

Die Kohlenvorkommen Tirols

Von E. J. Fritz

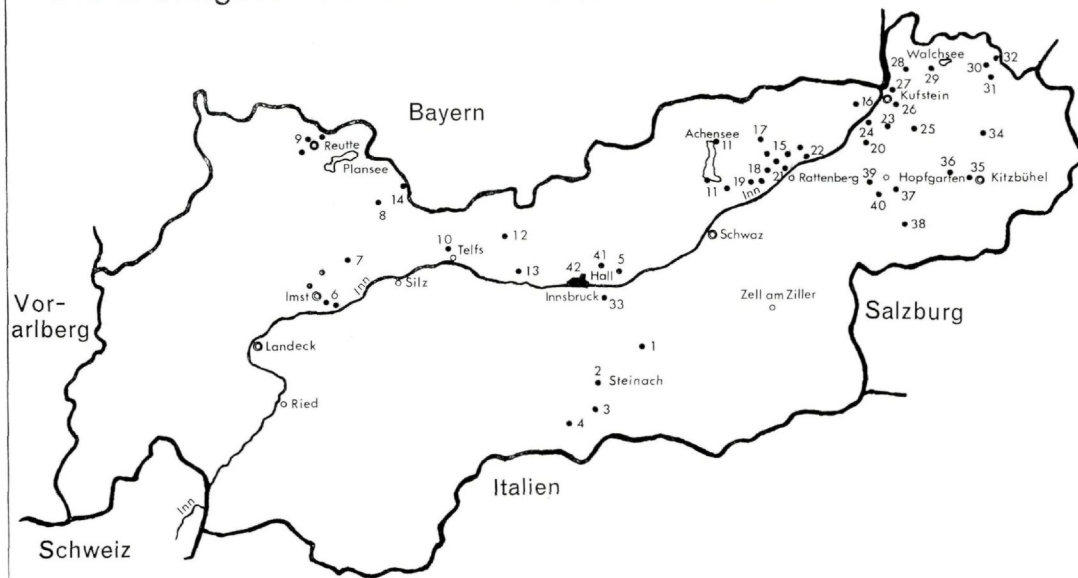
In Tirol findet man Kohle in den verschiedensten geologischen Horizonten, doch war bis jetzt nur die Kohle des Eozäns und von dieser nur die in der Häringer Mulde von wirtschaftlicher Bedeutung.

Wenn auch an anderen Orten Kohle gefunden und gefördert wurde, so handelt es sich doch dort nur um kleinere oder größere Untersuchungsbetriebe, welche Kohle finden und aufschließen sollten.

Der älteste Kohlenbergbau soll anfangs des 17. Jahrhunderts im *Arztal* in Betrieb gewesen sein? Nähere Daten fehlen und kann man zur Zeit nicht einmal mehr den ungefähren Ort des damaligen Bergbaues feststellen. Die Blüte des Kohlenbergbaues in Tirol fällt in die Zeit von der Mitte des 18. Jahrhunderts bis ungefähr Mitte des 19. Jahrhunderts. Zu dieser Zeit machten sich die Folgen des durch den erhöhten Holz- und Holzkohlenbedarf eingeführten Raubbaues in den Wäldern des Landes bemerkbar. Infolge der großen Entfernungen und der unzureichenden Beförderungsmittel der damaligen Zeit war es nicht möglich, Kohle aus anderen Ländern einzuführen. Es wurde daher, teils durch den Staat, teils durch Private, überall auch in den entferntesten Tälern und Gegenden nach Kohle gesucht. Diese Schurfarbeiten erhielten von den maßgebenden Stellen, vom Staate und vom Land, namhafte Unterstützung und Förderung. Während dieser Zeit bestand in Tirol eine Zeitlang ein eigenes Inspektorat für diese großzügig angelegten Arbeiten. Durch den Ausbau des Eisenbahnnetzes wurde die Möglichkeit geschaffen, Kohle zu günstigen Bedingungen von fremden Ländern nach Tirol zu schaffen und damit hörte auch nach und nach die Schurf- und Bergbautätigkeit auf Kohle in Tirol auf. Nur der Braunkohlenbergbau in *Häring* hat die verschiedenen Krisen überstanden und war nach 1944 nach rund 200 jährigem Betrieb nochmals einige Jahre in Förderung. Andere Anlagen wurden eröffnet, nach kurzer Zeit wieder eingestellt. Keiner dieser Schurf- und Bergbaue auf Kohle hat sich längere Zeit halten können.

Nur in ausgesprochenen Krisenzeiten, als großer Mangel an Brennstoff geherrscht hat, war eine regere Tätigkeit im Kohlenbergbau des Landes bemerkbar. Diese Arbeiten wurden aber immer wieder sofort eingestellt, wenn bessere und ruhigere Zeiten kamen, so daß man nicht von einer längeren und systematischen Tätigkeit sprechen kann. Es standen für gewöhnlich auch nur beschränkte Geldmittel den Schürfern und Unternehmern zur Verfügung, so daß oft auch aussichtsreiche Arbeiten vorzeitig abgebrochen werden mußten. Andererseits wurde die frühere Geschichte der Vorkommen nicht studiert und daher viele unnötige und überflüssige Arbeiten durchgeführt.

Die wichtigsten Kohlenvorkommen Nordtirols



Karbon:

- 1 Arzthal
- 2 Steinach
- 3 Nöblach **
- 4 Truna-Alpe

Trias:

- 5 Hall
- 6 Imst
- 7 Nassereith *
- 8 Lermoos

Trias:

- 9 Reutte *
- 10 Telfs *
- 11 Achensee
- 12 Seefeld
- 13 Zirl

Kreide:

- 14 Grän
- 15 Brandenburg *
- 16 Thiersee

- 17 Aschau
- 18 Münster
- 19 Wiesing

Tertiär:

- 20 Häring **
- 21 Oberangerberg
- 22 Niederbreitenbach
- 23 Schwoich
- 24 Klötting
- 25 Weißbachtal

Tertiär:

- 26 Dux
- 27 Kufstein
- 21 Angerberg
- 28 Ebbs
- 29 Durchholzen *
- 30 Kössen *
- 31 Schwendt *
- 32 Reit im Winkel *

Diluvium:

- 33 Ampaß
- 34 Apfeldorf **
- 35 Kitzbühel
- 36 Kirchberg
- 37 Windautal **
- 38 Rettenbach *
- 39 Grafenweg *
- 40 Penningberg *

Aluvium:

- 41 Heiligkreuz
- 42 Mühlau

Anmerkung:

- ** Förderbetriebe 1945/47
- * Schurfbetriebe 1945/47

KOHLENVORKOMMEN

Um einen besseren Überblick über die verschiedenen Vorkommen zu bekommen, sind diese nach dem geologischen Zeitalter und nicht nach ihrer geographischen Lage geordnet.

geol. Zeitalter	Schichtenfolge	Kohlenfunde in bzw. bei
Karbon	Ottweiler Schichten	Arztal Waldrast Nößlacher Joch Truna-Alpe
Trias	Salzton Raibler Sandsteine	Hall in Tirol Imst und Umgebung Nassereith und Umgebung Lermoos Reutter Umgebung Kochental bei Telfs Achensee
	Hauptdolomit	Seefeld und Umgebung Zirl und Umgebung
Kreide	Gault Gosau-Schichten	Grän Brandenberg — Thiersee Nordrand des Innvals zwischen Jenbach und Rattenberg
Tertiär	Häringer Schichten	Häring Oberangerberg Niederbreitenbach Schwoich Klötting Weißachtal Kufstein, Duxer-Graben
	Angerberg-Schichten	Angerberg Ebbs — Durchholzen — Walchsee Kössen — Schwendt — Reit im Winkl
Diluvium	Ältere interglaziale Ablagerungen	Ampaß

	Jüngere interglaziale Ablagerungen	Apfeldorf bei St. Johann Kitzbühel Kirchberg Windautal Hopfgarten
Aluvium	Schuttkegel Flußablagerungen	Heiligenkreuz bei Innsbruck Mühlau bei Innsbruck

KARBON

Die ältesten Kohlenablagerungen in Tirol finden wir in den *Ottweiler Schichten* des Oberkarbons. Diese Stufe, auch *Calamarien-Stufe* benannt, ist im allgemeinen durch Calamites, schachtelhalmähnliche Gewächse, und Farne ausgezeichnet. In den bezüglichen Tiroler Schichten findet man hauptsächlich Abdrücke und Reste von Farnen; Calamitéae sind weniger vertreten.

Im Brennergebiet überlagert ein Quarzphyllit, die Steinacher Decke, die mesozoischen Schichten. Über diesem folgen Konglomerate und darüber dunkle, schieferige Schichten, die dunklen kohligem Mulm und feinkörnigen Anthrazit lagenweise führen. Neben diesen anthrazitführenden Schichten findet sich auch Graphitschiefer. Übergänge zwischen beiden kommen vielfach vor, und auch dort wo scheinbar ein einheitliches Anthrazitlager vorliegt, handelt es sich fast immer um Vermengungen von kohligem und graphitischem Schiefer. Die Ablagerung ist außerordentlich gestört, so daß schwer ein einheitliches, richtiges Bild über die Vorkommen zu erhalten ist. Die Annahme, daß die zutage ausbeißenden Kohlen auch in größerer Tiefe fortsetzen und dort, wie vielfach angenommen, eine Mulde bilden, konnte bis jetzt nicht erwiesen werden und ist wahrscheinlich nicht zutreffend. Die anthrazitführenden Schichten zeigen nirgends ein gleichmäßiges Einfallen, und auch in der Tiefe sind diese einmal flach und dann wieder steil gelagert, was auf eine intensive Störung nach der Kohlenbildung schließen läßt.

Die Kohlensubstanz selbst ist feinkörniger Anthrazit mit wenig Verunreinigungen. Stücke über 10 mm sind selten. Die reine Kohle hat einen Aschengehalt von rund 5 Prozent und einen unteren Heizwert von durchschnittlich 7000 bis 7500 WE. Infolge der kräftigen Gebirgsbildung schwankt die Mächtigkeit der Kohlenlager von wenigen Zentimetern bis zu einigen Metern. Die Lager sind ungleichmäßig und absätzig. An den Tagesausbissen bildet der verwitterte Anthrazit eine schwarze Masse, besonders dort, wo neben Anthrazit auch Graphitschiefer vorkommt.

