

Zeitschrift: Mitteilungen der aargauischen Naturforschenden Gesellschaft
Herausgeber: Aargauische Naturforschende Gesellschaft
Band: 15 (1919)

Artikel: Zwei Kohlevorkommnisse im Aargau
Autor: Hartmann, Ad.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-171930>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Zwei Kohlenvorkommnisse im Aargau.

Von **Ad. Hartmann**, Aarau.

Der Mangel an Brennmaterial während des Krieges hat unser Land empfindlich getroffen. In der großen Kohlennot erinnerte man sich längst vergessener Kohlenfunde und knüpfte Hoffnungen an geringfügige, zu andern Zeiten kaum beachtete Vorkommnisse. Bund, Kantone und Private stellten Mittel zur Verfügung, um durch Grabungen und Bohrungen Klarheit zu gewinnen über das Vorkommen von abbauwürdigen Kohlen in unserem Lande.

Für den Aargau waren zwei Kohlenlager einer Prüfung zu unterziehen:

Die Kohlen am Heuberg bei Kaisten und

Die Kohlen im Bad Schwarzenberg bei Gontenschwil.

Von der Heubergkohle lagen Stücke im naturhistorischen Museum in Aarau und in der Lehrmittelsammlung der Bezirkschule Laufenburg; jedoch wußte man über das Vorkommnis nichts Näheres. Über die Kohlen von Gontenschwil war von Dr. Ernst Kißling¹ ein Bericht erschienen, aus dem jedoch nicht hervorging, ob sie unter den heutigen Umständen rationell auszubeuten wären.

Unter Mitwirkung des Herrn Kantonsingenieur Wydler habe ich die beiden Vorkommnisse im Winter 1917/18 untersucht im Auftrage der Finanzdirektion des Kantons Aargau, die auch durch Übernahme der Druckkosten das Erscheinen eines kurzen Berichtes in diesem Heft ermöglichte.

A. Die Kohlen am Heuberg bei Kaisten.

Im Bereiche des Bächleins, das von der nordwestlichen Abdachung des Heuberggipfels nach der *Stinkenbrunnenmatt* und durch ein tief eingeschnittenes Tälchen nach *Blauen* auf

¹ Beiträge zur Geologie der Schweiz, Geotechnische Serie, II. Lieferung, Seite 70 bis 74.

der Schotterebene südlich Laufenburg führt, wurden schon vielfach Kohlenstücke gefunden.

Dr. Ed. Bloesch von Laufenburg hat 1908 im Auftrage der Schweizerischen Kohlenkommission (Prof. F. Mühlberg) das Kohlenvorkommen am Heuberg studiert und seinem Bericht, den mir Herr Prof. C. Schmidt in Basel in verdankenswerter Weise zur Verfügung stellte, ist unter anderem folgendes zu entnehmen:

„Vielleicht geschah auch der Schürfversuch von 1773, den Arnold Münch in seiner Schrift: die Erzgruben und Hammerwerke im Fricktal und am Oberrhein¹ erwähnt, am Heuberg; es heißt dort: „in der Vogtei Kaisten hatten sie an demselben Ort, wo vor Zeiten schon ein Versuch gemacht worden, geschürft, wobei man auf Anzeichen von Steinkohlen gestoßen.“

Über Kohlenfunde und eine Grabung im XIX. Jahrhundert konnte Ed. Bloesch von Johannes Höin auf dem untern Rütihof (Südseite des Heuberges) geboren 1838, erfahren was folgt:

„Die Kohlen wurden tatsächlich schon verwendet, indem hie und da größere Stücke (von vielleicht 20 cm Durchmesser), die im obgenannten Bächlein gefunden wurden, vor mehr als 50 Jahren einem Nagler in Kaisten, namens Xaver Turgi, gebracht wurden, der die Überbringer mit Nägeln entschädigte. Es wurde auch Ende der 40er Jahre des vorigen Jahrhunderts eine Grabung vorgenommen und zwar in der Stinkenbrunnenmatt ob dem Weg, also im Keuper. Da der Schacht in den weichen Mergeln nicht genügend ausgezimmert worden war, fiel er zusammen, Leitern und Werkzeug verschüttend. Daraufhin wurde der Versuch, der nichts von Kohlen gezeigt hatte, aufgegeben. Die Initianten sind nachher nach Amerika ausgewandert. Oben auf dem Heuberg soll nie nach Kohlen ge graben worden sein.“

Ed. Bloesch hat dann 1908 oben am Heuberg bei Höhenkurve 540, senkrecht über der obern Quelle, die ins Stinkenbrunnenbächlein fließt und oberhalb der auf der Kartenskizze angegebenen Rutschung, einen N.-S. verlaufenden, ca. 30 m langen Graben öffnen lassen, dessen unterer Teil im Keuper und dessen oberer im Lias war. Er konstatierte von oben nach unten folgendes Profil:

¹ Argovia, Jahresschrift der historischen Gesellschaft des Kantons Aargau. XXIV. Band, 1893, Pag. 43.

