Zeitschrift: Jahrbuch der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft
Herausgeber: St. Gallische Naturwisenschaftliche Gesellschaft
Band: 50 (1910)

Artikel: Über die Lagerung der Schieferkohlen von Mörschwil
Autor: Ludwig, A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-834860

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: 14.12.2025

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

VI.

Über die Lagerung der Schieferkohlen von Mörschwil.

Von **A. Ludwig.**

Mit den Schieferkohlen von Mörschwil haben sich Deicke (Jahresbericht 1860/61 der St. Gallischen Naturwissenschaftl. Gesellschaft), Heer (Urwelt der Schweiz), Gutzwiller (19. Lieferung der Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz) und Penck (Die Alpen im Eiszeitalter) beschäftigt. Übereinstimmend wurde nach Deickes Vorgang das interglaziale Alter dieser Schieferkohlen behauptet auf Grund der unbestreitbaren Tatsache, daß sich in den Geröllschichten im Liegenden der Kohlen erratische Gesteine, z. B. kristallinische Bündnergesteine finden.

Heute ist die Ausbeutung eingestellt, die Eingänge zu den Gruben sind zugedeckt und verschüttet. Man sieht aber die Kohlenschichten entblößt in den Bachbetten der Mörschwilergegend und zwar sowohl im Schwärzebach bei Achen als auch in dem Tobel südlich von Bühl. Im Schwärzebach sind drei Kohlenschichten zu beobachten. Die oberste, nur wenige cm bis 1 dm mächtig, wird direkt von einem ziemlich fest verkitteten Schotter überlagert und diese Überführung mit Geröllen war jedenfalls die Ursache des Aufhörens der Torf- bezw. Schieferkohlenbildung. Hoch oben rechts am Bache findet man wieder sehr fest verkitteten Schotter, den

man früher, als man die verschiedenen fluvioglazialen Schotter noch nicht unterschied, wohl als diluviale Nagelfluh bezeichnet hätte. Er enthält reichlich kristallinische Rheingeschiebe, sowie Verrucano; die Gerölle sind bis kopfgroß. Überhaupt bilden Schotter, nicht Moränen das Hangende der Kohlen; Moränenmassen folgen erst über den Schottern, fehlen aber vielerorts.

Geht man im Schwärzebach abwärts, so stößt man auf sehr feinen, bläulichgrauen, wasserführenden Sand, dann auf eine zweite Kohlenschicht, dann folgt nochmals Schliesand und unter diesem die Hauptkohlenschicht, die im Bachbett sehr gut zu beobachten ist. Darunter folgen wieder Sand und Gerölle. Etwas weiter unten stößt man nochmals auf Kohle, bei welcher man im Zweifel ist, ob es sich um eine besondere vierte Kohlenschicht handelt oder ob sie nur heruntergerutscht ist.

Auch im Tobel südlich von Bühl ist die Kohle leicht aufzufinden. Das Tobel ist gegabelt; geht man von der Gabelungsstelle aufwärts, so stößt man in beiden Armen ziemlich bald auf die Kohlen. In dem näher bei Bühl gelegenen Tobelarm ist die Unterlagerung der Kohlen durch eine Schicht kleiner Gerölle, worunter ganz sicher erratische sich finden (z. B. Albulagranit, Hornblendeschiefer, Diorit) besonders schön zu beobachten.

Man vergleiche auch die von Deicke und Gutzwiller gegebenen Profile, aus welchen hervorgeht, daß die verschiedenen Kohlenschichten durch ähnliche Geröllager getrennt sind, wie sie im Liegenden der Kohlen auftreten. Will man aus der liegenden Geröllschicht auf eine besondere Vereisung schließen, so müßte man konsequenter Weise jede Geröllschicht unter, zwischen und über den Kohlen einer besonderen Vereisung oder wenigstens einem besonderen Vorstoß zuweisen und käme so

zu drei oder im Schwärzebach gar zu vier Eiszeiten, bezw. Stadien. Es fehlt in den bisher gegebenen Profilen der Nachweis einer unterlagernden Grundmoräne. Es war auch der direkte Nachweis deshalb tatsächlich unmöglich, weil die Ausbeutung nie in so große Tiefe betrieben wurde, daß man die allein beweiskräftige Grundmoräne erreicht hätte.

