

Über die Braunkohlenflöze des Cantons Thurgau

Autor(en): **Bürgi**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft**

Band (Jahr): **1 (1855-1857)**

PDF erstellt am: **15.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-594145>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

ÜBER DIE BRAUNKOHLLENFLÖZE DES CANTONS THURGAU.

(Einem Vortrage des Hrn. Bergingenieur Bürgi entnommen.)

I. *Geognostische Verhältnisse des Cantons.*

Der ganze Thurgau gehört der Tertiärformation an. In derselben lassen sich namentlich in der ganzen östlichen Schweiz deutlich 3 Gruppen unterscheiden, nämlich 1) die Eocäne oder das Nummuliten- und Flyschgebirge. Dasselbe bildet vom kalkreichen Säntisstock den Uebergang zu dem kalkarmen Molassegebirge des Cantons St. Gallen und eines Theils des Cantons Thurgau; 2) die Miocäne, oder die aufgerichteten Molassegebilde, wie sie im St. Gallischen und namentlich an dem linken Ufer der Steinach vorkommen; 3) die Pliocäne, unter der wir die horizontalen Ablagerungen zu verstehen haben. Die Hügel- und Bergreihe, die sich von Sitterdorf oder Zihlschlacht über den Heidelberg nach Nieder-Helfenschweil, Sirnach, Wyl, Fischingen bis zum Hörnli erstreckt und sehr reich an magern Kalke ist, der sich vorzüglich zur Darstellung von hydraulischem Mörtel eignet, bildet so ziemlich die Gränze des aufgerichteten Molassengebirges. Dieses besteht meist aus Conglomeraten, welche zusammenhängende Lager bilden, die durch Sandstein- und Lettenschichten getrennt sind.

Die nördlich dieser Kette vorkommenden Conglomerate, die noch vielerorts zu Tage treten, haben eine horizontale Schichtung oder wenigstens eine nur unbedeutende Einsenkung nach Norden. Die genannte Kette ist unter dem Heidelberge von der Thur durchbrochen und im Beete des genannten Flusses haben die schon erwähnten Schichten magern Kalkes noch ein Fallen von Süden nach Norden von circa 10°.

Verfolgt man die Hügellkette am linken Ufer der Thur von Weinfeldern bis Frauenfeld, so findet man da wiederum Conglomeratablagerungen, die aber nicht mehr die Mächtigkeit haben, wie die innerhalb des kalkreichen Bergkranzes und mit Schichten von losem Sandstein und Letten abwechseln. Sie gehören schon nicht mehr der Miocængruppe an, sondern den söhligcn Ablagerungen der pliocænen Gebilde, die sich westlich bis zum Stammheimer Berg, nördlich bis zu den Phonolithen des Höhgauers und Phonolithtuffen des Rosenecker Berges bei Ramsen erstrecken, welche letztern sich mit saigern Schichten aus dem Diluvium erheben. Ich bediene mich absichtlich der beiden Ausdrücke „söhlig“ und „saiger“, weil beide den Begriff geringer Abweichungen von der horizontalen und verticalen Gliederung einschliessen.

Die Hügellkette, die sich bei Altnau und Güttingen erhebt, von da einen Ausläufer nach Romanshorn und einen andern gegen Weinfeldern an die Thur sendet, sich westlich bis zum Stammheimerberg erstreckt und überhaupt die Wasserscheide zwischen der Thur und dem Bodensee bildet, zeigt ziemlich dieselben geognostischen Verhältnisse, wie die Hügellreihe an der linken Seite der Thur. Die ganze grosse Mulde zwischen diesen beiden Hügellketten ist nur als Auswaschung zu betrachten, so dass sich an nackten Abhängen dieser Ketten ganz und gar dieselbe Schichtengliederung verfolgen lässt. Teufen wir von irgend einem dieser Hügel einen Schacht nieder, sei es zur linken Seite der Thur, oder zur rechten, bis in die Nähe von Steckborn, oder stossen wir auch bloss ein Bohrloch nieder, so haben wir vorerst eine Schicht weichen Sandsteins zu durchbrechen, die in ihrer Mächtigkeit ganz genau dieselben Schwankungen zeigt, die durch die resp. Höhen dieser Hügel gegeben sind. Unter dieser weichen Sandsteinschicht liegt, so viel ich beobachten konnte, allenthalben eine Schicht harten Sandsteins von geringer Mächtigkeit, die aber von der obern nicht scharf abgegränzt ist, sondern in derselben schwimmt, sogar mitunter darin förmliche Lager

