Zeitschrift: Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft
Herausgeber: Thurgauische Naturforschende Gesellschaft
Band: 16 (1904)

Artikel: Ueber einen Einschluss in der thurgauischen Molassekohle
Autor: Eberli, J.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-594136

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. Siehe Rechtliche Hinweise.

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. Voir Informations légales.

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. See Legal notice.

Download PDF: 29.04.2025

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

Ueber einen Einschluss in der thurgauischen Molassekohle.

Von Dr. J. Eberli, Seminarlehrer in Kreuzlingen.

(Mit 4 Figuren.)

Im Bätershausertobel bei Kreuzlingen fließen in der Höhe von 502 m zwei Quellbäche zusammen. An dieser Stelle ist ein Kohlenflöz mit folgendem Profil[1] anstehend:

Humus,
blauer Letten,
Flöz, 31—60 cm, schiefrig, mit glänzenden Kohlenpartien, stellenweise Kohlenmergel mit Schneckenschalen und blaue Mergel und Süßwasserkalk dazwischen gelagert, alles stark rostig überlaufen; auf der ganzen Sohle liegt eine plattenförmige Schicht schwarzer, splittriger, 8—9 cm dicker Kohle, in die stellenweise Kalk keilförmig eingelagert ist,
blauer, lettiger Mergel,
Sandstein, tonig, oben schiefrig,
Sandstein, blau glimmerig, leicht verwitternd, 1 m,
Mergel, blau.

Die Einlagerung von Kalkschichten zwischen Molassekohle ist keine Seltenheit, und es kann dieses Vorkommen in Berücksichtigung der Entstehung der Molasse leicht erklärt werden. Etwas abweichend von den gewöhnlichen Verhältnissen erscheinen uns aber die „keilförmigen" Einlagerungen im Bätershausertobel, indem wir bei näherer Untersuchung nicht etwa größere, mehr oder weniger zusammenhängende Schichten finden, sondern Gebilde, die namentlich bezüglich

---

[1] Dr. E. Letsch, Die schweizerischen Molassekohlen östlich der Reuß.

10741
1262 To

der Bruchstellen an Stamm- oder Wurzelstücke von Holzpflanzen erinnern. Im Querschnitt repräsentieren sich die Einschlüsse von rundlicher bis linsenförmiger Gestalt. Sie besitzen die helle Farbe des Kalksteins und sind von den Kohlenschichten scharf abgegrenzt. Ein allmählicher Uebergang, wie dies bei den die Kohle durchsetzenden Begleitschichten oft der Fall ist, von Kohle zu Kalkstein oder umgekehrt, findet nicht statt; in typischer Molassekohle liegen als angeschwemmte Fremdkörper die eigentümlichen Kalkgebilde. Läßt man die Stücke eine Zeitlang an warmer Luft liegen, so kann die Kohle leicht abgeschält werden. Eine eingehende Untersuchung des Fundes förderte nun interessante Erscheinungen zu tage.

In erster Linie wurden kleinere Stücke mit Salzsäure behandelt. Unter lebhaftem Aufbrausen erfolgte eine vollständige Zersetzung bis auf den Rückstand einer faserigen, braunen Masse. Die Untersuchung unter dem Mikroskop konstatierte das Vorhandensein von lauter Sklerenchymfasern, welche dem Xylem eines in die Dicke wachsenden Stammes angehören. Legt man kleine Splitter der Kalkstücke, die sich der Länge nach leicht spalten lassen, auf einen Objektträger und setzt einen Tropfen Salzsäure zu, so zeigt sich die auflösende Wirkung derselben in der Weise, daß die oben erwähnten Fasern immer der Länge nach abgespalten, bei allzu heftiger Zersetzung jedoch abgebrochen werden. Im ersteren Falle erhält man lange, braune Fasern, im andern Falle nur kurze Stücke. Sehr deutlich können bei einzelnen Partikelchen Bruchstücke von Markstrahlen in Form von radialen Bändern beobachtet werden.