Das Vorkommen erstreckt sich auf Tiroler Gebiet zwischen Gschnitz und Obernberg bis gegen das Muttenjoch, besonders am Rücken zwischen Nößlach- und Eggerjoch. Hauptfundorte sind: südöstlich Hang des Steinacher Joches, im Valzamingraben östlich vom Trummerbach, Nordwestseite bei der Valmeritzalm, Nößlachboden, Umgebung der Bergeralm, Felpergraben u. a. m.

Am *Nößlachjoch* und auf der *Truna-(Trauner-)Alpe* wurde die bei den Tagesausbissen vorkommende schwarze, zerreibliche Masse als Farberde schon zu alten Zeiten abgegraben und unter anderem auch zum Färben von Tabak verwendet. 1840 bzw. 1842 wurde diese Farberde auch bergmännisch gewonnen. 1847 wurde der Betrieb eingestellt. 1925 wurde hier auf Kohle geschürft, die Arbeiten aber nach kurzer Zeit wieder eingestellt. Neue Untersuchungsarbeiten fallen in das Jahr 1933, aber erst 1938 und in der Folgezeit wurde das Gebiet fachmännisch beschürft und die Lagerstätte so weit aufgeschlossen, daß durch die 1945 eingesetzte Förderung ein kleiner Teil des heimischen Brennstoffbedarfes gedeckt werden konnte, was sich besonders in den Krisenwintern 1945/46 und 1946/47 günstig ausgewirkt hat. Bei Eintritt normaler Verhältnisse wurde der Betrieb wieder eingestellt. Auch im *Arztal* soll ein Vorkommen bereits von 1602 bis 1742 abgebaut worden sein. In *Waldrast* bei Steinach am Brenner fanden die Serviten in nächster Nähe ihres Klosters 1757 einen Kohlenausbiß und soll dort die Kohle auch abgebaut worden sein.

Als Ergebnis der bisherigen Untersuchungsarbeiten und vorübergehender Anthrazitförderung am Nößlachjoch kann gesagt werden, daß es sich um stark gestörte, absätziges Vorkommen handelt, bei welchen die Kohlensubstanz zum Großteil stark verunreinigt und nur kleinstückig, zum Großteil nur feinkörnig vorkommt. Die geographische Lage der Fundorte ist fast durchwegs äußerst ungünstig. Eine weitere Beschürfung der Gebiete dürfte keine besseren Ergebnisse zeitigen und erscheint daher nicht empfehlenswert.

Literaturverzeichnis

- Hradil, G.: „Die Anthrazitfunde bei Steinach am Brenner“, Innsbrucker Nachrichten, 21. Jänner 1933; Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt, Wien 1870, S. 273
Kerner von Marilaun, F.: „Die Karbonflora des Steinacher Joches“, Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt Wien, 1897, S. 365
Pichler, A.: „Beiträge zur Geognosie und Mineralogie Tirols“, Mitteilungen über neue Beobachtungen und Funde in den verschiedenen Teilen Tirols, Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie 1876–1880
Sander, B.: „Aufnahmebericht über Blatt Matrei“, Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien 1921, 1923 und 1924
Schwinnner, R.: „Das Paläozoikum am Brenner“, Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie 1925, B
Stadie, G.: „Über die Steinkohlenformation der Centralalpen“, Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien, 1872, S. 78
Tiposch, H.: „Das Kohlenvorkommen am Nößlacher Joch.“ Tiroler Tageszeitung, 6. August 1945

Zeitungsberichte

- „Vom Steinacher Kohlenbergwerk“, Innsbrucker Nachrichten, 20. November 1934
„Die schwarze Erde am Brenner“, „Kohleflöz in 2000 m Höhe“, Tiroler Volksblatt 1939, Folge 60, Seite 4
„Täglich 50–75 Tonnen Kohle“, „Die Eröffnung der Nößlacher Grube“, Tiroler Tageszeitung, 30. Oktober 1945

TRIAS

Scytische Stufe

Als oberste Stufe dieser Schichtenfolge liegt zwischen dem Buntsandstein und dunklen, gut geschichteten Kalken der Reichenhaller Schichten die stark gestörte Salzlagerstätte von Solbad Hall in Tirol.

In den dortigen Salztonen wurden unter anderem auch Kohlenschmitze gefunden. Die Vorkommen haben nur mineralogische Bedeutung.

Literaturverzeichnis

Neumayr, M.: Vom Haller Salzberg, Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien 1871

Pichler, A.: Kohlenschmitze im Salzton des Haller Salzberges, Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt Wien, 1862

Sperges (Sergs), J. v.: Beschreibung des Salzberges zu Hall, Ferdinandeum-Bibliothek Innsbruck 1754, Dipl. 1324

Karnische Stufe

Über den Wettersteinkalken, Arlberger Schichten, Partnach-Schichten und auch Ramsauer Dolomiten der mittleren Trias folgen die Raibler Schichten. Innerhalb dieser sind die Raibler Sandsteine kohlenführend. Die hier vorkommenden reichlich verkohlten Pflanzenreste, meist nur unbestimmbare Pflanzenhäcksel, reichern sich an manchen Stellen derart an, daß sie kleinere Kohlenflöze bilden, auf welche an verschiedenen Stellen des Landes, hauptsächlich bei Reutte, Telfs, Imst und am Achensee, geschürft und auch Kohle gefördert wurde. Diese kohleführenden, dunklen Sandsteine gleichen den Lunzerschichten der Niederösterreichischen Kalkalpen.

Hauptfundorte sind:

Brennerbichl bei Imst, Kohlenbergbau im 19. Jahrhundert

Bei *Karres* bei Imst, 1875 Abbau auf eine rund 36 cm mächtige Kohle in schwarzem Tonschiefer

Im *Salvesental*, Kohlenbetrieb um 1870

Am *Weißensee* und bei *Obsteig*, Schurfbauten um 1875

Im *Gafleinstal* bei Nassereith, Kohlenschürfungen 1870, ohne Erfolg

Am *Gafleinseck* bei Nassereith. Am Eingang in das Gafleinstal am Osthang des Ofenberges wurde 1874 ein Kohlenvorkommen mit 2 Doppel-Grubenmassen „Segen Gottes“ belehnt. 1876 Betrieb eingestellt, nicht abbauwürdig. In der nachfolgenden Zeit immer wieder Untersuchungen ohne Erfolg gemacht. Letzte Schurfarbeit 1945/46, jedoch eingestellt, da das Vorkommen zu geringmächtig ist.

Bei *Lermoos*, 1875 Schurfarbeiten

Nordöstlich Reutte an der schwäbischen Grenze im Zwieselbachgraben bestand 1794 ein Kohlenbergbau. Durch einen Erdrutsch wurde der Stollen verschüttet und infolge der hohen Wiedergewältigungskosten nicht mehr gewältigt.

Säuling bei Reutte. Hier wurden seit 1790 an mehreren Stellen Kohlenausbisse beschürft und wegen Geringmächtigkeit die Arbeiten immer wieder eingestellt.

Lechaschau bei Reutte. In der *Halla Riepen*, Musauer Gebirg, wurde 13. August 1793 ein reichlicher Steinkohlenbruch gefunden und ein Stollen angelegt. Der Betrieb aber wieder eingestellt, weil das Vorkommen vom Salzsudwerk zu weit entfernt ist. 27. Juli 1837 wurde dieser Steinkohlenbruch in der Gemeinde Mußau wieder entdeckt und von Walpach und A. R. Schmidt, k. k. Direktions-Markscheider und Inspizierender für Kohlenschurfarbeiten, sowie von Stadler, Direktor des Bergbaues für Tirol, begutachtet und Schurfarbeiten zur Untersuchung der Lagerstätten eingeleitet. Im Jahre 1843 wurden in dem Gebiet 5 Schurfkreise gelegt. Weitere Berichte über die Arbeiten und deren Einstellung liegen nicht auf. Die von 1919 bis 1921 durchgeführten Schurfarbeiten zeitigten kein günstiges Ergebnis. Ob nach diesem Zeitpunkt irgendwelche Aufschlußarbeiten vorgenommen wurden, konnte nicht festgestellt werden. 1947 sollen in diesem Gebiet von einer Bergbaugesellschaft Schurfarbeiten durchgeführt worden sein. Über das Ergebnis liegen keinerlei Berichte auf.

In *Kesselbach* und im Lechtal oberhalb von *Kren* wurden 1841 sehr zarte Schnürchen von Kohle in Sandstein gefunden. Das Gebiet aber nicht weiter untersucht.

Im Gerbachtal ist das angebliche Kohlenvorkommen keine Kohle, sondern schwarzer Stinkkalk, der in dünnen Lagen kohleähnlich aussieht.

Im *Kochental* (*Kofental*) bei Telfs war bereits anfangs des 19. Jahrhunderts ein Kohlenvorkommen bekannt. Die Kohle liegt in bituminösem Mergelschiefer, ist blättrig, von guter Beschaffenheit und hat wenig Asche. 1843 waren die alten Baue ersoffen, ein neuer Schurfschacht und Schurfstollen geplant. Nach den weiteren Aufschreibungen bestand noch 1872 dort ein Bergbau.

In *Eben* am Achensee wurde 1795 ein Kohlenvorkommen entdeckt und der Fund der Schwazer Bergwerksdirektion angezeigt.

In *Buchau* bei Eben wurde von Johann Schön im Jahre 1804 auf Kohle geschürft.

In *Breitlahn* — *Pertisau* hat man 1862 mit Erfolg auf Kohle gearbeitet.

Bei *Unnütz* im nördlichen Achenseegebiet soll anfangs des 19. Jahrhunderts ebenfalls Kohle gefunden worden sein.

Als Ergebnis der bisherigen Schurfarbeiten kann gesagt werden, daß es sich um geringmächtige und absätziges Kohlevorkommen in fast durchwegs geographisch ungünstiger Lage handelt. Trotzdem die Kohlensubstanz hochwertig ist, muß die Kohle als minderwertig angesprochen werden, weil diese stark verunreinigt und verschiefert ist und überdies fast immer, d. h. bei fast allen bis jetzt gemachten Funden, die weit auseinanderliegen, einen hohen Schwefelgehalt hat.

Literaturverzeichnis

Ampferer, O.: „Über neuere Erfahrungen der Geologie der Lechtaler und Allgäuer Alpen“, Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien 1908

Bittner, A.: „Zur Stellung der Raibler Schichten“, Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien 1885

Neumayr, M.: „Die Umgebung von Reutte im Lechtal“, Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien 1872

Wöhrmann, S. F. v.: „Die Raibler Schichten nebst kritischer Zusammenstellung ihrer Fauna“, Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt, Wien 1895

Norische Stufe

Über den Rauhewacken und Dolomiten der Raibler Schichten lagert der Hauptdolomit, der bituminöse Mergel eingeschaltet hat. Diese werden nach dem wichtigsten Ort ihres Vorkommens auch Seefelder Schiefer oder Brandschiefer von Seefeld benannt.

