Über das Erfrieren der Pflanzen.

Von **Raphael Ed. Liesegang.**

Molisch sah bei einer Arbeit über das Gefrieren der Pflanzen[1]) unter dem Mikroskop im Gefrierapparat in einer 2 prozentigen Gelatinegallerte, wie in zahlreichen Punkten unter Abscheidung von Luftblasen rundliche Eismassen auftreten, die, der benachbarten Gallerte das Wasser entziehend, sich rasch vergrößern und dabei die immer wasserärmer werdende Gelatine ringsum beiseite schieben, sodaß diese, wenn die Eisbildung ihr Ende erreicht hat, als ein höchst kompliziertes Maschenwerk zwischen den Eisklümpchen ausgespannt erscheint. Die ursprünglich homogene Gelatine ist in eine Art Schwamm umgewandelt, in welchem das Gerüstwerk aus Gelatine, die Hohlräume aus Eis bestehen. — Molisch nimmt an, daß analoge Vorgänge wie in diesem Kolloïd zu den Deformationen beim Erfrieren der Pflanzen führen.

Bei analoger Versuchsanordnung konnte ich makroskopisch Vorgänge feststellen, welche prinzipiell verschieden waren von den Beobachtungen Molischs.

Glasplatten wurden übergossen mit einer sehr dünnen Schicht einer 2 prozentigen Gelatinelösung und dann einer Temperatur von wenigen Grad unter Null ausgesetzt. Es entstanden die bekannten Eisblumen, wie man sie an den Fenstern sieht. Bringt man dann die Platten wieder in Zimmerwärme, so bleibt die Kristallstruktur bis in alle feinsten Details bestehen. Sie verschwindet auch nicht beim Trocknen der Schicht.

Im Gegensatz zu Molisch befindet sich gerade dort die meiste Gelatine, wo vorher das meiste Eis gewesen war.

Das kristallisierende Wasser besitzt nicht allein diese Eigenschaft des Gelatineansammelns. Eine Anzahl Salze wirkt in gleicher Weise. Läßt man eine Gallertschicht aus gleichen Teilen 10 prozentiger Gelatinelösung und 10 prozentiger Kaliumbichromatlösung auf einer Glasplatte eintrocknen, so entstehen eisblumenähnliche Ausscheidungen des Bichromats. Befreit man die Schicht durch Waschungen von letzteren, so

---

1) „Untersuchungen über das Erfrieren der Pflanzen“, Jena 1897.

bleibt die Struktur in der Gelatineschicht bestehen: Wo das meiste Salz war, ist nun auch die meiste Gelatine. Mit Bromkalium erhält man die bekannten Würfel, mit anderen Salzen andere Kristallformen. Viele derselben konservieren sich in der Gelatine, eine Anzahl, wie z. B. Kupfersulfat, allerdings nicht.

Kristallisierungen können also formend auf Kolloïde wirken, ähnlich wie ich es früher von Niederschlägen nachgewiesen habe, z. B. bei den rhythmischen Ablagerungen des in Gelatinegallerten naszierenden Silberbichromats [1]).

Ich halte es für wahrscheinlich, daß bei der Bildung der organisierten Substanz derartige Beeinflussungen eine sehr wichtige Rolle spielen.

---

1) Liesegang, „Chem. Reaktion in Gallerten“, 1898.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: 96

Autor(en)/Author(s): Liesegang [Liesgang] Raphael Eduard

Artikel/Article: Über das Erfrieren der Pflanzen 523-524