

5. **Wurzel.** Die stärkste Wurzel geht ziemlich senkrecht in die Erde und heißt Hauptwurzel (Stammwurzel, Pfahlwurzel). Sie ist aus dem Apfelerke entstanden. Nur solche Pflanzen haben eine Hauptwurzel, die aus Samen gezogen sind, alle anderen, aus Setzern, Zwiebeln usw. entstandenen Pflanzen haben nur Nebenwurzeln. Die feinen, fadenförmigen Wurzeln nennt man Wurzelfasern. Ihre Spitzen sind mit einer zarten Hülle, der Wurzelhaube, bekleidet. Diese schützt die vordringende, zarte Wurzelspitze vor Verletzungen und sondert auch eine ätzende Säure aus, wodurch die zur Nahrung dienenden Stoffe aufgelöst werden, soweit dies nicht schon im Wasser geschehen ist. Eine Strecke hinter der Wurzelhaube finden sich die äußerst feinen Saughärchen, mit denen die Pflanze die im Erdboden aufgelöste Nahrung aufsaugt.

12. Veredelung.

Die verschiedenen Apfelsorten stammen von dem noch jetzt in unseren Wäldern wildwachsenden Holzapfel ab. Seine Früchte sind sehr herb und fast ungenießbar. Erst durch Veredelung hat man die besseren Apfelsorten gewonnen. Aus den Apfelfernen erwachsen nicht Edelsorten, sondern Wildlinge, die meist wertlose Früchte bringen; unter Tausenden machen nur wenige eine Ausnahme. Deshalb werden die Wildlinge in der Baumschule durch Okulieren, Pfropfen oder Kopulieren veredelt. Im August okuliert (S. 41) man alle Apfelwildlinge, auch Birnen und Pflaumen; Kirschchen werden im Frühjahr kopuliert. Die Stämmchen, bei denen das Edelaug nicht angewachsen ist, werden im Frühjahr kopuliert, wenn sie dünn, gepfropft, wenn sie stark sind. Beim Kopulieren werden Wildling und Edelreis schräg abgeschnitten und so aufeinander gepaßt, daß Rinde auf Rinde kommt. Beim Pfropfen wird das unten schräg abgeschnittene Edelreis zwischen Holz und Rinde des waagrecht abgeschnittenen Wildlings geschoben. Das Edelreis schmürt man mit Bast fest. Die Wunden verstreicht man mit Baumwachs.

13. Die Nahrung der Pflanzen.

Um die Nährstoffe der Pflanze kennen zu lernen, müssen wir wissen, aus welchen Stoffen die Pflanze zusammengesetzt ist. Wir stellen deshalb folgenden Versuch an:

1. Wir halten eine Anzahl frischer Blätter auf einem Blech über eine Spiritusflamme. Es steigt Wasserdampf in die Höhe. Ein über die Pflanze gehaltenes Glas beschlägt mit Wassertropfen. Das Wasser kommt aus der Pflanze; diese muß also Wasser in sich aufgenommen haben. Warum begießt man die Pflanzen?

2. Bleiben die Pflanzenblätter längere Zeit über der Flamme, so werden sie schwarz; sie verkohlen. Die Pflanze besteht also auch aus Kohlenstoff. Wie aber ist dieser in die Pflanze hineingekommen? Lassen wir die Blätter längere Zeit über der Flamme, so verbrennen sie zuletzt. Es bleibt nur Asche, aber keine Kohle zurück. Wo ist die Kohle geblieben? Sie hat sich beim Brennen mit dem Sauerstoff der Luft verbunden und mit ihm Kohlensäure gebildet. Diese entweicht in die Luft. In der Luft ist stets etwas Kohlensäure enthalten. Mit der Luft gelangt sie durch die Spaltöffnungen in die Pflanze. Das sind äußerst kleine Öffnungen, die sich in der Oberhaut aller grünen Pflanzenteile, vorzugsweise aber in den Blättern finden. (Mikroskop!) Die Kohlensäure wird alsdann durch die Blattgrünkörper, die sich in den Pflanzenzellen finden und denen die grünen Pflanzenteile ihre Farbe verdanken (S. 24), unter dem Einflusse des Sonnenlichts (daher am