Es könnte nun der Fall sein, daß diese Erscheinung, wie das anderweitig nachgewiesen worden ist, von unzusammenhängenden organischen Substanzen, welche vom Kalk eingeschlossen wurden, herrührt. Um über diesen Punkt Klarheit zu verschaffen, mußten Dünnschliffe hergestellt werden, welche Arbeit äußerst mühevoll und zeitraubend war.

Zunächst wurde der Querschnitt eines Stückes möglichst fein poliert, darauf mit verdünnter Salzsäure behandelt, abgewaschen und getrocknet. Die polierte Fläche verlor ihre ursprüngliche hellgraue Farbe und präsentierte sich in einem schönen Braun wie Hartholz. Die Jahresringe können ganz

leicht mit unbewaffnetem Auge beobachtet werden. Immerhin durfte der Aufenthalt in der Säure nur von kurzer Dauer sein; eine längere Einwirkung hätte die feineren Strukturverhältnisse zerstört.

Von den Dünnschliffen gelangen am besten die Querschliffe. Fig. 1 zeigt einen solchen mit 20facher Vergrößerung; auf demselben sind mehrere Jahresringe deutlich erkennbar. Fig. 2 demonstriert einen Jahresring bei 80facher Vergrößerung. Beide Figuren, die — wie die übrigen — auf photographischem Wege hergestellt wurden, beweisen, daß die Zellen gut erhalten sind; die Aenderungen im Bau des innerhalb eines Jahres gebildeten Ringes entsprechen den Verhältnissen derjenigen Stämme, welche Dickenwachstum aufweisen. Da die Dünnschliffe mit aller Sorgfalt einer Behandlung mit Salzsäure unterworfen wurden, so ist von dem imprägnierten Kalk nur wenig mehr wahrzunehmen. Wird die Anwendung der Säure auf ein Minimum beschränkt, so kann man beobachten, daß die Lumina sämtlicher Zellen mit Kalk gefüllt sind; dieser erscheint dann dem Auge unter dem Mikroskop als dunkler Fleck (Fig. 4). Die Zellwände sind also nicht durch kohlensauren Kalk ersetzt oder etwa nur in verkohlten Resten vorhanden; die Holzstruktur ist vielmehr bis ins Detail vollständig erhalten. Dies zeigt sich auch im tangentialen Längsschnitt (Fig. 3), wo die Markstrahlen in typischer Form als elliptische, von den längsgestreckten Elementen umzogene Nester erscheinen, ferner im radialen Längsschnitt (Fig. 4), wo die Markstrahlen ebenfalls in typischer Form als radiale Bänder auftreten.

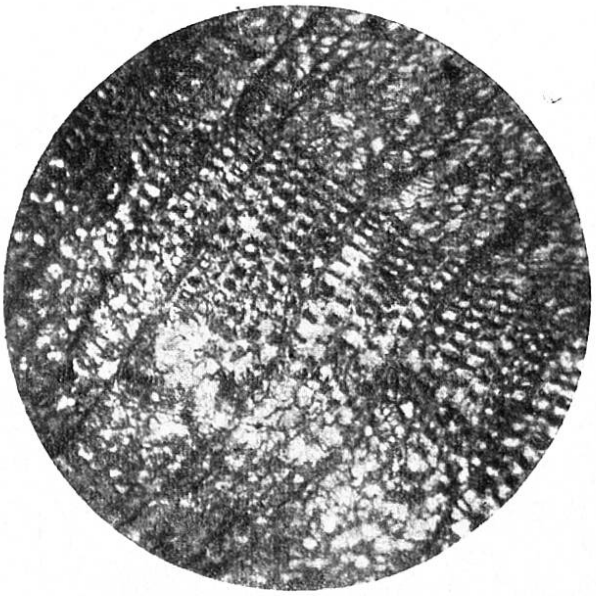
Weniger gut ist die Holzstruktur dann erhalten, wenn das Imprägnationsmittel nicht mehr reiner kohlensaurer Kalk ist; in diesem Falle kann konstatiert werden, daß mit der quantitativen Abnahme desselben der Verkohlungsprozeß der Holzfasern rasch zunimmt.

