

Fossile Hölzer – faszinierende Dokumente der Erdgeschichte

von Erich Reiter*)

Zusammenfassung.

Die Entstehung und Bedeutung fossiler Hölzer werden kurz dargestellt; einige wichtige Vorkommen und Fundstellen, auch aus Österreich, werden kurz erwähnt.

Summary.

A short description of fossil wood is given: creation, importance and some occurrences are mentioned, too.

Vorbemerkung.

Versteinerte (verkieselte) Hölzer findet man in den meisten Mineraliensammlungen, obwohl es sich genau genommen um Fossilien, also Reste vorzeitlicher Lebewesen, handelt. Auch in vielen Mineralienbüchern sind Angaben über „versteinertes Holz“, „Kieselholz“ oder „Holzopal“ zu finden. Die Gründe dafür sind vielfältig: zum einen ist das Versteinerungsmittel ein Mineral (in den meisten Fällen Quarz und/oder Opal), zum anderen sind Kieselhölzer oft durch mineralische Beimengungen auffallend bunt gefärbt und bilden so, geschnitten und poliert, beachtenswerte und geschätzte Exponate.

Fossilentstehung.

Pflanzliche Fossilien können sehr verschieden entstehen; Abdrücke von Blättern in feinkörnigen Sedimenten sind bekannt und relativ häufig, durch anaerobe chemische Prozesse veränderte Hölzer (Inkohlungsprozess) sind als Braun- und Steinkohlen allgemein bekannt und – wenn auch zu den nicht erneuerbaren Rohstoffen zählend – für die Energieversorgung der Menschheit, trotz der bekannten Kohlenstoffdioxid-Problematik und der „Klima-Diskussionen“, von eminenter Bedeutung, liegt ihre künftige Verfügbarkeit doch weit jenseits der Kohlenwasserstoffe.

Kieselhölzer kann man genau genommen zu den echten Versteinerungen (Intuskrustaten) zählen, weil hier die organische Substanz zumeist vollständig mineralisiert wurde. Der ehemalige Pflanzenkörper (Wurzel, Stamm, Ast, seltener Frucht) wurde 1:1 von anorganischen Stoffen ersetzt und lässt sich daher auch mit denselben holzanatomischen Methoden untersuchen. Voraussetzung ist aber eine ordentliche Verkieselung, die den zellulären Aufbau wiedergibt. Hier sei darauf verwiesen, dass gelegentlich vermeintlich „gut erhaltene“ Stücke, die rein äußerlich sehr schöne Hölzer darstellen, anatomisch-histologisch unbrauchbar und daher nur schwer, wenn überhaupt, bestimmbar sind, während andere Exemplare, deren Holznatur mitunter auf den ersten Blick gar nicht erkennbar ist, sich hervorragend für eine wissenschaftliche Untersuchung eignen.

*) Mag. Erich Reiter, 4060 Leonding, Weinbergweg 21
e-mail: erich.reiter@jku.at

Das häufigste Versteinerungsmittel ist „Kieselsäure“ SiO_2 ; diese kann entweder aus vulkanischen Gesteinen (Aschen, sauren Pyroklastiten...) stammen oder auch im Grundwasser gelöst enthalten sein, insbesondere während tropisch-subtropischer Bedingungen, entstanden aus Quarzsanden oder Quarzschottern. In jedem Fall „durchdringt“ die Kieselsäure die Holzzellen und „härtet“ sie quasi aus – eine stark vereinfachte Darstellung, die prinzipiell richtig ist, aber im Detail auf sehr komplexen chemischen Reaktionen beruht, bei denen sicher auch die beginnende Verwitterung und chemische Umsetzung des Holzes eine Rolle spielt. Viele Chemiker und Mineralogen haben bereits an diesem Problem gearbeitet, das übrigens mit jenem der Achat-Genese durchaus vergleichbar ist, was ja immer wieder durch das gemeinsame Vorkommen beider unterstrichen wird.