<i>Nr.</i>	<i>Mächtigkeit</i>	<i>Schicht</i>	<i>Gestein</i>	<i>Fossilien</i>
1.	ca. 30 cm	Quartär	Humus mit Trümmern von Arietenkalk	keine
2.	3—5 cm	Planorbisch.	Flache, angebohrte Knauer von ziemlich dichtem, hellem Kalk	Pholadenlöcher An losen Gesteinsstückchen: <i>Cardinia Modiola</i>
3.	ca. 20 cm	Insektenmergel	dunkle, fette Mergel, typische Ausbildung der Insektenmergel im Fricktal	keine
4.	10 cm	Insektenmergel	Helle, gelbliche Steinmergel (Nestartige Einlagerungen)	keine
5.	ca. 2,4 m	Insektenmergel	Mergel wie Nr. 3	keine
6.	3 m	Oberster Keuper	Formationsgrenze limonitisch. Gelbgraue dolomitische Mergel, oben mehr gelb, unten mehr grau	keine

Bei der Grabung wurde keine Spur von Kohle gefunden.

Dr. Bloesch erwähnte für die Herkunft der Kohlen folgende drei Möglichkeiten:

1. Sie stammen aus dem oberen Keuper.
2. Sie liegen höher, vielleicht im Niveau der Cardinienbank oder des Arietenkalkes.
3. Sie stammen aus dem untersten Lias, bilden aber keine Schicht von bemerkenswerter Verbreitung, sondern nur ein Nest, das vielleicht schon ganz unten im Rutschgebiet ist. Diese dritte Möglichkeit hielt er für die wahrscheinlichste.

Die Frage nach der Herkunft der Kohle blieb also offen.

Wie im Jahre 1917 die Kohlennot immer größer wurde, schenkte man dem Kohlenfunde wieder erneute Aufmerksamkeit. Bewohner von Kaisten sammelten Stücke, machten Brennversuche und sandten solche zur Untersuchung an die Brennmaterialprüfungsanstalt Zürich. Im Auftrage von Prof. Dr. C. Schmidt erstattete Dr. C. Disler in Rheinfelden einen Bericht zu Handen des Volkswirtschaftsdepartementes, in dem er die Ansicht äußerte, daß im oberen Teil der Keuperformation ein kleines Kohlenlager vorhanden sein könne. Im Oberlauf des genannten Bächleins fand ich in der Bachrinne und zu beiden Seiten, soweit das Wasser bei höchstem Erguß reichen konnte, vereinzelte, bis 15 cm große Kohlenstücke. Am Kaisterkopf ist Trigonodusdolomit, weiter oben Zellendolomit, dann

bunte Mergel, Gips, im oberen Teil des Waldrandes Schilfsandstein und auf der Heubergkuppe Lias sichtbar. Die obersten, auf einer Höhe von ca. 520 m ü. M. gefundenen Kohlenstücke mochten unterhalb der im Bachbett nicht anstehenden Schilfsandsteinschichten liegen. Diese Beobachtungen ließen vermuten, daß im oberen Keuper ein kleines Kohlenlager vorkomme, wie solche an andern Orten, so bei Magden, Muttenz, Zeglingen, Titterten, Bretzwil und Cornol schon beobachtet und teilweise ausgebeutet worden sind. 30 bis 40 km westlich der Schweizergrenze wird bei Gouhenans in der Nähe von Belfort eine schwefelreiche Keuperkohle mit einer Jahresproduktion von 30000 Tonnen ausgebeutet.¹

Die weitere Beobachtung, daß auch auf der Südostseite des Heuberges oberhalb des Hauses Krähenbühl bei Punkt 492 einige Stücke ähnlicher Kohle im Gehängeschutt gefunden wurden, nährte den Gedanken, daß die Kohlenschicht event. eine größere Ausdehnung haben und sich durch den ganzen Berg ziehen könne.

