen Trümmern erhalten sein können.

Östlich der Mattig besteht der Kobernaußer-Wald wie der in Norden angrenzende Senhart, oberflächlich an der Mattig wie der zu ihr und der Altheimer Ache fließenden Bächen aus marinem Tertiär, darüber liegen, soweit noch erhalten, die Kohlenflöze und im Hangenden Flußschotter wie

im Hausruck, der die höheren Rücken und Gipfel bildet.

Diluviale Bildungen finden sich südlich des Schwemmbaches von Schneegattern, wo die Ausläufer des älteren Traungletschers südlich von Lengau mit den gleichaltrigen Moränen des Salzachgletschers zusammenstoßen und im Norden, wo den Jüng- und altdiluviale Schotterterrasen begleiten. Der Hausruck besteht wie der südliche Kobernaußer-Wald im Liegenden aus marinem Tertiär mit der Ottmanger Fauna, darüber die Lignitflöze und mächtige Schotter aus Quarz- und anderen Geröllen, Crystallinen u. Schiefergesteinen der Alpen. Im Norden des Hausruckkammes aber geht der Schlier durch Zunahme des Quarzandes in tertiäre Sandsteine und Sande über, die erst an dem Unterlaufe der Antiesen und Pram, wie der Trattnach und des Innbaches von diluvialen Schottern überlagert sind. Moränen finden sich nördlich des Hausruckes ebenso wenig wie beim Kobernaußer-Walde, im Süden aber ziehen sich, wie nachgewiesen, die Altmoränen des Traungletschers westlich Böcklamarkt schon am linken Böcklaufer hin, treten aber dann weiter östlich ans rechte Ufer über und lassen von der Einmündung in die Ager an die Würmschotter an die Ager, Traun heran.

23. Profil der Flöze am Hausruck.

Die Lignitlager am Hausruck sind die gleichmäßigst gelagerten, verbreitetsten und bestbekannten. Ihr Profil ist an den wichtigsten Förderstätten:

Am p f l w a n g:
Schmitzberg/Lukasberg.

Oben:

10. Humus, 613 Meter.

9.)

8.) Tert. Schotter, 7.5 Meter.

7.

Hangendflöz, 1.4 Meter.

6.

Zwischenmittel: a) grauschwarzer Tegel, 6.0 Meter; b) Sand, 2.4 Meter, c) grauschwarzer Tegel, 2.0 Meter.

5. Ober- und Mittelflöz, 4.0 Meter.
4. Zwischenmittel, grauschwarzer Tegel, 0.25 Meter.
3. Unterflöz, 2.35 Meter.
2. Ton. Unten:
1. Schlier, 587.3 Meter.

Thomasroith
nach Lorenz und Singenau:

10. Humus.
9. Tert. Schotter, 45—60 Meter.
8. Sandiger Letten, 1—9 Dezimeter.
7. Hangendflöz, 0.2 Meter.
6. Zwischenmittel, 0.3 Meter.
5. Ober- oder Mittelflöz za. 4 Meter.
4. Zwischenmittel, 1 Meter.
3. Unterflöz, zirka 2 Meter.
2. Liegend-Letten, 0.4—2 Meter.
1. Schlier.

Wolfsegg:

Werndlsfeld und Malnigky.

10. Humus, 0.1—0.5 Meter, mit Waldbeständen.

Oben:

9. Tertiärschotter, bis 120 Meter mächtig.
8. Hangend Tegel.
7. Hangend Flöz, 0.25 Meter, nicht abbautwürdig.
6. Zwischenmittel, 0.3 Meter, grauer Letten.
5. Oberflöz, 1.7—4 Meter, mit den Lagen (vgl. S.)
4. Zwischenmittel, lichte tonige Sande, 0.5—0.7 Meter.
3. Oberflöz, 1.5—3 Meter, mit der Hohllag.
2. Lichter, plastischer Ton im Liegenden. Unten.
1. Schlier in unbekannter Mächtigkeit.

Die Letten, in welchen die Flöze eingebettet sind, geben einen guten Töpfer-ton.

Die Zwischenmittel betragen in Kohlgrube im ganzen etwa 2 Meter, in Thomasroith 1.3 Meter, in Ampfelwang zirka 1.5 Meter.

Lokalausdrücke.

In den Ligniten finden sich stellenweise, z. B. bei Wolfsegg, Zwischen-

lagen, als „Läg“ bezeichnet, und zwar von unten nach oben: 1. die Hohll-, 2. die Rot-, 3. die Brandlag, welche hiemit nach Lorenz besprochen seien.

Die „Hohlläg“ heißt jene etwa 4 Zentimeter mächtige Lettenschicht, welche konstant in den Abbauen des Hausrud 6 bis 9 Dezimeter über dem Liegenden das Unterflöz durchzieht, und zur Ausbringung des zähen Lignites durch Aushöhlen — daher der Name — sehr geeignet ist.

Die „Rotläg“ findet sich als eine lichte, bis papierdünne Unterbrechung im oberen Drittel des Hauptflözes überall im Hausrudrevier.

Als „Brandläge“ werden im unteren und oberen Flöz auftretende und konstant aushaltende Lagen von holzkohlenartiger Beschaffenheit bezeichnet, die an der Luft durch offenen Brand (infolge Blitzschlag?) entstanden sein dürften, die sich mitunter auf die Oberfläche eingelagerter Baumstämme beschränkt und ganz den Eindruck macht, wie bei Hausbränden entzündete und dann abgelöschte Dachsparren und andere hölzerne Hausteile.

Nach Lorenz befinden sich im unteren Flöz eine, im oberen zwei 0.5 bis 1 Zentimeter starke, den unversehrten Lignit durchschießende derartige Vorkommnisse, von denen glaublich erscheint, daß sie nicht später durch Selbstverbrennung und unter Luftabschluß, sondern schon zur Bildungszeit der Flöze durch einen offenen, bald abgelöschten Brand einer Massenvegetation entstanden — etwa Heidebrand, durch Blitzschlag entzündet und durch die folgenden Regenfluten wieder abgelöscht wurden.

Eine besondere langfaserige Varietät des Lignites ist der „Schwarling“, welchen Lorenz nicht auf das Holz von Baumstämmen, sondern auf durch Pressung verbundene krautige Stängelteile von Gräsern u. a. geselligen nicht verholzten Blütenpflanzen zurückführt.

Im Hausrud nimmt im ganzen die Gesamtmächtigkeit der Flöze von beiden Flügeln mit 5 bis 6 Meter gegen die Mitte um Ampfelwang—Frankenburg

auf 7 bis 9 Meter zu, während die Zwischenmittel ebenso abnehmen. Es ist also der voraussichtlich ergiebigste Teil des Flözes, der hier neuerlich in Abbau genommen wurde und die geringen Zwischenmittel erleichtern nur das Ausbringen der zähen Lignite.

