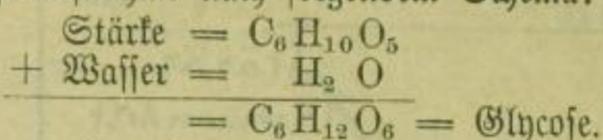


Knospen, besonders aber in die Kambiumschicht (vergl. Figur) des in die Dicke wachsenden Stammes, ja sogar in die Wurzeln gebracht werden. Zu diesem Zwecke müssen die Stärkekörnchen löslich, also transportabel gemacht werden. Dies geschieht dadurch, daß sie sich im Dunkeln in eine Zuckerart (Glycose) verwandeln. Chemisch entsteht dieselbe aus der Stärke durch Wasseraufnahme nach folgendem Schema:



Im allgemeinen bezeichnet man die aus C, H und O bestehenden Stoffe, Cellulose, Stärke, Zuckerarten, ferner Gummi u. s. w., als Kohlehydrate. Wie wir bereits gesehen haben, werden diese Stoffe im Haushalte der Pflanzen je nach Bedarf bald in lösliche, bald in unlösliche Form gebracht.

Bei dem Transport der Baustoffe spielen sich selbstverständlich komplizierte Leitungsvorgänge ab, welche in der nebenstehenden Figur ihre Erläuterung finden sollen. Dieselbe stellt einen schematischen Längsschnitt durch den Stamm vor, und wir erkennen deutlich den mittelständigen Markzylinder mit seinen zur Rinde führenden Strahlen. Umgeschlossen wird derselbe vom Holzkörper des Stammes, an welchen sich, getrennt durch den Kambiummantel, die Rindenschicht legt. Im Kambium vollzieht sich die für das Dickenwachstum nötige Zellvermehrung, während alle anderen Gewebe, Mark, Holz und Rinde, an der Stoffleitung beteiligt sind. Um Irrtümern vorzubeugen, sei erwähnt, daß in der Figur die Leitung der Kohlehydrate und Eiweißstoffe der größeren Deutlichkeit halber getrennt gezeichnet ist, daß sich dieselbe aber in Wirklichkeit im ganzen Umkreis der betreffenden Stammschicht gleichzeitig abspielt.

Aus der beigegeführten Figur ersehen wir, daß im Baumstamme Gegenströmungen stattfinden, welche sich stauen müßten, wenn sie nicht in gesonderten Bahnen geleitet würden. Diese verschiedenen Leitungsbahnen unterscheiden sich schon durch die abweichende Ausbildung ihrer Zellen. So wird das Wasser aufwärts geführt durch die sogenannten Gefäße (s. Jahrgang 1899, Nr. 5, Fig. 1 u. f.) Es sind dies zu Röhren umgebildete Zellzüge. An dieser wasserleitenden Thätigkeit beteiligen sich ferner die älteren Holzfaserzellen mit starkverdickten Wandungen, während die jüngeren Holzfaserzellen auch Kohlehydrate transportieren. Immerhin sind die Hauptleitungswege für die letzteren die mauersteinartigen Zellen (Parenchym) des Holzes, doch findet sich in ihnen auch stickstoffhaltige Substanz in Gestalt von Amiden.

Wie schon früher erwähnt, können nämlich auch im Stamme, überall wo N-haltige Substanzen (sei es der Wasserstrom mit Nitraten, seien es die Amide) mit Kohlehydraten zusammenkommen, Eiweißstoffe gebildet werden. Diese strömen unmittelbar dem Kambium zu. Die sogenannten plastischen Eiweißstoffe bewegen sich in der Rinde abwärts und zwar in den langgestreckten dünnwandigen Kambiformzellen, im sogenannten Bastparenchym und in den „Siebröhren“, weiten langgestreckten Zellen, deren Querswände siebartig durchlöchert sind. Neuerdings werden diese hier sich findenden zähflüssigen Eiweißstoffe als Reservematerial angesprochen, welches das Kambium während seiner zellbauenden Thätigkeit verbraucht, so daß mithin nur „bedingt“ von einem in der Rinde abwärts fließenden Eiweißstrom geredet werden kann.

Von ganz besonderer Wichtigkeit für die Lebensthätigkeit des Baumes ist das Mark, welches durch seine von innen nach außen führenden Zellzüge mit Ausschluß der Eiweißsubstanzen den Stoffverkehr zwischen Rinde und Holz vermittelt. Am bedeutungsvollsten wird das Mark als Träger der winterlichen „Reservestoffe“. Vor dem Blattfall zieht der Baum alles wertvolle Baumaterial aus den Blättern heraus und speichert die stickstofffreien Substanzen während des Herbstes in den parenchymatischen Zellen des Markes, der Markstrahlen und der Rinde in Gestalt von Stärkekörnchen auf. Dieselben sollen alsdann im Frühjahr, nachdem sie durch Umwandlung in zuckerartige Stoffe wieder löslich und transportfähig geworden sind, das Baumaterial für die sich neuentwickelnden, noch unbelaubten Sprosse liefern.

Nach neueren Untersuchungen verwandelt sich jedoch vor Beginn des Winters das Stärkemehl der Rinde völlig oder zum Teil in Fett (vielleicht zum Wärmeschutz!) und erscheint in der ursprünglichen Form erst im Frühjahr, vor dem Austreiben der Knospen wieder. Wir finden dementsprechend im Winter in der Rinde vieler Bäume als stickstofffreie Speicherstoffe nicht Stärke, sondern fette Öle, während die Rinde der durch den Erdboden vor Kälte geschützten Wurzel ihre Stärke oft völlig behält.

Die vorstehenden Ausführungen, welche bei einfachster Darstellung das Verständnis für diese komplizierten Vorgänge im Baumleben unter den Lesern fördern wollen, sollen eine Grundlage bilden für spätere Mitteilungen über die Ziele und die Folgen gewisser gärtnerischer Eingriffe, welche als Schnitt, Bincieren, Schröpfen, Ringeln u. s. w. in das normale Leben des Baumes gemacht werden.