Natürlich Kunstwerke im Untergrund

Autor(en): **Bachmann, Fritz**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schatzkästlein : Pestalozzi-Kalender**

Band (Jahr): **- (1972)**

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-987483

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

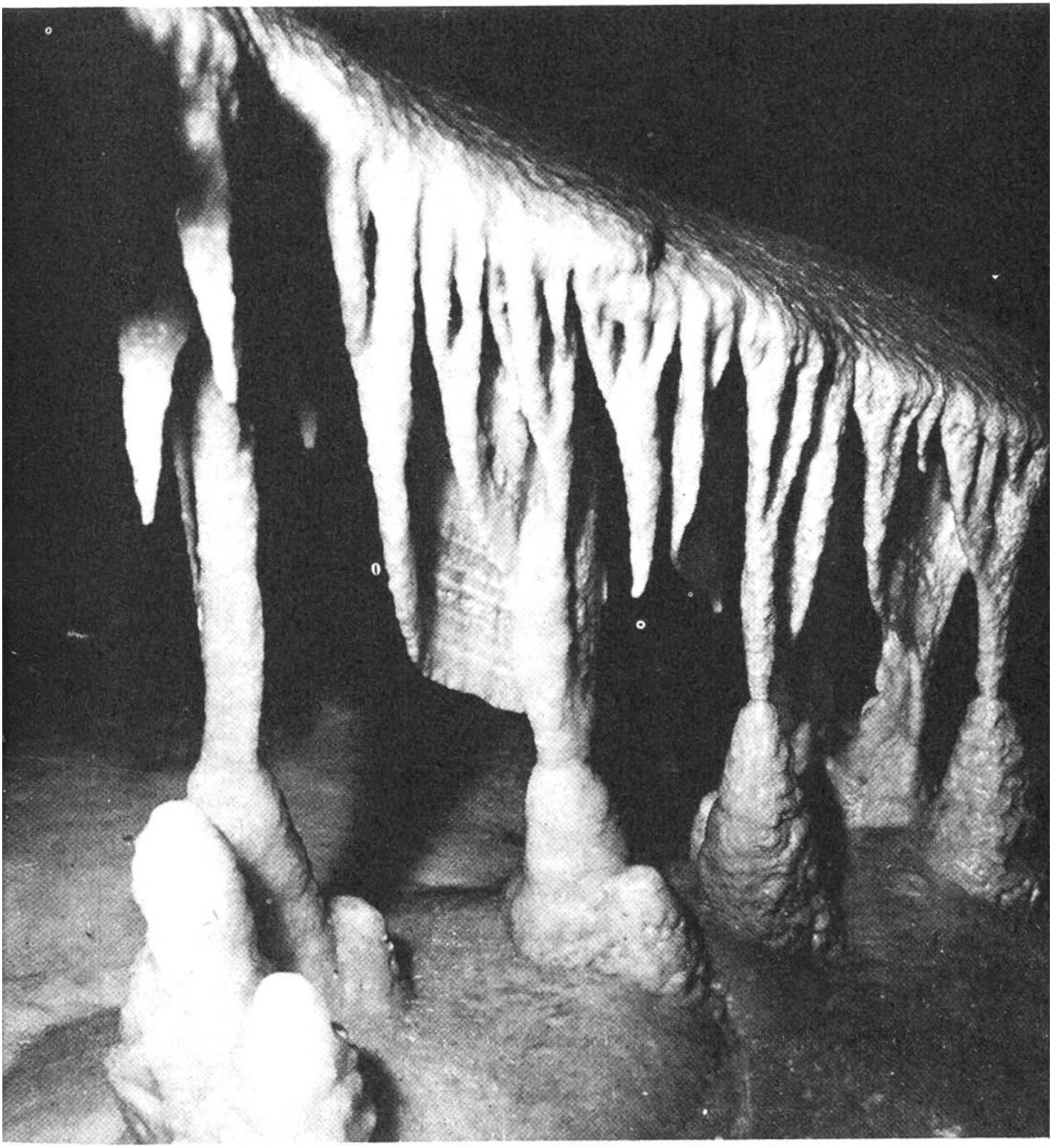
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