Das Hangendflöz ist im Ostflügel des Hausrück nicht abbaubar, 0 Meter bis 0.25 Meter mächtig. Auch in Thomasroith ist es nur 0.2 Meter mächtig, hingegen bei Ampfelfwang 1.4 Meter. Hingegen ist das Zwischenmittel zwischen diesem und dem abgebauten Oberflöz in Wolfsegg und Thomasroith ein grauer, dunkler Letten, nur 0.3 Meter stark, um Ampfelfwang aber schiebt sich eine Sandlinse von 2.4 Meter in den Tegel ein, der für sich schon 2 + 6 Meter ausmacht, das obere Zwischenmittel macht daher 8.4 Meter aus.

Das Zwischenmittel zwischen dem Haupt- und Unterflöz beträgt in Wolfsegg 0.5 bis 0.9 Meter und besteht aus tonigem Sande, in Thomasroith ist es 1 Meter stark, bei Ampfelfwang liegt grauschwarzer Tegel in einer Dicke von 0.25 Meter vor, das Unterflöz beträgt um Wolfsegg 1.5 bis 3 Meter mit Einlagen (Hohlzüge), in Thomasroith 2 Meter, um Ampfelfwang 2.35 Meter. Darauf findet sich nur mehr plastischer Ton, endlich der Schlier mit Ottmanger Fazies in großer unbekannter Mächtigkeit, welcher gegen 590 bis 600 Meter Seehöhe erreicht.

Die drei Flöze im Hausrück entsprechen den drei oberen Flözen bei Wildshut, das tiefste Flöz mit der Blattkohle scheint nach der Kohlenbeschaffenheit und der Mächtigkeit des Zwischenmittels selbständig zu sein, ob darunter noch etwa ein Flöz im Liegenden folgt, ist nicht ausgemacht, aber möglich, da der marine Schlier, der sonst überall das Kohlengebirge unterteuft, hier noch nicht aufgeschlossen, aber in der Nähe zu vermuten ist.

24. Entstehung und chemische Zusammensetzung der Flöze.

Die Gesteins- u. Lagerungsverhältnisse der lignitführenden Schichten geben

uns über ihre Entstehung und Herkunft einen ziemlich befriedigenden Aufschluß. Der Schlier, das marine Miozän, ist nur im Hausrück- und südöstlichen Robernauffer-Walde das unmittelbar Liegende, im nordwestlichen Robernauffer-Walde und Weilhart schieben sich zwischen ihn und die Tone, welche die Flöze umschließen, bräunliche Oncochoraschichten ein, auf denen endlich die Flöze lagern. Diese selbst liegen im Hausrück vollständig, im Robernaufferwalde vereinzelt, im Weilhart öfters in feuerfestem Ton eingebettet, der vom Hausrück nach Westen immer mächtiger wird. Seine Gesamtdicke beträgt im Osten von Kohlgrube bis Thomasroith kaum 2 Meter, also ein Bruchteil, im Wildshuter Revier stellenweise 50 bis 60 Meter, daher ein Vielfaches der Kohlen.

Tierische Reste sind selten und meist kaum bestimmungsfähig, die Pflanzen sind nach den Bestimmungen von Ettingshausen, Kerner u. a. vorwiegend Laub-seltener Nadelhölzer, von denen einzelne Arten auf ein wärmeres, etwa dem südlichen Teile der Vereinigten Staaten entsprechendes, andere auf ein etwa dem wärmeren Mitteleuropa gleichendes Klima hindeuten. Es scheint sich daher um Sumpfwälder zu handeln, welche ähnlich in den Vereinigten Staaten noch am Mississippi vorkommen, in welche einzelne einmündende Flüsse Hölzer aus kühleren Bergregionen einschwemmten. Darnach hatte die Flözbildung im oberen Tertiär zur Zeit der Schotteranschwellung an den meisten Orten schon aufgehört, einzeln setzte sie sich zu Dzigen noch fort, einzelne Baumstämme wurden aber, wie die fossilen Hölzer (vgl. S. 309) zeigen, auch noch zur Zeit, als die unteren Schotterlagen sich absetzten, noch immer herbeigeschloßt, aber nicht mehr verholzt, sondern durch Imprägnation von Kiesel mit Erhaltung der Holzstruktur konserviert.

Chemische Zusammensetzung und Brennwert.

Was den Brennwert und die Zusammensetzung der oberöster-

reichlichen Lignitvorkommnisse anlangt, so beträgt er nach den vorliegenden Untersuchungen von Sauer und Schwachhöffer im Hausrud im Mittel 3300 bis 3800, zu Wildshut nach Seeland (Schrötter) 3600 bis 4400 Kalorien, ist also hier um 10% höher, insbesondere im untersten Flöz, was sich aus stärkerer Einkohlung erklärt. Der Brennwert ist also gegenüber den böhmischen und steirischen Braunkohlen bedeutend geringer.

Die qualitative Zusammensetzung ist nach Schwachhöffer im Mittel:

C	39.58%
H	3.19%
O	16.35%
N	0.45%
Hygroskop. Wasser	32.26
Asche	8.17

Verbrennbarer Schwefel 0.29%.

Von Wildshut aber C 53.8, H 4.3, O 26.4, S 1.0 bei 15% Asche.

Neuerliche Untersuchungen von Dolch-Verstendorfer, welche sowohl die Menge und Art der aus den Ligniten erhältlichen Stoffe betrafen, ergaben:

	Wasser	Asche	Reinkoks	Flüchtige Stoffe	Teer	Gasmenge in cm^3 auf 100 kg
1. Bramet	19.9	6.8	34.9	38.8	10.9	56.3
2. Illing-Eberschwang						
Stück	25.0	5.2	33.8	36.0	9.4	47.7
Hauwerk	21.9	15.8	22.4	39.9	6.4	.
3. Wolfsegg						
Haus	31.2	9.9	27.3	31.6	8.0	73.2
Ziegeleigrieß	29.8	10.5	23.5	36.2	9.9	49.5
Grobkohle	29.9	6.5	25.8	37.8	10.9	74.1
4. Thomasroith						
Stück	26.7	6.0	31.1	36.2	10.2	48.8
Hauwerk	19.1	13.1	32.2	35.6	15.8	.
5. Ampflwang						
Stück	24.6	10.7	29.2	35.5	10.6	59.5
Hauwerk	23.5	12.3	28.2	36.0	11.1	53.6

Die Gaszusammensetzung aber macht in Volumprozent aus:

	Dampf. KW	CO_2 und H_2S	schw. KW	O_2	CO	CH_4	H_2	N_2	Heizwert der Gase in WE/kg
1. Bramet	3.3	12.9	0.3	1.0	3.8	15.1	45.1	18.1	.
2. Illing-Eberschwang									
Stück	7.2	9.0	0.4	1.1	17.5	18.3	34.5	12.0	5630
Hauwerk	.	.	.	.	.	.	.	.	5520
3. Wolfsegg									
Hauwerk	1.1	16.9	0.4	0.4	14.6	13.8	40.2	12.6	.
Ziegeleigrieß	1.1	12.2	0.5	0.7	20.4	16.3	37.4	11.4	.
Grobkohle	2.9	18.6	0.8	0.7	14.1	9.5	44.6	8.8	5740
4. Thomasroith									
Stück	5.5	9.1	0.5	1.4	16.6	24.5	27.5	14.9	5850
Hauwerk	.	.	.	.	.	.	.	.	5550
5. Ampflwang									
Stück	9.3	4.6	0.2	1.1	17.6	17.6	40.7	8.9	6050
Hauwerk	1.9	11.2	1.1	1.3	13.7	17.6	35.9	17.3	5790

Die gewonnenen Kokes sind durchaus pulverig.

Diese Ergebnisse sind mit Rücksicht auf die steirischen Braunkohlen recht

günstig und lassen erwarten, daß geeignete Schwellungsverfahren einerseits durch Hebung des Brennwertes, anderseits durch Gewinnung wertvoller Nebenprodukte den Ertrag sehr zu steigern imstande sind. Wie schon bemerkt, versprechen die künstlichen Sagnitkokes bei richtiger Anlage der Öfen im Hausbrande sowohl wie in der Industrie die Einfuhr teureren auswärtigen Brennstoffes zu ersetzen, und zugleich das Verschwinden der Rauchplage zu erzielen.

25. Skizze der Abbaugeschichte und Förderungs-menge. A. Im Weilhart.

Zur Zeit der Entdeckung der Flöze im Weilhart und Hausruck war ersterer Bezirk noch bairisch, im Hausruck gehörte nur der südliche Teil zu Österreich. Die Bekanntgabe des Vorkommens von Wildshut erfolgte 1756 durch den Pfleger und Kassenamtsverweser J. M. Oberndorfer daselbst, der an die Hofkammer in München berichtete, daß man am Brandenberge öfters lose Steinkohlenstücke, „Brand“ genannt, finde, welche am Niederfelde über Tag ausbeissen. Versuchsbaue bestätigten die Richtigkeit der Meldung, aber erst 1795, als das Innviertel schon Österreich einverleibt war, wurde auf Krarialkosten ein Stollenbau angelegt, jährlich 1000 bis 2000 Zentner Kohlen gefördert und auf dem Wasserwege nach Wien verfrachtet. Während der Franzosenkriege und der Zugehörigkeit zu Bayern kam der Abbau ins Stocken, er wurde erst um 1830 wieder aufgenommen und gelangte an die Wiesbacher KohlenGewerkschaft, welche anfänglich 10.000 Zentner, um 1850 aber jährlich rund 30.000 Zentner förderte und nach Wien abführte. Wegen eines Wassereinbruches wurde 1853 der Betrieb wieder eingestellt, Wiesbach wandte sich dem Hausrucker-Rebier zu. Von 1890 bis 1902 betrieb die Trauntaler KohlenGewerkschaft den Bau durch einige Zeit wieder, aber ohne rechten Erfolg. Erst als nach dem Umsturze das Land Oberösterreich in den Besitz der Aktienmehrheit kam, wurde Wildshut und Umgebung durch

Bergrat Götinger näher untersucht, welcher den Weilhart als ein Kohlenhoffnungsgebiet bezeichnete.

Nun sind Kohlenvorkommnisse daselbst in zwei Geländestreifen festgestellt, einmal längs der Salzach von Wildshut abwärts, dann am linken Gehänge des Mattigtalles.

Ein Abbau findet derzeit dort nicht statt, könnte auch, da der Wasserweg zur Zeit unausgenützt ist, erst bei Ausführung der langerhofften Weilhartbahn Aussicht auf lohnenden Erfolg bekommen.

B. Östlich der Mattig.

Die Entdeckung der Kohlenvorkommnisse östlich der Mattig erfolgte 1766 ganz im Osten zu Wolfsegg, anlässlich eines Hausbaues, die Anzeige hierüber wurde anfänglich nicht beachtet, so daß man die Sagnitblöcke durch Degennien nur als Baustein und Unterlage für die Holzbauten der steinarmen Gegend verwendete. Erst der eintretende starke Holzmangel führte 1785 unter Josef II. dazu, daß man bei Wolfsegg den Versuchstollen von Kohlgrub eröffnete. 1796/97 wurde der ganze Kohlenbezirk bis Ampfelfwang bergmännisch aufgenommen und durch Bergknappen aus dem Salzkammergute der Abbau begonnen. Die Förderungs-menge betrug trotz der schwierigen Transportverhältnisse zur Traun und Donau, von 1796 bis 1806 über 320.000 metrische Zentner. Selbst die ersten Franzosenkriege unterbrachen den Betrieb noch nicht, es wurden noch 1805 über 22.000 Meterzentner nur für die Salinen und Krarialgebäuden nach Gmunden, Linz und Wien geliefert. Erst die Franzoseninvasion 1809 und die folgende Abtretung des Innviertels und angrenzenden Hausrucks an Bayern 1809 bis 1916 brachte eine fast völlige Stockung. Die Kohlgruben gelangten an wechselnde Private, die außer bei Wolfsegg auch bei Bruck, Pfarre Zell a. P., und Raletsberg, Pf. Ungenach, einen lokalen Abbau betrieben, der wegen der Transport- und

Abfahrschwierigkeiten um 1830, als Wildshut schon wieder in lebhafterem Betriebe stand, jährlich nur 6000 bis 7000 Zentner Kohlen, dann „Blätten“ für Kellermauerung u. dgl., betrug.