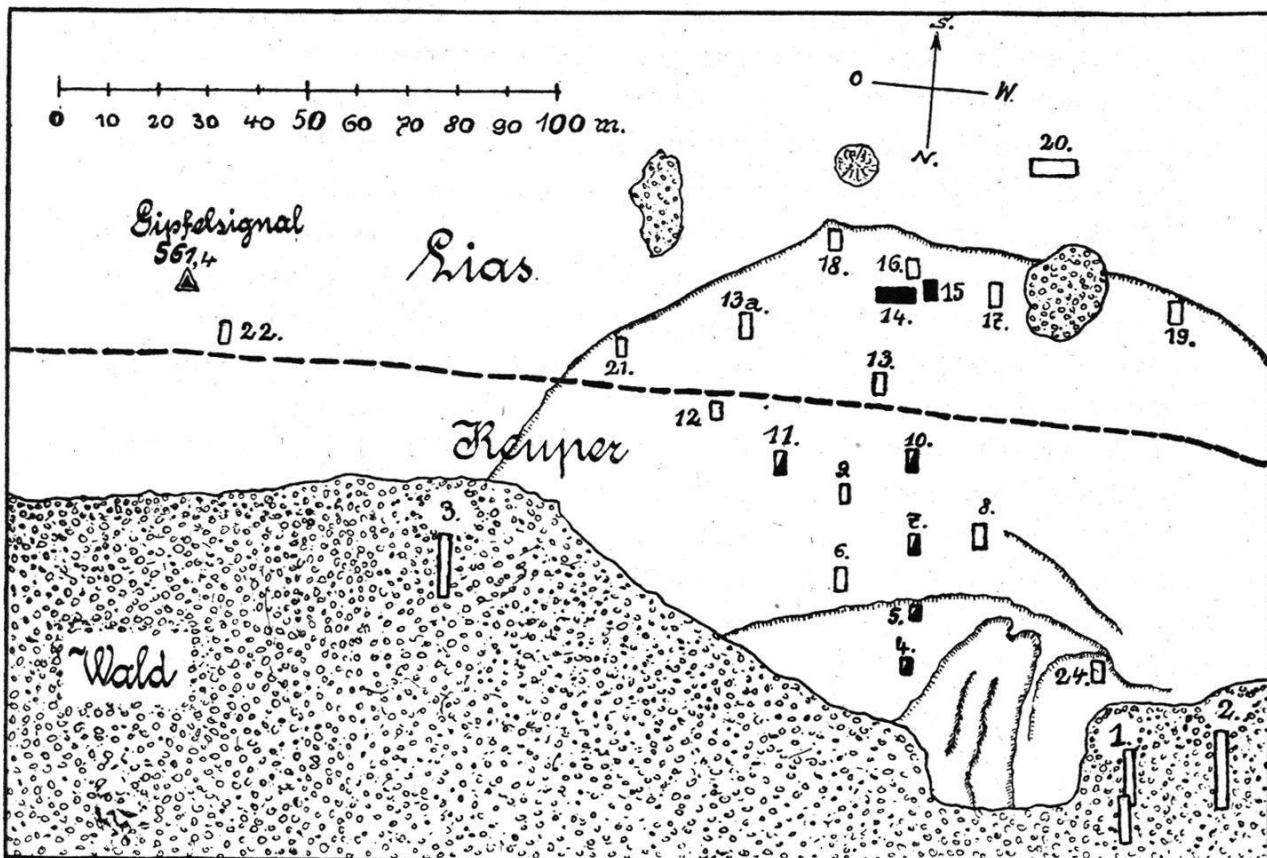
Die meisten der am Heuberg gefundenen Kohlenstücke waren dunkelbraun bis schwarz, einzelne zeigten Fettglanz, gaben beim Erhitzen mit Kalilauge keine für Braunkohlen typische Braunfärbung, lieferten bei der Destillation viel Gas und verhielten sich eher wie Steinkohlen, als wie Braunkohlen. Die Stücke zeigten alle Holzkohlenstruktur, doch sprach das hohe Gewicht und der hohe Gasgehalt gegen künstliche Holzkohle. Einige braune Stücke wiesen einen Aschengehalt von 60 bis 70 % auf und ebenfalls typische Holzkohlenstruktur.

Nach der Analyse von Dr. Hinden im geolog. Institut der Universität Basel zeigten die schwarzen Stücke eine sehr günstige chemische Zusammensetzung und einen hohen Heizwert, siehe Seite 147.