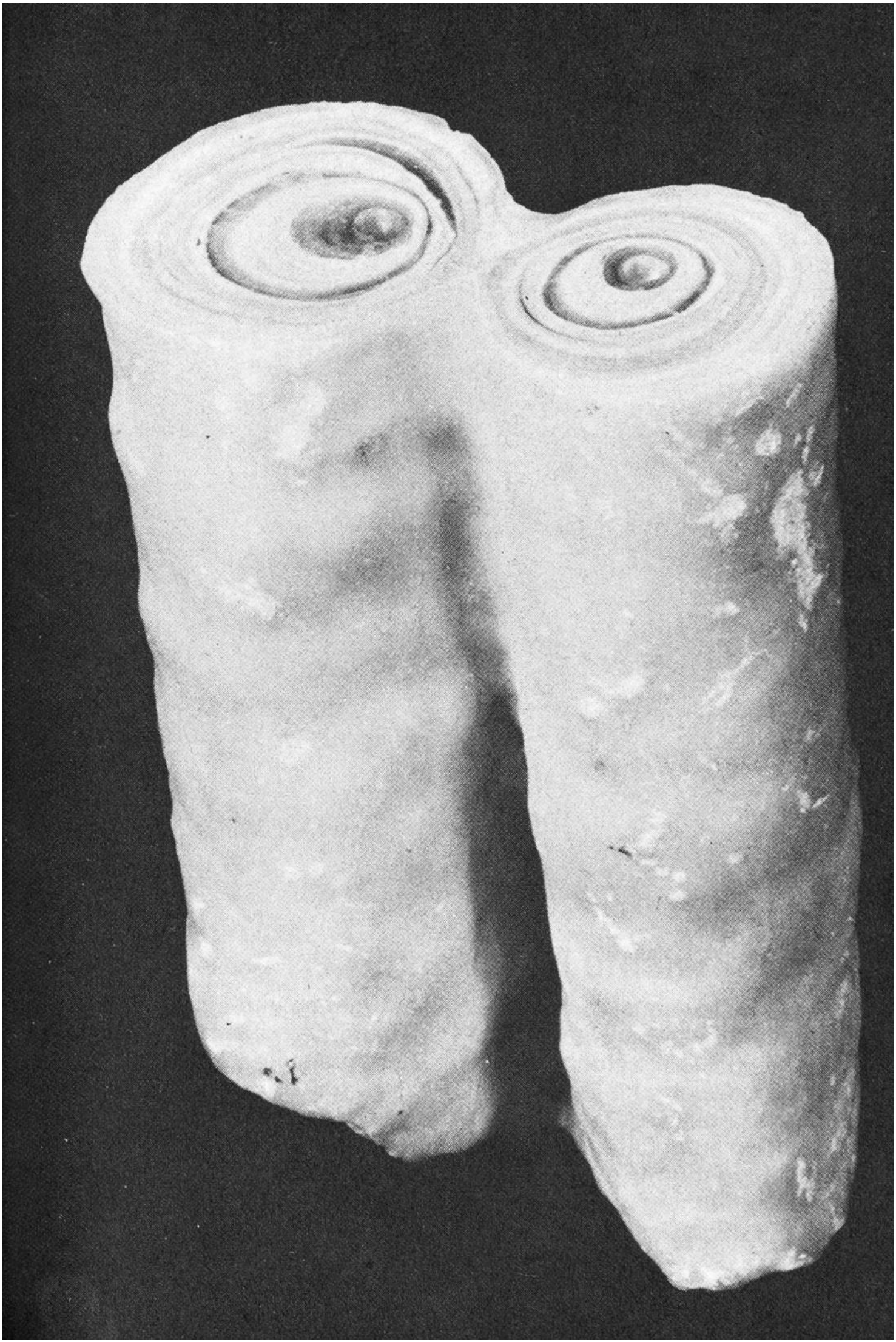
Natürliche Kunstwerke im Untergrund

In Kalksteingebieten folgt die Natur besonderen architektonischen Gesetzen. Die Formenwelt, die sie entwickelt, prägt sich nicht nur an der Erdoberfläche aus, sondern auch im Untergrund. Gewissermassen als Kellerräume der Natur entstehen dort Höhlen oder eigentlich ganze Höhlensysteme. Solche verdanken ihre Existenz einer Schwäche, die vor allem Kalkstein eigen ist. An sich zwar ist dieses Gestein hart, ja oft sogar sehr hart. Häufig bilden sich darin senkrechte oder überhängende Felswände aus, welche der Verwitterung und Abtragung kräftigen Widerstand entgegensetzen. Mit Hammer und Meissel eine Höhlung herauszuarbeiten, ist bei Kalkstein ein ganz nettes Stück Schwerarbeit. Das gleiche Ergebnis bringt aber Wasser ohne Schwierigkeit zustande. Reines Wasser darf es allerdings nicht sein, sondern es muss Kohlendioxyd (CO_2) enthalten. Doch das ist fast bei allem Wasser der Fall. Vorwiegend stammt das Gas aus der Atmosphäre, wo es von Regentropfen aufgesogen wird. Sickert das Wasser in den Boden, so hat es erneut Gelegenheit, sich CO_2 zu verschaffen, da solches von Pflanzen und Tieren ausgeatmet und bei Zersetzung von organischem Material frei wird. Mit Wasser zusammen bildet Kohlendioxyd Kohlensäure, und das so angesäuerte Wasser erhält die Fähigkeit, den harten Kalkstein regelrecht aufzulösen. Chemisch gesprochen besteht Kalkstein aus dem Element Kalzium und einem Bestandteil der Kohlensäure. Wir nennen diese Verbindung Kalziumkarbonat. Diese Substanz ist in Wasser nicht auflösbar. Wenn nun aber Kohlensäure damit in Berührung kommt, geschieht eine Umwandlung, indem das Karbonat mit der Kohlensäure eine neue Verbindung eingeht. Es entsteht doppelsaurer Kalk oder Kalziumbikarbonat. Diese Substanz nun löst sich in Wasser auf, ähnlich wie Kochsalz oder Zukker. Wenn dann kalkbefrachtetes Wasser den Boden durchsickert und irgendwo als Quelle an die Erdoberfläche tritt, führt es den gelösten Kalk weg. Die Kalksteinmasse erleidet damit einen Substanzverlust. Durch den Lösungsvorgang bilden sich unterirdische Hohlräume. Das angriffige Wasser tastet sich



Der «Altar», eines der schönsten Tropfsteingebilde im Hölloch (Muotatal). Schneeweisse bis orangerote Stalaktiten hängen wie Eiszapfen von einem kalküberzogenen Gesimse herab. Wo fallende Wassertropfen auf dem Boden aufschlagen, haben sich Stalagmiten gebildet.

