

-
- Persistenter Identifier:** 1602495396786_39_1883
- Titel:** Jahreshefte des Vereins für Vaterländische Naturkunde in Württemberg : zugl. Jahrbuch d. Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart
- Ort:** Stuttgart
- Datierung:** 1883
- Signatur:** XIX965/8
- Strukturtyp:** volume
- Lizenz:** <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>
- PURL:** https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1602495396786_39_1883/1/
- Abschnitt:** Ueber die verkieselten Baumstämme aus dem württembergischen Keuper und über den Verkieselungsprocess (Nies)
- Autor:** Nies, Friedrich
- Strukturtyp:** article
- Lizenz:** <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>
- PURL:** https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1602495396786_39_1883/104/LOG_0021/

Weiter möchten wir noch auf die häufigen Frühjahrs-Überschwemmungen aufmerksam machen, bei denen, wie wir auf den Erms- und Elsach-Wiesen bei Urach beobachteten, lebende *Limnaeus pereger* und *truncatulus* weithin da und dort über die Wiesengründe zerstreut werden, die sicher, so lange irgend die Wiesen feucht bleiben, frisch und am Leben bleiben und, wenn mit Brut des Leberegels inficirt, Schafe anstecken können.

V.

Ueber die verkieselten Baumstämme aus dem württembergischen Keuper und über den Verkieselungsprocess.

Von Prof. Dr. Nies in Hohenheim.

Die pflanzlichen Reste entstammen dem Stubensandstein und treten in grosser Anzahl in demselben auf, so zwar, dass beide Abtheilungen desselben, sowohl die untere (Semionotussandstein v. Schauroth's und Gumbel's), als die obere (Stubensandstein im engeren Sinne) sie gleicher Weise beherbergen. Besonders reichlich aber werden sie auf secundärer Lagerstätte gefunden: die harten geschlossenen Stücke leisten bei der mechanischen Zerreibung des Muttergesteins Widerstand und werden in verhältnissmässig unverändertem Zustande auf grosse Entfernungen hin durch die Wasserläufe fortgeführt. Die untersuchten Exemplare, von welchen mikroskopische Präparate hergestellt wurden, gehören der Hohenheimer und — durch die Güte des Herrn Professor Fraas übermittelt — der Stuttgarter Sammlung an. Bei der Untersuchung wurden regelmässig drei Schlitze, ein radialer, ein tangentialer und ein Querschleif dargestellt, wobei eine genügende Orientirung dadurch ermöglicht wurde, dass die dickeren zum Abschleifen verwendeten Platten mittelst einer Diamantschneidmaschine gewonnen wurden. — Der Erhaltungszustand ist — soweit es sich um den Nachweis der pflanzlichen Natur der Reste im Allgemeinen und etwa noch um den der Zugehörigkeit zu den Coniferen handelt — meist ein vortrefflicher, wobei betont werden muss, dass das äussere Ansehen oft trägt und man-

cher äusserlich vortrefflich contourirte Stamm beim Schleifen nur mittelmässige Präparate liefert. Sowie man über die Constatirung der Familie hinaus geht, nach Genus und Species fragt, so lässt uns die Mehrzahl der Schriffe im Stich, weil sie die charakterisirenden feineren Merkmale nur selten zeigen. Bei keinem der durchgemusterten Schriffe aber waren so bedeutende Unterschiede zu beobachten, dass die Annahme mehr denn einer Species zwingend geworden wäre. Darnach würden die Wälder der mittleren Keuperperiode ein eintöniges Bild dargeboten haben: es ist bekannt, dass die in Abdrücken erhaltenen Pflanzenformen des mittleren Keupers Schwabens, abgesehen von den Calamitenformen auch nur auf zwei Species hinweisen. Ob unter den letzteren *Voltzia* als zu den zahlreichen verkieselten Stämmen zugehörig zu betrachten sein würde (wie Gregor Kraus anzunehmen geneigt ist), entbehrt vorläufig jeden Beweises.

Der Satz von der Einförmigkeit der in den verkieselten Stämmen begrabenen Keuperflora muss aber vorläufig mit allem Vorbehalte einer späteren besseren Erkenntniss aufgestellt werden, da das bislang untersuchte Material noch ein bescheidenes ist (etwa zwanzig Stämme), so dass die beabsichtigte Fortsetzung der Studien recht wohl das Bild ändern könnte. Es stimmt übrigens dieses vorläufige Resultat mit demjenigen überein, welches Gregor Kraus bei seinen Untersuchungen* der fränkischen Keuperhölzer erhielt: von gegen dreissig Stämmen bezieht er nur je einen auf *Pinites Brauncanus* Göpp. und auf die von ihm neu aufgestellte Art *Pinites Sandbergeri*; alle übrigen gehören nach ihm zu *Araucarites keuperianus* Göpp., so dass auch die Formenarmuth der Flora etwas Gemeinschaftliches zwischen den so verwandten Keuperbildungen Frankens und Schwabens sein würde.