Erst als nach 1830 der Bau zu Kohlgrub samt der Herrschaft Wolfsegg in den Besitz der Grafen von St. Julien kam, wurde 1835 der Betrieb wieder stärker aufgenommen. Nun entstand für Wolfsegg auch eine Konkurrenzunternehmung. Im Jahre 1839 wurde von Kohlengetwerken A. Wiesbach, der zu Wildshut den Abbau betrieb, im Bunde mit Rothschild die Traunthal-er Kohlengewerkschaft zur Ausbeutung des am Thomasroith gelegenen Flözes gegründet, welche bereits 1848 die Kohlenbahn Thomasroith—Holzleiten—Attnang zur Erleichterung des Abtransportes an die Traun errichteten. Siedurch hob sich schon 1853 der Absatz auf 370.000 Zentner, also über den früher je erreichten Gesamtstand. Im Jahre 1854, als die Errichtung der Westbahn schon in naher Aussicht stand, baute Graf St. Julien die zweite Kohlenbahn Kohlgrub—Breitenschüßing und schon 1855 kam es zur Vereinigung beider Unternehmungen als Wolfsegg—Traunthaler-Kohlenberg- und Eisenbahngesellschaft. In den Jahren 1856—1859 erfolgte der Ausbau der Westbahn bis Salzburg, die Salinen und Eisenbahnen Oberösterreichs — anfänglich auch Baherns — wurden die Hauptabnehmer. Es verdoppelte sich die Förderung schon bis 1860 auf 742.000 Zentner, sie erreichte 1865 bereits 1,454.000 Zentner, und 1870 schon 2,118.000 Zentner. Durch den Bau der Eisenbahn Schärding—Nied-Attnang—Gmunden—Steinach—Frdning, 1877, hob sich der Absatz weiter über 2.60 Mill. Zentner, da diese Bahn das Kohlenrevier durchkreuzte und insbesondere den Absatz des Thomasroither-Revieres durch die Vollenbahnstrecke Holzleiten—Attnang erleichterte. Nun gingen die Salzkammergutsalinen endlich gänzlich zur Lignitfeuerung über, und wenn auch der Absatz nach Bahern und zum Teil an die österreichischen Eisenbahnen in der Folge sank, so stieg doch

die Gesamtförderung bis 1890 auf 3.8 Mill. Zentner und betrug 1900—1915 im Durchschnitte ständig 4 Mill. Zentner. Der Betrieb war 1872 ins Eigentum der Firma J. Werndl und G. Ritter von N i c h i n g e r übergegangen, die übermächtige Konkurrenz auswärtiger hochwertigerer Braun- und Steinkohle drückte in den letzten Dezennien stark auf die Unternehmung, die im Jahre 1911 wieder an eine Aktiengesellschaft mit dem Sitze in Wien überging. Endlich nach dem Weltkrieg übernahm das Land Oberösterreich und der Bundesstaat die Mehrheit der Aktien und wahrte sich so den entscheidenden Einfluß auf die Absatz- und Preispolitik. Es ist dies eine weitblickende Maßnahme, welche schon jetzt trotz der Ungunst der wirtschaftlichen Verhältnisse den Absatz von 1915—1925 um 16% zu heben gestattete, durch Errichtung der normalspurigen Kohlenbahn Timelkam—Ampfelwang die großen Lager am Göbelsbergerhof und so die Vorausschau für einen vieljährigen lohnenden Betrieb bei Steigerung der Förderung sicherte. Die Einführung maschineller Förderung, Sortierung und Verladung, die Versuche zur Veredlung und weiteren Ausnützung der Kohle bilden vielversprechende weitere Maßnahmen in der Richtung, Land und Bund für die Zukunft vom Bezuge ausländischer Kohle mehr unabhängig zu machen, den bestehenden Industrien billigen und vollwertigen Brennstoff zu sichern und die Errichtung weiterer industrieller Unternehmungen im näheren und fernerer Umkreise der Lagerstätten zu ermöglichen.

Übersicht der Lignitförderung:

	Im Jd. q	
1800	40	1. Periode: Entdeckungsgeschichte, Kleinbetrieb bis zur Bildung der Wolfsegg—Traunthaler Kohlengewerkschaft und der Verbindung mit der Westbahn.
1807	60	
1810	?	
1823	26	
1832	30	
1840	50	
1850	250	

Im Jd. q		
1855	500	2. Periode: Betrieb durch Privatkapital bis zur Er- richtung der Salzkammer- gutbahn.
1860	742	
1865	1530	
1870	2120	
1880	2628	
1890	3781	3. Von der Errichtung der Salzkammergutbahn bis zum Weltkrieg.
1895	3909	
1900	4169	
1910	4050	
1915	3866	
1920	4050	4. Die Betriebsführung unter Einfluß des Landes Ober- österreich.
1925	4500	

Bis 1840 war Wildshut im Vordringung, seit 1850 tritt der Bau im Hausruß an die Spitze, seitdem bilden die Fusionierung der Unternehmung und der gleichzeitige Ausbau der Westbahn, den dauernden Übergang der Salinen zur Signitfeuerwerk und der Übergang der Aktienmehrheit an das Land Oberösterreich, welcher zur Reform des Abbaues und zur Errichtung der Kohlenbahn Timelskam—Ampfelmang führte, die wichtigsten Ereignisse.

26. Die fossilen Hölzer des Miozänen.

Das Alter der Hausruß-Signitlager entspricht der oberen Süßwasser-Miozäne Glimmers, und zwar dessen Stufe der Helig Sylvana, welche im Alter den farinatischen Schichten des Wiener Beckens gleichkommt. Nach einem Funde von Hippotherium gracile Kaup. im Zwischennittel der Hausrußflöze und einem Zahne von Chalicotherium von Thomasroith hielt Tausch diese Signite den Congerierschichten zugehörig, sie gehören also jedenfalls dem Miozän an. Über ihnen lagern mächtige Schotter meist von Quarz und anderen Kieselgesteinen gebildet, welche gut abgerollt sind und sehr verschiedene Korngrößen besitzen. Sie dürften hauptsächlich aus der Zentralzone der Alpen stammen, seltener sind Stücke aus der Schiefer- und Kalkzone, schon weil dieselben leichter zerförbar sind und daher in der

Zwischenzeit schon meist zerstört sind. Feste Konglomeratbänke finden sich dort, wo ein genügendes Bindemittel, sei es tonig-kalkiger, sei es kieseliger Natur, sich einstellte, wie am Haupttrüben bei Wolfsegg u. a. D.

Die obersten Schotterlagen sind zum Teil umgeschwemmt, öfters lose, die untersten führen typisch an manchen Stellen verkieseltes Holz in abgerollten Stücken, die also von anderen höheren Orten herabgespült wurden.

Derartige „Holzstein“ findet sich aber nicht nur im heutigen Bereiche der Hausrußschotter, sondern auch um Gurten und anderen Orten des unteren Innviertels, aber auch am Abhange des Saumalbes bei Müngkirchen, und noch um Feuerbach bis Prambachkirchen. Sie liegen aber auch auf der vollen Plateauhöhe gegen 600 Meter nordöstlich Neufelden gegen St. Peter und ähnlich in der Freistädter Bucht. Untersuchungen von Proben durch Prof. Dr. Rössler (1912) ergaben sie als Zedern- und Palmenhölzer, aus der Gegend von Freistadt sind durch Unger als Betulinum tenerum, Carpinus nostr. Salix Leuee, Populus (amenta) bestimmt worden. Wieder wie in den Hausrußflözen selbst sind es Vorkommnisse vom Charakter wärmerer Mittelmeerländer und solcher Holzgewächse, welche dem des heutigen Mitteleuropas nahestehenden, was darauf deutet, daß die unteren Vergregionen den wärmeren, die oberen den kühleren Regionen eines höheren Gebirges angehörten.