Die Kohlenfunde auf beiden Bergseiten, die sehr günstigen Resultate der chemischen Analysen und der Umstand, daß mit geringfügigen Grabungen die Frage aufgeklärt werden konnte, veranlaßten die Regierung zur Erteilung eines Kredites zur Ausführung der nötigen Grabarbeiten, die Herr Kreisingenieur Bopp in Laufenburg überwachte. (Siehe beiliegende Kartenskizze).

In erster Linie deckte man die Keuperschichten ab, die oberhalb der obersten losen Kohlenstücke lagen und legte so in den Schürfgräben 1, 2 und 3 die mehr oder weniger horizontal gelagerte Schilfsandsteingruppe frei:

¹ C. Schmidt, Erläuterungen zur Karte der Fundorte von mineral. Rohstoffen in der Schweiz.



Kartenskizze der Grabungen zur Aufsuchung von Kohlen auf dem Heuberg bei Kaisten-Laufenburg.

- — — Grenze Lias-Keuper
- — — Abrisslinien des Rutschgebietes
- Grabungen mit anstehenden Kohlen
- / \ verrutschten Kohlen
- ■ ■ ohne Kohlen

Die Schürfung 1 wies von oben nach unten folgende 8—10° nach Norden fallende Schichten auf:

- 50 cm Waldboden
- 150 " gelber, dolomitischer bis lehmiger oberer Keupermergel
- 200 " gelber, teilweise harter, mit Salzsäure nicht brausender, Dolomit mit viel Magnesiumkarbonat. *Gansinger Dolomit*.
- 60 " bunte, braune, gelbe, graue, grüne, doch vorherrschend blaue Tone
- 17 " gelber dolomitischer Mergel mit einzelnen harten Dolomitstücken
- 6 " blaugrüner Ton
- 10 " gelber Ton
- 200 " *Schlifsandstein*, meistens graugrün mit roten Bändern, nach unten mergelig werdend
- 150 " *bunte Mergel*, von gelber, rotbrauner, grüner, blauer Farbe und unregelmäßiger Schichtung.

In Schürfung 2 wurde nur der Gansinger Dolomit blosgelegt.

Schürfung 3, ca. 150 m weiter westlich, zeigte folgende 10—12° nach Südwest fallende Schichten:

- 40 cm Waldboden
- 50—60 " grüne Tonmergelschicht mit dünnen, unregelmäßigen Dolomitbänklein und einigen rötlichen Mergelpartien (unterer Gansinger Dolomit)
- 12 " gelber Mergel mit gelben Dolomitbrocken und unregelmäßiger Schichtung
- 4 " grüner Mergel
- 4 " gelber Ton
- 30 " tiefrote Tonschicht
- 100 " *Schilfsandstein*, braunrot von weitem, Sandmergel, gut geschichtet, zerklüftet, Inneres der Stücke grün, den Klüften nach rotbraun, in den Fugen gelber Ton
- 30 " grüner, toniger, wenig geschichteter Sandstein
- 30 " roter, bröckeliger Ton.

Die drei Aufschlüsse 1, 2 und 3 hatten also den hier wenig mächtigen Schilfsandstein freigelegt; er *enthielt keine Spur von Kohlen*.

Bei Schürfung 3 konnte beobachtet werden, daß ein Kohlenstück auf anstehendem Dolomitmergel, direkt unter dem Waldboden lag. Dieser Fund bewies, daß der Ursprung der Kohle noch weiter oben zu suchen war.

Über den drei im Walde gelegenen Schürfungen 1, 2 und 3 liegt ein Mattengelände und darin eine flache Mulde, die das oberste Einzugsgebiet des kohlenführenden Bächleins bildet und steil nach Nordwesten abfällt. Der Boden dieser Mulde stellt ein arg verrutschtes Material dar, wie aus den vielen Wülsten, den entsprechenden Vertiefungen und den Grabungen hervorgeht.

In dieser Wiesenmulde wurden die Aufschlüsse 4 bis 13, kleine Schächte von 1—2 m Länge, 0,6—1,0 m Breite und 1,5 bis 3,6 m Tiefe gegraben.

In den Aufschlüssen 5, 9, 10, 11 konnten graugelbe, dolomitische *Keupermergel* konstatiert werden, die in mehr oder weniger horizontaler Lage dem Schilfsandstein und Gansingerdolomit aufgelagert sind.

In Aufschluß 12 fand man in grauweißem, sandigem Mergel einige Fossilien, die nach der Bestimmung von L. Kehrer, cand. geol., Olten, für das Vorhandensein der auf dem Keuper lagenden *Rhätformation* sprachen. (Koprolithen und Fischschuppen, gehören dem untern Teil des Rhät, dem Bonebed an.)