Dennoch haben die Kohlen in der Tat interglaziale oder doch wenigstens interstadiale Lagerung. Im Frühling 1909 gelang es mir auf mehreren Exkursionen, in der Gegend von Mörschwil zwei verschiedene Grundmoränen nachzuweisen. Von den Kohlenvorkommnissen im Schwärzebach abwärts wandernd, trifft man in ziemlicher Entfernung, östlich unter Engisberg, plötzlich auf bläulichen, sehr festen, zähen Lehm mit eingebackenen, unzweifelhaft geschrammten Geschieben. Es ist typische Grundmoräne, so fest, daß man Mühe hat, ein Gerölle aus der zähen Masse herauszubringen. Diese Moräne entspricht jedenfalls derjenigen Vereisung, welche der Schieferkohlenbildung vorausging.

Noch überzeugender ist ein Vorkommnis an der rechtsseitigen Steilwand der Steinach. Hier trifft man in ungefähr 475 m Höhe, schief flußaufwärts gegenüber der Burgruine Steinach, ganz schwache Kohlenspuren, jedenfalls das Ausgehende der Mörschwiler Schieferkohlenbildung. Neben den nur dürftigen Kohlen findet man kleine Stämme, Pflanzenreste und ziemlich viele kleine Schnecken. Deutlich wird diese Bildung unterlagert von Grundmoräne, die nur wenige Meter mächtig ist, aber viele sehr gut geschrammte Geschiebe enthält. Unter der Moräne steht Molasse an. Die Kohlenspuren etc. werden überlagert von Sand- und Geröllschichten. Letztere sind ziemlich mächtig, fest verkittet (teilweise mit Kalksinter) und reichen hinauf bis zum oberen Rande des Abhanges. Überlagerung durch eine obere Grundmoräne ist

hier nicht sichtbar. Blöcke des nagelfluhähnlichen Konglomerates sind abgestürzt und liegen am Abhang.

Wenig weiter nordöstlich liegt ein anderer Aufschluß. Kleine Wasseradern treten über der sehr deutlichen Grundmoräne aus und geben Anlaß zu kleinen Rutschungen. Darüber folgen Kohlenspuren in einer nur wenige cm mächtigen Schicht, in und unter welcher zahlreiche Schalen von kleinen Schnecken vorkommen.

Sehr interessant sind die Verhältnisse im Reggenschwilertobel, nahe der Station Mörschwil. Unmittelbar oberhalb der Bahnlinie lassen sich an der Tobelseite zwei Grundmoränen konstatieren, die durch reine Sandlagen getrennt sind. Die untere Grundmoräne ist sehr fest, kompakt und zähe. Man muß tüchtig arbeiten, um ein Geschiebe herauszubekommen. Die obere Grundmoräne dagegen quillt geradezu aus dem Hang hervor und hernieder und verdeckt zum Teil die nur wenige Meter mächtige Zwischenschicht.

Ebenso deutlich, aber mit noch viel mächtigerer Zwischenschicht, zeigen sich die beiden Grundmoränen etwas weiter unten, zwischen der Bahnlinie und dem zur Steinach hinabführenden Wege, ebenfalls auf der rechten Tobelseite. Beide enthalten viele geschrammte, deutlich gekritzte Geschiebe; die untere Moräne ist auch hier sehr fest und zähe und enthält größere Blöcke. Die Zwischenschicht ist wohl mehr als zehn Meter mächtig und besteht vorwiegend aus Geröllen ohne Schrammen. Zahlreich sind bündnerische Rheingeschiebe vertreten. Auch Sandlagen kommen vor, die an einer Stelle geradezu zu einem förmlichen Sandstein erhärtet sind. Besonders auffallend aber ist über der unteren Grundmoräne eine kaum 1 Dezimeter mächtige kohlenmergelähnliche Schicht mit ganz undeutlichen Pflanzenresten. Es drängt sich die Vermutung auf, daß diese kohlige Schicht gleichsam ein

Äquivalent der Mörschwiler Schieferkohlen sei und wenn dies richtig wäre, so hätten wir hier sehr deutlich die Lagerung zwischen zwei Moränen. Allerdings liegt dieser Aufschluß in 515 m bis 540 m Höhe, während die Schieferkohlenlager in ungefähr 475 m Höhe sich finden. In der Nähe des Reggenschwilertobels beobachtet man noch einige andere Aufschlüsse, darunter solche mit Schliesand und Bänderton.