Die primären Bitumenlager enthalten vielfach Pflanzenhäcksels, manchmal auch Koniferenreste. An einigen Stellen findet eine derartige Anreicherung dieser statt, daß sich kleine Kohlenflöze gebildet haben. Diese geringmächtigen Kohlenlager wurden an verschiedenen Stellen untersucht, so in *Seefeld*, wo 1766 Alois Baldironi von Scheroditz und Johann Nepomuk von Wallpach auf 3 Kohlenanbrüche belehnt wurden.

Im *Bezirk Seefeld* erhielt Josef von Menz 1768 die Belehnung auf einen Kohlenanbruch.

Östlich von Seefeld, gegenüber dem Gansgart, wurden von Johann von Wallpach im Jahre 1783 Kohlengänge gefunden, von welchen die edleren 6 bis 12 Zoll breit waren. Die Gewinnung der Kohle wurde auf 8 Kreuzer, der Transport bis Seefeld auf 9 Kreuzer je Zentner errechnet. Von Johann von Wallpach wurden außerdem auch andere Kohlenvorkommen festgestellt, so

in *Brand*, am Fuße des Härmelejoches, 1790, Mächtigkeit 1 bis 2 Schuh,

am *Reitberg* ober dem Dorfe Reith bei Seefeld, 1783, 4 Gänge mit 1 bis 2 Schuh Mächtigkeit; der Zentner dieser Kohle stellte sich in Zirl auf 17¹/₂ Kreuzer.

In der *Fleischbank* und in *Estersteig*, bei Ebzirl, 1783, infolge hoher Lieferkosten nicht weiter verfolgt.

Ebenso bei dem Vorkommen am *Sonterberg* bei der Alpe Ebzirl, 1783.

Die Vorkommen im *Weingartal* und auf der *Ziralpe* im gleichen Tal und die auf der *Schwarzen Rippe* bei Zirl erwiesen sich als nicht abbauwürdig, 1783.

Bei den innerhalb der Brandschiefer vorkommenden Kohlenablagerungen handelt es sich entweder nur um Kohlenschmitze oder um kleine Flöze von geringer Mächtigkeit und Ausdehnung.

Literaturverzeichnis

Leuchs, K.: „Die Bitumenführung des Hauptdolomits der norischen Trias“, Kali 1932

Sander, B.: „Über bituminöse Mergel“, Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt, Wien 1921

KREIDE

Gaultstufe

Die Gaultstufe der unteren Kreideformation ist an einigen Stellen der Nordtiroler Kalkalpen vertreten.

Bei *Grän* bei Haldensee, Bezirk Reutte, ist diese Stufe durch dunkle, dünnblättrige Schiefer und mittel- bis grobkörnige Sandsteine vertreten, welche an einigen Stellen reichlich kohliges Material enthalten. Weder mengen- noch gütemäßig kommt diesem Vorkommen eine Bedeutung zu.

Senon

Die Kohlenablagerungen befinden sich innerhalb der Gosauschichten der ostalpinen Oberkreide, die aus grauen Kalk- und Dolomittrümmern, mit rotem Zement verbunden, der Grundbrekzien, beginnt. In den darauffolgenden Konglomerat und Sandsteineinlagen finden sich massenhaft fremde Geschiebe, wie Serpentin, bunte Porphyrgesteine, Felsitfelsen, Quarzite, rote jaspisartige Eisenkiesel u. a. m. Über dieser Schichtenfolge kommen Sandsteine und Mergel, die wenigmächtige Bitumenmergel und Pechkohlenflöze enthalten.

Die wichtigsten Vorkommen dieser kohlenführenden Gosauschichten finden sich im Brandenberger und Thierseetal sowie auf den Südhängen der nördlichen Abgrenzung des Inntales zwischen Rattenberg und Jenbach.

Die Vorkommen im *Brandenberger und Thierseetal* gliedern sich in 2 Gruppen:

a) *nördliche Bucht*, innerhalb welcher die Kohlenflözchen und Ölsteineinlagen an einen grünen Sandstein gebunden sind. In diese Gruppe gehören die Kohlenausbisse auf der *Zöttbachalpe*, *Krummbachalpe*, *Nachbergalpe* und östlich *Altmosau* in Thiersee. Die Ostwesterstreckung dieser Ablagerung beträgt noch heute rund 17 km, wahrscheinlich seinerzeit ein zusammenhängendes Kohlenfeld, von welchem der Hauptteil abgetragen wurde und nur noch die Randteile, das Ausgehende, erhalten ist. Eine gewaltige Schuttdecke bedeckt die Anlagerungen auf ihrer ganzen Länge und ist es nicht unwahrscheinlich, daß unter dieser noch Liegendflöze verborgen liegen. Bei den Ausbissen schwankt die Flözmächtigkeit von 1 bis 20 cm, selten bis 40 cm. Es sind immer mehrere Flözchen, die durch taube Zwischenmittel getrennt sind.

b) Bei der *Krummbachalpe* hängt dieses nördliche Gebiet mit der *Brandenberger Bucht* zusammen. Hier lagert die Kohle in schwarzgrauem Sandstein oder Stinkstein. Ausbisse findet man auf der *Kreuthmahd*, *Heubergalpe*, beim *Weiler Lehen*, *Weiler Arzberg*, *Weiler Ried*, in der *Klamm*, am nördlichen Hang des *Voldöppberges* u. a. a. O. m. Auch hier überdecken die mächtigen Schuttmassen der Inntalerrasse hauptsächlich die Aufschlüsse am Ufer der Brandenberger Ache. Es ist daher hier, so wie in der nördlichen Bucht, möglich, daß von der Schuttdecke bedeckt, ein oder mehrere Liegendflöze vorhanden sind.

Bereits im Jahre 1757 wurde in Brandenburg ein Kohlenbergbau betrieben. Mangels geeigneter Unterlagen konnte der Standort nicht ermittelt werden.

In den vierziger Jahren des 19. Jahrhunderts wurde die Gegend bei sämtlichen Ausbissen beschürft, die Arbeiten wegen Unabbauwürdigkeit eingestellt.

Am Nordrand des Inntales zwischen Jenbach und Rattenberg sind besonders zu erwähnen: *Pletzachalpe*, *Mitterberg* und *Tiefenbach* bei Münster, *Schichthals*. Auch hier ist die Kohle an Stinkstein oder grauen Sandstein gebunden. Es kommen immer mehrere Flöze von höchstens 20 cm Mächtigkeit vor, welche durch taube Zwischenmittel getrennt sind.

1 östlich Altmosau
2 Nachberg-Alpe
3 Krummbach-Alpe
4 Zöttbach-Alpe
5 Kreuth-Mahd
6 Haidinger-Weiler Lehen
7 Heuberg-Alpe

8 Weiler Arzberg
9 Weiler Ried
10 Klamme nördl. Hang Voldöpp-Berg
11 Pletzsch-Alpe

- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| 1 östlich Altmosau | 8 Weiler Arzberg |
| 2 Nachberg-Alpe | 9 Weiler Ried |
| 3 Krumbach-Alpe | 10 Klamm nördl. Hang Voldöpp-Berg |
| 4 Zöttbach-Alpe | 11 Pletzach-Alpe |
| 5 Kreuth-Mahd | |
| 6 Haidinger-Weiler Lehen | |
| 7 Heuberg-Alpe | |

Im Mitterberg, zwischen Knollenlähe und dem Grinsbach und auch im Tiefenbach fand Sebastian Stubenbeck 1757 Steinkohle, welche er zum Branntweinbrennen verwendet hat.

Auf der Pletzachalpe wurde zwischen 1830–1840 und bei Wiesing um 1842 auf Kohle geschürft. Die Arbeiten wurden wegen der Nichtabbauwürdigkeit und der ungünstigen geographischen Lage eingestellt.

Nördlich der Tertiärablagerung Walchsee — Kössen finden wir mächtige Gosauschichten, die hauptsächlich durch den Baumgartenbach (Walchsee-Kaarbach vom Kaarkopf, 1500 m, mündet in die Tiroler Ache) aufgeschlossen sind. Die Mächtigkeit ist bedeutend. Die Schichten bestehen aus grauem Inoceramen führendem Mergel, stellenweise rot verwittert, grauen Kalken und rein weißen und roten, dichten Kalken. Daneben finden sich auch die Ausbildungen der Grundkonglomerate, Kalkstein und schwartenähnlich weißrot gesprenkelte Gesteine von brekziösem Charakter, typische Gesteine der nördlichen Bucht. Kohlenspuren oder Flözchen hat man bis jetzt in diesem Bereich nicht feststellen können.

Die in den Gosauschichten gefundenen Kohlen sind schöne Pechkohlen mit glattem, glänzendem Bruch, von hohem Heizwert, weshalb diese schon im 18. Jahrhundert an mehreren Stellen beschürft wurden.

Nach den bisherigen Untersuchungsergebnissen ist die Kohle im Bereich der jetzt bekannten Fundorte nicht abbauwürdig, weil die Mächtigkeit zu gering, die Vorkommen zu zersplittert sind und auch viel zu ungünstig liegen. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß sich unter der Schuttdecke größere anstehende Kohlenlager im Liegend befinden, doch könnten diese nur durch Tiefenbohrungen festgestellt werden.

Literaturverzeichnis

Ampferer, O.: „Über exotische Gerölle in der Gosau und verwandten Ablagerungen der Tiroler Nordalpen“, Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt, Wien 1909, S. 289

Ampferer, O.: aus dem Nachlaß R. Folgners, „Über den Unterschied der Entwicklung der Jura und Kreide im Sonnwendgebirge und in der Mulde von Achenkirch-Landl“, Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien 1917

Ampferer, O.: „Über die kohlenführenden Gosauschichten des Brandenberger und Thierseer Tales in Tirol“, Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt, Wien 1921

Furlani, M.: „Zur Stratigraphie der Jura- und Neokomschichten der Karwendelmulde bei Landl in Nordtirol“, Sitzungsbericht der Akademie der Wissenschaften, naturwissenschaftliche Abteilung, Wien 1921

Katschtaler, H.: „Stratigraphie der Gosauschichten von Brandenberg“

Kerner v. Marilaun, F.: „Das Klimazeugnis der Gosauschichten“, Anzeiger Akademie der Wissenschaften, Wien 1934

Lechleitner, H.: „Die Kreide von Pletzach-Ladoi auf dem Sonnwendjoch bei Brixlegg“, Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien 1886, S. 215

Lechleitner, H.: „Pletzach oder Ladoi“, Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien 1889, S. 51

Lechleitner, H.: „Eine eigentümliche Ausbildung der Gosauformation in Brandenberg“, Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien 1890, S. 250

Schlösser, M.: „Neue Funde von Versteinerungen der oberen Kreide in den Nordalpen“, Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie 1904

Schöning, „Über das Vorkommen von Gosauschichten zwischen Walchsee und Kössen in Tirol“, Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie 1922

TERTIÄR

Innerhalb dieser Formation finden sich die größten und wichtigsten Kohlenvorkommen von Tirol. Wenn auch in den Angerberger Schichten viele kleine Kohlenfunde gemacht wurden, sind doch nur die Kohlenvorkommen in den Häringer Schichten und hier wieder nur die in der kleinen Häringer Mulde nutzbar gewesen. Leider sind hier gewinnbare Kohlen bereits zur Gänze abgebaut.