27. Torf (vgl. Gesteine S. 22). Torflager finden sich im Lande Oberösterreich sowohl im Massiv, wie im Vorlande und den Alpen. Im Massiv sind die niedrigeren Teile bereits seit längerem in Kultur genommen. Es finden sich daher dort nennenswerte Torflager nur in den über 600—1000 Meter hoch liegenden Teilen der Bezirkshauptmannschaften Freistadt, insbesondere an den Quellen der Maarn und Aist, in der Bezirkshauptmannschaft Urfahr, im Linzer und Sten-

walde, und in der Bezirkshauptmannschaft Rohrbach, insbesondere im Passauerwalde am Ameisberge und im eigentlichen Böhmerwalde. Diese Moore sind überwiegend Hochmoore, nur selten Übergänge solcher zu Wiesen- oder Flachmooren, was für ihr höheres Alter spricht.

Im Vorlande sind, worauf schon früher (Gesteine S. 22) hingewiesen wurde, im Tertiärgebiete zwischen Inn und Traun die ausgedehnten verhumpten und vermoorten Strecken mit Ausnahme weniger Stellen im und um den Hausruck- und Kobernausser-Wald schon größtenteils entwässert und in Kulturland verwandelt und nur zahlreiche Flur- und einzelne Ortsnamen (Nied i. J., Moosdorf . . .) weisen noch auf die frühere Bodenbeschaffenheit hin. Ähnliches gilt vom diluvialen Vorlande zwischen Traun und Enns, wo ebenfalls zahlreiche Ortsnamen (Nied i. L., Rohr b. B. Hall u. a. m.) auf ähnliche Vorgänge hindeuten. Viel mehr hat sich im westlichen Diluvialgebiete zwischen Traun und Salzach, auf dem Boden des alten Traun- insbesondere aber des Salzachgletschers in der Endmoränenlandschaft der alte Bestand an Mooren erhalten. Im Gerichtsbezirk Wildshut betrug ihre Ausdehnung noch um 1900 rund 14 Quadratkilometer, in einer Höhenlage von nur 420—540 Meter, sie umschließen um Jbm noch kleine Seereste. Die Verwandlung dieser Moore in Kulturland vernichtet leider die Rast- und Raststätten zahlreicher Zugbögel und damit ein anziehendes Naturdenkmal.

In den Alpen besitzt sowohl das Fichtengebiet wie die Kalkzone Moorgebiete, die zum Teil über den Alpenrand ins Vorland reichen. (Bezirkshauptmannsch. Böcklaßbrud, Gmunden und Kirchdorf.) Sie liegen in den Voralpen auf der Talsohle, z. B. im Traun- und Kremstale (Gmunden, Schlierbach) um 400 Meter bis gegen 1600 Meter (Gosau, Senfengebirge). Technisch sind hievon nur die Moore um Windischgarsten, Reste eines verlandeten Sees der jüngeren Diluvial-

zeit, wegen der Nähe der Bahn noch von einiger Nutzung. Die Bildung des Torfes geht an alten toten Flußarmen, in flachen Seen derart vor sich, daß eine schwimmende filzartige Pflanzendecke von den Ufern gegen die Mitte der Fläche sich vorschiebt, deren untere Teile mangels der nötigen Wärme- und Luftzufuhr absterben, das Wasser verdrängen und dessen Raum unter Verwandelung in amorphe Torfmasse anfüllen.

Die Moore treten darum auch besonders in den kälteren Teilen der gemäßigten Zone und in der Nähe der Polarkreise auf, nahe an den Polen ist das Pflanzenwachstum zu beschränkt, in den Tropen aber und in deren Nähe meist der Verwesungsprozeß zu lebhaft, als daß die Moorbildung häufig sein könnte. Immerhin zeigen die zahlreichen Schwarzwässer, d. h. bituminöse Substanzen führende Gewässer, daß die Moorbildung auch dort nicht fehlt.

Man teilt die Moore ein 1. in Flach- oder Nieder-, Übergangs- und Hochmoore. Erstere (Niede) bestehen hauptsächlich aus Gräsern, Niedgräsern und anderen Spizkeimen, zu denen noch Alismose (Hypnum) und vereinzelt stehende wasserliebende Röhrenblütler (Erlen, Birken, Weiden) kommen. Sie verlangen reichliches, an käl- und anderen Nährstoffen reiches Grundwasser, der hieraus sich bildende Torf ist durch hohen Aschengehalt verunreinigt und enthält gern Koncretionen von Schwefelkies, Ocher und andere Neubildungen.

Wächst ein Flachmoor im Laufe der Zeit über den mittleren Stand des Grundwassers hinaus, so sterben die obersten Teile infolge Austrocknung ab, und in dem schlamm- und humusreichen Grunde siedeln sich Birken, Kiefern und andere anspruchslose Holzgewächse an, es entsteht ein Übergangs- oder Zwischenmoor, über welchem bei Undurchlässigkeit des Bodens neuerlich Wasser sich ansammeln kann. In dieser meist spärlichen, weichen und nahrungsarmen Wasserschlacht siedeln sich dann gerne Torfmoose an, die allmählich noch auf Kosten benachbarten Waldes sich ausbreiten. Das Wachstum beträgt nach

Ramann im Mittel jährlich 1 Zentimeter.

Die *S o c h m o o r e* haben ihren Namen von ihrer flach gegen die Mitte ansteigenden Oberfläche. Sie sind bei uns verbreiteter als die Flachmoore, weil diese bei längerem Bestande in Hochmoore übergehen, ihr Wasser ist weich, ihre Pflanzen sind Heidekräuter, Wollgras und Torfmoos, zu denen sich Stauden, Sumpfliesen und andere Holzgewächse gesellen. Der aus ihnen entstehende Torf ist wegen geringen Aschengehaltes hochwertiger, er zeigt verschiedene Umwandlungsstadien, die entweder die Pflanzenstruktur noch erkennen lassen (Rasentorf) oder aus einer mehr oder weniger dichten und lockeren (Moortorf) oder festeren Substanz (Pechtorf) bestehen. Innerhalb der Moore sind oft noch größere breite Wassermengen, „Rissen“, eingeschlossen, die nach starken Regengüssen zu erdschlupfartigen Moorausbrüchen führen können. Dazu neigen besonders im Nijischgebiete vorfindliche Moore (Bezirk Mondsee). Die Bestimmung in den Torfmooren vorfindlicher Pflanzen- und Tierreste zeigt, daß bei einzelnen Mooren die Bildungszeit bis ins Diluvium zurückreicht, meistens aber nur Alluvialformen umfaßt.

