

feuchtem Fitrirpapier aus. Es befand sich: Probe *A* in einem ungeheizten Zimmer meiner Wohnung, Temperatur 12—15° C.; *B* in einem mässig geheizten Zimmer meiner Wohnung, Temperatur 15—19° C.; *C* in einem Keimkasten der hiesigen k. k. Samencontrolstation, Temperatur 28° C. Das Keimprocent betrug: *A* = 46, *B* = 93, *C* = 97. Es ist daher die Ermittlung der Keimkraft von Samen bei einer Temperatur vorzunehmen, welche nahe dem betreffenden Wärmeoptimum liegt.

Bekanntlich findet man in der Literatur Angaben,¹⁾ nach denen Weizen, angeblich aus ägyptischen Mumiengräbern, bei einem Alter von 3—4000 Jahren die Keimfähigkeit noch mehr oder minder gut erhalten hatte. Dieses auffallende Resultat findet mit Rücksicht auf die Thatsache der Abnahme der Keimkraft mit der Zunahme des Samenalters vielleicht dadurch eine Erklärung, dass man in altegyptischen Artikeln, zu denen auch der „Mumienweizen“ gehört, leicht und oft betrogen wird. Prof. Unger hatte Gelegenheit, sich echten Samen aus den vorhandenen Resten der altegyptischen Bauten zu verschaffen. Eine ziemlich grosse Menge von Körnern der sechszeiligen Gerste (*Hordeum hexastichon*), die er aus Theben nach Europa gebracht hatte, wurden von Schott den Keimungsbedingungen ausgesetzt. Trotzdem diese möglichst günstig waren, keimte nicht ein einziges Korn.²⁾ Ein anderesmal untersuchte Unger³⁾ zwei aus Nilschlamm und Stroh verfertigte Ziegel der Dashurpyramide (unweit Cairo) nach ihrem Inhalt an organischen Einschlüssen. Ein Keimversuch, den der genannte Forscher mit aus diesen Ziegeln erhaltenen Weizenkörnern eingeleitet hatte, lieferte dasselbe Resultat. Trotz aller hiebei verwendeten Sorgfalt trat statt Keimung nur Fäulniss ein.

Vergleichend-anatomische Untersuchungen fossiler Hölzer.

II.⁴⁾ Fossile Hölzer aus dem Wiener Flysch.

Von

Dr. F. Krasser.

(Eingelaufen am 4. December 1895.)

Die „fossile Flora“ des Flysch trägt fast in ihrer Gesammtheit einen sehr problematischen Charakter an sich. Es kann wohl schon als sicher angenommen werden, dass wenigstens die Hauptmasse der „Fucoiden“ nicht einmal organischen

¹⁾ Versuche von Graf Sternberg im „Tageblatt der XII. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Stuttgart 1834“ und Versuche von Wittenbach in Hlubek, „Oekonomische Neuigkeiten“, 1850.

²⁾ Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissenschaften in Wien, mathem.-naturw. Cl., 38. Bd., S. 99.

³⁾ Ebenda, 54. Bd., 1. Abth., S. 56.

⁴⁾ I. siehe diese „Verhandlungen“, 1894, Sitzungsberichte, S. 27—33.

Ursprunges¹⁾ ist. Durch diese Thatsache werden aber unsere Kenntnisse von der fossilen Flora des Flysch fast auf Null reducirt. Es gewinnt also die Untersuchung der im Flysch hier und da vorkommenden Kohleeinlagerungen erhöhte Bedeutung. Auf diese Weise lässt sich wenigstens Einiges über die Beschaffenheit der Flyschflora feststellen, namentlich dann, wenn sich Hölzer in halbwegs gutem Erhaltungszustande vorfinden.

Die allerdings mühsame und zeitraubende Untersuchung, die jedoch auf den exacten Methoden der Anatomie beruht, wird dann wenigstens zu Tage fördern, ob monocotyle, dicotyle oder gymnosperme Pflanzen vorhanden waren. Damit sind aber schon sichere Anhaltspunkte zur richtigen Beurtheilung der fraglichen Pflanzenwelt gewonnen, denn wenn man z. B. auch nur feststellen könnte, ob die Reste von Nadelhölzern oder Laubbäumen herkommen, so ist damit sicherlich schon eine positive Kenntniss gewonnen.