In den Aufschlüssen 6, 7, 9, 10, 11, 12 lagen auf den Keupermergeln dunkle, ungeschichtete Tone und Mergel der untern *Lias-Formation*, die aber den Hang heruntergerutscht

sind. An der Grenze der Keupermergel und in den *Liasmergeln* drin traf man in den Aufschlüssen 4, 5, 7, 10, 11 *Kohlen*. Diese bestanden teils aus Stücken von 2 bis 3 cm Dicke und 5 bis 12 cm Länge und Breite, teils aus Kohlengries, der mit Mergel vermengt war. Außerdem fand man braune, stark mineralisierte Holzstücke von ähnlichen Dimensionen wie die Kohlenstücke, die bis 65 % Mineralstoffe enthielten. Die Asche bestand aus Kalk, Ton und Eisenoxyd. Aus der Lagerung des kohligen Materials und des versteinerten Holzes geht unzweifelhaft hervor, daß dieses mit den Liasmergeln von oben herabgerutscht ist.

Um das primäre Kohlenlager zu finden, wurden die Löcher 13a, 14, 15, 16 geöffnet. Alle liegen in den *Insektenmergeln* der untern Liasformation, die hier mindestens 4 bis 6 m dick sind. In diesen Insektenmergeln fand man in den Schächten 14 und 15 das *primäre Kohlenlager*. In Schacht 14, der 6 m lang, 1 m breit und 3,5 m tief ist, konnten folgende 5—8° nach Nordwest fallende Schichteu beobachtet werden:

30 cm	lehmiger Humusboden
50 „	ungeschichteter Lehmboden
80 „	bröckeliger, geschichteter, gelbgrauer Lehm
1—3 „	lehmige Kohlengriesschicht
110 „	blaugraue bis dunkelblaue Mergelschicht, fette, blätterige Mergel mit vereinzelten Kohleneinlagerungen
50 „	blätterige Schiefermergelohne Kohleneinlagerungen.

Die Kohleneinlagerungen in der zweituntern Schicht bestanden aus 9 einzelnen, in der Richtung Ost-West in die Schicht eingelagerten *verkohlten Baumstämmen*. Die kleinsten waren 7—11 cm breit und 1—3 cm dick, der größte 33 cm breit und 11 cm dick. Über die Länge der Stämme konnte nichts beobachtet werden. Einzelne Stämme zeigten eine rotbraune, aus Kalk, Ton und Rost bestehende Rinde, andere sind mit Pyritkrusten überzogen. Ohne Zweifel stammen sie von großen Nadelhölzern der Liaszeit.

Um zu ermitteln, ob das Kohlevorkommnis am Heuberg eine größere Ausdehnung und event. an anderer Stelle eine stärkere Anhäufung der Stämme besitze, wurden noch die Aufschlüsse 17, 18, 19, 20, 21, 22 angeordnet. In allen diesen Löchern kam der Insektenmergel wieder zum Vorschein, doch nirgends die Kohleneinlagerungen.

In Schacht Nr. 20 wurde der dem Insektenmergel aufgelagerte untere *Gryphitenkalk* in horizontaler Lage angeschnitten, der eine Anhäufung sehr schöner Fossilien aufwies. (*Gryphaea*

arcuata, *Pentacrinus tuberculatus*, *Arietites Bucklandi* in Bruchstücken großer Exemplare, *Ammonits bisulcatus*, von L. Kehrer bestimmt.)

Durch diese Grabungen ist das Kohlevorkommen genügend aufgeklärt. Das Gipfelplateau des Berges war einst bedeutend größer und ist im Laufe der Zeit nach allen Richtungen abgebröckelt. Nordwestlich des Gipfelsignales hat das Bächlein abgerutschte Liaspartien zu Tale gespült. Beim Abrutschen des Insektenmergels zerbrachen einzelne der Kohlenstämme, zerfielen meistens in Kohlengries und nur festere Stücke blieben kompakt, die dann das Bächlein aus dem Lehmmaterial herausgespült hat und auch in Zukunft immer wieder herausspülen wird.

An eine rationelle Ausbeutung dieser Heubergkohlen ist trotz ihrer guten Qualität leider nicht zu denken, weil ihre Menge viel zu gering ist.