bestehenden Spalten und Rissen entlang und erweitert sie. Unterirdische Gewässersysteme, oft in mehreren Stockwerken übereinanderliegend, sind das Ergebnis dieser Tätigkeit. Dabei entstehen bald enge Höhlengänge, die nur durchkrochen werden können, bald aber auch riesige Hallen. Die Natur schafft aber nicht nur leere Räume, sondern sorgt dafür, dass diese auch eine Innenausstattung erhalten. Dies geschieht in Form von Tropfsteinbildungen. Wasser sickert weiter in die Tiefe. Es rieselt über die Höhlenwände und tropft von der Decke auf den Boden. Wenn das kalkreiche Sickerwasser mit der Höhlenluft in Berührung kommt, vollzieht sich ein Prozess, der demjenigen der Kalklösung gerade entgegengesetzt verläuft. Das CO_2 im doppelsauren Kalk löst sich aus der Fessel der Verbindung und sucht die Freiheit des gasförmigen Zustandes. Damit verwandelt sich die lösliche Form des Kalks in die unlösliche zurück. In dem Masse, wie Kohlendioxyd entweicht, muss Kalziumkarbonat ausgeschieden werden. Es bildet sich die verwirrende Vielfalt der Tropfsteinarchitektur. Besonders auffällige Elemente sind die Deckenzapfen, die Stalaktiten. Ihre Bildung ist leicht zu erklären. Bildet sich ein Tropfen, scheidet sich ein feiner Kalkkranz aus. Der nächste Tropfen tritt durch diesen Kranz aus und vergrössert ihn. So entsteht zunächst ein Röhrchen, dem entlang nun das Wasser abtropft und es durch weitere Kalkausscheidung verdickt. Auch am Boden, wo die Wassertropfen aufprallen, erfolgt Kalkausscheidung. Dort wachsen mit der Zeit Pfeiler empor, die Stalagmiten. So entsteht in vielen Höhlenhallen eine bizarre Formenwelt. Reiner Kalk ist schneeweiss. Durch verschiedene Beimischungen stellen sich aber auch rote und gelbe Färbungen ein, und das steigert den phantastischen Eindruck, den diese Gebilde machen. Auf viele Leute vermögen diese natürlichen Kunstwerke im Untergrund eine geradezu magische Anziehungskraft auszuüben. Es ist darum leicht verständlich, dass sich häufig auch Jugendliche mit Leib und Seele dem Abenteuer der Speläologie (Höhlenforschung) verschrieben haben, um unter der Erdoberfläche immer wieder neue Welten zu entdecken.

Fritz Bachmann

Zwei Stalaktiten (in dieser Form Makkaronistalaktiten genannt), die zusammengewachsen sind. In konzentrischen Kreisen um das röhrenartige, hohle Mark zeichnen sich die Wachstumsphasen ab.