Die Erhaltungsweise der fossilen Hölzer überhaupt ist bekanntlich höchst ungleichartig. Es finden sich in den einzelnen Formationen neben trefflich erhaltenen stets auch sehr schlecht erhaltene. Allein auch die letzteren sind für den Phytopaläontologen nicht werthlos, deshalb nicht, weil wir an ihnen die Zerstörungerscheinungen, denen die fossile Flora ausgesetzt war, studiren können. Durch Vergleich mit recenten Verhältnissen können dann oft Schlüsse auf die Art und Weise der Ablagerung der fraglichen Hölzer gezogen werden.

I. Araucarioxylon.

In den Flyschschichten am Fusse des Leopoldsberges bei Klosterneuburg fand Director Fuchs im Jahre 1894 ein grosses Holzstück, ganz vom Aussehen der Schwarzkohle. Makroskopisch betrachtet erinnert das Stück nur durch die faserige Textur der Oberfläche an Holz, nicht aber am Querbruch. Hier erscheinen glänzende Kohlestücke von muscheligen Bruche durch ein feinsandiges kalkiges Bindemittel zusammengehalten. Der Querschnitt ist elliptisch, und beträgt das Verhältniss von Querachse zur Längsachse 5'4 : 13'5. Das Stammstück erscheint also beträchtlich abgeplattet. Wie die anatomische Untersuchung lehrt, sind jedoch nicht die einzelnen Zellen eingesunken, sondern besitzen vielmehr die einzelnen Tracheiden normale Querschnittsconfiguration. Es erscheinen die

¹⁾ Die wichtigsten Einwände, welche gegen die Nathorst-Fuchs'sche Auffassung der „Fucoiden“ als ausgefüllte Fährten, Minirgänge u. s. w. ins Feld geführt wurden, rühren von Mailard her. Dieser Forscher fasste in seinen „Considérations sur les Fossils décrits comme Algues“ (Mémoires de la Société Paléontologique Suisse, Vol. XIV, 1887) alle jene Formen der fossilen „Algen“, die sich als vom Gestein isolirbare Körper repräsentiren und deren Constitutionsmasse, wenn sie auch im Allgemeinen wenig von der Einschlussmasse differirt, fast immer durch den Gehalt an organischer Substanz ausgezeichnet ist, als Algenreste auf. Den Hauptbeweis für diese Ansicht erblickt er in dem Nachweise von kohligter Substanz in den vom Gesteine isolirbaren Körpern. Nun enthalten aber schon die im Flysch theils als Zwischenlager, theils als Schmitzen vorkommenden Mergel Kohle, und zwar meist in gleichmässiger Vertheilung. Es genügt also der blosse Nachweis von Kohlepartikelchen in dem Fucoidenkörper nicht, um letztere mit Berechtigung als Algenrest aufzufassen. Dazu würde nur der Nachweis einer bestimmten anatomischen Structur hinreichen (vgl. F. Krasser, Ueber den Kohlegehalt der Flyschalgen; Annalen des k. k. naturhist. Hofmus. in Wien, 1889, S. 183 ff.).

Radialreihen der Tracheiden und Markstrahlen durch einen in radialer Richtung ausgeübten Druck wellig verbogen, tangential abgelenkt. Bei Betrachtung des Querschnittes ergibt sich, dass das vorliegende Holz gänzlich der Gefässe entbehrt. Die Markstrahlen sind durchaus einreihig. Die Tracheiden sind theils, und zwar der Hauptmasse nach, im festen Gewebeverband, theils erscheinen sie durch Lösung der Mittellamelle isolirt. Im Allgemeinen macht sich aber die grosse Resistenz der Mittellamelle¹⁾ gegen oxydirende Agentien auch an diesem Holze bemerkbar.

An den radial und tangential geführten Schlifften lässt sich constatiren, dass die Markstrahlen von einerlei Art sind und durchaus spaltenförmige Poren besitzen. Der Hauptmasse nach sind die Markstrahlen einreihig und bis zehn Zellen hoch. Neben den einreihigen kommen auch mehrreihige vor, die jedoch sich an Breite nicht wesentlich von den einreihigen unterscheiden. Es treten dann nämlich in der Mittelpartie des Markstrahles, wie der Tangentialschnitt lehrt, kleinere Zellen auf, in der Regel 2—3 nebeneinander. Die Hoftüpfel erscheinen an den Radialwänden der Tracheiden gewöhnlich in 2—3 Reihen angeordnet und sind stets deutlich sechsseitig oder doch abgerundet sechsseitig, sich berührend. Der Porus der Hoftüpfel ist an den Stellen guter Erhaltung der Verdickungsschichten der Membran spaltenförmig, sonst mehr rund.