Über den Triasdolomiten und Kalken folgen geringmächtige Breccien und darüber eine mächtige Schichtenfolge mergeliger Bildungen, die sogenannten Häringer Schichten. Diese gliedern sich in eine untere Stufe, die dem oberen Eozän angehört, dem Priabonien, und eine obere, dem unteren Oligozän zugehörige, dem Lattorfien. Die Häringer Schichten finden sich hauptsächlich im Unterinntal von Rattenberg bis Oberaudorf und anschließend daran über Ebbs in der Tiefzone des Beckens Walchsee, Kössen, Reit im Winkl. Das Priabonien ist auf das Inntal einschließlich der Häringer Mulde zwischen Beiselberg und Pölven beschränkt und sind bei Häring — Kufstein limnisch-brackische, bei Oberaudorf nur marine Bildungen. Bei Kössen und Reit im Winkl ist bisher das Priabonien nicht nachgewiesen. Das Lattorfien besteht aus marinen Ablagerungen. Im Raum Oberaudorf — Ebbs fehlen diese Schichten. In Kössen und in Reit im Winkl sind diese dagegen gut entwickelt, nur gröber und plastischer als in Häring.

Über den Häringer folgen die Angerberger Schichten, welche dem Unter-Miozän angehören, so daß eine Schichtenlücke zwischen diesen beiden Schichtenpaketen zu bestehen scheint. Die Angerberger Schichten bilden mächtige Komplexe von Konglomeraten mit Zwischenlagen von Mergel und Sandstein mit nicht selten kleinen Schmitzen und Scherben von Pechkohle, hervorgegangen aus eingeschlammten Holzstücken oder abgeschlammten und durchgerissenen Kohleflözen. Sie beherrschen das Inntal zwischen Rattenberg und Oberaudorf — Erl und greifen über Ebbs, Walchsee, Kössen bis nach Reit im Winkl, wo die jüngsten und obersten Schichten der Tertiärablagerung aufscheinen. Die Angerbergsschichten sind limnisch-fluvialer Natur, in denen man bis jetzt nirgends Reste mariner Organismen fand.

Das Priabonien war hauptsächlich Sumpf- und Seelandschaft mit der kleinen Seitenbucht Häring, daher dort das Kohlenfeld.

Im Lattorfien waren marine Ablagerungen von über 1000 m.

Die Breccien zeigen den Einbruch und die Ausbreitung des Meeres über die Sumpf- und Seelandschaften.

Es ergibt sich bei den Unterinntaler Tertiärablagerungen folgendes Bild: diese beginnen mit Sumpf- und Seebildungen, vertiefen sich zum Meer und finden mit einem Flußdelta ihr Ende.

Literaturverzeichnis

Ampferer, O.: „Über die Bohrung bei Rum bei Hall in Tirol“, Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt, Wien 1921, S. 71

Ampferer, O.: „Zur Geologie des Unterinntaler Tertiär“, Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt, Wien 1922, S. 103

- Ampferer, O.: „Über den Bau der Unterinntaler Tertiärmulde“, Österreichische Zeitschrift für den öffentlichen Baudienst usw. 1922, S. 130
- Ampferer, O.: „Geologisches Profil aus dem Gebiet des Kössener Beckens“, Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt, Wien 1927
- Buchauer, K.: „Ein geologisches Profil bei Niederndorf bei Kufstein“, Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt, Wien 1887, S. 63
- Deninger, K.: „Beiträge zur Kenntnis der Molluskenfauna der Tertiärbildung bei Reit im Winkel und Reichenhall“, Geognostisches Jahrbuch 1901
- Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt, Wien 1881, S. 150, und 1886, S. 353
- Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien 1869, S. 243 u. 338, 1871, S. 3 und 217
- Leonhard, H. G., und Bronn, H. G., und Geinitz, H. B.: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Stuttgart 1854, S. 513
- Mosjsisovics, E. v.: „Über die alttertiären Ablagerungen des unteren Inntales“, Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien 1869
- Mosjsisovics, E. v.: „Das Gebiet von Häring und das Kaisergebirge“, Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien 1869
- Mosjsisovics, E. v.: „Über mutmaßliche Verbreitung der kohlenführenden Häringer Schichten im Unterinntal“, Berg- und Hüttenmännische Zeitung, Leipzig 1871, S. 3., Berggeist 1871, S. 60, Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien 1871
- Schlosser, M.: „Das Eozän und das Unteroligozän der bayrischen Alpen“, Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie 1922
- Schlosser, M.: „Revision der Unteroligozänfauna von Häring und Reit im Winkel“, Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie 1923
- Schlosser, M.: „Die Eozänfaunen der bayrischen Alpen“. Abhandlung der Akademie der Wissenschaften, München 1925
- Schmidt, R.: „Über das Vorkommen von Steinkohle in der Molasse des Unterinntales“, Berg- und Hüttenmännische Zeitung, Leipzig 1873, Nr. 1
- Schubert, R. J.: „Neue und interessante Foraminiferen aus dem Tiroler Alttertiär“, Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns, 1912

Häringer Schichten

Nutzbare Kohlenablagerungen wurden nur in der sogenannten *Häringer Mulde*, einer Seitenmulde des Unterinntales nördlich von Wörgl zwischen dem Beiselberg und dem Großen Pölven, festgestellt. Durch die keilförmige Stellung der westlichen und nordwestlichen Gehänge der beiden Berge wurde die Ablagerung der Flöze begünstigt.

Auf die triassischen, versteinungsleeren Gebilde, Werfener Sandsteine und Guttensteiner Kalke (dolomitische Kalke), folgen in engbegrenzter Ausdehnung Konglomerate, tonige Mergel und im produktiven Gebiet das Kohlenflöz. Über dem Flöz liegen dann geringmächtige, bituminöse Mergel (Stinkstein) von gelblicher und bräunlicher Färbung. Der Stinkstein ist charakteristisch für die Kohleführung. Wo dieser feinkörnig, geschichtet und reich an Pflanzenabdrücken ist, kann mit dem Antreffen des Kohlenflözes gerechnet werden.

Dieser Stinkstein wird in der Literatur vielfach mit einem durchschnittlichen Ölgehalt von 4 Prozent und auch darüber angegeben. Dies kann wohl bei einzelnen Stücken stimmen, wo der Ölgehalt auch noch höher sein kann, doch wurde der durchschnittliche Gehalt ausgesuchter Stücke mit höchstens 3 Prozent ermittelt. Im Werk Schafteu bei Kufstein haben die durchgeführten Großversuche ergeben, daß

nicht eine der durch das Kohlenbergwerk durchgeführten Ölschiefer-Großlieferungen einen durchschnittlichen Ölgehalt von 3 Prozent erreicht hat. Dies ist auch der Grund, weshalb das nach dem ersten Weltkrieg groß angelegte Werk den bezüglichen Betrieb auf eine andere Erzeugung umstellen mußte.

Das in auskeilender Lagerung auftretende Flöz ist in seinem oberen Teil durch den Längerergraben und durch Abwaschungen, Gletschertätigkeit und drei Verwerfer in seinem Zusammenhang gestört. Das Hauptstreichen ist Südwest-Nordost mit zahlreichen Richtungsänderungen. Das Fallen 35 Grad bis 60 Grad gegen Nordwest. Dem Streichen nach wurde die Kohle auf rund 750 m, dem Verfläichen nach auf rund 1100 m nachgewiesen. Die durchschnittliche Mächtigkeit beträgt 6 bis 8 m, wobei einzelne Teile bis zu 20 und 25 m anschwellen. Das Flöz ist durch bituminöse, tonige und kalkige Zwischenmittel in drei Bänke, in einigen Fällen bis zu fünf Bänke, geteilt und rechnet man mit einem Viertel der Gesamtmächtigkeit als taube Einlagen im Durchschnitt. Die Hangendbank gibt die beste Kohle. Der im Kohlenflöz selbst eingelagerte Stinkstein ist meistens mit dünnen Kohlenschnürchen durchzogen. Die Kohle selbst ist eine gute Glanzkohle. Leider ist der Gehalt an Verunreinigungen ziemlich hoch und auch der Gehalt an brennbarem Schwefel zwischen 4 bis 7 Prozent im Durchschnitt. Es handelt sich hauptsächlich um Schwefelkies. Ein großer Nachteil ist auch, daß der Anteil an Kleinkohle unter 8 mm im Durchschnitt mehr als 30 Prozent beträgt.

Die ersten Hinweise auf das Kohlenvorkommen finden sich im Jahre 1558 in der in der fürstlichen Stadt Innsprugg gedruckten Schrift von Georg Rösch, betitelt „Der fürstlichen Grafschaft Tyrol Landtreim“.

Bey Kuefstain ein Perg prinnen thuet
Am Pelchn genandt an sonder huet
Gybt Kalc darff kainer ferrern gluert.

Nach einem anderen Bericht hat man die hier auftretende Wärme zum Reifen des Gemüses für den Innsbrucker Hof verwendet.

Der Brand war auf das Hangendflöz beschränkt und griff nur wenig in die Tiefe, höchstens 0,3 bis 0,5 m. Der darüberliegende bituminöse Kalkmergel, Stinkstein, wurde zu Kalk gebrannt. Vom Ausbiß entferntere Flözpartien gelangten auf natürliche Weise zur Verkokung. Dies gab auch die Veranlassung, im Jahre 1868 Verkokungsversuche anzustellen. Diese fielen aber negativ aus.

Ob und wann dieser Brand zum Verlöschen kam, ist nicht bekannt. Anzunehmen ist, daß das Feuer aufgehört hat und nach und nach der Brand und damit die Kohle in Vergessenheit geraten ist.

