

dem Wasser, Kohlensäure aus der Luft, Stickstoff als Ammoniak aus dem Boden. Alle grünen Pflanzenteile nehmen unter dem Einfluß des Lichtes Kohlensäure auf und geben Sauerstoff ab; im Dunkeln findet das Umgekehrte statt. Ammoniak wird dem Boden besonders durch tierischen Dünger zugeführt.

§ 72. **Die Werkzeuge zur Aufnahme der Nahrungsmittel.** Die Pflanze besitzt zur Aufnahme der Nahrungsmittel gewisse Werkzeuge (Organe). Die wichtigsten sind die Wurzeln und die Blätter.

Die Wurzel entsteht entweder aus dem Samen oder aus Stengelteilen der Pflanze. Man unterscheidet Hauptwurzel (Wurzelstamm) und Nebenwurzeln (Wurzelsfasern). Erstere dient zum Festhalten der Pflanze, letztere nehmen Nahrung auf. Man könnte die feinen Saugwurzeln als den Mund der Pflanze bezeichnen. Sie dehnen sich nach allen Richtungen hin aus, gehen aber besonders dahin, wo sie die meiste Nahrung finden (die Ausbreitung der Krone und die der Wurzeln stehen in einer gewissen Wechselbeziehung). Obwohl die Natur dafür sorgt, daß eine bestimmte Masse von Nahrungsmitteln in der Erde vorhanden ist, so würden dieselben doch bald erschöpft sein, wollte man ein und dieselbe Stelle des Bodens jahraus, jahrein bepflanzen. Um dieses zu vermeiden, führt man dem Acker die nährenden Bestandteile auf künstliche Weise zu. Dieses geschieht durch die Düngung. (Vergleiche § 42.) Die von den Wurzelsfasern aufgenommene Nahrung bringt von Zelle zu Zelle, (so heißen die kleinen Bläschen, aus denen die ganze Pflanze aufgebaut ist), bis in die äußersten Enden derselben, um dort ihre Verwertung zu finden.

Die Blätter sind die Werkzeuge der Pflanzen zur Aufnahme der luftförmigen Nahrungsmittel. Sie verdauen auch zugleich die vermittelt der Wurzel aufgenommenen Nährstoffe. Sie gleichen also der Lunge und dem Magen der Tiere. Durch die Spaltöffnungen ihrer Oberfläche atmen die Blätter im Lichte Kohlensäure ein und Sauerstoff aus. Die grüne Farbe erhalten sie von einem Farbstoffe (Blattgrün), der in ihren Zellen enthalten ist. Dieser Stoff entwickelt sich nur im Lichte. Das Blattgrün zerlegt die aufgenommene Kohlensäure in Sauerstoff, der ausgeatmet wird, und in Kohlenstoff, aus welchem sich die Pflanze zum größten Teile aufbaut. Der Kohlenstoff verbindet sich nämlich in der Pflanze auf wunderbare Weise mit den durch die Wurzel aufgenommenen Nahrungsmitteln, und nun entstehen: Stärke, Zucker, Eiweiß, Harze u. s. w. Durch die Blätter findet auch eine beständige Abgabe von Wasserdampf an die atmosphärische Luft statt, und zwar ist dieselbe um so lebhafter, je trockener und heißer die Luft ist. Ist die Verdunstung durch die Blätter stärker als die Zufuhr von Feuchtigkeit durch die Wurzeln, so werden die Blätter welk (Blätter hängen an heißen Tagen herab). Daß welke Blätter durch Tau oder Regen erfrischt werden, kommt nicht etwa daher, daß sie Wasser durch ihre Poren aufnehmen (die Poren schließen sich vielmehr bei Regenwetter), sondern daher, daß die Verdunstung dann bedeutend geringer ist als bei trockenem Wetter.