bildet, die, wo sie blossgelegt werden können, reiche und gute Steinbrüche abgeben.

Unter diesem Sandstein liegt, scharf abgegränzt, gelber Letten, den ich stellenweise 5' mächtig, andernorts aber auf 1' zusammengedrückt gefunden habe. Von durchschnittlich geringerer Mächtigkeit ist die folgende Schicht von graulich-blauem Letten, der sehr kalkreich ist und mit Vortheil zum Kalkbrennen verwendet werden kann. Unter demselben liegt sogenannter Stinkletten in ebenfalls unbedeutender Mächtigkeit; er führt sehr viele Petrefakten, namentlich Planorben und Heliciden; ob diese letztern aber derselben Species angehören, die man in den Steinbrüchen des magern Kalkes am Heidelberge in so grosser Menge findet, kann ich nicht angeben; es scheint das jedoch nicht der Fall zu sein, weil *Nicolet* in La Chaux-de-Fonds für nöthig gefunden hat, diesen magern Kalkablagerungen den besondern Namen Heliceenkalk beizugeben.

Unter dem Stinkletten liegt eine geringe Schicht von röthlichgrauem Letten von durchschnittlich 2' Mächtigkeit.

Das Liegende dieser verschiedenen Lettenschichten ist, wie das Hangende, loser Sandstein, der sich in unbestimmte Teufe erstreckt und wohl mehrere hundert Fuss mächtig sein mag.

In der Nähe von Steckborn zeigen die verticalen Durchschnitte noch grössere Mannigfaltigkeit, indem über dem jüngern weichen Sandstein noch Nagelfluh und diluviale Sand- und Geschiebeablagerungen unter den quarternären Bildungen vorkommen.

II. Die Braunkohlenflöze im Thurgau.

Vergleichen wir diese geognostischen Verhältnisse mit den bisher gemachten bergmännischen Erfahrungen, so dürfen wir ohne weiteres Bedenken den Schluss ziehen, dass in keinem Theile unsers Cantons Steinkohlen erbohrt werden können, denn diese kommen nur über den ältern Gebirgsmassen der Grauwacke, des Thon- und Glimmerschiefers vor und das bei uns nirgends vorkommende Rothliegende bildet gemeinlich

das Dach derselben. Anders dagegen verhält es sich mit den jüngern Kohlenbildungen, der Braunkohle nämlich. Die gegebenen geognostischen Verhältnisse sind nämlich der Art, dass zwischen den eben besprochenen Lettenschichten des ganzen untern Thurgau's, deren Liegendes und Hangendes loser Sandstein ist, sehr wohl Braunkohlenflöze vorkommen können; ja es ist sogar an mehreren Orten das Ausgehende solcher Flöze gefunden worden und es ist nicht unbekannt, dass unterhalb der Anstalt Kalchrain bereits ein solcher Flöz abgebaut wird. Dagegen würde es mir nie beifallen, da nach Kohlen zu schurfen oder zu bohren, wo mächtige diluviale Sand-, Lehm- oder Geschiebeablagerungen die geschichteten Massen der obern Süßwassermolasse bedecken, soweit das nämlich den Thurgau anbetrifft.