Herr Dr. Philippe in Frauenfeld, dessen Bemühungen ich an dieser Stelle bestens verdanke, hat zwei Proben einer chemischen Untersuchung unterworfen und folgendes Resultat festgestellt (s. Seite 128):

Fig. 1.

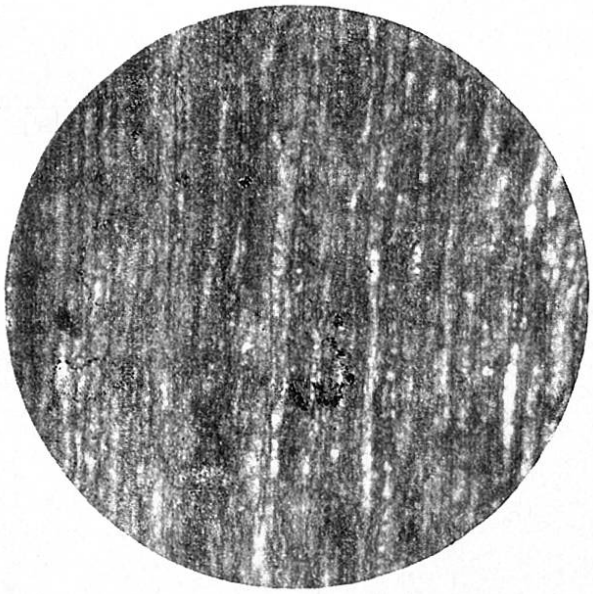
Radialer Querschnitt.
20 : 1.

Fig. 2.



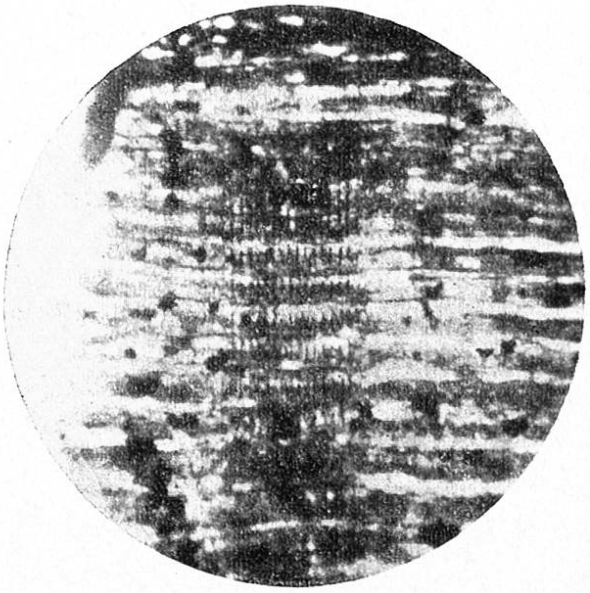
Vergrösserter Jahresring.
80 : 1.

Fig. 3.



Tangentialer Längsschnitt.
80 : 1.

Fig. 4.



Radialer Längsschnitt.
80 : 1.

	Probe 1	Probe 2
Glühverlust	44,60 %	35,64 %
Fe_2O_3 und Al_2O_3	6,54 %	9,69 %
CaO	40,22 %	44,05 %
MgO	3,35 %	4,35 %
SO_3	6,11 %	7,02 %

Das Material von der Zusammensetzung, wie sie Probe 1 aufweist, eignete sich schwer zur Herstellung von Dünnschliffen; der Verkohlungsprozeß hatte schon einen solchen Grad erreicht, daß die Präparate bei der Operation immer in ein schwarzes Pulver zerfielen. Von Probe 2 hingegen gelangen die Dünnschliffe bei nötiger Sorgfalt fast ausnahmslos.

Der Fund im Bätershausertobel repräsentiert demnach ein treffliches Beispiel dafür, *daß der kohlensaure Kalk in gleicher Weise wie die Kieselsäure die Rolle eines Imprägnationsmittels übernehmen kann.*