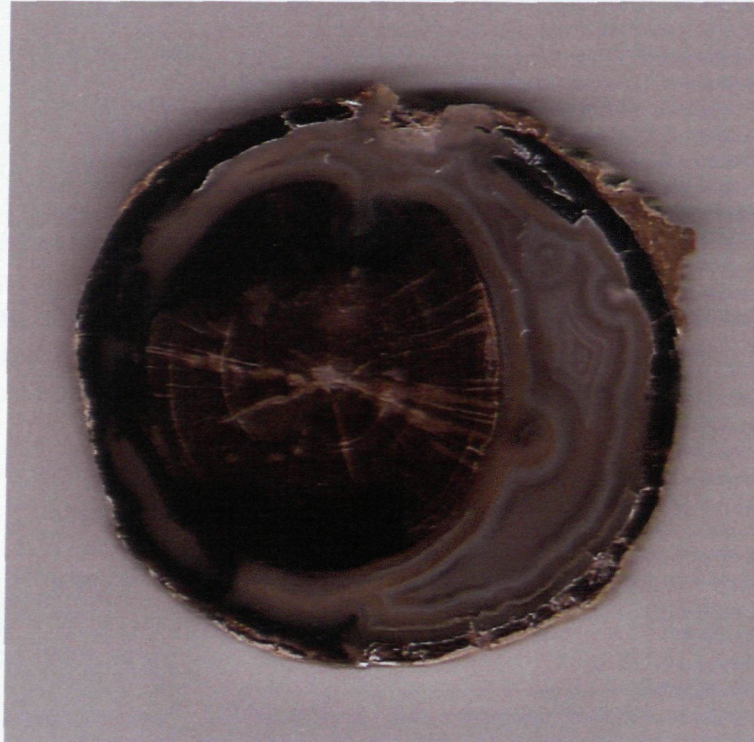


Abb. 1: Berühmte Stücke stammen aus dem Blue Forest von Wyoming (USA).
In Spalten und Hohlräumen der Kieselhölzer bildete sich hellblauer Achat
Vergrößerung 1,5; geschliffen und poliert. Sammlung E. Reiter.

Neben verkieselten, also „verquarzten“ Hölzern kommen auch solche aus Pyrit, Limonit, Siderit, Apatit (phosphatisierte Hölzer), Chalkopyrit, Fluorit, Cerussit...usw. vor. R. HOCHLEITNER (1994) schreibt treffend vom Holz „als Mineraliensammler“!

Vorkommen.

Besonders häufig sind Kieselhölzer aus dem jüngsten Abschnitt der Erdgeschichte, dem **Tertiär**. Nach R. KRÄUSEL (1922) wurden größere Stücke früher nicht selten als Meilensteine oder Türschwellen verwendet; analoge Beispiele gibt es auch aus Oberösterreich. In Wolfsegg am Hausruck ist beim Gasthaus Mayr ein Stammstück als Schleuderstein eingemauert, und aus dem Innviertel (Raum Mattighofen) wurde ein fossiles Stammstück über Jahrhunderte als Grenzstein genutzt.

Treten verkieselte Hölzer in größeren Stücken und Mengen auf, so spricht man von „Versteinerten Wäldern“. R. KRÄUSEL berichtete bereits 1939 aus Tertiär- und Kreidformationen Ägyptens. Zu einer weltweit bekannten Touristenattraktion hat sich der *Petrified Forest National Park* in Arizona (USA) entwickelt. Hier sind es massenhaft wunderschöne gefärbte Holzfossilien aus der Trias – Araukarien-ähnliche Formen (*Araucarioxylon arizonicum*), die als Treibholzanhäufungen mit anschließender Verkieselung durch vulkanische Aschen gedeutet werden. Über nicht weniger als 31 „Versteinerte Wälder“ der Erde gibt es ein vorzüglich bebildertes Buch von R. HERBST et. al. 1996.

Wertvolle Ansammlungen fossiler Hölzer aus dem Rotliegenden (Unter-Perm) kennt man aus Chemnitz, Deutschland. Im „Sterzelianum“ des „Dietz“ (Naturkundemuseum der Stadt Chemnitz) haben heute, nach mehrmaligen Museumsumbauten, tausende Exemplare einen würdigen Ausstellungsrahmen gefunden.