Nach den mitgetheilten Merkmalen ist das fossile Holz vom Leopoldsberge ein Araucarioxylon im Sinne von Kraus,²⁾ also ein Holz mit dem anatomischen Charakter der recenten *Agathis* (*Dammara*) und *Araucaria*, welche nach den vorliegenden Untersuchungen anatomisch nicht verschieden sind. Das heutige Verbreitungsgebiet dieser Gattungen bilden für *Agathis* mit 4 Arten: die malayischen Inseln, die Philippinen, Fiji, Neu-Seeland etc. und auch das nordöstliche Australien; *Araucaria* mit 10 Arten ist in Südamerika und Australasien heimisch.

Dammara ist mit ziemlicher Sicherheit durch Zapfenschuppen aus der oberen Kreide Grönlands durch Heer nachgewiesen worden. *Araucaria* ist durch Zapfen und Samen vom braunen Jura aufwärts mit Sicherheit nachgewiesen und existirte auf der nördlichen Hemisphäre noch im Eocän.³⁾

Eine Artbestimmung halte ich derzeit für unzulässig, schon deshalb, weil die meisten auf fossile Hölzer gegründeten Artbezeichnungen oder gar Varietätenunterscheidungen lediglich auf verschiedene Erhaltungszustände zurückgeführt

¹⁾ Auf die grosse Resistenz der Mittellamelle gegen oxydirende Agentien, speciell gegen Chromsäure hat bereits Wiesner, Mikroskopischer Nachweis der Kohle (Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Cl., Cl. Bd., S. 400 ff.), aufmerksam gemacht.

²⁾ Ueber Araucarioxylon vergl. Kraus, „Bois fossiles“ in Schimper's Phytopaläontologie, Bd. III, ferner Kraus, „Ueber das Araucarioxylon“ in Sitzungsber. der Naturf. Gesellsch. zu Halle, Sitzung vom 25. November 1882, sowie Schenk in Schenk-Zittel, Handbuch der Paläontologie, Bd. II, 1861/62.

³⁾ Vergl. zu diesen Ausführungen: Engler und Prantl, Natürl. Pflanzenfamilien, II, 1, S. 67, resp. 69, und Schenk in seiner Phytopaläontologie, S. 277. Bezüglich der anatomischen Verhältnisse der recenten *Agathis* und *Araucaria* verweise ich auf Strasburger, Histolog. Beiträge, 3, S. 85 ff., woselbst auch ältere Literatur citirt wird.

werden können. Ich möchte in dieser Beziehung insbesondere auf die vielen seinerzeit von Goepfert aufgestellten und als Stammpflanzen des farnländischen Bernsteins angesprochenen Cruciferenarten hinweisen, welche Conwentz¹⁾ fast insgesamt als verschiedene Erhaltungszustände eines und desselben Holzes nachweisen konnte. Bevor es möglich sein wird, bei den fossilen Hölzern Artunterscheidungen mit Berechtigung vorzunehmen, müssen noch eingehendere vergleichend-anatomische Studien über die histologischen Artunterschiede recenter Hölzer vorgenommen werden. Insbesondere wird es vor Allem nöthig sein, die recenten Coniferen einer eingehenden histologischen, auf alle Arten sich erstreckenden Untersuchung zu unterziehen, deshalb, weil die überwiegende Mehrzahl fossiler Hölzer Coniferenstructur aufweist.

Bezüglich der Erhaltungsweise unseres Araucarioxylon ist zu bemerken, dass vielfach Schwund der Verdickungsmasse der Membranen eingetreten, dass daher die Merkmale an zahlreichen, durch verschiedene Theile des Fossils geführte Schriffe festgestellt werden mussten. Das Holz befand sich bei Beginn des Petrificationsprocesses im Stadium der Vermoderung.

II. Die Stammpflanze des Flyschbernsteins.

In den Flyschschichten von Hütteldorf und Gablitz findet sich auf kohlgiger Unterlage im Wiener Sandstein ein orangegelbes bis rothbraunes, sprödes Harz, dessen Eigenschaften u. A. von G. Starkl²⁾ beschrieben wurden.

Die anatomische Untersuchung der kohlgigen Unterlage, welche namentlich in Gablitz sehr auffallend ist, ergab den vegetabilischen Ursprung dieser Kohle und die Zugehörigkeit zu Cedroxylon Kraus. Diesem anatomischen Coniferentypus entsprechen die recenten Typen *Abies*, *Cedrus*, *Tsuga*.³⁾

In Hütteldorf sind die kohlgigen Reste mit Kalksalzen imprägnirt. Es können nur orientirte Schriffe untersucht werden. Das Gablitzer Vorkommen lässt nach Behandlung mit Kalilauge und auch nach Behandlung mit dem Schulze'schen Gemisch⁴⁾ die Herstellung von zarten, genau orientirten Schnitten mit dem Rasirmesser zu. Bei dem mit der angegebenen Behandlung verbundenen Quellungs- und Macerationsprocess kommt es bis zur Isolirung in die Elemente. Es empfiehlt sich daher nach der Behandlung mit Kalilauge oder mit dem Schulze'schen Gemisch die Holzpartikelchen in Gummilösung, der etwas Glycerin zugefügt ist, einzubetten.