Die Insektenmergel der Liasformation stellen eine Flachmeerallagerung mit vielen organischen Einschlüssen dar. Sie sind reich an Schwefeleisen und organischen Stoffen und enthalten oft viele gut erhaltene Insekten, so in der *Tschembeln* an der Reuß bei Mülligen. Bei der trockenen Destillation liefern sie Spuren eines gelben, auf dem Wasser schwimmenden Öles. Früher wurden die Mergel überall im Aargauischen Ketten- und Tafeljura ausgebeutet und mit gutem Erfolg zum Düngen von Wiesen und Rebbergen verwendet. Man findet heute die „Nietgruben“ überall in Reihen auf der Liasformation. An einigen Orten wurden kohlige Einlagerungen und kleine Kohlenflözchen gefunden, die aber kleiner waren als die Kohlenfunde auf dem Heuberg. Diese Liaskohlen sind aus Stämmen von Koniferen, Cycadeen und Farnen entstanden, die vom benachbarten Festland in die sumpfigen Niederungen geschwemmt und dort im Laufe der Zeit in Kohle verwandelt wurden. Nirgends finden sich größere Massen beisammen und es besteht keine Aussicht, in der Juraformation des aargauischen Ketten- und Tafeljura abbauwürdige Kohlen zu finden.

B. Die Kohlen im Bad Schwarzenberg bei Gontenschwil.

In Mühlbergs Karte der Umgebung des Hallwilersees sind beim *Bad Schwarzenberg*, östlich *Schiltwald* und in der *Zieglen bei Waldi* im tiefern Teil der obern Süßwassermolasse *Kohlen-*

spuren eingezeichnet und in den Erläuterungen zur Karte auf Seite 24 mit wenigen Worten erwähnt.

In der oben zitierten Arbeit von Kißling sind geschichtliche Angaben über die bisherigen Versuche zur Kohlenausbeutung sowie mangelhafte Angaben über die Natur des Flözes zusammengestellt, denen folgendes entnommen ist:

Die Kohlen wurden 1785 durch Bauern, welche Mergel gruben aufgefunden, und Seifensieder Merz von Menziken machte die ersten Versuche, sie auszubeuten. Bald erwarb auch R. Dolder in Willegg einen Schürfschein und einigte sich mit Seifensieder Merz über die Ausbeutung. Ein durch R. Dolder auf den Platz gerufener Berginspektor Deggeler aus Lauterbrunnen legte dem damals freigelegten Flöz keine Bedeutung bei, empfahl aber das Vortreiben eines Stollens in den Berg hinein, was dann auch ohne Erfolg geschah. Jm Jahre 1788 inspizierte Bergauptmann Wild die Lokalität und erstattete einen für die damaligen geologischen Kenntnisse gründlichen Bericht mit dem Ergebnis, daß das Lager nicht abbauwürdig sei, jedoch wegen der Nähe von Aarau noch einige Bedeutung haben könne.

Bis zum Jahre 1789 soll Dolder bereits 900 Zentner Kohlen verkauft haben, deren Erlös aber die Kosten kaum deckten; die Qualität der Kohle war schlecht; niemand wollte zum zweitenmale kaufen.

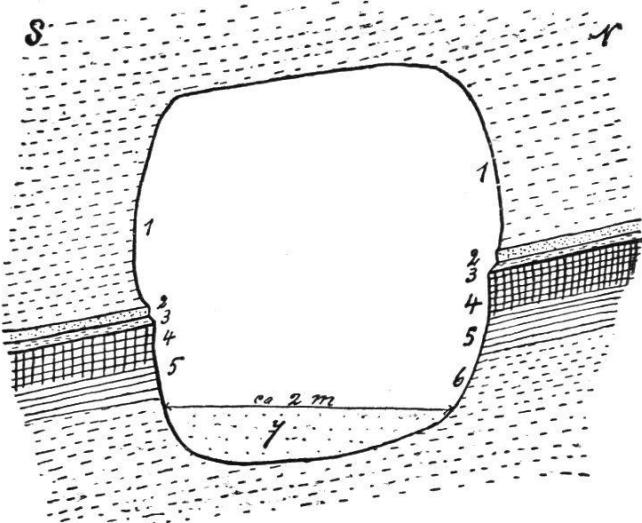
Im Jahre 1820 ist dann das kleine Kohlenflöz im Schiltwald und später dasjenige im Bachbett der Rudachen in der Lokalität Zieglen aufgefunden worden. Obwohl damals angenommen wurde, diese Kohlenschicht stehe mit der im Bad Schwarzenberg im direkten Zusammenhange und gehe somit unter dem ganzen Berg hindurch, so setzte doch keine neue Bergbautätigkeit ein, weil auch die neuen Kohlen schlecht waren.