Die im Canton bis jetzt durch Zufall erschurften Braunkohlen sind *Pechkohlen*. Diese ist häufig in festen Gebirgsmassen verbreitet, aber oft nur nesterweise, so dass deren Abbau nicht allenthalben lohnend ist. Sie ist meines Wissens noch nirgends in der Mächtigkeit der gemeinen Braunkohlen vorgekommen, welche letztern mitunter in einer Mächtigkeit von 50 und mehr Fuss auftreten. Dagegen zeigt sie in ihren Mächtigkeitsverhältnissen weniger Schwankungen, als die gemeine Braunkohle und hat auch in Beziehung auf ihre Brenn- und Heizkraft höhern Werth, als die letztere, so dass sie da noch abbauwürdig ist, wo gemeine Braunkohlen bei gleicher Mächtigkeit nicht mehr mit Vortheil ausgebeutet werden könnten. Durchschnittlich bietet aber der Abbau der Pechkohlenflöze nicht die Vortheile dar, wie der der gemeinen Braunkohle. Der Grund hierin liegt einfach in den meist viel ungünstigeren Mächtigkeitsverhältnissen und ferner auch in dem Umstande, dass die Pechkohlenflöze sehr oft nicht eine einzige, zusammenhängende Schicht bilden, sondern von Letten- und Kohlenkalkschichten durchzogen sind, die meist sehr constant bleiben. Meines Dafürhaltens darf ein Pechkohlenflöz nicht unter 10'' Mächtigkeit haben, um noch mit Vortheil abgebaut werden

zu können, und auch alsdann noch müssen Förderung und Transport wohlfeil und der Absatz gesichert sein. Bei Käpfnach am Zürichsee, wo die durchschnittliche Mächtigkeit der Pechkohle 10' beträgt und die jährliche Förderung auf circa 20,000 Centner steigt, beträgt der Reinertrag im Jahr kaum 1500 Franken.

Ich habe schon Eingangs ein Bild über die Schichtungsverhältnisse der festen Gesteinsmassen zu geben versucht, welche die Erhebungen des mittlern und untern Thurgau's bilden. Diese Schichtungsverhältnisse lassen sich nirgends deutlicher beobachten und verfolgen, als gerade in der kleinen Kohlenzeche bei Herdern und schon in dieser Hinsicht, ganz abgesehen vom bergmännischen Interesse, verdient diese Gegend besucht zu werden.

Auf einer Grundlage von weichem, losem Sandstein, welcher das Liegende der Kohlenflöze bildet und wahrscheinlich in sehr bedeutende Teufe geht, ruht eine dünne Schicht von plastischem Thon, der eine zahllose Menge von Muscheln, wahrscheinlich Planorben, führt. Auf diesem Thone sitzt das sogenannte untere Kohlenflöz in einer durchschnittlich ziemlich constant bleibenden Mächtigkeit von circa 10'' auf. Die Charakteristik dieser Kohle habe ich Ihnen schon gegeben.

Ueber dem untern Kohlenflöz liegt, wiederum in sehr geringer Mächtigkeit, eine Schicht magern Wetterkalkes, der an den Bestegen, in Berührung mit der Kohle, muschelführend ist. Darauf setzt die sogenannte Mittelkohle auf, aber nicht in einer Schicht, sondern durchbrochen von einer circa 2'' mächtigen Schicht des oben erwähnten magern Kalkes, der, wie der untere, nicht von bituminöser Substanz gefärbt, sondern gelblichweiss ist. Diese Mittelkohle ist also aus 2 Flözchen gebildet, von denen jedes 1—2'' mächtig ist und da es ziemlich viel Kosten verursacht, diese dünnen Kohlschichten vom Kalke zu trennen, so werden sie unbenutzt über die Halde gestürzt. Auf der Mittelkohle liegt wieder eine 5—6'' mächtige Lettenkalkschicht, auf welcher dann die Oberkohle auf-

setzt. Das ganze Mittellager, zwischen der Unter- und Oberkohle, inclusive die hangenden und liegenden Kalkschichten, hat eine Mächtigkeit von 18—24". Die Oberkohle, von der ich Ihnen leider so wenig als von der Mittelkohle Handstücke vorweisen kann, ist nicht mehr als 4—6" mächtig, und auch nicht so gut, als die Unterkohle. Sie ist in ihrer Mächtigkeit nicht selten Schwankungen unterworfen, die dann aber rückwirkend auf die Mächtigkeit der Unterkohle sind, so dass bei zunehmender Mächtigkeit der Oberkohle die Mächtigkeit der Unterkohle abnimmt, und umgekehrt.