Das nördlichste Vorkommnis von Schieferkohlen in der Gegend von Mörschwil dürfte sich zwischen Engisberg und Obersteinach finden, wo in einem weithin sichtbaren Aufschluß am Rande einer kleinen Ebene der Steinach, etwa 6 m über einem toten Wasserarm, eine Kohlenschicht von höchstens 1 dm Mächtigkeit auftritt, unter welcher auch hier die kleinen Schnecken nicht fehlen. Letten und sandige Lagen mit Pflanzenresten treten auf und eine nur wenige cm mächtige obere Kohlenschicht ist von der tieferen durch Gerölle getrennt. Die ganze Bildung ist ebenfalls von Geröllen überlagert, die keine Schrammen zeigen und also, wenn auch vielleicht auf verhältnismäßig kurze Strecke, vom Wasser transportiert worden sind. Ein Aufschluß in Schottern findet sich nicht weit davon in einer Wiese, wie übrigens auch auf der anderen Seite der Steinach neben der Steinachburg, wo die Gerölle nagelfluhartig verkittet sind.

Im Osten scheinen die letzten Spuren der Schieferkohlenbildung bis zur Goldach zu reichen. Bei der Eisenbahnbrücke über die Goldach trifft man auf der linken Flußseite zuerst Molasse, dann aber lehmige Schuttmassen mit unzweifelhaft erratischen Geröllen. Diese Bildung enthält undeutliche Pflanzenreste und Schnecken. Die Stelle liegt hart nördlich der Brücke.

Auf nähere Angaben über Flora und Fauna der Mörschwiler Schieferkohlen wurde hier gänzlich verzichtet, in der Voraussicht, daß in nicht gar zu langer Zeit von kompetenter

Seite einläßliche Forschungen unternommen werden. Nur die Lagerung soll uns hier nochmals beschäftigen. Sind diese Schieferkohlen wirklich interglazialen Alters? Handelt es sich bei den nachgewiesenen zwei Grundmoränen wirklich um zwei verschiedene Haupteiszeiten oder um zwei durch eine Interstadialzeit getrennte Vorstöße einer und derselben Vergletscherung? Die Verhältnisse im Reggenschwilertobel mit der nicht sehr mächtigen Zwischenschicht würden eher für letztere Auffassung, also für interstadiales Alter der Kohlen sprechen, aber unbedingt beweiskräftig sind sie schon deswegen nicht, weil ihre Parallelität mit denjenigen des eigentlichen und hauptsächlichen Kohlenreviers nicht genügend dargetan ist.

Noch eine andere Erwägung spricht hier mit. Bekanntlich lassen die Anhänger der Glazialerosion das Bodenseebecken hauptsächlich durch die erodierende (ausfurchende, aushobelnde) Tätigkeit des eiszeitlichen Rheingletschers entstehen. Eine Haupteiszeit müßte also wohl eine ansehnliche Abtragung des Landes im Gefolge gehabt haben. Und nun sollen die in der Riß-Würm-Interglazialzeit gebildeten Schieferkohlen, die mit den sie begleitenden Sanden, Lehm- und Schottermassen zusammengerechnet, immer noch keine mächtige und auch keine sehr widerstandsfähige Bildung vorstellen, der ganzen folgenden hocheiszeitlichen Würmvergletscherung getrotzt haben? Das scheint mit der Annahme einer beträchtlichen Gletschererosion nicht vereinbar zu sein. Die Annahme interstadialen Alters erschiene weit plausibler, weil dann die Erhaltung der Schieferkohlen bei weit weniger mächtiger und viel weniger lang dauernder Eisbedeckung keinen Widerspruch in sich schließen würde.

Die interessante Flora von Güntenstall bei Kaltbrunn stimmt größtenteils mit derjenigen der Schieferkohlen von

Uznach, Dürnten, Wetzikon und Mörschwil überein. In unserm letzten Jahrbuch hat Brockmann-Jerosch in einer einläßlichen und gründlichen Arbeit darzutun versucht, daß die Pflanzenwelt von Güntenstall zu einer Zeit grünte und blühte, als der Gletscher noch in unmittelbarer Nähe war. Es erscheint nicht unmöglich, daß auch die Schieferkohlen von Mörschwil abgelagert wurden, als der Rheingletscher nicht weit entfernt war, sich allerdings auf dem Rückzuge befand, aber nachträglich doch noch zu einem frischen Vorstoß ausholte.