28. Die Bitumenvorkommenisse.

Wie schon S. 139 des Artikels über die Mineralien bemerkt, fanden sich von den Bitumen in Oberösterreich nur Erdgas und zähflüssiger Erdteer vor. Spuren von Erdölen wurden bisher nur an einigen Orten des Vorlandes, aber in ganz geringen Mengen gefunden.

Da in der Gegend des Hausbruchs der Schlier ein Schichtengewölbe von 700 bis 800 Meter Seehöhe — etwa 300 Meter über dem sonstigen Niveau im Lande — bildet, so wäre am ersten daselbst an seiner Abdachung um Ried ein Erfolg zu erwarten. Ob Versuche dort zu erwarten sind, dürfte von den Ergebnissen der Schachtbohrung auf Erdteer bei Lauffkirchen abhängen.

Um Wels scheinen die obersten Schichten des Schlier durch Denudation

entfernt zu sein und daher Bohrungen am aussichtsreichsten. Sie ergaben nur Erdgase in zwar, gegen anderweitige Vorkommenisse (Rusland, Ungarn...) bescheidenem Ausmaße, aber doch für örtliche Zwecke ausreichend und mit großem Vorteile verwendbar, ähnlich wie in Hall, dessen bei der neuesten Quellbohrung erschroteten Gase dort zur Hebung der Sole gut zu brauchen sind.

In den alpinen Salzlagern von Hall statt gelegentlich aufgetretene Bläse von Methangas, ebenso die vom Bosrucktunnel hatten nur kurzen Bestand und richteten auch nur verhältnismäßig geringen Schaden an.

Da die Bitume an verschiedenen Stellen des Artikels zur Behandlung kommen, sei hier unter Verweisung auf den einführenden Teil in den Heimatgauen, 8. Jg., S. 75 ff., und die früheren Artikel über die Gesteine und Mineralien (Heimatgaue, 7. Jg., S. 64 f. und S. 139) verwiesen, wo über deren Dichte, Zusammensetzung, Verbreitung, das Alter, den Brennwert und die Umwandlung nachzulesen ist.

Die Gasquellen des Vorlandes.

Über die Verbreitung derselben ist zur Zeit nur von Hall und der näheren Umgebung von Wels etwas Positives bekannt.

In Hall ist schon in früherer Zeit das gelegentliche und zeitweilige Auftreten von Gasen aus den Solquellen bekannt geworden. Mit der Erbohrung der jüngsten — Johannis- — Quelle wurde aus verschiedenen Horizonten auch Gas erschrotet. Dieses entströmt dem Bohrloche zu 40 bis 50 Kubikmeter pro Tag, es enthält, nach der freundlichen Mitteilung des Herrn Kurhausdirektors Reg.-Rates Jng. Besendorfer etwa 90 % Methan, der Rest besteht aus unbrennbaren Stoffen. Das Gas findet seine Verwendung zur Hebung der ausströmenden Sole, ist also technisch gut ausgenützt.

In Wels und seiner nächsten Umgebung, nördlich der Westbahn, ist das Auftreten von Erdgas seit 1891 bekannt, es wurde dort gelegentlich von Bo h-

rungen auf artesisches Wasser gefunden. Es tritt in Form von Gasen zutage, welche zugleich Wasser ausschleudern. Diese sind zum Teil, soweit sie eingedickte Oberflächenwässer sind, Süßwasser, jene aus tieferen Schichten schwächere oder stärkere Salzquellen oder Sole, deren Zusammensetzung infolge des Brom- und Jodgehaltes sich den Hallerquellen nähert. Im ganzen sind bisher in Wels und seiner nächsten Umgebung nördlich des Bahnhofes über 100 Bohrungen auf Gas beziehungsweise Druckwasser fründig geworden, gegenwärtig stehen noch etwa 80 im Betriebe. Sie liefern im Mittel nur 4—50 Kubikmeter pro Tag, einzelne stehen schon durch Dezennien in Verwendung, andere versiegten infolge Verschlämmung rasch. Das Bohrloch beim *Krankenhaus* liefert derzeit zirka 150 Kubikmeter Gas. Das Welscher Gas besteht nach der Untersuchung von A. Fellner aus etwa 80% Methan CH_4 , 16% N, 2% O, etwa ebensoviel CO und CO_2 . Das saure Wasser enthält nach der Untersuchung von Ludwig bis etwa 1.66% feste Bestandteile gelöst, worunter Br und J neben Cl sich vorfinden, hat also die Eigenschaften einer Heilquelle. Ob neben N sich auch Edelgase (Helium?) finden, ist noch nicht untersucht.

Näheres wird beim Artikel über die Salzvorkommnisse mitzuteilen sein.

Das Gas ist vorzüglich zur *Beheizung* und zum Betriebe von Motoren (Krankenhaus) zu gebrauchen; um zur Beleuchtung zu dienen, muß es, da es für sich wenig leuchtet, über Auerische Brenner geleitet oder *karburisiert*, mit Leuchtgas gemischt, werden. Die meisten Bohrungen wurden bei Erreichung genügender Gasmenge in einer Tiefe von 100 bis 300 Meter eingestellt, das von der Wolfsegg-Traunthaler Kohlengewerkschaft abgeteufte reichte bis 500 Meter, 200 Meter unter dem Spiegel der *Uria*, ohne den Schlier zu durchsinken und in größerer Tiefe die erhofften Erdölfunde zu erzielen.

Um über den Untergrund und die Möglichkeit weiterer nutzbarer Funde

ins Klare zu kommen, wurde von Herbst 1902 bis Juli 1903 seitens des *Arars* eine Tiefbohrung angestellt, welche das ganze Tertiär durchsank und das Grundgebirge erreichte. Die Arbeit von Dr. R. J. Schubert berichtet über die durchsunklenen Bodenschichten des Näheren, wie im Auszuge hier folgt.

Das Mundloch liegt in 315 Meter Seehöhe. Die ersten zehn Meter durchörterten junge diluviale (Kalk) Schotter, dann folgte mariner Schlier bis 982 Meter, darunter bräunliche und Süßwasserschichten, aus einem Wechsel von Sanden, Sandstein und Schiefer-tonen bestehend bis 1037 Meter, endlich wurde 1037 bis 1048 Meter das Grundgebirge aus verwittertem Cordieritgneiß, wie er westlich von Linz am *Kürenberge*, aber auch bei *Eferding* ansteht, angetroffen.