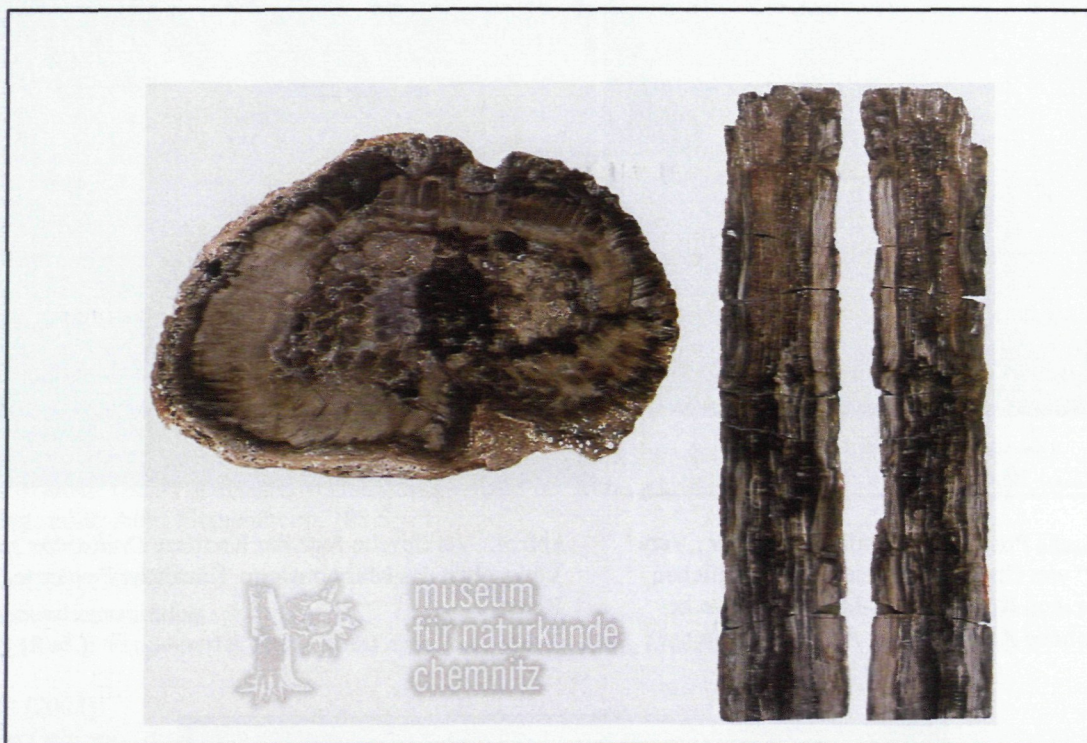


Abb. 2: Quer- und Längsschnitte des Farnsamers *Medullosa stellata* aus dem versteinerten Wald von Chemnitz (Perm, 290 Mill. Jahre). Käufliche Ansichtskarte, Archiv E. Reiter.

In Österreich bekannte Vorkommen solcher Fossilien liegen vor allem in der Molassezone, so u.a. in den Hausruck- und Kobernauberwaldschottern Oberösterreichs. Auch in den Kohlelagerstätten treten immer wieder Verkieselungen auf; die jüngsten Funde stammen aus der Tegelhalde des stillgelegten Braunkohlenbergbaues Trimmelkam (Königsfarn *Osmundites*).

Schotterauflagerungen der Böhmisches Masse Ober- und Niederösterreichs enthalten gelegentlich fossile Hölzer. Bekannt sind die Vorkommen aus dem Freistädter Tertiär sowie aus Niederösterreich (Raum Altenburg, Göpfritz a.d. Wild, Horn).

Auch aus dem Osten Österreichs sind schöne Funde von Kieselhölzern bekannt. Vom Csatherberg bei Kohfidisch (Burgenland) gibt es nicht nur massenhaft Opal (Bildungen eines Süßwassersees), sondern auch opalisierte Hölzer.



*Chemnitz - Versteinerter Wald
200 Millionen Jahre alt*

Abb. 3: Historische Postkarte, gelaufen 1942. Der „Versteinerter Wald“ von Chemnitz in seiner ursprünglichen Aufstellung vor dem König-Albert-Museum. Man beachte die irrtümliche Altersangabe. Archiv E. Reiter.