Die Mächtigkeit der ganzen Kohlenformation, die Lettenkalkschichten inbegriffen, beträgt circa 3—3½', die der abbauwürdigen Kohle 12—14", denn Kohlenletten und Kohlen sandstein dürfen bei Messung der Mächtigkeit der Kohle niemals in Anschlag genommen werden.

Auf der Oberkohle setzt eine 6—8" mächtige Schicht von blauem Letten auf, der sich leicht mit der Keilhau herauschaffen lässt, so dass das Entblößen der Oberkohle keine Schwierigkeiten darbietet; überhaupt werden die Stösse ohne besondere Schwierigkeit mit Schlägel und Eisen geschrämt und in's Feld getrieben; nur der Lettenkalk leistet vermöge seiner Härte einen grössern Widerstand. Ueber dem blauen Kohlenletten lagert sich eine Schicht von grauem Kohlenletten von ziemlicher Mächtigkeit, nämlich von 18", auf. Diese bildet das letzte Glied der Kohlenformation und ich möchte sagen das Dach derselben.

Auf diesem grauen Letten ruht der harte Sandstein, von dem ich Ihnen schon früher sagte, dass er nicht eine bestimmt abgegränzte Schicht bildet, sondern allmählig in jenen weichen und losen Sandstein übergeht, wie wir ihn an vielen Stellen jener Gegend zu Tage treten sehen.

Noch eines für den Abbau dieser Kohlen wichtigen Umstandes muss ich erwähnen; es ist nämlich der, dass die Glieder der Kohlenformation nicht nur nicht söhlig liegen und keine schiefe Ebene bilden, sondern dass die Flöze in ihrer

Lagerung Undulationen bilden, durch welche der Abfluss der Wasser aus den querschlägig getriebenen Stößen zum Stollen zurück bedeutend erschwert wird, so dass man beim fernern Abbau gezwungen sein wird, die Stöße jeweilig sofort von einem Stollen zum andern zu treiben und es zum Durchschlag zu bringen, wodurch die Förderung vermindert und die Betriebskosten vermehrt werden.

Diese Erscheinung lässt aber auf eine andere, noch nachtheiligere schliessen, nämlich auf zahlreiche und vielleicht nicht unbedeutende Verwerfungen, die bei geringen Lagern den Abbau manchmal in dem Maasse stören und erschweren, dass die Betriebskosten nicht gedeckt werden, und das ist vielleicht eine Klippe, an der unser junge thurgauische Kohlenbergbau völlig scheitern kann.

Bei einer Längenerstreckung der beiden Stollen in Herdern von 310' von den Stollenmundlöchern an hat sich in der That schon eine derartige Verdrückung oder Verwerfung gezeigt. Bei voller Mächtigkeit sind nämlich die Kohlenflöze plötzlich abgeschnitten und hinter der Rutschfläche liegt der weiche, lose Sandstein. Die Verwerfung geschah unter einem Winkel, der um 59° von der horizontalen abweicht. Es kann unter keinen Umständen angenommen werden, dass hier das Ende der Kohlenformation erreicht sei, sonst müsste, nach den Entstehungsverhältnissen der Kohlenflöze, eine Auskeilung des Flözes stattfinden, was hier aber keineswegs der Fall ist. Ein solches plötzliches Aufhören ohne Auskeilung des Lagers oder Ganges ist sowohl beim Kohlen- als beim Erzbergbau etwas ganz Unerhörtes, und wenn auch das Kohlenlager hier sein Ende erreichte, so wäre desswegen noch kein Grund vorhanden, dass auch die Mittelglieder der Kohlenformation da aufhören sollten. Es ist also mit Sicherheit anzunehmen, dass durch irgend eine Ursache, deren Grund nicht angegeben werden kann, der eine Theil des Berges auf der genannten schiefen Rutschfläche heruntergedrückt worden sei und dass die Kohlenflöze in grösserer Teufe wieder aufgefunden werden können.