Über Gletschererosion und Klima der Eiszeit sind die Meinungen noch sehr geteilt. Es lag mir hier weniger daran, positive Behauptungen aufzustellen, als diese Fragen, soweit sie die Mörschwiler Kohlenbildung betreffen, in Diskussion zu setzen. Von besonderem Interesse erscheint es, daß wir uns auch hier vor die Frage gestellt sehen, ob das Bodenseebecken nicht schon lange vor der Eiszeit existierte und ob nicht die Molassetäler und damit auch die Alpentäler überhaupt viel älter seien, als man jetzt allgemein annimmt.

Tafel 1. **Situationsbild (+ Schliff rechts oben).**
Aufgenommen von der Bernegg.

Phot. A. Lommel, Ing.

Tafel 2. Gut geschrammte Partie der Schliffläche.

Phot. A. Lommel, Ing.

VII.

Der Gletscherschliff von St. Georgen.

(Mit 3 Bildern.)

Von Dr. **C. Falkner.**

In Ergänzung der bereits im letzten Jahrbuch gemachten Mitteilungen sei zunächst erwähnt, daß eine systematische Suche seither noch weitere kristallinische Erratika des Rheingletschers, wie Diorit und Pontaiglasgranit, zutage gefördert hat; auch ein Stück typischer Seelaffe weist mit darauf hin, daß der Schliff ein Produkt des Rheingletschers ist.

Damit steht auch das ungefähr in ost-westlicher Richtung verlaufende Hauptschrammensystem (Tafel 2) gut im Einklang; ein zweites, im allgemeinen schon etwas weniger deutliches [1]) und daher älteres System, das annähernd in nordwestlicher Richtung verläuft, dürfte wohl einfach der Ausdruck eines andern Gletscherstandes sein. Etwas rätselhaft bleiben dagegen immer noch die fast gänzlich verwischten Schrammen des ältesten der drei Systeme, da sie nach Nordosten, also in geradezu entgegengesetzter Richtung verlaufen.

Die Erosionskessel [2]) an oder nahe der Basis (Tafel 3) können nur während der Gletscherzeit entstanden sein und

---

[1]) Einige Schrammen sind jedoch noch sehr gut ausgeprägt; gelegentlich verlaufen dieselben auch bogenförmig (vgl. die krumme „Doppelspur“ in der Mitte der obern Partie auf Tafel 2).

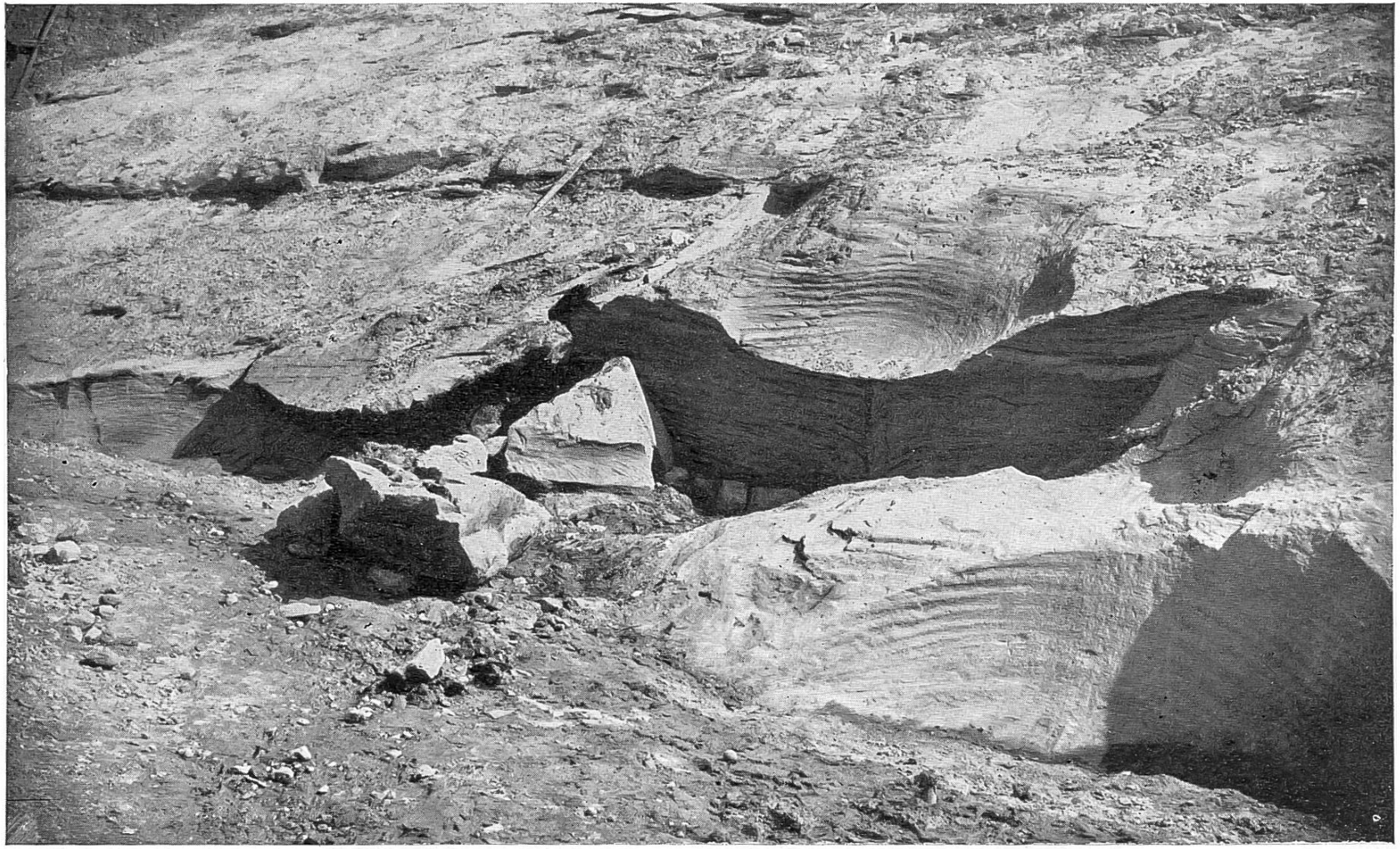
[2]) Leider ist gerade diese Partie, wie das Bild zeigt, durch die vor dem Bekanntwerden des Schliffes erfolgten Sprengungen stark beeinträchtigt worden.