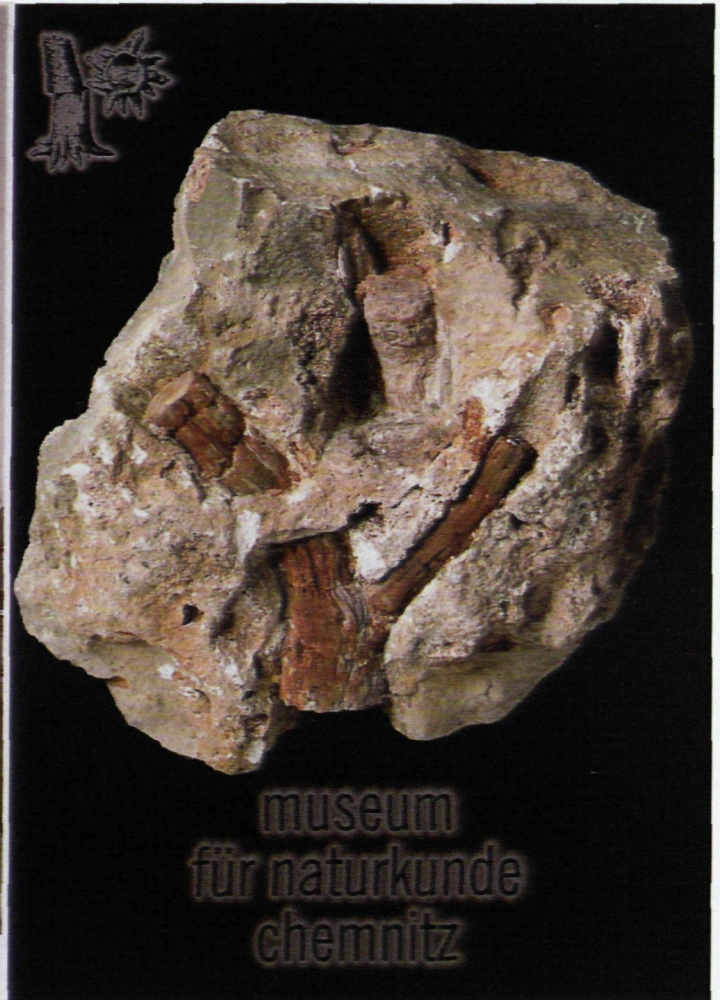


Abb. 4: Verkieselte Äste der Konifere *Dadoxylon* sp. im Tuff. Links oben das Museumslogo. Käufliche Postkarte, Archiv E. Reiter.



Abb. 5: Der „Versteinerter Wald“ in Namibia (Khorixas). Es handelt sich um araukarienartige Hölzer, ähnlich wie im Petrified Forest in den USA. Aber: Hier wie dort ist das Aufsammeln strengstens verboten! Käufliche Postkarte, Archiv E. Reiter

Literatur (Auswahl).

ALTMAYER, H. (1966):

Zur Bestimmung verkieselter Hölzer aus den Rheinablagerungen bei Köln. –
Der Aufschluß **17/11**: 287 – 289, 1 Abb., Göttingen.

BERGER, W. (1953):

Ein Lauraceenholz aus dem Oberkreideflysch des Lainzer Tiergartens. –
Österr. Botan. Zeitschr. **100/1-2**: 136 – 146, 7 Abb., Wien.

CICHOCKI, O. (1998):

Petrified, Lignified and Carbonized Wood Remains from the Early Miocene Lignite Opencast Mine Oberdorf (N Voitsberg, Styria, Austria). –
Jahrb.Geol. Bundesanst. **140/4**: 469 – 473, 1 Taf., Wien.

CHÁBERA, ST. & HUBER, K. H. (2000):

Ein Beitrag zur Frage der oberen Moldau im Tertiär. –
Jahrb. oö. Mus.-Ver. **145/I**: 339 – 376, 3 Abb., 8 Fotos, Linz.

DERNBACH, U. (1994):

Versteinertes Holz: Sammelgebiet für Naturliebhaber, Ästheten und Philosophen. –
In: M. GLAS (Red.): Versteinertes Holz. extra Lapis **7**: 81 – 86, 9 Abb., München.

FALK, H. (2001):

Kairos versteinierter Wald. –
Fossilien **18/3**: 175 – 176, 1 Abb., Korb.

GROS, J.-P (1983):

Nouveau bois fossile de l'Eggenburgien d'Autriche : Quercoxylon furwaldense n. sp. –
Rev. Gén. Bot. **90**: 43 – 80, 21 Abb., 16 Taf., Paris.