Erst der Brixlegger Bergknapp Josef Weinl hat beim Graben nach Enzianwurzeln einen Kohlenausbiß gefunden. Dies im Jahre 1735. Der Bauernsohn Georg Seywald zu Stainach bei Häring hat diesen Ausbiß schon lange gekannt, aber nicht gewußt, daß es sich um Kohle handelt. Auch hat man bei den weiteren Untersuchungsarbeiten Spuren von alten Bauen gefunden, doch ist über die frühere Bergbautätigkeit nichts bekannt.

Tertiär-Ablagerung im Unterinntal

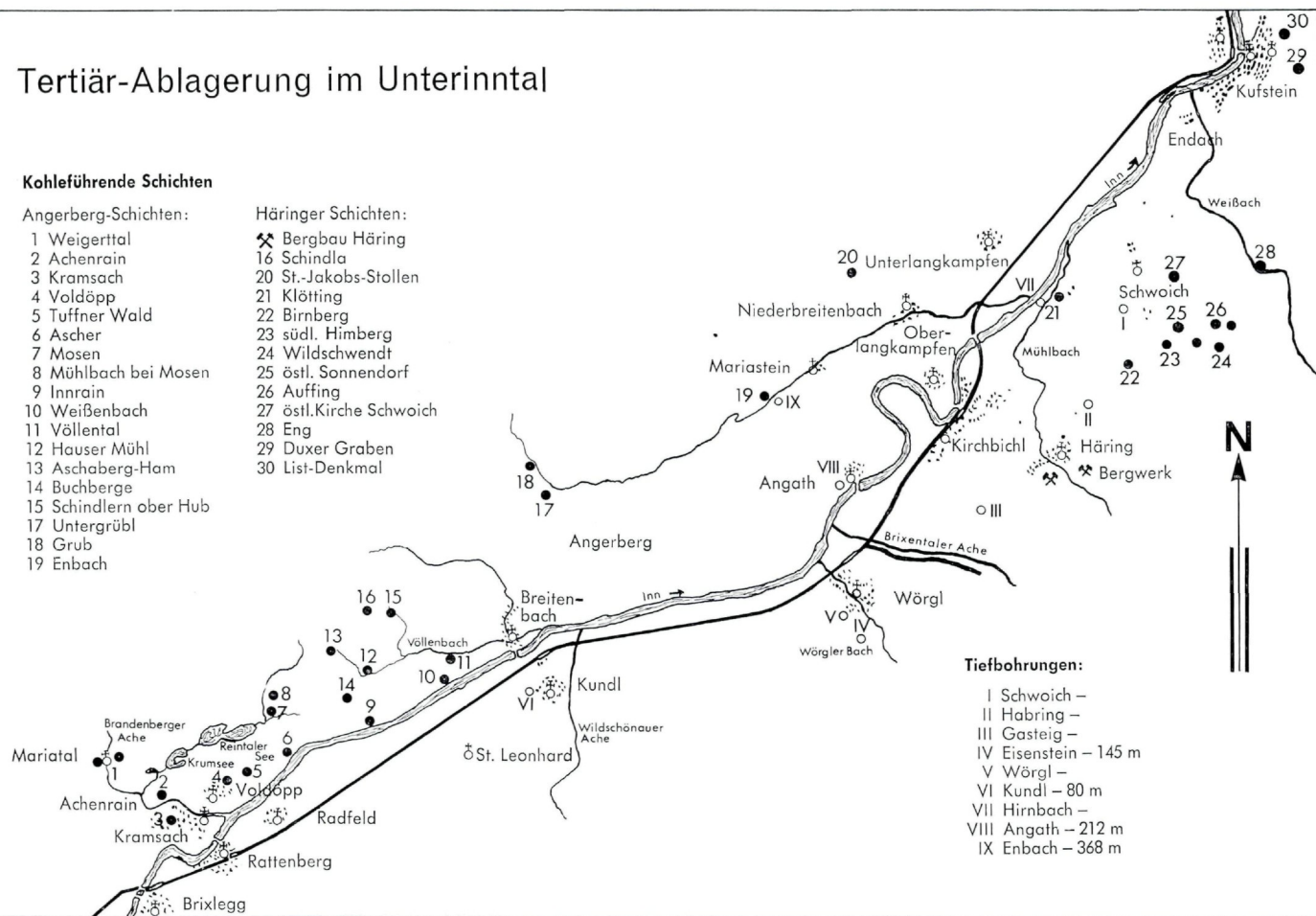
Kohleführende Schichten

Angerberg-Schichten:

- 1 Weigerttal
- 2 Achenrain
- 3 Kramsach
- 4 Voldöpp
- 5 Tuffner Wald
- 6 Ascher
- 7 Mosen
- 8 Mühlbach bei Mosen
- 9 Innrain
- 10 Weißenbach
- 11 Völlental
- 12 Hauser Mühl
- 13 Aschaberg-Ham
- 14 Buchberge
- 15 Schindlern ober Hub
- 17 Untergrübl
- 18 Grub
- 19 Enbach

Häring-Schichten:

- 16 Bergbau Häring
- 16 Schindla
- 20 St.-Jakobs-Stollen
- 21 Klötting
- 22 Birnberg
- 23 südl. Himberg
- 24 Wildschwendt
- 25 östl. Sonnendorf
- 26 Auffing
- 27 östl. Kirche Schwoich
- 28 Eng
- 29 Duxer Graben
- 30 List-Denkmal



Tiefbohrungen:

- I Schwoich –
- II Habring –
- III Gasteig –
- IV Eisenstein – 145 m
- V Wörgl –
- VI Kundl – 80 m
- VII Hirnbach –
- VIII Angath – 212 m
- IX Enbach – 368 m

Im Jahre 1766 wurde die berggerichtliche Belehnung über die Kohle in Häring und noch 22 andere Anstände an die in der Zwischenzeit gegründete Gewerkschaft – Johann Nepomuk von Wallpach, Kommerzialrat von Rochy und Tiroler Zollamtssekretär Alois Baldironi – erteilt.

Die Kohle wurde zuerst beim Auskeilen auf der nordöstlichen Seite des Längererbaches verfolgt und nur ober Tage abgegraben. Erst später wurden auch Stollen angeschlagen. Die Ergebnisse der Untersuchung der Lagerstätte waren äußerst günstig, und nachdem die gewonnene Kohle zum Großteil nach dem Sudwerk Hall geliefert, wo die Umstellung von Holz auf Kohle zur Gänze durchgeführt wurde, hat das Ärar den Betrieb von der Gewerkschaft käuflich erworben. Die Übergabe des Betriebes und der 6 Belehnungen fand am 24. Juli 1781 statt.

Zahlreiche Schurfstollen und auch Förderstollen wurden angeschlagen. Das Flöz wurde auch in die Tiefe verfolgt und im Jahre 1842 der Fürst-Lobkowitz-Stollen in Kirchbühl als Unterfahrungsstollen für den leichteren Abbau, bequemere Förderung, Wasserhaltung und Wetterführung angeschlagen. Bei einer Gesamtlänge von 2665 m wurde dieser im Jahre 1863 fertiggestellt. Zur leichteren Förderung der Kohle aus den Abbauen unterhalb des Horizontes des Lobkowitz-Stollens wurde 1911 ein Blindschacht, der Neuschacht, abgeteuft.

Das Kohlenklein fand außer bei einigen Schmieden in der Umgebung keinen Absatz, Brikettierungsversuche gaben kein befriedigendes Ergebnis. Die Kleinkohle wurde daher teils auf die Halden gestürzt, teils in den Abbauschutten zurückgelassen, wo es mit der Zeit durch Zersetzung des darin enthaltenen Schwefelkieses zu einer starken Wärmeentwicklung kam und dann im Jahre 1836 in hellen Flammen zu brennen begann. 1837 war der Grubenbrand eingedämmt und die zur Sicherung erbauten Lettenwehren zeigten noch nach Jahrzehnten keine Änderung. Nach Lokalisierung des Grubenbrandes wurde der Betrieb im gleichen Umfange und mit den gleichen Fehlern wieder aufgenommen, so daß in der Folge noch mehrere große Grubenbrände wüteten. 1872 brach der zweite große Grubenbrand aus.

Durch den ungenügenden Handversatz begünstigt, entstand durch Selbstentzündung 1893 ein weiterer großer Grubenbrand und 1899 der vierte. Nach dem Grubenbrand im Jahre 1905 und 1906, der lange Betriebsstörungen zur Folge hatte, wurde Spülversatz mit Erfolg eingeführt. Trotzdem brach 1926 neuerlich ein Grubenbrand aus.

Durch die verschiedenen Grubenbrände wurde die Abbaufont der Kohle immer mehr und mehr eingeengt, so daß der Bergbaubetrieb 1942 zur Gänze eingestellt wurde, trotzdem zwischen den Brandfeldern noch reichlich Kohle vorhanden war. Bedingt durch die Kohlenkrise hat eine Arbeitsgemeinschaft der seinerzeitigen Häringer Bergarbeiter 1945 die Kohlegewinnung wieder aufgenommen und die zwischen den Brandfeldern noch vorhandene Kohle abgebaut. Diese Abbauarbeiten mußten 1947 wieder eingestellt werden, weil diese Bestandpfeiler zwischen den Brandfeldern so weit abgebaut waren, daß weitere Arbeiten infolge der großen Hitze und der schlechten Wetter ohne Schädigung der Gesundheit der Arbeiter

nicht möglich waren. Es ist alle greifbare Kohle in Häring abgebaut und kommt eine Wiederaufnahme des Betriebes nicht mehr in Frage.

Die in und um Häring vorgenommenen Untersuchungsarbeiten, Schürfungen, Flach- und Tiefbohrungen, haben gezeigt, daß das Vorkommen nur auf Häring örtlich beschränkt ist.

Auch die in weiterer Umgebung von Häring vorgenommenen Schurfarbeiten waren ohne Erfolg, so

Schindla ober Hub am Oberangerberg, 1841; Niederbreitenbach, St. Jakobsstollen, 1841; Klötting, ober Tage Untersuchungen; Hirnbach, 1920/21 Tiefbohrung; Schwoich, Birnberg, Aufing, Sonnendorf, Himberg und Wildschwendt, Ober Tage-Schürfungen, Flachbohrungen und eine Tiefbohrung bis auf das Liegend; Weißachtal und in der Eng, Schurfstollen, 1842; Kufstein, List-Denkmal und Duxer Graben, 1840/41 Ober Tage-Schürfungen und später einige Male Schurfarbeiten.

