

Morphologie und Physiologie der Obstpflanzen - Einleitung

Wie alle höheren Pflanzen besitzen auch Obstgewächse Organe, welche die Lebensvorgänge und Vermehrung der einzelnen Pflanze garantieren.

Es sind dies

- die **Wurzel**
- das **Blatt**
- der **Spross mit Blüte und Frucht**

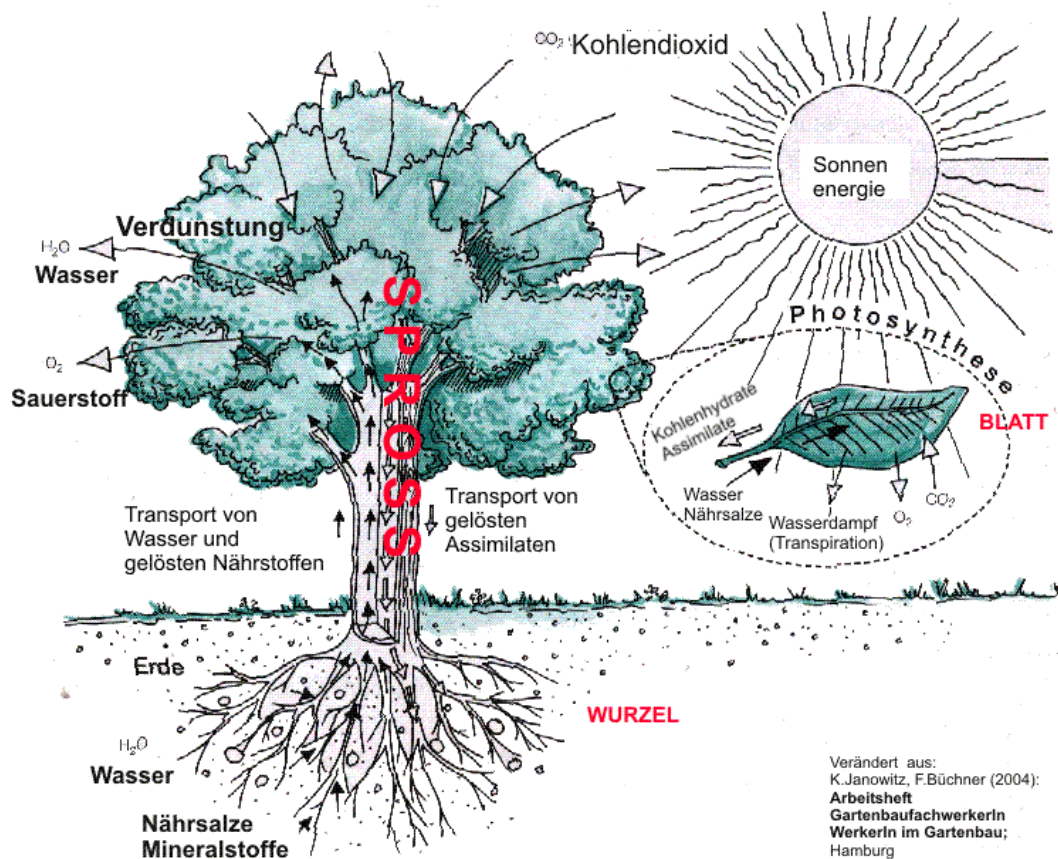
Zellen und Gewebe als Grundbausteine der Obstpflanze:

Grundbausteine aller Pflanzenorgane sind die **Pflanzenzellen**

Sie sind die kleinsten selbstständigen Einheiten einer Pflanze.

Zellen mit gleichen Arbeitsaufgaben sind, ähnlich wie im tierischen Organismus, auch in der Pflanze **Gewebe** verbunden.

Je nach Aufgabe und Alter der Pflanzen kann man dabei verschiedene Gewebetypen unterscheiden.



Die Pflanzenzelle - Allgemeines

Zellen sind die Grundbausteine der Pflanzen .

Sie sind ein kompliziertes und von der Natur genial entwickeltes System aus **Zellorganellen** (= Bauelemente der Zelle).

Hauptbauelemente der Zellen sind

- **Zellwand,**
- **Protoplasma**
- **Zellkern**

Die Pflanzenzelle - Detail

Im Normalfall umgibt eine **Zellwand** aus Cellulose die Pflanzenzelle.

Einerseits muss sie der Zelle Festigkeit und Form geben, andererseits jedoch auch wachstumsfähig und dehnbar sein. Um die Eigenschaften den jeweiligen Anforderungen anpassen zu können, können Lignin oder Wachse eingelagert werden. Die Zellwandeigenschaften wirken sich auch auf die Abwehr von Schadorganismen und die Fruchtfestigkeit aus.

Protoplasma (auch Cytoplasma oder Zellplasma) finden die Lebensvorgänge der Zelle statt.

Bei einer Aufnahme im Elektronenmikroskop sind kanalartige Strukturen besonders auffällig, die als **Endoplasmatisches Reticulum (ER)** bezeichnet werden. Das ER ist das Transportsystem innerhalb der Zelle und über die Zellwand als Biomembran auch nach außen.