Von *Ronchyllen*, wie sie um *Hall*, *Kremsmünster* und besonders am *Hausruß* zu *Ottmang* im Schlier sich finden, aber auch von bräunlichen *Dencophora*-schichten, wie sie zu *Simbach* bei *Braunau*, aber auch in *Genhart* und nördlichem *Kobernausser-Walde* angetroffen wurden, fand sich bei der Welscher Tiefbohrung nichts vor. Schubert unterschied im Schlier von oben nach unten:

A. Diluvialschotter, also Süßwassergebilde.

C. Tertiäre Meeresablagerungen:

5. Zu oberst von 10 bis 384 Meter graugrüner Schlier, Tonmergel arm an organischen Resten (Fischzähnen, Seeigelschalen, Gehäuse von Foraminiferen, die dem Plankton angehören) wechseln mit Sandlinsen, in welchen sich Salzwasser und eingepreßtes Erdgas vorfand.

4. Um 384 war ein Wechsel der Fauna zu verzeichnen, darunter lag bis 710 Meter braungrauer Schlier mit reicher Mikrofauuna und einigen harten dolomitischen Mergelbänken vereinzelt Melettaschuppen, Glauconit, Pyrit und Gyps kristallin.

3. 710 bis 797 grauer Schlier mit reicher Mikrofauna und einzelnen harten Mergelbänken.

2. 797 bis 921 Meter, graubrauner Schlier mit einzelnen tonigen und dolomittischen Mergel eingelagerungen mit reicher Mikrofauna, im Rückstande Glimmer- und Quarzteilen, bei 875 Meter Kohlenstückchen, vereinzelte Fischzähne und Seeigeltacheln.

1. 922 bis 980 Meter schlierähnlicher Mergel, bei 937 bis 962 Meter mit viel Bitumen, spärlicher Bodenfauna neben Planktonarten und verhältnismäßig zahlreichen Melattaschuppen.

C. 980 bis 1037 Meter braunliche und Süßwasserichten, bestehend aus wechsellagernden Quarzsanden und Sandsteinen mit Tonen und Schiefertönen, eisenkiesigen und Glauconit sandsteinen.

D. 1037 bis 1048 Meter. Grundgebirge aus mehr weniger zerseztem Cordieritgneiß.

Dieses Profil, wenn es auch in Bezug auf technisch brauchbare Vorkommnisse enttäuschte, ergab doch sehr wertvolle Aufschlüsse hinsichtlich der Entstehung der ausgeschleuderten Solen- und Gasmenngen.

Hinsichtlich der ersteren zeigt sich, daß die im Meerwasser vorfindlichen Salze zeitweilig gegen oben (4) sich bis zur teilweisen Gypsausscheidung anreicherten und dabei aus der Umgebung (zersezte Lauge...), Brom- und Jodsalze aufnahmen.

Hinsichtlich der Bitume treten gasförmige Bildungen, besonders in den oberen Schichten (4 und 5) auf, flüßiges Erdöl fand sich nicht vor, Bitumen imprägnierungen nur in Mergeln der untersten Meeresichten (1), die vielleicht schon zum Teil brasischer Natur waren. Die gefundenen Versteinierungen zeigen, daß die auftretenden Gase und Bitume auf die Zersezung von tierischen Körpern, insbesondere Kleinformen niedriger Tiere und Fische verweisen. Diese Zersezung erfolgte im Laufe der Jahr-

millionen, die von der mittleren Terziärzeit bis zur Gegenwart vergingen, begünstigt durch den Druck der überlagernden Gesteine und die Erdwärme, welche in der Bildungszone unter 400—1000 Meter mit mindestens 20—38° Celsius anzunehmen ist. Die entstehenden Gase stiegen infolge ihres geringen spezifischen Gewichtes auf, soweit ihnen dies die Porosität des Gesteines und die zirkulierenden Wässer erlaubten und sammelten sich neben den Salzwässern in den Sandlinien der obersten Meeresichten (5), während die schwereren Kohlenwasserstoffe sich in der unter 900 Meter liegenden untersten marinen porösen Schicht (1) anhäuferten. Bezeichnend ist das Fehlen von Olfanden, die für Petroleumvorkommnisse bezeichnend sind, sowie die Bodenständigkeit der erzeugten Gase, die nicht zuwanderten, sondern aufstiegen, daher auch nur insoweit erneuert oder regeneriert werden können, als im Zufließen von unten und einer Fortdauer der Bildung in der Tiefe es erlauben.

Unerweitete Gasvorkommnisse.

Im Vorlande sind Gasbrunnen außer in Wells und Hall nicht nachgewiesen. Sie dürften überhaupt nur auf Teile des Vorlandes beschränkt gewesen sein, an manchen Orten (z. B. um Taufkirchen a. d. Bram) sich bereits verflüchtigt haben, woselbst z. B. daher nur noch schwere Kohlenwasserstoffe (Erdteer) angetroffen werden.

Im Massiv sind überhaupt derartige Bildungen ausgeschlossen, in den Alpen sind die Schwarzkohlen gashältig, im übrigen treten brennbare Gase in den Salzbergwerken nur als „Bläse“ zeitweilig auf Hallstatt 1678), solche wurden auch bei der Bohrung des Bosrudtunnels, 1903, im Gefolge des dortigen Haselgebirges angetroffen.

29. Der Erdteer von Taufkirchen.

Zu Leoprechting und anderen Orten der Umgebung von Taufkirchen an der Bram wurde schon durch eine Bohrung vor dem Kriege bei einer Tiefe von 120

Meter Erdteer erschotet und hiebon eine Anzahl von Waggonladungen gewonnen. Das braunschwarze, zähflüssige Produkt wurde als Schmieröl mit gutem Erfolge verwendet, ist paraffinhaltig und an einen groben Quarzsand gebunden. Das Profil dabei selbst zeigte

Oben 0—4 Meter Löß,
4—6 Meter quartärer (und tertiärer?) Schotter,
6—12 Meter blauer Tegel,
12—112 Meter graublauer fester Mergel,
112 Meter harter Quarzsand mit Erdteer.

Nach freundlicher Mitteilung des Herrn Ing. Dr. Schneiders, der die neuerlichen Bohrarbeiten daselbst leitet, stimmt die Viskosität des aus Taufkirchner Rohöl gewonnenen Spindelöles fast vollkommen überein mit den Destillaten von rumänischer Herkunft, das Taufkirchner Rohöl hat ein außergewöhnlich hohes spezifisches Gewicht, hingegen einen niedrigeren Flammpunkt. Ob allerdings die hinsichtlich der benötigten Mengen gehegten Erwartungen sich erfüllen werden, kann nur die Zukunft lehren. Da auch am linken Ufer des Inn zwischen Reithaus und Simbach und an der Rott nach Münichsdorfers Untersuchungen eine Anzahl Gasquellen gefunden wurden, ist eine größere Verbreitung von bituminösen Stoffen auch im unteren Innviertel nicht ausgeschlossen. Mögen die Bohrarbeiten recht gute und dauernde Ergebnisse liefern!