Auch die in dieser Periode zur Ablagerung gelangten eindeutig marinen Kalke, Mergel und Brandungsbreccien, die weiter innabwärts bei Oberaudorf und bei Ebbs, St. Nikolaus u. a. O. vorgefunden werden, können keine Kohlenablagerungen haben.

Die gleichen Zementmergel kommen auch im Kössener-Reither-Becken und bei Schwendt vor, so bei Unterbacher- oder Franzens-Mühle, Leitwang (südlich Kössen), beim Kössener Elektrizitätswerk am Kohlenbach, nordwestlich von Schwendt, zwischen Großoetten- und Hasenberg-Gut in der Gemeinde Schwendt, südlich des Hasenberg-Hofes u. a. a. O. m. Kohle ist in diesen Horizonten nicht vorhanden, wie dies durch Tiefbohrungen festgestellt wurde.

Literaturverzeichnis

„Berg- und Hammerschafferei Kastenstatt“, Beschreibung des Steinkohlenbergbaues Häring, 18. März 1839

Dreger, J.: „Die Gastropoden von Häring bei Kirchbichl in Tirol“, Annalen des naturhistorischen Museums, Wien 1892

Dreger, J.: „Über die unter oligozänen Schichten von Häring und Kirchbichl in Tirol“, Abhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien 1902

Ettinghausen, C., Freiherr v.: „Die tertiäre Flora von Häring“, Abhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien 1853

Festschrift zur Feier des Kaiserjubiläums und der Enthüllung der Gedenktafel für die Helden aus den Tiroler Freiheitskämpfen 1800 und 1809 aus Häring 1898

Machatschki, F.: „Chemische Untersuchung zweier sogenannter Ölschiefer aus dem Kirchbichler Revier (Häring) in Tirol“, Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie 1924

Mitterer, A.: „Der Steinkohlenbergbau zu Häring“, Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 1867

Mitterer, A.: „Über den Brand im Balchenberg bei Kufstein 1558“, Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien 1869, S. 163

Mitterer, A.: „Petrefaktsuite von Häring“, Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien 1871, S. 79

Molls Neues Jahrbuch IV, 1821: „Über das Vorkommen von Steinkohle zu Häring in geognostischer und oryctographischer Rücksicht“

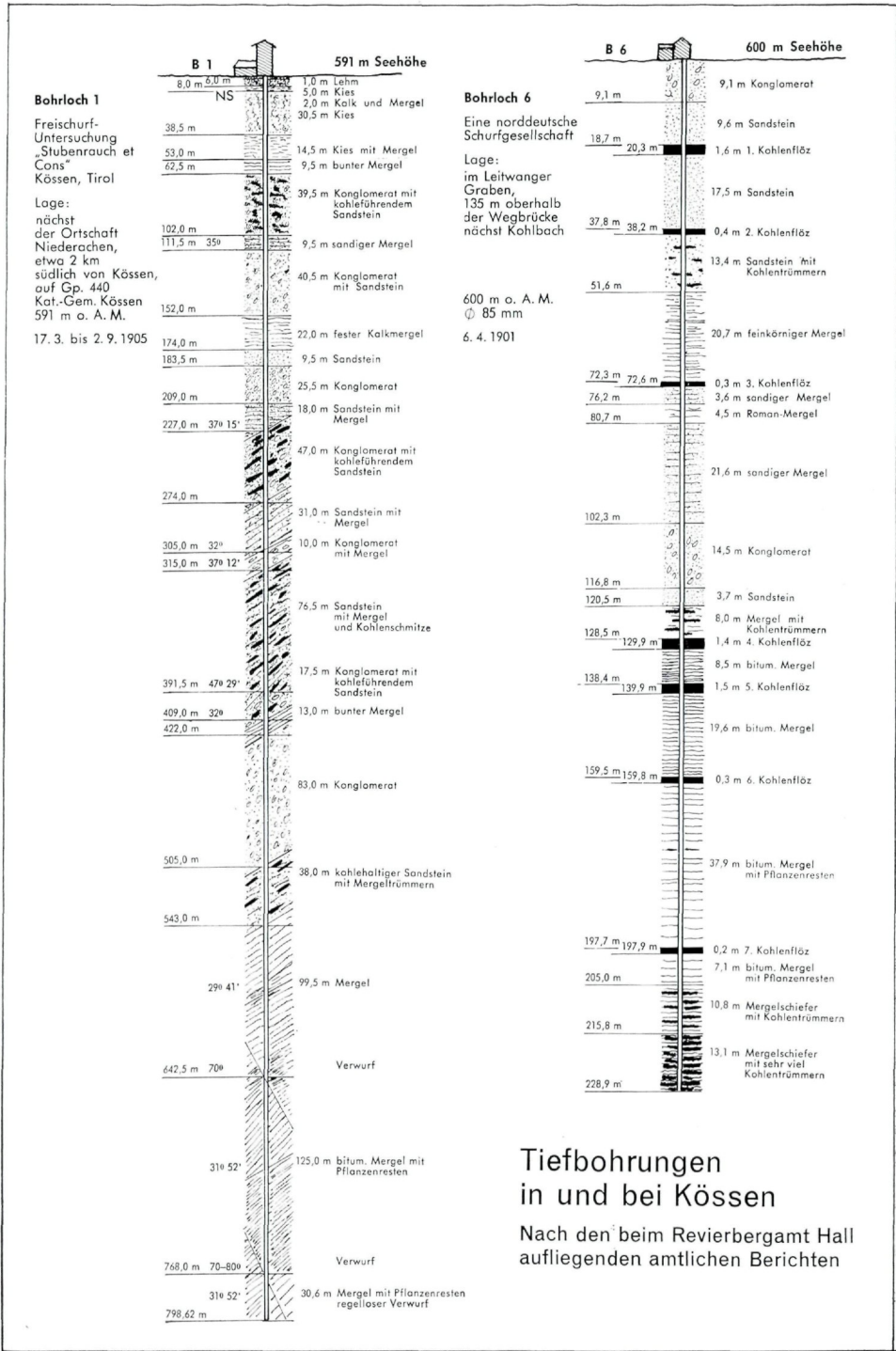
Molls Neues Jahrbuch IV, 1821: „Über die Erhitzung und Entzündung der Steinkohle durch den Zug einer zusammengepreßten Luft“, mit Grundriß des Kohlenwerkes zu Häring

Bergbau Häring Förderung 1900—1947

Nach Mitteilung
des Herrn Oberbergrates Dipl.-Ing. F. Mathes
in Kirchbühl und des Revierbergamtes
in Hall in Tirol

	11.918 t	1947, 1. Halbj.	
	21.557 t	1946	
	6.037 t	1945	
		1944	einge- stellt
		1943	
		1942	
	24.470 t	1941	
	37.320 t	1940	
	48.161 t	1939	
	43.880 t	1938	
	44.440 t	1937	
	37.266 t	1936	
	37.230 t	1935	
	40.240 t	1934	
	36.380 t	1933	
	37.020 t	1932	
	38.830 t	1931	
	37.800 t	1930	
	41.100 t	1929	
	36.679 t	1928	
	35.550 t	1927	
	26.908 t	1926 *	
	42.960 t	1925	
	37.240 t	1924	
	36.910 t	1923	
	44.470 t	1922	
	42.620 t	1921	
	39.300 t	1920	
	38.280 t	1919	
	47.115 t	1918	
	40.667 t	1917	
	43.570 t	1916	
	38.999 t	1915	
	38.726 t	1914	
	36.580 t	1913	
	38.080 t	1912	
	37.160 t	1911	
	31.380 t	1910	
	25.130 t	1909	
	21.040 t	1908	
	16.500 t	1907	
	8.100 t	1906 *	
	14.710 t	1905 *	
	30.120 t	1904	
	30.190 t	1903	
	29.200 t	1902	
	26.830 t	1901	
	26.400 t	1900	

* Grubenbrand



Montanistische Rundschau 1925, S. 502: „Der Bundesbraunkohlenbergbau in Häring bei Kirchbühl in Tirol“

Neufville zu Dillenberg, Freiherr v. fürstlich-oranien-nassauischer Oberforstmeister, „Über die tirolischen Steinkohlenwerke zu Häring im Unterinntale“, *Annalen der Berg- und Hüttenkunde*, herausgegeben von Carl Erenbert Freiherr von Moll, 2. Band, 3. Lieferung, Salzburg 1803

Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, 1867

Petzl, J.: „Über das Vorkommen von Steinkohle bei Häring“, *Akademische Festrede München* 1811, *Denkschrift der bayrischen Akademie der Wissenschaften* 1813

Petzl, J.: „Über ein Fossil aus dem Steinkohlenbergwerk bei Häring in Tyrol“, *Molls Neues Jahrbuch* IV, 1821

Sander, B.: „Bemerkungen zur Petrographie der Häringer Bitumenmergel“, *Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt*, Wien 1922

Schmidt, A. R.: „Das Braunkohlenflöz zu Häring, Tirol“, *Österreichische Festschrift für Berg- und Hüttenwesen* 1855, S. 154

Schmidt, A. R.: „Das Braunkohlenflöz zu Häring“, mit Profil und Lageplan, Berg- und Hüttenmännische Leitung, 1871, S. 5 u. 13

Schmidt, A. R.: „Beitrag zur Geschichte des Häringer Kohlenbergbaues“, *Bote für Tirol und Vorarlberg* 1880, Nr. 221 und 222

Zangerl: Bericht über den Bergbau in Häring in „*Heimatland Tirol*“, S. 55

Angerberg-Schichten

Diese Schichtengruppe besteht aus Konglomeraten, Sandsteinen und Mergeln. Am oberen Angerberg walten die sandigen Straten vor, wogegen der Unterangerberg größtenteils aus Konglomeraten besteht. Die Schichten enthalten, vorzüglich im Oberangerberg, viele kleine Kohlenspurten. Diese bilden keine richtigen Flöze, sondern sind nur vereinzelte Putzen eines zerstörten Flözes oder fossiles eingeschemmtes Holz und treten sonach bloß als Gemengteil auf. Eine zweite solche Partie findet sich zwischen Ebbs und Walchsee, welche in den dort vom Kaisergebirge herablaufenden Gräben ebenfalls kleine Kohlenspurten enthält. Die dritte diesbezügliche Ablagerung bildet die Hügel und niedrigen Berge vom Orte Schwendt bis zum Lederergraben nächst Kössen und zieht sich in östlicher Richtung nach Bayern. Auch hier findet man schmale Kohlenrümmer.