Um dieselben wieder auszurichten, d. h. aufzufinden, hat man nur einen kleinen Schleppschacht auf der Rutsch- oder Verwerfungsfläche abzuteufen und je nach der Grösse der Verwerfung wird man in grösserer oder geringerer Teufe wieder auf die Fortsetzung der Flöze stossen. Das Flöz in den obern Teufen wieder aufzusuchen, würde bei Verhältnissen, wie sie hier gegeben sind, keinem Bergmanne einfallen, aus Gründen, deren Erklärung mich zu weit führen müsste.

Was die Verbreitung der Flöze anbelangt, so glaube ich, ohne mich besonders in gewagten Hypothesen zu ergehen, allfälligen Hoffnungen ein ziemlich günstiges Horoscop stellen zu können und zwar gegründet auf Beobachtungen, die ich an Ort und Stelle zu machen Gelegenheit hatte. Nicht dass es mir etwa einfallen sollte, hohe Erwartungen erwecken zu wollen, aber die erfreuliche Thatsache darf ich Ihnen doch mittheilen, dass Kohlenflöze auch auf der andern Seite des Berges, unterhalb des Schlosses Liebenfels bei Mammern, zu Tage treten, und ohne Höhenmessungen bei den verschiedenen Ausgehenden auf der einen und andern Seite des Berges vorgenommen zu haben, glaube ich doch annehmen zu dürfen, dass das Flöz, dessen Ausgehendes ich bei Mammern aufgefunden habe, ganz dasselbe ist, das in Herdern abgebaut wird; denn wenn dasselbe in seinem Fallen nach Norden stetig bleibt, so wird es eben in dieser Höhe oberhalb Mammern zu Tage treten müssen. In wiefern auf eine weitere Erstreckung des Flözes nach Westen hin, gegen den Eppenberg und den Stammheimerberg im Canton Zürich, ebenso auch nach Osten gegen die Höhen zwischen Steckborn und Pfyn zu hoffen ist, darüber kann ich nicht einmal eine Muthmassung haben, da ich diese Reviere noch nicht zum Zwecke geognostischer Untersuchungen besucht habe. Dagegen habe ich im Tobel unterhalb Debrunnen, also in der Nähe von Herdern, an 2 Stellen das Ausgehende von Flözen entdeckt, und ich vermute, dass das dieselben sind, die unter dem Kalchrain aufsetzen; denn das Tobel zwischen Herdern und Debrunnen ist nur eine

spätere Auswaschung. Ob aber diese Flöze bei Mammern und Debrunnen mächtig genug sind, um mit Vortheil abgebaut werden zu können, muss ich dahin gestellt sein lassen, denn die Beantwortung dieser Frage erfordert Arbeiten, die mit dem Hammer des suchenden Geognosten nicht ausgeführt werden können. Aber dieses Vorkommen von Kohlen im Debrunner Berg ist mir wieder eine Gewähr, dass die Erstreckung dieser Flöze eine nicht unbedeutende ist.