Die untersuchten Stämme befinden sich ausnahmslos in dem Zustande vollkommener Verkieselung** und bieten keinerlei Ge-

* Gregor Kraus, Einige Bemerkungen über die verkieselten Stämme des fränkischen Keupers in Würzburger Naturwiss. Zeitschrift (1866). 6. 64.

** Das Auftreten deutlich krystallisirten Quarzes in den ehemaligen Zellen, von Kraus als ein gelegentliches Vorkommen an den

legenheit — etwa durch Auftreten von Zwischenstadien — den Gang des Processes selbst zu studiren, was doch bei dem Räthselhaften, welches der Verkieselung noch anhängt, besonders wünschenswerth gewesen wäre. Denn wenn auch die Umwandlung der vegetabilischen Substanz in Quarz als durch eine Pseudomorphose (eben Quarz in Formen einer Pflanze) erhärtet auf das Bündigste bewiesen ist, so zählt doch diese Pseudomorphose zu den sogenannten Verdrängungspseudomorphosen, mit welchem Ausdrücke man Produkte eines Processes bezeichnet, dessen Anfang und Ende klar und unläugbar, dessen einzelne Phasen aber unklar sind und sich vorläufig der chemischen Erkenntniss entziehen.

Es hat neuerdings Otto Kuntze* Beobachtungen veröffentlicht, welche nach seiner Meinung wohl geeignet sind, alle Schwierigkeiten, die der Verkieselungsprocess darbietet, zu heben. In dem zweiten Theile seiner Arbeit, deren erste Abtheilung dem verdienstvollen Unternehmen gewidmet ist, die übertriebenen Angaben der Amerikaner hinsichtlich des Geysirbeckens im sogenannten Nationalpark der Vereinigten Staaten auf ein bescheideneres, der Wahrheit entsprechendes Maass zu reduciren, beschreibt er aus der unmittelbaren Umgebung der Geysirquellen Stämme von *Pinus contorta* Douglas (*Sequoia gigantea* ist heute im Nationalpark nicht mehr vorhanden) in allen Stadien der Verkieselung, in welche sie durch capillares Eindringen der ihre Wurzelstöcke umspülenden Geysirwässer übergeführt werden. Kuntze glaubt für alle wahrhaft verkieselten Stämme aller Formationen einen gleichen Vorgang annehmen zu sollen, indem er — und dies sicherlich mit vollkommenem Rechte — die ausgefaulten, mit Silicatmasse gefüllten Stämme (er nennt sie Füllmassenstämme) von diesen ächten Kieselstämmen wohl unterscheidet.

Es ist nicht zu läugnen, dass diese Verallgemeinerung einer an den Geysirquellen der geologischen Gegenwart zu beobachtenden Verkieselung, welche in den Schliften der schwäbischen Stämme beschrieben, konnte in den Schliften der schwäbischen Verkieselungen nicht beobachtet werden.

* Otto Kuntze, Ueber Geysire und nebenan entstehende verkieselte Bäume; Ausland 1880. 361, 390.

tenden Thatsache viel Bestechendes für sich hat, ja, es lässt sich sogar ein Bedenken gegen dieselbe, das von Kuntze selbst angeführt wird, bei einem näheren Studium der Literatur heben.

Wenn nämlich Kuntze beifügt: „Betreff Verkieselung von Holz in kaltem Wasser ist nur ein einziger Fall bekannt: die über 1770 Jahre alten Pfähle der Trajansbrücke bei Belgrad sind $\frac{1}{2}$ Zoll tief versteinert“, so beruht diese gegen die eigene Hypothese angeführte Beobachtung (die dann als Zeolithisirung im Gegensatze zu Verkieselung gedeutet wird) wohl auf der Stelle in Naumann's Lehrbuch der Geognosie:* „Bekannt ist es, dass die Holzpfähle der von Trajan im Jahre 104 bei Belgrad über die Donau geschlagenen Brücke von ihrer Oberfläche herein einen halben Zoll tief verkieselt sind.“ Auffallend ist schon bei Naumann selbst, dem sonst so exact citirenden, das Fehlen einer Quellenangabe. Auffallend ist weiter, dass weder von Hausmann** noch von Haidinger*** etwas über diesen interessanten Fall von Verkieselung mitgetheilt wird. Bei der kritischen Sichtung, welcher der Erstere alle Angaben seines vortrefflichen Handbuchs unterwarf, bedeutet dieses Schweigen wohl nichts Anderes, als dass Hausmann selbst an der Zuverlässigkeit der Notizen zweifelte. Haidinger aber hätte doch als Wiener am ehesten einen Fall erwähnt, für den die Beweisstücke sicher zunächst in den Wiener Sammlungen gesucht werden müssten. Dort sind aber nach freundlichen Mittheilungen des Herrn Hofrath Fischer (Freiburg) keine dergleichen niedergelegt. Bei Breithaupt† wandern die ominösen Balken sogar stromaufwärts bis nach Wien selbst: „Man hat alte Pfähle in der Donau bei Wien gefunden, die nur von aussen bis 2 Zoll in Hornstein umgewandelt sind und innen noch aus brauchbarem Holz bestehen“ und sie erhalten einen zweiten Fundort als Gesellschafter: an der mit Punkten bezeichneten Stelle des Citats steht: „Baumstämme wenige Fuss unter jetzigem Flussbette der

* 2. Auflage. Leipzig 1858; 1, 786.