HERBST, R., JUNG, W., SELMEIER, A., SCHARSCHMIDT F., VELITZELOS, E. & DERNBACH, U. (1996):

Versteinerte Wälder. Die 31 schönsten versteinerten Wälder der Erde. –
D'Oro-Verlag, zahlr. Abb., Heppenheim, 188 S.

HOCHLEITNER, R. (1994):

Holz: ein Mineraliensammler. –
In: M. GLAS (Red.): Versteinertes Holz. extraLapis **7**: 4 – 15, 25 Abb., München.

HUBER, P. C. (2003):

Das Zemplen Gebirge – die Tokajer Berge. –
Der Holzwurm (Sonderausgabe 2003): 1- 35, 70 Abb., Wien.

HUBMANN, B. (1999):

Paläontologische Dünnschliff-Untersuchungen in Österreich-Ungarn vor 1860 durch C. F. Peters und F. Unger. –
Abh. Geol. Bundesanst. **56/1**: 171 – 176, 2 Abb., 1 Taf., Wien.

KÜMEL, F. (1956):

Der Süßwasseropal der Csatherberge im Burgenlande. –
Jahrb. Geol. Bundesanst. **100**: 1 – 66, 6 Taf., Wien.

LANDMESSER, M. (1994):

Zur Entstehung von Kieselhölzern. –
In: M. GLAS (Red.): Versteinertes Holz. extraLapis **7**: 49 – 80, 29 Abb., München.

LIEBER, W. (1986):

Aus der gemalten Wüste. –
In: 400 Millionen Jahre Wald. – M. GLAS (Red.): 18 – 21, 5 Abb., München 1986.

LÜTTICH, M. (2005):

Kieselhölzer aus Sachsen und Thüringen. –
Lapis **30/4**: 13 – 18 und 50, 13 Abb., München.

MÖRTL, E. (2000):
Versteinertes Holz und Opal aus dem Burgenland. –
MEFOS 11/21: 21 – 22, 6 Abb., Wien.

PROKESCH-OSTEN, M. (von)(1852):
Die versteinerten Holzstämme im Hafen von Sigri auf der Insel Lesbos. –
Sitzungsber. kais. Akad. Wiss. math.-naturw. Kl. 9(1852): 855 – 857, Wien.

REITER, E. (1980):
Über fossile Hölzer. –
Der Mineraliensammler 4/1980: 6 – 16, 4 Abb., Linz.

REITER, E. (1999):
Die Mineralvorkommen Oberösterreichs anhand ihrer Literatur. –
Eigenverlag E. Reiter: 1 – 575, 102 Abb., Leonding.

RÖBLER, R. (1992):
Der Versteinerte Wald von Chemnitz. –
Museum für Naturkunde Chemnitz: 1 – 252, 536 Abb., Chemnitz.

SCOTT, A. C. (2001):
Federico Cesi and his field studies on the origin of fossils between 1610 – 1630. –
Endeavour 25/3: 93 – 103, 35 Abb., Amsterdam.

SELMEIER, A. (1970):
Ein verkieseltes Ilex-Holz, *Ilicoxylon austriacum* n.sp., aus den Atzbacher Sanden (Ottmangien) von Gallsbach. –
Neues Jahrb. Geol. Paläont. Mh. 1970/11: 683 – 700, 12 Abb., Stuttgart.

SELMEIER, A. (1981):
Spuren vergangener Wälder – Verkieseltes Holz. –
Mineralien-Magazin 5/4: 159 – 164, 8 Abb., Stuttgart.

SELMEIER, A., (1986a):
Radial, tangential und quer. Die Bestimmung fossiler Hölzer. –
In: 400 Millionen Jahre Wald. – M. GLAS (Red.): 40 – 45, 7 Abb., München 1986.

SELMEIER, A., (1986b):
Fundgebiete versteinelter Hölzer. –
In: 400 Millionen Jahre Wald. – M. GLAS (Red.): 62 – 63, 1 Abb., München 1986.

SELMEIER, A., (1986c):
Ein Kieselholzblock (Anacardiaceae) aus dem Steinbach (Flysch) bei Lenggries a. d. Isar (Oberbayern). –
Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol. 26: 45 – 57, 6 Abb., 2 Taf., München.