Angerberg: In einem Bach bei *Voldöpp* wurde 1765 Kohle gefunden, ebenso in *Achenrain* im Jahre 1793. Am *Angerberg* erfolgte 1818 eine Belehnung auf einen Anbruch. Beim Bau eines Luftschutzzollens nördlich des Gemeindehauses in Kramsach stieß man 1944 auf verschiedene Kohlenschmitze. Bei *Weißbach* wurde 1837 nahe am Inn ein Kohlenrümmer gefunden. Bei *Buchberg* wurden an mehreren Stellen fossiles Holz mit erkennbaren Jahresringen gefunden, ebenso beim Bauernhaus *Aschaberg*, Pfarre Breitenbach. Weitere Mutungen in den vierziger Jahren des 19. Jahrhunderts waren in *Voldöpp*, *Völlental*, bei *Grub*, bei der *Hauser Mühle*, bei *Mosen* und vielen anderen Orten.

Zur Untersuchung des Gebietes wurden verschiedene Tiefbohrungen abgestoßen, so vor 1914 bei Kundl, bei 80 m Diluvialschotter steckengeblieben, bei Angath soll man bei 212 m auf Gas gestoßen sein, das eine Woche lang beim Bohrloch herausgebrannt hat. Die Bohrung wurde eingestellt, weil der Schürfer 1914 einrücken mußte. Nach einer anderen Mitteilung soll die Bohrung beim Einstellen nur 87 m tief gewesen sein. 1920 wurde bei Wörgl ein Bohrloch abgestoßen

und hat dieses bei 145,2 m den Triaskalk erreicht. Die 1924 in Unterangerberg bei Embach durchgeführte Tiefbohrung hat bei 367,85 m den Triaskalk nicht erreicht. Sämtliche Bohrungen waren nicht fündig, nur die bei Wörgl hat knapp ober dem Triaskalk bituminösen Mergel und sandigen Mergel mit Kohlenschmitzen angefahren.

Es sei hier nur bemerkt, daß die vorgenommenen Tiefbohrungen im Inntal nicht der Untersuchung der Angerbergsschichten gedient haben, sondern feststellen sollten, ob die Häringer Kohle auch außerhalb des Häringer Beckens zu finden ist.

Ebbs-Walchsee: Die Angerberger Schichten in der Mulde Ebbs — Walchsee lehnen sich an die lichtbräunlichgrauen etwas kristallinen Kalksteine des Zahnen Kaisers an und sind in ihrer Kohlenführung vorzüglich im *Idaugraben* und in der Theilustwaldung bei *Durchholzen* in mehreren Gräben, darunter hauptsächlich im *Lehmgraben* und *Reitergraben* gut sichtbar. Besonders im Lehmgraben wurden 1840 und nach 1945 umfangreiche Schürfungen vorgenommen, ohne größere Ablagerungen oder ein Flöz zu finden. Weitere Schürfungen wurden ohne Erfolg im *Juven* oder *Jovengraben* oberhalb Idau, in der *Gafalötzt*, *Bergerötzt*, im *Heisenbauergraben*, in *Feldberg* und anderen Orten durchgeführt. Auch ein Rutentechniker, Bergtrat Dr. Lukas Waagen, hat das Ebbs-Niederndorfer Gebiet 1920 begangen. Auf Grund der bisherigen Untersuchungen und Erfahrungen sowie der neueren geologischen Aufnahmen muß man annehmen, daß keine Aussicht besteht, auch in größerer Teufe ein bauwürdiges Flöz zu finden.

Kössen, Schwendt und Reit im Winkl: Auch hier bestehen die Angerberger Schichten aus Konglomeraten, Sandstein, Mergel und Schieferton, die in Wechselagerungen übereinanderliegen und muldenförmig gegen die Mitte abfallen. In allen Gliedern dieser Ablagerung, ausgenommen die Schiefertone, können Spuren von Kohle gefunden werden. Hauptsächlich Fundstellen sind:

Zeisterergraben, Lederergraben, Ruppengraben, in der *Plaicknerwiese* im Kaltenbachtal, in der *Günzenwiese*, im *Kaltenbacher Müllnerfeld*, *Schwarzenbacher Wiese* im Kohlgraben, in der *Stahlötzt* im Kohlgraben, am *Gintbichl* im Kohlgraben, *Wiesenötzt* im Kohlgraben, *Brandötzt* im Kohlgraben, an der *Gabichler Wiese* rechts vom Kohlbach, im *Leitwanger Graben* südlich Kössen, in der *Ötz* vom *Schusterbauer*, an der *Franzens-Mühle* im Niederhauser Tal, im *Leopold-Feld* in der Niederung u. a. m.

Bereits 1766 sind urkundlich die ersten Belehnungen vorgenommen, 1841 die erste Tiefbohrung durchgeführt worden. Anschließend an diese Tiefbohrung wurden noch verschiedene Bohrungen und Tiefbohrungen in den Jahren bis 1855 vorgenommen. Über die Ergebnisse dieser Arbeiten ist leider nichts Näheres bekannt, doch dürften diese negativ ausgefallen sein, da die Betriebe eingestellt wurden und erst anfangs des 20. Jahrhunderts wieder Untersuchungsarbeiten und Tiefbohrungen vorgenommen wurden. Die Bohrjournale sind bis auf 2 Stück, 1901 und 1905, in Verlust geraten. Alle diese Tiefbohrungen, von welchen die letzten um 1920 abgestoßen wurden, waren nicht fündig.

Nach dem derzeitigen Stand der geologischen Forschung und den bei den Ober-Tage-Schürfungen, Bohrungen und Tiefbohrungen gemachten Erfahrungen ist anzunehmen, daß die Angerberg-Schichten kein Kohlenflöz führen und die in den verschiedenen Schichten, hauptsächlich im Sandstein und im Konglomerat auftretenden Kohlentrümmern und Kohlenstücke eingeschlemmt sind. An verschiedenen Stellen kommt auch fossiles Treibholz vor.

Es ist nicht ausgeschlossen, daß an einzelnen für die Ablagerung besonders günstigen Punkten, so in den Randzonen und den kleineren Seitenbuchten, größere Ansammlungen dieser Kohlenstücke und Trümmer, eventuell auch von fossilem Treibholz, auftreten, doch ist es fraglich, ob diese Vorkommen infolge der vermutlich großen Menge von eingeschlemmtem, feinem Sand nutzbar gemacht werden können.

Literaturverzeichnis

Reis, O.: „Die Korallen der Reiter Schichten“, Geognostisches Jahrbuch 1889

Reis, M.: Geologische Skizze der Umgebung von Schwendt bei Kössen, in Oertelius Fr., „Die wirtschaftliche Bedeutung des Kössener Beckens“, Innsbruck 1908

DILUVIUM

In den Ablagerungen der Interglazialzeiten wurden Kohlenfunde gemacht. Nur die innerhalb der jüngeren interglazialen Ablagerungen befindliche Kohle hat möglicherweise eine gewisse örtliche wirtschaftliche Bedeutung.

Literaturverzeichnis

Ampferer, O.: Über die Bohrungen bei Rum bei Hall in Tirol, Abhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien 1921, S. 71

Firbas, F.: „Beiträge zur Kenntnis der Schieferkohlen des Inntales und der interglazialen Waldgeschichte der Ostalpen“, Zeitschrift für Gletscherkunde 1927

Ältere — interglaziale Ablagerungen

Bei der *Ampasser Kirche* werden die Terrassensedimente von einem zähen, blaugrauen Ton unterlagert, der Kohlenschmitze und angekohlte, plattgedrückte Stämme und Zweige von Laub- und Nadelhölzern enthält.

Dieses Vorkommen ist nur lokal und hat keinerlei wirtschaftliche Bedeutung. Andere Vorkommen ähnlicher Art sind in diesem Horizont nicht bekannt.

Jüngere interglaziale Ablagerungen

Ein Hauptverbreitungsgebiet der jüngeren zwischenzeitlichen Terrassensedimente bzw. der ihnen entsprechenden Stauschuttmassen ist das Brixental.

Die Schotter im Einzugsgebiet der Kitzbüheler Ache entsprechen den Terrassensedimenten des Inntales und hängen mit denen des Brixentales zusammen. Das Hauptverbreitungsgebiet mit dem Schwarzsee erstreckt sich bis St. Johann.

Sowohl in den Terrassensedimenten des Brixentales als auch in den Schottern im Einzugsgebiet der Kitzbüheler Ache findet man an vielen Stellen kleinere und größere Kohlenablagerungen (Torfkohle). Das bedeutendste Vorkommen ist das bei *Apfeldorf* bei St. Johann, wo bereits in den vierziger Jahren des 19. Jahrhunderts auf Kohle geschürft und diese auch gefördert wurde. Nach baldiger Einstellung wurde der Betrieb wieder 1880 und 1890, 1925 und auch nach dem Jahre 1945 aufgenommen, doch jedesmal nach kurzer Betriebsdauer wieder eingestellt.

Weitere Vorkommen in diesem Gebiet sind am *Büchlach*, *Löbenberg* bei Kitzbühel und *Kirchberg*.

Bei Hopfgarten ist das wichtigste Vorkommen am Eingang des *Windautales*, wo Untersuchungsarbeiten bereits Mitte des 18. Jahrhunderts vorgenommen wurden. In der Mitte und in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts, im Jahre 1910, 1933 und nach 1945 wurden diese fortgesetzt.

Im Windautal wurde das Flöz bis *Rettenbach* verfolgt.

Weitere Vorkommen sind am sogenannten *Grafenweg* gegenüber der Station Hopfgarten, am linken Grafenweger Bachufer, am rechten Grafenweger Bachufer beim Steig gegen den *Harpfner Hof*, am *Litzler Bach*, bei *Hinterachen* im *Steinhäuslgraben*, beim *Naberbauer* am Mammoser Berg, nordöstlich von *Weichsölden* in der Nähe des Bauers *Platzern*, südlich von Weichsölden beim *Flickl-Bauer*, am *Penninger Plateau*, beim *Pfarrerbauer* im Kelchsautal u. a. m.

Literaturverzeichnis

Blaas, J.: „Diluvialtorf bei Hopfgarten“, Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien 1893

Mitterer, A.: „Relation über den Braunkohlenschurf bei St. Johann“, Archiv der Lehrkanzel für Geologie an der Montanistischen Hochschule in Leoben, mit Schurfkarte. Laut Mitteilung der Lehrkanzel vom 9. Juni 1947 sind die Aufzeichnungen weder im Archiv noch in der Bücherei der Lehrkanzel oder der Hochschule. Dürften ausgeliehen und nicht mehr rückgestellt worden sein.