** Handbuch der Mineralogie. Göttingen 1847.

*** Handbuch der Mineralogie. Wien 1850.

† Handbuch der Mineralogie. Dresden und Leipzig 1847; 3, 681.

Elster bei Gera.“ Was die letztere Angabe betrifft, so hatten Herr Dr. A. Frenzel (Freiberg) und Herr Professor Liebe (Gera) die Güte, briefliche Aufklärungen zu geben. Hienach ist von derartigen Funden weder in der Freiburger Sammlung etwas niedergelegt, noch in Gera bekannt: es beruht vielmehr die Notiz auf Verwechslung, entweder mit den schwarzen ebonitartigen Eichenstammfragmenten, welche man auch aus anderen Flüssen (z. B. dem Main) kennt, oder mit halbversteinerten Braunkohlenstämmen aus dem Oligocän der Geraer Umgebung. Die letzteren sind nach dem mikroskopischen Befund der von Herrn Professor Liebe freundlichst überlassenen Proben mit Thonmasse gefüllte Hohlstämmen, wie auch eine Härtebestimmung des versteinerten Materials bestätigt.

Verfolgt man die Literaturangaben über die angebliche Verkieselung der Stämme der Trajansbrücke weiter nach rückwärts, so kommt man zuletzt auf Breislak's 1811 erschienene *Introduzione alla Geologia*, worin es nach der deutschen Uebersetzung* heisst: „Eine von mehreren Naturforschern bewährte Thatsache beweist, wie geneigt die Pflanzentheile sind kieseliger Beschaffenheit zu werden. Man fand einen der Pfähle der durch Trajan erbauten Donaubrücke in einer Dicke von einem halben Zoll in Achat verwandelt, während das Innere nur leicht versteinert war.“ Bei aller Anerkennung der hohen Verdienste Breislak's um die Geologie, wird man doch wohl darauf verzichten müssen, diese Notiz als eine gute Beobachtung aufzufassen, eine Notiz, die in so vagen Ausdrücken in einem Buche enthalten ist, welches wenige Seiten vorher die Frage der Discussion werth hält, ob die Ammoniten und Encriniten mit dem Mammuth gleichalterig sind!

Aber wenn auch die verkieselte Trajansbrücke aus der Literatur zu streichen ist und damit ein von Kuntze selbst als solcher erkannter Einwurf gegen die Annahme einer Verkieselung allein durch Geysirthätigkeit hinfällig wird, so stellt sich doch der Verallgemeinerung der Kuntze'schen Beobachtungen ein ge-

* 2, 491 u. 492.

wichtiges Bedenken entgegen: die Art und Weise des Vorkommens vieler Kieselhölzer, speciell auch derjenigen der Keuperformation. Der Geysirprocess trägt den Charakter des Localen an sich — unsere Hölzer sind in einem bestimmten Schichtensysteme zahlreichst über ein ungeheures Territorium verbreitet, welches zudem von sonstigen Produkten der Geysirthätigkeit, Uebersinterungen, Absätzen von Kieseltuff, auch nicht die geringste Andeutung aufzuweisen hat. Dies scheinen dem Vortragenden unvereinbare Gegensätze zu sein, welche zwingend zur Annahme mehr denn eines Weges der Bildung für die Verkieselungen der Hölzer führen, wie ja die Manchfaltigkeit der Prozesse zur Herausbildung eines Produktes wohl die Regel genannt werden darf. Die Frage nach dem näheren Gange des Verkieselungsprocesses der Keuperhölzer und der wie sie massenhaft und über ein grosses Territorium verbreiteten Kieselhölzer anderer Formationen bleibt noch immer eine offene, trotz der Kuntze'schen Beobachtungen im Nationalpark, deren Anwendbarkeit auf einzelne Fälle von Pflanzenverkieselungen in geologischer Vorzeit nicht geläugnet werden soll*.

In der dem Vortrage folgenden Debatte vertheidigte Herr Professor Dr. Miller die Annahmen Kuntze's, während Herr Professor Fraas die Zweifel des Vortragenden, namentlich die aus der grossen Verbreitung der Keuperhölzer entspringenden, vollkommen theilt.

Prof. Dr. Nies in Hohenheim legte ferner die photographische Nachbildung einer Platte Ohmdener Positionenschiefer vor. Auf die enge Fläche von wenig mehr als einem Quadratmeter ist eine Kolonie von 43 Individuen *Pentacrinus briaroides* Qu. zusammengedrängt, deren Kronen der Mehrzahl nach vorzüglich erhalten sind.

* Es darf nicht verschwiegen werden, dass G. Schweinfurth die Verkieselung der den bekannten versteinerten Wald in Aegypten bildenden *Nicolia*-Stämme in Uebereinstimmung mit Kuntze's Theorie deutet. Zeitschr. geolog. Ges. 34. 139.