

welche dasselbe von außen umgibt; diese benachbarten Flüssigkeiten suchen sich in ihrer Dichte auszugleichen, und es findet ein Eintritt von dünnflüssiger Nahrungslösung aus dem Boden in die Wurzelhaare statt. Daß auch Zellsaft aus letzteren in den Boden tritt, welcher sauer ist und Nährstoffe im Boden löst, ist erwiesen.

Der aufsteigende Frühlingsstrom wird zunächst nur durch den Wurzeldruck vorwärts bewegt, später, wenn die Blätter vorhanden sind, kommt die Wirkung der Wasserverdunstung hinzu.

b) Tätigkeit der Blätter.

Durch die Blätter verdunsten die Pflanzen Feuchtigkeit. Dadurch regen sie die Saftströmung an und verstärken sie. In den Gefäßbündeln der Stengel steigt die Flüssigkeit schnell empor; welke Zimmerpflanzen erscheinen kurze Zeit nach dem Begießen wieder frisch. Wodurch hat die Wärme Einfluß auf diese Wasserverdunstung?

Die Blätter nehmen ferner durch ihre Spaltöffnungen Luft auf, sie atmen. Dasselbe bewirken in geringerem Maße auch die übrigen Pflanzenteile. Die Atmung findet fortwährend, also bei Tag und bei Nacht, statt. Die Pflanzen behalten den Sauerstoff und scheiden Kohlensäure aus. Keimende Samen atmen und dürfen nicht zu tief untergebracht werden. Da auch die Wurzel atmet, so muß der Boden gelockert gehalten werden. Selbst die Kartoffeln im Keller, das Getreide auf dem Speicher atmen. Ziehe verschiedene Schlüsse daraus!

c) Umbildung der Stoffe.

Die atmosphärische Luft enthält immer Kohlensäure beigemischt. Durch die Spaltöffnungen gelangt diese in den Pflanzenkörper bzw. in die Pflanzenzellen; sie wird von den grünen, chlorophyllhaltigen Pflanzenteilen unter dem Einflusse des Sonnenlichtes zerlegt; dabei behalten jene den Kohlenstoff zurück und verarbeiten ihn, den Sauerstoff aber scheiden sie aus. Diesen Kohlenstoff bildet die Pflanzenzelle bei Gegenwart des Blattgrüns um, sie bereitet daraus in Verbindung mit Wasser Stärke, die sie weiter in Zucker überführt. Das ist die wichtigste Arbeit der Pflanzen, die Umbildung oder Umwandlung der Stoffe, welche man auch Assimilation nennt. Nicht zu übersehen ist, daß der Vorgang nur bei Tage stattfinden kann.

Ein Teil der Stärke wird von der Pflanze verbraucht, sie bildet daraus und den übrigen aufgenommenen Stoffen Zucker, Holzstoff, Kork, Milchsäure, Harz u. dgl.; der andere gelangt in die Wurzeln oder Früchte und wird hier als Stärke oder als Zucker aufgespeichert.

Vergleiche die Pflanze mit einer kleinen chemischen Fabrik; welches ist die Arbeitszeit, das Rohmaterial und das Fabrikat? Welche Vorgänge in der Pflanze schließt der Mangel an Licht aus? Die Lichtmenge, welche die Pflanzen brauchen, ist verschieden; einige gedeihen im Halbdunkel, andere sind sehr lichtbedürftig — nenne solche! Bei sehr dicht stehendem Getreide leidet bisweilen die Untersaat (Klee) wegen Lichtmangel. Der geschlossene Stand der Kulturpflanzen erdrückt die Unkräuter. Bei den Bäumen entwickeln sich die Äste stark nach der Lichtseite — Erscheinung am Waldrande.