

verfaulen oder verweesen, auch da bildet sich diese Lustart. Und die Atmosphäre müßte in kurzer Zeit ganz ungeheure Mengen Kohlensäure ansammeln, wenn nicht eben die Pflanzenblätter sie verzehrten. Sie reinigen die Luft von der Kohlensäure. Aus der Luft stammt auch ein Teil des Stickstoffs, den die Pflanze gebraucht. Er findet sich darin als Ammoniak. Regen und Schnee führen es dem Boden zu, und nun nehmen es die Wurzeln mit dem Wasser auf. Den weitaus größten Teil ihres Bedarfs an Stickstoff entnehmen die Pflanzen aber den stickstoffhaltigen Salzen des Bodens.

### 117. Wie die Pflanze die Nahrung aufnimmt.

Die Wurzeln nehmen die flüssigen Pflanzennährstoffe, das Wasser und die darin gelösten Bodensalze, auf. Es ist merkwürdig, wie sie dies Geschäft ausrichten, und wie sie dazu eingerichtet sind. Die Wurzeln der Pflanzen stecken im Boden. Und wo eine Pflanze eine **Haupt-** oder **Pfahlwurzel** hat, wie z. B. Bohne und Erbse, wenn sie keimen, da wächst diese **senkrecht** in den Boden hinab. Die **Seitenwurzeln** aber laufen **wagerecht** im Boden hin und verzweigen sich in ein Geflecht feinsten Fäserchen. So vermögen sie den Erdboden nach allen Richtungen hin zu durchsuchen und auch die geringsten Mengen Nahrung aufzufinden und auszunutzen. Von der Größe und Ausdehnung der Wurzel hängen auch die Ansprüche ab, welche die Pflanze an den Boden macht; denn je weiter sich diese auszubreiten vermag, desto besser vermag sie noch auf einem verhältnismäßig mageren Felde zu gedeihen, wie z. B. die Gerste, die kleine Wurzeln hat, einen kräftigeren Boden verlangt als der Hafer, dessen Wurzeln sich weit verbreiten. — In die feinsten Lücken des Erdbodens bringen die Saugwürzelchen ein. Ringsherum sind sie mit einem Filz feinsten Härchen besetzt. Das sind die **Wurzelhaare**. Nur ihre äußerste Spitze ist frei davon. Gerade die Wurzelhaare haben eine sehr wichtige Aufgabe. Sie sind es, die die flüssigen Nährstoffe des Bodens aufnehmen.

Die Pflanze besteht von der Wurzelspitze bis zum äußersten Blatt aus unzähligen winzigen Kämmerchen, den **Zellen**. Die sind ringsherum von einer Haut oder festen Schale, der Zellwand, umgeben, welche nirgendwo die geringste Öffnung oder Spalte zeigt. Bei der **lebenden** Zelle ist sie auf ihrer Innenseite wie mit einer Tapete von einer schleimigen farblosen Masse ausgekleidet. Das ist der **Bildungsschleim**. Und alles, was an der Pflanze wächst und wird, sei es an der Wurzel oder an Stengel, Blatt, Blüte und Frucht, bildet sich aus ihm. In dem Bildungsschleim scheiden sich Tröpfchen von Flüssigkeit ab, der **Zellsaft**. In vielen Zellen finden sich auch kleine grüne Körnchen, das **Blattgrün**, und auch **Stärkekörnchen** und **Zucker** sind oft darin. Die **lebende Zelle wächst**; sie nimmt flüssige Stoffe auf und giebt welche ab, und zwar **durch** die **Zellhaut** hindurch — dann nämlich, wenn der Zellsaft in ihr **dichter** oder **nicht so dicht** ist als die Flüssigkeit, die von außen her die Zellwand berührt. Nun sind die Wurzelhaare nichts als Zellen, kleine Säckchen mit flüssigem Inhalt.