Die Hütteldorfer und Gablitzer Reste zeigen starke Collabirung der einzelnen Tracheiden, welche durch die oben angegebene Behandlung zum Theile

¹⁾ Conwentz, Monographie der baltischen Bernsteinbäume. Danzig, 1890.

²⁾ G. Starkl, Ueber neue Mineralvorkommnisse in Oesterreich. I. Cibatin von Hütteldorf bei Wien (Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1883, S. 635—638).

³⁾ Vergl. hierüber: F. Krasser, Ueber ein Cedroxylon aus der Braunkohle von Häring in Tirol in diesen „Verhandlungen“, 1894; daselbst auch die Literatur.

⁴⁾ Am besten wendet man zwei Volumina concentrirter wässriger Lösung von Kaliumchlorat mit einem Volum Salpetersäure unter Erwärmung an.

aufgehoben werden kann. Erst dadurch wird es ermöglicht, die Beschaffenheit der Zellen, insbesondere der Tracheiden zu eruiren. So konnten alle für Cedroxylon wesentlichen Merkmale an zahlreichen Schnitten durch Combination festgestellt werden.

Bemerkenswerth ist, dass trotz der gewaltigen Zerstörung — analog dem verrotteten Holze — die Zellwände noch charakteristische Cellulosereaction mit Chlorzinkjod gaben, selbstverständlich nach Vorbehandlung mit oxydirenden Agentien (Schulze'sche Mischung). Die Membranen zeigen vielfach Auflösung in Fibrillen und selbst in Dermatosomen, eine Erscheinung, welche auch bei recenten, von Rhizomorphen durchzogenen Hölzern stattfindet.

Die Stammpflanze des Flyschbernstens ist also eine Conifere von tannenartigem Aussehen. Es dürfte nicht überflüssig sein zu bemerken, dass auch die recente Tanne, obgleich sie nicht zu den typischen Harzbäumen zählt, in den sogenannten „Harzbeulen“ (wenig umfangreiche Harzansammlungen) Harz producirt, welches als Terebinthina Argentoratensis bekannt ist und derzeit namentlich in den Vogesen gesammelt wird.

Beitrag zur Lepidopterenfauna von Ehrenhausen in Steiermark.

Von

Moriz v. Hutten-Klingenstein,

k. k. Major a. D.

(Eingelaufen am 30. October 1895.)

I. Aufzählung der in den Jahren 1885 und 1886 in Ehrenhausen an Honigköder gefangenen Heteroceren.¹⁾

(Reihenfolge nach dem Kataloge von Dr. O. Staudinger, 1871.)

Sphinx Pinastri L., *Deilephila Elpenor* L., *Sarrothripa Undulana* Hb., *Hyllophila Prasinana* L., *Lithosia Griseola* Hb., *L. Deplana* Esp., *L. Complicata* L., *L. Unita* Hb., *L. Sororecula* Hufn., *Caligenia Miniata* Forst., *Cossus Cossus* L., *Drepana Binaria* Hufn., *D. Cultraria* F., *Gonophora Derasa* L., *Thyatira Batis* L., *Cymatophora Octogesima* Hb., *C. Or* F., *C. Duplaris* L., *Asphalia Flavicornis* L., *Diloba Coeruleocephala* L., *Demas Coryli* L., *Acronycta Leporina* L., *A. Aceris* L., *A. Megacephala* F., *A. Alni* L., *A. Strigosa* F.,

¹⁾ Nach Beobachtung des derzeit in Marburg a. d. Dr. sich aufhaltenden Verfassers stimmt die Lepidopterenfauna letzteren Ortes fast ganz mit jener von Ehrenhausen überein, was schon in der relativ geringen Entfernung der beiden am Rande der windischen Büheln unter annähernd gleichen Vegetationsverhältnissen liegenden Orte seine Erklärung findet (Rebel).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: [45](#)

Autor(en)/Author(s): Krasser Fridolin [Friedolin]

Artikel/Article: [Vergleichend-anatomische Untersuchungen fossiler Hölzer. II.\) Fossile Hölzer aus dem Wiener Flysch. 421-425](#)