Montanistische Rundschau 1925, Heft 6, Bericht über das Kohlenvorkommen in Tirol

Zailer, V.: „Die diluvialen Torfkohlenlager im Talkessel von Hopfgarten, Tirol“, Zeitschrift für Moorkultur 1910

ALUVIUM

Auch in den jungen Ablagerungen finden sich mehr oder weniger verkohlte Stoffe, die aber keinerlei wirtschaftliche Bedeutung haben.

Bei *Heiligenkreuz* findet man im Verband der Thaurer Mur einen jungen Bänder-ton mit dünnen, kohligen Schmitzen und Pflanzenresten.

Bei Bauarbeiten in *Mühlau* beim Badgasthaus ist man 1873 auf ein junges Sumpfflöz gestoßen, das man 1938/39 bei einem Straßenbau auch angefahren hat.

ZUSAMMENFASSUNG

Es ist anzunehmen, daß alle Fundorte von Kohlenvorkommen durch die seit der Mitte des 18. Jahrhunderts vorgenommenen Untersuchungsarbeiten, geologische Aufnahmen, Ober-Tage-Schürfungen, Stollen und Schächte, Flach- und Tiefbohrun-

gen, festgestellt und bis auf wenige Ausnahmen auch eingehend und gründlich untersucht wurden.

Einige der beschriebenen Vorkommen haben nur mineralogische Bedeutung, andere, und dies ist leider der Großteil, sind infolge minderwertiger Kohlensubstanz, starker Verunreinigung, geringer Mächtigkeit und ungünstiger geographischer Lage ohne jede wirtschaftliche Bedeutung.

Der einzige Förderbetrieb war das Vorkommen in der Häringer Mulde. Im Laufe des fast 200jährigen Betriebes wurde die greifbare Kohle abgebaut. Die Kohlenpfeiler bei und zwischen den Brandfeldern kommen für einen Abbau nicht in Frage, weil Gewinnungsarbeiten infolge großer Hitze und schlechter Wetter nicht möglich sind.

Sollte wider Erwarten die Lage am Kohlenmarkt eine wesentliche Besserung erfahren, kämen noch folgende Untersuchungsarbeiten in Betracht:

Trias, Karnische Stufe, Vorkommen im Kocheltal bei Telfs

Ein Gebiet, in welchem seit der Mitte des 18. Jahrhunderts Bergbau umgegangen ist, kann nicht als hoffnungslos bezeichnet werden, da die Arbeiten infolge verschiedener Krisen, vermutlich auch Geldknappheit, immer unterbrochen wurden und kein ausschließlich negativer Bericht vorliegt. Vielmehr ist den Berichten zu entnehmen, daß die Kohle in größerer Mächtigkeit beim tiefsten Einbau in die Tiefe fortsetzt.

Kreide, Senon, Gosauschichten, Vorkommen Brandenberg — Thiersee

Hier wurden Ober-Tage-Schürfungen und einige wenige höchstens 15 m tiefe Flachbohrungen vorgenommen.

Um ein abschließendes Bild über das Vorkommen zu bekommen, müßte wenigstens eine Tiefbohrung bis auf das Liegend am vorteilhaftesten in Thiersee abgestoßen werden.

Diluvium, jüngere zwischeneiszeitliche Ablagerungen, Vorkommen Windautal

Durch Flachbohrungen wurde festgestellt, daß im unteren Windautal 2 Torfkohlenflöze vorhanden sind. Nur das obere wurde bis jetzt durch Stollen untersucht. Das um rund 30 m tiefere Liegendflöz wurde nur durch die Bohrung festgestellt. Eine weitere Untersuchung wurde nicht vorgenommen, weil die Geldmittel für das Abteufen eines Schachtes nicht vorhanden waren.

Ob sich Untersuchungsarbeiten bei der minderwertigen Torfkohle, niedriger Heizwert, hoher Aschengehalt infolge eingeschlemmten Feinsand und Lehm, lohnen, ist fraglich.

Nähere Daten und Berichte über die drei vorerwähnten Vorkommen erliegen, so weit diese nicht bei der Beschreibung der Vorkommen erwähnt wurden, bei der Berghauptmannschaft in Innsbruck, in der Bücherei des Museums Ferdinandeum in Innsbruck und im Landesarchiv der Tiroler Landesregierung in Innsbruck.

Literaturverzeichnis

- Ampferer, O.: „Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte der Republik Österreich, Lechtal 5045, Zirl 5046, Innsbruck 5047, Landeck 5145“, Geologische Reichsanstalt 1924
- Komitée des allgemeinen Bergmannstages in Wien 1903: „Die Mineralkohlen Österreichs“
- Blaas, J.: „Geologischer Führer durch die Tiroler und Vorarlberger Alpen“, Innsbruck 1902
- Bundesministerium für Handel und Verkehr: „Mitteilungen über den österreichischen Bergbau“, verschiedene Jahrgänge
- Centralverband der Bergbaubetriebsleiter in Brück: „Der Bergbau Österreichs 1904“
- Dalle Torre, W. V.: „Geologische Abhandlungen in Junks Naturführer in Tirol“, Berlin 1913
- Doblickas, K.: „Tirols Mineralien“, Wien 1852
- Fritz, E.: „Kohlevorkommen in Tirol“, Tiroler Tageszeitung 17. 11. 1945
- Gasser, G.: „Die Mineralien Tirols einschl. Vorarlbergs und der Hohen Tauern“, Innsbruck 1913
- Gümbel, C. W. v.: „Geognostische Beschreibung des Bayrischen Alpengebirges und seines Vorlandes“, Gotha 1861
- Gümbel, C. W. v.: „Geologie von Bayern“, Cassel 1894
- Hauer, F. V. v.: „Über die Gliederung der Trias, Lias und Jura in den Ostalpen“, Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt, Wien 1853
- Isser, M. v.: „Die Montanwerke und Schurfbau Tirols in Vergangenheit und Gegenwart“, Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch 1888
- Isser, M. V.: „Neue Bergbauunternehmungen in Tirol“, Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 1891
- Isser, M. v.: „Die Bergbau- und Schurftätigkeit in Tirol im Jahre 1920“, Montanistische Rundschau 1921
- Kämpf, H.: „Beiträge zur Geschichte des österreichischen Kohlenbergbaues“, Montanistische Rundschau 1926, S. 33
- Kleblsberg, R. v.: „Geologie von Tirol“, Berlin 1935
- Kleblsberg, R. v.: „Nutzbare Bodenvorkommnisse von Nordtirol“, Veröffentlichungen des Museum Ferdinandeum in Innsbruck, Band 19, 1939
- Lechleitner, H.: „Mitteilungen aus der Gegend von Rattenberg“, Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien 1882, S. 207
- Liebener v. Monte Cristallo L., und Vorhauser, J.: „Die Mineralien Tirols“, Innsbruck 1852, Nachträge hiezu, Innsbruck 1866
- Lippold, M.: „Das Kohlengebiet der nordöstlichen Alpen“, Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt, Wien, 1865
- Mojsisovics, E. v.: „Das Kalkalpengebiet zwischen Schwaz und Wörgl im Norden des Inns“, Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien 1870
- Noel, H.: „Verzeichnis tirolischer Bergwerksverleihungen 1628 bis 1696“, Handschrift Ferdinandeum-Bibliothek Dip. 1164
- Petrashchek, W.: „Fortschritte in der Geologie der Kohlenlager Österreichs“, Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 1912
- Pfaundler, G. v.: „Mineralogisch-geognostische Notizen 1801–1846“, Notizen über Tiroler Bergbauten 1832, 1862, Ferdinandeum-Bibliothek Innsbruck W 5581
- Richthofer, Freiherr v.: „Die Kalkalpen von Vorarlberg und Nordtirol“, Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt, Wien 1861, S. 205
- Sander, B.: „Über bituminöse und kohlige Gesteine“, Mitteilungen der geologischen Gesellschaft, Wien 1922
- Sander, K.: „Tagebuch bei der Bereisung des Stanzer- und Oberinntales“, Ferdinandeum-Bibliothek Innsbruck 5016
- Schlosser, M.: „Geologische Notizen aus dem bayrischen Alpenvorland und dem Inntal“, Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien 1893
- Schlosser, M.: „Geologische Notizen aus dem Inntal“, Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie I 1895
- Schlosser, M.: „Zur Geologie von Nordtirol“, Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien, 1895
- Schlosser, M.: „Zur Geologie des Unterinntales“, Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt, Wien, 1909

- Schmidt, A. R.*: „Tagebuch zur Bereisung des Unterinntales“, Ferdinandeum-Bibliothek, Innsbruck, 5019
- Schmidt, A. R.*: „Tabellarische Übersicht der im Gange befindlichen Bergbaue Tirols“, Berg- und Hüttenmännische Zeitung, Leipzig 1870, Berggeist, Köln 1870
- Senger, J. v.*: „Beiträge zur Geschichte des Bergbaues in Tirol“, Sammler für Geschichte und Statistik von Tirol, 1806, Seite 97
- Senger, J. v.*: „Über den ehemaligen Reichtum und das Ansehen des Tiroler Bergbaues“, Sammler für Geschichte und Statistik von Tirol, 1809, S. 226
- Senger, W. v.*: „Versuch einer Oryktographie der Gefürsteten Grafschaft Tirol“, Innsbruck 1821
- Sperges (Sperge), J. Freiherr v.*: „Tyrolische Bergwerksgeschichte“, Wien 1765
- Sölch, J.*: „Geographischer Führer durch Nordtirol“, Sammlung geographischer Führer, Borntraeger, Berlin 1924
- Sybrik, R. v.*: „Bergbau in Tirol und Vorarlberg in Vergangenheit und Gegenwart“, Sonderdruck aus den Berichten des Naturwissenschaftlichen Vereins Innsbruck, 41. Band, 1929
- Stache, G.*: „Die paläozoischen Gebiete der Ostalpen“, Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt, Wien 1874, und Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, Wien 1874
- Sternner-Rainer, L.*: „Der Bergbau in den Ostalpen“, Österreichische Touristenzeitung 1899, S. 146 und 157
- Stotter, M., und Pichler, A.*: „Beiträge zur Geognosis Tirols“, Zeitschrift des Ferdinandeums, Innsbruck 1859
- Tiroler Bergwerksdirektorat*: Bericht vom 2. Februar 1783
- Trinker, J.*: „Das Vorkommen von Kohle in den älteren Formationen der Tiroler Alpen“, Archiv der Abteilung Bergbau am Joanneum Graz
- Zepharovics, V. v.*: „Mineralogisches Lexikon für das Kaisertum Österreich“, Band I, II und III, 1859, 1873 und 1893

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Ing. E. J. Fritz, Kleinholzweg 2, A-6330 Kufstein