SELMEIER, A. (1987):
400 Millionen Jahre Wald. Anatomisch-chemische Untersuchungen versteinelter Hölzer im Chemischen Laboratorium der FHM. –
Mitt. Präsid. FH München 17: 25 – 28, 13 Abb., München.

SELMEIER, A. (1989):
Funde verkieselter Hölzer aus dem nordalpinen Molassebecken und einigen Randgebieten. –
Geologica Bavarica 94: 409 – 446, 8 Abb., München.

SELMEIER, A. (1990):
Anatomische Untersuchungen an verkieselten Hölzern. –
Holz als Roh- und Werkstoff 48(1990): 111 – 115, 3 Abb.

SIMON, W. (1987):
Der versteinerte Wald von Bayreuth. –
Bild d. Wiss. 6/1987: 22, 3 Abb., Stuttgart.

UNGER, F. (1841):

Über die versteinerten Hölzer des National-Museums zu Linz. –
Warte an der Donau 6. Aug. 1841: 497 – 499, Linz.

UNGER, F. (1842):

Über die Untersuchung fossiler Stämme holzartiger Gewächse. –
Neues Jahrb. für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefacten-Kunde 1842: 149 – 178, Stuttgart.

UNGER, F. (1847):

Chloris protogaea. Beiträge zur Flora der Vorwelt. –
Leipzig 1847.

URBAN, G. (1991):

Der versteinerte Wald von Chemnitz. –
Museum f. Naturkunde Chemnitz 5. Aufl. 1991: 1 – 48, zahlr. Abb., Chemnitz.

WALKER, D. & CL. (2006a):

Roadside Panning Sites in Texas, Part IV: Madison, McMullen, Mason, Maverick, Montgomery, Moore, Newton, and Polk counties. –
Rock & Gem 36/5: 34 – 38, 9 Karten, Ventura.

WALKER, D. & CL. (2006b):

Roadside Panning Sites in Utah, Part II: Salt Lake, San Juan, Sevier, Uinta, Utah, Washington, and Wayne counties.
Rock & Gem 36/9: 34 – 38, 10 Karten, Ventura.

WALKER, D. & CL. (2006c):

Roadside Panning Sites in Nevada, Part II: Eureka, Humboldt, Lander, Lincoln, Lyon, and Mineral counties. –
Rock & Gem 36/11: 34 – 38, 8 Karten, Ventura.

WALKER, D. & CL. (2006d):

Roadside Panning Sites in Nevada, Part III: Nye, Pershing, Washoe, and Whiten Pine counties. –
Rock & Gem 36/12: 34 – 38, 9 Karten, Ventura.

WALKER, D. & CL. (2007):

Roadside Panning Sites in New Mexico, Part II: Rio Arriba, Sandoval, San Juan, San Miguel, Sierra, Socorro, Toas, and Valencia counties.
Rock & Gem 37/2: 34 – 38, 8 Karten, Ventura.

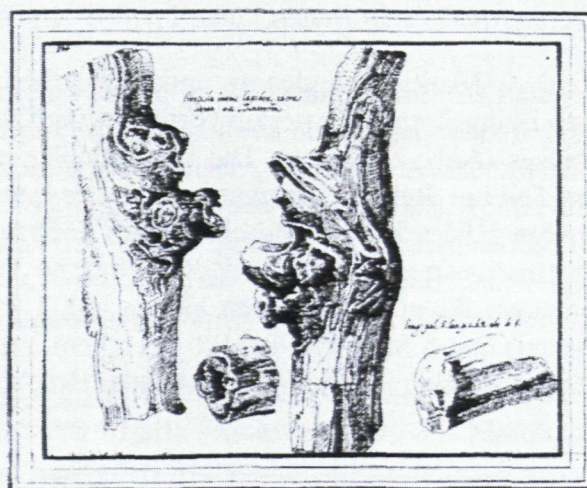


Abb. 6: Eine der ältesten Darstellungen eines versteinerten Holzes (Federico CESI, um 1620).
Aus: A. C. SCOTT, 2001, Abb. 21.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Oberösterreichische GEO-Nachrichten. Beiträge zur Geologie, Mineralogie und Paläontologie von Oberösterreich](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Reiter Erich

Artikel/Article: [Fossile Hölzer - faszinierende Dokumente der Erdgeschichte. 17-23](#)