

XXXI.

Jugendliche Pyritbildung.

Von **A. Hofmann** in Pöbram.

(Mit einer Tafel.)

Vorgelegt in der Sitzung den 9. Mai 1902.

Vor geraumer Zeit ist mir aus Krenhof in Steiermark ein grosser Nagel, der in einem Baume eingetrieben war, mit der Bemerkung übersendet worden, dass an demselben „die Jahresringe wie am Holze erkennbar seien“.

Thatsächlich zeigt dieser schmiedeiserne Nagel ausgeätzte Vertiefungen, die den Jahresringen eines Holzes entsprechen.

Es sind circa 48 Jahresringe an diesem Bruchstücke zählbar und zwar an allen Seiten, besonders deutlich aber an den Längsseiten, das sind jene, die parallel zur Längsrichtung des Stammes mithin in der Längenrichtung der Nahrungsanäle gelegen waren.

Diese stärker erodirten Längsseiten wurden nämlich von dem auf- und abwärts cirkulirenden Nahrungsafte direkt bestrichen und waren diese Lösungen die Ursache, dass die Ätzungen in Form von Jahresringen hervorgebracht wurden und der Nagel nun von einer Rostkruste überzogen erscheint Fig. 1 und 2.

Diese verrostete Oberfläche desselben erscheint an den abgebildeten Flächen glatt wie polirt, hingegen ist sie an den kurzen Seiten, wo wahrscheinlich durch das Eindringen des Nagels in den Stamm, in letzterem Haarspalten entstanden, durch Wucherungen verunstaltet und narbig, wie dies an stark verrosteten Eisenstücken oft beobachtet werden kann. Diese Erscheinung, abgesehen von den Jahresringen, würde nur eine alltägliche Umbildung und Zersetzung vorstellen, also die Bildung des Eisenhydroxydes — des Rostes — bei Gegenwart von Wasser, Sauerstoff und der im Nahrungsafte enthaltenen Säuren — welcher Process nicht zu erklären nothwendig

wäre, da die Bedingung zu demselben im reichsten Maasse gegeben erscheint. (Bei der qualitativen Untersuchung der Rostkruste wurde neben Eisenhydroxyd auch Schwefelsäure in geringen Mengen nachgewiesen.) An mehreren Stellen unter der abgesprungenen Rostkruste wurden messinggelbe Überzüge und selbst krystalline Partien beobachtet, die sich als FeS_2 — Pyrit — erwiesen.

Wir haben also hier eine jugendliche Sulfidbildung direct aus dem Eisen innerhalb einer lebenden Pflanze vor uns, eine Thatsache, die volle Beachtung verdient. —

Wenn wir den Vorgang dieser Umbildung verfolgen, so ergeben sich folgende Möglichkeiten, welche zu beiden Neubildungen Pyrit und Limonit Veranlassung gegeben haben mochten.

Durch das Eintreiben des Eisenstückes in den Stamm wurde eine Stauung des Nahrungsaftes bewirkt; der Nährsaft enthält bekanntlich Kohlensäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Chlor, Kali, Kalk, Kieselerde, Magnesia, Ammoniak (Kohlenhydrate), oder kurz organische Substanzen, die z. Th. auf das rohe Eisenstück lösend und umwandelnd einwirken mussten.

Die Bildung eines Sulfides kann nur den Sulfaten des Nährsaftes zugeschrieben werden, da der Pflanzensaft ausser in diesen Sulfaten nur noch Schwefel in den Proteinkörpern enthält, der hier als erstes Zersetzungsproduct der Eiweisskörper eventuell in Betracht gezogen werden könnte.

Es scheint, dass durch die Einwirkung der Sulfate auf das Eisen sich Ferrosulfat gebildet hat, welches jedoch nicht assimilirt wurde; da aber Ferrosulfatsalze bei Gegenwart von Sauerstoff zu Ferrverbindungen oxydirt werden, ferner im Nahrungsaft auch noch Ammoniak vorhanden ist, so kann die Ausscheidung von Ferrihydroxyd und basischem Ferrisulfat eintreten.

Allem Anscheine nach dürfte übrigens die Bildung des Eisenhydroxydes eine andere gewesen sein, indem zu erwägen wäre, ob das Eisen nicht durch die Schwefelsäure des Nahrungsaftes in Ferrosulfat und dieses durch die organischen Substanzen zu Ferrosulfid reducirt und als solches auf dem Eisen selbst abgeschieden wurde. Dieses Schwefeleisen konnte dann wieder zersetzt und in Eisenhydroxyd umgewandelt worden sein, während der am Nagel zu beobachtende Pyrit unter der Limonit-Kruste vor weiteren Zersetzung bewahrt blieb.