Die früher angeblich bis 300 m langen Stollen stürzten in der Folge zum größten Teil zusammen und nur noch der Stollenanfang an der Steilböschung oberhalb des Bades ist erhalten geblieben. Herr Kantonsingenieur Wydler und ich konnten am 19. Februar 1918 dank des Entgegenkommens des Herrn Steinegger-Sträßler, Besitzer des Bades, den Stollen besichtigen.

Dieser dient im Frühjahr und Sommer als Wasser-Sammler für das Bad Schwarzenberg, kann aber im Winter mit einigen Hilfsmitteln zugänglich gemacht werden. Der westwärts in den Berg getriebene Stollen ist heute noch ca. 50 m begehbar; er beherbergt vorn ein Wasserreservoir; gleich hinter dem Reservoir zweigt ein 6 m langer Seitenstollen in südlicher Richtung ab. Die aus

weichem Sandstein bestehende Decke des Hauptstollens ist besonders im hintern Teile eingefallen; der Schutt füllt fast den ganzen Stollen aus, sodaß man nur kriechend vorwärts kommen kann. Während der Molassesandstein in der Umgebung des Bades mehr oder weniger horizontal geschichtet ist, so fällt er im Stollen $12-15^{\circ}$ nach Süden ein. In etwa halber Höhe, nördlich höher als südlich, ist die Kohlenschicht schon von weitem sichtbar. Auf den ersten Blick scheint sie eine beträchtliche Dicke zu besitzen; bei näherer Prüfung ergibt sich aber von oben nach unten folgendes Profil:

1. ca. 100 cm grauer, mergeliger Sandstein
2. ca. 4 cm rotbrauner, fleckiger Mergel mit glänzenden Gipskristallen
3. ca. 2 cm gipshaltender Lehm
4. 8-10 cm im Maximum 30 cm *Kohlenschicht* mit scharfer oberer Grenze geht nach unten langsam über in
5. ca. 55 cm dunkle, tonreiche Süßwassermergel, reich an organischen Einlagerungen
6. ca. 100 cm grauer, mergeliger Sandstein
7. Von der Decke gefallener Sandsteinschutt.



Die Schichten 4 und 5 bilden zusammen einen ca. 70 cm breiten, dunkelbraunen Streifen, der in der dunklen Höhle als breite Kohlenbank erscheint. Die Kohlenschichtdicke wechselt stark: am Anfang des Seitenstollens ist sie 30 cm und 6 m weit davon entfernt nur noch 4 cm. Es ist anzunehmen, daß das Flöz auch in dem heute nicht mehr zugänglichen Stollenteil nicht wesentlich dicker war, sonst hätte man in früheren Zeiten, als die Arbeitslöhne noch viel niedriger, die Preise der importierten Kohlen aber viel höher waren, eine rationelle Ausbeutung unterhalten können. Es ist sehr unwahrscheinlich, daß die Kohlenfunde im Bache bei *Schiltwald* oder in der *Zieglen bei Waldi* mit den Schwarzenbergerkohlen in direktem Zusammenhange stehen. Diese drei Kohlevorkommen sind vermutlich drei vereinzelte Lager, wie sie im schweizerischen Mittellande

zu Hunderten vorkommen, von denen aber nur ganz wenige vorübergehend einige Bedeutung erlangt haben.

Die Kohle in Schwarzenberg ist von sehr geringer Qualität enthält 17—45 % Mineralstoffe, besonders viel Ton, Kalk und Schwefel (siehe Analysen).

Der Schwefelgehalt ist außerordentlich hoch. Die Kohle zerbröckelt sehr leicht und es lassen sich keine festen, auch nur handgroßen Stücke gewinnen. Alle diese Eigenschaften würden eine Verwendung sehr erschweren, auch wenn das Quantum größer wäre.

Unter den im Stollenprofil erwähnten Schichten beanspruchen Nr. 2 und Nr. 3 besonderes Interesse. Gips ist ein in der nord-schweizerischen Molasse selten zu findendes Mineral; in Schichtchen 2 aber ist er reichlich vorhanden und zudem in schön ausgebildeten, glänzenden Kriställchen von 2—3 mm Länge. Im direkt auf der Kohle liegenden Schichtchen Nr. 3 fehlt der sonst in allen Molasseschichten vorhandene kohlensaure Kalk vollständig und das Material besteht aus mit etwas Gips durchsetztem Ton.