Und diess ist noch nicht Alles. Ich habe Ihnen schon gesagt, dass das Thurthal, zwischen den schon besprochenen zwei Hügelreihen, nur als eine spätere Auswaschung zu betrachten ist und dass die beiden Ketten in den Schichtungsverhältnissen ihrer festen Gesteinsmassen vollkommen denselben Character zeigen. Von geognostischem Standpuncte betrachtet ist daher auch die Möglichkeit gegeben, dass auch die Hügelkette zur linken Seite der Thur Braunkohlen in ihrem Schoosse führen kann, und in der That, es sind solche daselbst erschurft worden und zwar in letzter Zeit bei Wellhausen, am nördlichen, und vor mehreren Jahren am südlichen Abhange des Berges, bei Murkart. Auch hier vermute ich, dass die Flöze bei Wellhausen und bei Murkart die einen und dieselben seien und dass sie bei sorgfältiger Nachforschung auch noch anderswo aufgefunden werden können. Es wäre jedoch etwas gewagt, auszusprechen, dass die an der rechten und die an der linken Seite der Thur vorkommenden Flöze mit einander im Zusammenhange gestanden haben, ehe das Plateau durch die Wasser der Thur durchbrochen wurde, und doch liegt diese Vermuthung sehr nahe. Ist das der Fall, so müssen sehr bedeutende Verwerfungen und Verdrückungen stattgefunden haben und zwar in umgekehrtem Verhältnisse von derjenigen Verwerfung, die bei Herdern vorkommt; denn die Flöze bei Wellhausen liegen beträchtlich tiefer, als die bei Herdern, vielleicht so ziemlich in der Höhe derjenigen bei Mammern.

Nehmen wir nun die thurgauische Karte zur Hand, und betrachten wir die Lage der 4 Orte: Murkart, Wellhausen,

Debrunnen-Herdern und Mammern, so finden wir, dass dieselben so ziemlich in einer geraden Linie und in der Richtung des grössten Fallens der Flöze nach dem Untersee zu liegen. Bei dieser Betrachtung wird uns der Gedanke nahe geführt, dass doch einiger Zusammenhang stattgefunden haben mag zwischen den Flözen, die an diesen verschiedenen Localitäten blossgelegt worden sind und von Schluss zu Schluss wird man immer mehr zu der Vermuthung gedrängt, dass die Ausdehnung der Kohlenformation im untern Thurgau eine nicht unbedeutende sein mag.

Das ist jedenfalls an und für sich für den Thurgau eine tröstliche Erscheinung, auf deren Wichtigkeit ich namentlich und vor Allem aus unsere Gesellschaft aufmerksam machen möchte, weil dieselbe für die Folge ein Feld unserer strebsamen Wirksamkeit werden könnte.

Die Abbauwürdigkeit der Kohlenlager im Allgemeinen hängt aber weniger von der weiten Erstreckung der Flöze, als von der Mächtigkeit derselben ab. Ich habe Ihnen schon gesagt, bei welcher Mächtigkeit und welchen damit in inniger Beziehung zusammenhängenden Nebenverhältnissen Pechkohlenflöze abbauwürdig werden. Sie haben auch aus der angestellten Vergleichung zwischen der Mächtigkeit der Kohlen in Herdern und in Käpfnach den Schluss ziehen können, dass die Ausbeute in Herdern oder, was dasselbe sagen will, der Reingewinn bei dem Kohlenabbau nicht so bald ein bedeutender werden wird und das um so weniger, da die unhöflichen Zwischenlager von Lettenkalk in dieser Kohlenformation nicht nur den Abbau erschweren, sondern Verluste an sehr brauchbaren Kohlenmassen verursachen. Die hie und da etwa lautwerdende Annahme, dass die Mächtigkeit des Flözes gegen das Innere des Berges zunehmen könne, ist durchaus eine illusorische und aller sichern Grundlage entbehrende, denn sie liegt gänzlich ausserhalb aller bis jetzt gemachten geognostischen und bergmännischen Erfahrung.

Wenn ich nun die in diesem Vortrage niedergelegten Beobachtungen und Schlüsse addire, so komme ich zu dem Endresultate, dass wir im Thurgau ziemlich weit ausgedehnte Pechkohlenlager haben, deren Mächtigkeit aber nicht bedeutend genug ist, um der Speculation ein ergiebiges Feld zu öffnen, doch aber hinreichend ist, um bei Hinzuziehung anderweitiger staatsöconomischer Interessen zum Abbau zu ermuthigen.