30. R u ß-, A m- und A u s b l i ß.

Die Vorkommnisse an fossilen Brennstoffen Oberösterreichs sind im Gegensatz zu den Salzfinden, deren Kenntnis und Benützung in die v o r g e s c h i t t e n e Zeit zurückreicht, erst seit kurzer Zeit bekannt und in Abbau genommen worden. Ihre Verbreitung geht über das ganze Land, ihre Menge und wirtschaftliche Bedeutung steht nur unter den österreichischen Bundesländern hinter jenen Steiermarks zurück. Das Land Oberösterreich ist bisher nicht imstande seinen vollen Bedarf an Brenn-

stoff für Hausbrand, Fabriken und Verkehrswesen aus den eigenen Vorräten zu decken oder gar, wie beim Salz, einen namhaften Überschuß zu erzeugen und auszuführen, die Schwierigkeit liegt nicht auf Seite der F ö r d e r u n g, sondern im A b s a t z e. Gelingt es, den Bedarf an Betriebskraft zunehmend durch Steigerung des Ertrages der Gewässer an elektrischer Kraft zu decken, so wird die Kraftversorgung des Landes und auch der Lichtbedarf vom Auslande unabhängiger, und dadurch der finanzielle Landeshaushalt schon sehr erleichtert. Für den H a u s b r a n d wird die Herstellung von geeigneten Korngrößen des Hausrunder-Lignites, die W r i k e t i e r u n g und die V e r e d l u n g der Kohle durch Schwelung eine namhafte Hebung des Absatzes erwarten lassen, die bestehenden Fabriken werden ihren Kohlenbedarf nur dann mit Hausrunderkohle eindecken, wenn er gleich oder niedriger zu stehen kommt, als der Bezug von auswärts. Oberösterreich steht bezüglich der Förderung an Braunkohlen derzeit unter den österreichischen Bundesländern hinter Steiermark, das 56 % der Förderung liefert, an zweiter Stelle mit 18 %, dann folgt das Burgenland mit 14 % und Niederösterreich, allerdings mit vorwiegend Schwarzkohlen, mit fast ebensoviele.

Ein großer Vorteil für Oberösterreich ist aber, daß das Kohlenrevier nun wesentlich E i g e n t u m des L a n d e s ist, welches auch in der Gewinnung elektrischer Kraft führend beteiligt ist. Es steht daher zu hoffen, daß es gelingen wird, n e u e J n d u s t r i e n, unter Benützung des Holz- u. Torreichthums in der U m g e b u n g des H a u s r u d z u s c h a f f e n, andere zur Benützung des dortigen Brennstoffes in der natürlichen oder verbesserten Form zu gewinnen und namentlich durch Verstärkung der Lignitverwendung als Hausbrand den Holzbestand des Landes zu schonen, dafür vorteilhaft für die Steigerung der holzverarbeitenden Industrien zu verwenden. Sowie schon bisher besonders das Gelände von der Donau traunauwärts, namentlich die Umgebung der

drei Städte Linz, Wels, aber auch Steyr und dessen Fortsetzung an der Uger und Böckla, am stärksten und schnellsten seine Bevölkerung vergrößert hat, so dürfte es auch künftig in absehbarer Zeit sein, so lange die Verhältnisse des Großverkehrs sich nicht wesentlich ändern, die jetzt schon durch die starke Ausbildung des Kraftwagenverkehrs auf Kosten der Eisenbahnen sich verschieben.

Eile tut hierin auch deshalb not, weil der im nächsten Dezennium zu er-

wartende Ausbau des Rhein—Main—Donau verbindenden Ludwigskanals zu einem Fahrweg für Botschiffe den deutschen Stein- und Braunkohlen die Einfuhr erleichtern und verbilligen und somit den heimischen Brennstoffen eine neue starke Konkurrenz bringen wird. Die Jahre bis dahin bedeuten einen nie wiederkehrenden Vorsprung, möge er voll und entscheidend ausgenützt werden können!

Die Wahrheit über den angeblichen Eisschwind in den Dachsteinhöhlen.

Von Dr. Rudolf Saar, Sektionsrat im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft und provisorischer Leiter der Bundeshöhlenkommission.

Herr G. Lahner aus Linz hat im zweiten Hefte des 8. Jahrganges dieser Zeitschrift in einem Artikel „Der Eisschwind in den Dachsteinhöhlen und seine Ursachen¹⁾“ die Behauptung aufgestellt, daß durch unzumutbare und unsachmännische Erschließungsmaßnahmen der früheren Höhlenverwaltung (Landesverein für Höhlenkunde in Graz, staatliche Höhlenverwaltung), eine wesentliche Erhöhung der Temperaturen in der Dachsteinschneisehöhle und in weiterer Folge dieser Erscheinung ein andauernd fortschreitender Schwind des Höhleneises herbeigeführt worden wäre.

Lahner erblickt einen Beweis für die von ihm behauptete Temperaturerhöhung nicht nur in der angeblich allgemein festgestellten Veränderung gewisser Eisfiguren, sondern auch in folgender von ihm behaupteter Feststellung: „Am oberen Rande des Schachtes beim Elefanten zeigte das durch zwei Jahre angebrachte Registrierthermometer ein Minimum von Minus 1 Grad C im

Winter und ein Maximum von Plus 1 Grad C im Sommer, somit ein Jahresmittel von $\pm 0^{\circ}$ C mit der winzigen Jahreschwankung von 1° C²⁾.

Die Beobachtungen nach der zweiten Erschließungsetappe ergaben aber ein ständiges Sommermaximum von Plus 2,8^o C. Die Differenz beträgt beim Maximum also 1,8 Wärmegrade, ein an sich so unbedeutendes Plus, das für unser Hautgefühl kaum arnehmbar wäre.“

Dieser Behauptung Lahners muß entgegengehalten werden, daß nach den dem Speläologischen Institute des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft zur Verfügung stehenden Temperaturtabellen, die von dem Verfasser dieser Zeilen auf Grund eigener Beobachtungen in den Jahren 1920 bis 1925 angelegt wurden und die 1547 zu allen Jahreszeiten durchgeführte Einzelmessungen umfassen, keinerlei schädliche Veränderungen der Mittelwerte der Temperaturen in der Eishöhle festgestellt werden können, trotzdem in dem Jahre 1921 die von G. Lahner als ein

¹⁾ Siehe diesen Artikel, namentlich die ihm beigegebenen Pläne der Dachsteinschneisehöhle.

²⁾ Soll richtig heißen 2^o Celsius.