



**Die Schule der Chemie, oder erster Unterricht in der
Chemie**

Stöckhardt, Julius Adolph

Braunschweig, 1881

Wasser als Nährmittel

[urn:nbn:de:hbz:466:1-88906](#)

fasse Wasser durch die Blase hindurch zu dem Salzwasser der Röhre.

Setzt man dem Wasser im Glase gleichfalls und so viel Kochsalz zu, dass sein Salzgehalt dem in der Röhre vollkommen gleich ist, so zeigt sich keine Niveauänderung. Bringt man dagegen in das Wasser des Glases so viel Salz, dass die Salzlösung in ihm stärker wird als die der Röhre, so sinkt die Flüssigkeit in der Röhre, während die im äusseren Glase (Nro. 1) enthaltene steigt. Man hat diese Durchschwitzung des Brunnenwassers zum Salzwasser und des salzarmen Wassers zu dem salzreicherem Endosmose oder endosmotische Kraft genannt, und ihr Wirken äussert sich mit solcher Stärke, dass in Folge davon Wasser durch die Blase, die sonst kein Wasser durchlässt, hindurchgepresst wird (diffundirt). Diesem Streben nach Ausgleichung unterliegen auch Lösungen von anderen Salzen, von Zucker etc., ja auch verschiedene Flüssigkeiten, z. B. Weingeist und Wasser etc.

Saftbewegung. Aehnlich, wie hier die thierische Haut oder Membran wirkt, soll nun auch die feine vegetabilische Membran (Cellulose) wirken, aus welcher die Zellenwände der Pflanze bestehen. Die Blätter verdunsten immer Wasser, daher muss der Saft hier concentrirter oder dichter werden, es wird also Endosmose von dem dünneren Safte der unteren Zelle zur oberen stattfinden, der seinerseits nun dichter wird und dadurch der zweituntersten Wasser entzieht, und so herab bis zur Wurzel oder vielmehr bis zur Feuchtigkeit des Bodens. Hiernach würde also der Saft der Pflanzen durch die endosmotische Kraft von der Wurzel an von Zelle zu Zelle gehoben werden, bis er zu dem Gipfel gelangt ist. Alle Erscheinungen des Saftsteigens lassen sich jedoch durch das alleinige Wirken dieser Ausgleichungskraft noch nicht erklären (s. auch Dialyse S. 526).

Wasser als Nährmittel.

803. Das Wasser versorgt die Pflanzen mit Sauerstoff und Wasserstoff. Die Pflanzen saugen es als Flüssigkeit durch die Wurzeln aus der Erde ein, welche durch Regen, Schnee, Thau und Nebel damit getränkt wird. Ausser-

dem ist das Wasser auch insofern unentbehrlich für die Pflanzen, als es durch seine flüssige Beschaffenheit die Bildung der festen Pflanzenteile vermittelt, denn der durch Wasser flüssig gemachte Saft ist es, aus dem sich alle festen Bestandtheile der Pflanzen entwickeln. Auch die zum Aufbau ihres Körpers nöthigen mineralischen Nährstoffe werden den Pflanzen in der Form sehr verdünnter Lösungen zugeführt, welche sich in dem Boden durch die Einwirkung des kohlensäurehaltigen Wassers auf die Mineralstoffe erzeugen. Ebenso bringen die atmosphärischen Niederschläge die in der Luft enthaltenen pflanzennährenden Verbindungen, als: kohlensaures Ammoniak, salpetrigsaures Ammoniak, Kochsalz etc. auf den Boden herab, welcher sie ebenfalls den Pflanzenwurzeln zuführt.

Kohlensäure als Nährmittel.

804. Die Kohlensäure versorgt die Pflanzen mit Kohlenstoff. Sie wird hauptsächlich durch die Blätter aus der Luft, die unaufhörlich durch den Verbrennungs-, Verwesungs- und Athmungsprocess neuen Zuwachs daran erhält, eingesogen. Ausserdem finden auch die Wurzeln der Pflanzen in jedem Boden, welcher Humus enthält, Kohlensäure, denn der Humus besteht aus verwesten, d. h. in Kohlensäure und Wasser sich zersetzenden organischen Stoffen (585). Aus dieser beschränkten Quelle schöpfen die jungen Pflanzen insbesondere ihre Nahrung, bevor sie Blätter genug haben, um durch diese sich die Kohlensäure aus dem unbeschränkten Luftmeere anzueignen. Welche Verwandlung die letztere in der lebenden Pflanze erfährt, werden folgende Versuche zeigen:

Zersetzung der Kohlensäure. *Versuch.* Man fülle einen Glastrichter mit frischen Blättern irgend einer Pflanze an und stelle ihn verkehrt in ein mit Wasser gefülltes weites Glas, so dass er ganz mit Wasser bedeckt wird. Nun verstopft man die obere Oeffnung mit einem Ppropfen, saugt mit einer Glasröhre einen Theil des äusseren Wassers heraus und stellt das Gefäss in die Sonne: aus den Blättern werden bald Luftbläschen in die Höhe steigen und sich in der Röhre des Trichters ansammeln.