Diese beiden Schichtchen verdanken ihre merkwürdige chemische Zusammensetzung ebenfalls der Kohle. Jede junge Kohle ist in langsamer Oxydation begriffen, dabei entsteht Wasser, Kohlendioxyd und aus dem Schwefel Schwefeldioxyd und dann Schwefelsäure. Diese reagiert sofort mit dem benachbarten Kalziumkarbonat, verwandelt es in Gips, der sich bei größeren Mengen in Kristallen abscheidet. Die direkt über der Kohle liegende Schicht ist schon ganz des kohlensauren Kalkes beraubt und mit Gips übersättigt.

Der so sich bildende Gips geht dann z. T. in das Wasser über, das im Stollen im Frühjahr und Sommer bis über die Kohlenschicht hinauf gestaut und während des Sommers als Mineralwasser verwendet wird. Der im Mineralwasser vorhandene, allerdings geringe Gipsgehalt stammt ohne Zweifel aus der Kohle.

Aus diesen Ausführungen geht hervor, daß eine Wiederaufnahme der Grabarbeiten zur Kohlengewinnung in Bad Schwarzenberg keine Aussicht auf Erfolg haben kann und sogar die Wasserversorgung des Bades gefährden würde.

Chemische Untersuchung der Kohlen von Kaisten, Schwarzenberg und Boningen.

Schon vor Beginn der Grabarbeiten auf dem Heuberg hatte im November 1917 im geolog. Institut der Universität Basel Herr Dr. Hinden im Auftrage von Prof. Dr. C. Schmidt die Kaisterkohle untersucht. Die Resultate sind in der ersten Kolonne unter Probe 0 angegeben.

Herr Direktor Dr. P. Schläpfer hatte in der Prüfungsanstalt für Brennstoffe an der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich die drei andern Proben untersucht. Beide Herren haben mir die Resultate in verdankenswerter Weise zur Verfügung gestellt.

Probe Nr. 1 stammt aus dem anstehenden Flöz (verkohlten Baumstamm) auf dem Heuberg.

Probe Nr. II aus dem Flöz in Gontenschwil, wo dieses eine maximale Mächtigkeit von 30 cm erreicht

Probe Nr. III aus einem kleinen Flöz in der untern Süßwassermolasse aus dem Ufergestein des Dorfbaches von Boningen nahe an der Aare.

		Nr. 0	Nr. I	Nr. II	Nr. III
<i>Zusammensetzung:</i>					
Wasser	%	13,10	10,8	11,3	16,2
Asche (in der Muffel) . .	%	3,49	2,5	17,5	5,9
Heizwert pro kg	W.E.	6395	6720	4063	4868
<i>Elementaranalyse:</i>					
Kohlenstoff	%	63,39	68,8	46,8	54,7
Wasserstoff	%	6,06	5,2	3,0	3,6
Sauerstoff }	%	12,55	8,7	15,5	19,9
Stickstoff }	%				
Schwefel	%	1,41	3,2	5,3	0,9
Flüchtige Kohlensäure . .	%	Spur	0,4	0,2	0,2
Asche + während der Ver-					
aschung aufgenom-					
menes SO ₃	%	3,49	2,9	17,9	4,5
Wasser	%	13,10	10,8	11,3	16,2
		<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>
		Nr. 0	Nr. I	Nr. II	Nr. III

Gesamtwaterstoff auf 1000 Teile				
Kohlenstoff berechnet	95	76	65	66
Waterstoff durch Sauerstoff ge-				
bunden	19	16	41	45
Waterstoff, disponibler	76	60	24	21

		Nr. 0	Nr. I	Nr. II	Nr. III
Verkokung der Probe:					
Verkokungsrückstand . . .	%	41,4	40,6	54,8	49,3
Aussehen desselben . . .	% schwach backend		pulverförmig		
Fixer Kohlenstoff	%	37,91	38,0	37,4	43,4
Flüchtige Bestandteile inkl.					
Karbonat-Kohlensäure	%	45,50	48,7	33,8	34,5
Asche	%	3,49	2,5	17,5	5,9
Wasser	%	13,10	10,8	11,3	16,2
		<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>
Flüchtige Bestandteile, be- zogen auf den wasser- und aschenfreien Zu- stand der Probe . . .	%	54,5	56,1	47,8	43,4
Verbrennungswärme, bezo- gen auf den Wasser- und aschenfreien Zu- stand der Probe . . .	W.E.	7359	8224	6080	6517