Die kleinen, kugelförmigen **Ribosomen** sind für den Bau von Eiweißen und von neuen Zellen verantwortlich.

Auch in den Dictyosomen des **Golgi-Apparates** werden Stoffe vor allem zum Aufbau der Zellwand produziert.

Die **Mitochondrien** sind die Kraftwerke der Zellen. Sie dienen zur Energiegewinnung und sind gleichzeitig auch Schaltzentrale für den Abbau energiereicher Kohlenstoffverbindungen (= Dissimilation).

Bei einer ausgewachsenen Pflanze nimmt die **Vakuole** bis zu 90% des Zellvolumens ein. Sie ist mit Zellsaft gefüllt, der neben Zucker, Pflanzennährstoffen und Säuren auch noch Verbindungen enthält, die die Pflanze bei der Abwehr gegen Schadorganismen unterstützen. Für den/die ObstbauerIn ist die Zusammensetzung des Zellsaftes wichtig – sie bestimmt den Geschmack der Früchte.

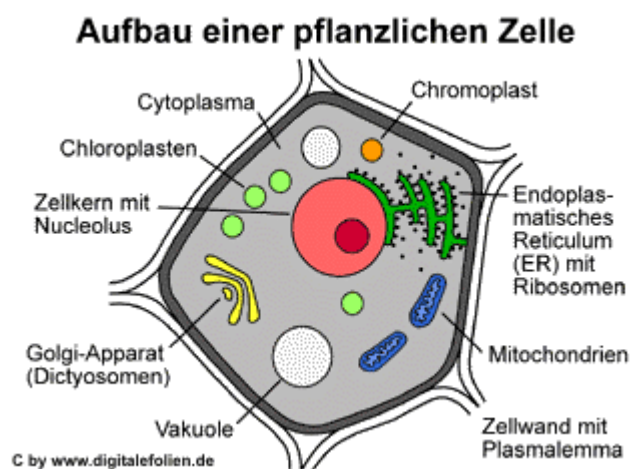
Typisch für Pflanzenzellen sind die **Plastiden**. Dies sind Zellorganellen, die von einer Doppelmembran umschlossen sind. Zu ihnen gehören unter anderem

- die **Chloroplasten,**
- die **Chromoplasten** und
- die **Leukoplasten.**

Die Chloroplasten enthalten photoaktive Farbstoffe wie Chlorophyll oder Carotinoide. Sie ermöglichen die Photosynthese und damit den Aufbau von energiereichen Kohlenstoffverbindungen aus Kohlenstoffdioxid (= Assimilation).

Die Chromoplasten sind an der Bildung von Farbstoffen beteiligt, die Leukoplasten ermöglichen die Speicherung von Stärke.

Der **Zellkern** ist das genetische Steuerzentrum der Zelle. Er ist von einer Kernmembran umgeben und enthält Nucleolen (Kernkörperchen). Im Inneren des Kerns befindet sich ein Chromatingerüst, das bereits im Lichtmikroskop sichtbar ist. Es enthält die Chromosomen aus DNA) als Erbmaterial. Die Kernkörperchen enthalten RNS (Ribonucleinsäure, engl. RNA) und Eiweiße, sie werden zum Kopieren der Zelle benötigt.



Pflanzliche Gewebe

Zellen mit gleichen Arbeitsaufgaben sind, ähnlich wie im tierischen Organismus, auch in der Pflanze zu Geweben verbunden.

Je nach Aufgabe und Alter der Pflanzen kann man dabei verschiedene Gewebetypen unterscheiden.

- **Bildungsgewebe (Meristeme)** welches aus teilungsfähigen Zellen besteht. Es ist überall dort zu finden, wo „Wachstum“ erforderlich ist. Aus obstbaulicher Sicht ist hier vor allem *Kambium* wichtig, da in ihm die Teilungsvorgänge für das sekundäre Dickenwachstum der Pflanze stattfindet. Daneben sind meristematische Gewebe aber auch Produktionszentren von Wuchs- und Hemmstoffen, die zum Beispiel Austrieb und Blühimpuls beeinflussen.
- **Dauergewebe:** sie werden nach ihrer Funktion unterschieden und bestehen aus ausgewachsenen, nicht mehr teilungsfähigen Zellen. Für den Obstbauern sind nur einige davon besonders interessant.
 - **Grundgewebe (Parenchym)** macht die Hauptmasse des Pflanzenkörpers aus. Beispiele sind die Assimilationsgewebe in den Blättern oder Speichergewebe (dazu gehören auch die Früchte!)
 - **Haut- und Abschlussgewebe** schützen die Pflanzen vor mechanischen Beschädigungen und Transpirationsverlusten. Im Inneren der Pflanzen sorgen sie für die Abgrenzung der Gewebe voneinander
 - **Leitungsgewebe (Leitbündel)** für den Transport von Wasser und den darin gelösten organischen und anorganischen Stoffen
 - **Festigungsgewebe** die für die Stabilität der Pflanzen sorgen