sind als Gletschermühlen (vielleicht im etwas erweiterten Sinne) aufzufassen; ihre von den normaleren Gebilden dieser Art abweichende einseitige Ausbildung (an Stelle gut entwickelter Trichter) erklärt sich leicht dadurch, daß sie eben nicht auf einem Gletscherboden, sondern an einer Seitenwand ausgestrudelt worden sind. Ganz entsprechende Formen weist auch der Hirschensprung im Rheintal, zwischen Oberriet und Rüti auf.

Die Schliffläche entspricht so ziemlich den Schichtflächen; wo der eigentliche Schliff fehlt, erscheint die Oberfläche flachwellig und von unregelmäßig verlaufenden, ein förmliches Gewirr bildenden Wülsten bedeckt; ferner beobachtet man flache Schalen und merkwürdige, steilgestellte, bogenförmig und konzentrisch verlaufende Wülste; eine solche relativ regelmäßige Form ist am obern Rand der Tafel 2, etwas rechts von der Mitte, gerade noch sichtbar. Die oben gegen den Kamm der Erhebung (Fußweg!) ausstoßenden Köpfe der Gesteinsschichten sind mehr oder weniger stark buckelförmig abgerundet.

Innerhalb der untern Hälfte der Schliffwand findet sich eine kleine (immerhin einige Meter breite) Terrasse; ihr Boden zeigt ebenfalls ein buckliges Aussehen; ostwärts schwach ansteigend, hört die Terrasse plötzlich an einem gegen den Kamm hinaufziehenden Seitenwändchen auf; die Richtung des letztern stimmt so ziemlich mit derjenigen der Schrammen des zweiten Systems überein.

Das ganze Gestein ist stark von sich kreuzenden Klüften durchsetzt; das am stärksten ausgeprägte Kluftsystem verläuft senkrecht zum Schichtenfallen, sodaß entsprechende Kluftlinien ungefähr horizontal die Schichtflächen durchziehen; die Kluftlinien erscheinen stellenweise spaltenartig erweitert und sind dann mit Moränenlehm und kleinern erratischen Geschieben ausgepappt.



Tafel 3. Untere Partie mit den Erosionskesseln.

Phot. A. Lommel, Ing.

Der Gletscherschliff von St. Georgen ist das erste derartige eiszeitliche Phänomen, welches aus nächster Umgebung der Stadt signalisiert worden ist; die mit dem Frühling wieder hier und dort einsetzenden Erdbewegungen dürften vielleicht neue Schliffe zutage fördern; jedenfalls empfiehlt es sich, vorkommenden Falles darauf zu achten und zwar ist ganz besonders die Südflanke unseres so schönen und interessanten Hochtales ins Auge zu fassen.