Meristemgewebe

Meristem (altgriechisch) merisein = Teilen / stemma = Gebinde

Was ist ein Meristem oder Meristemgewebe?

Meristemgewebe, oder kurz Meristem, ist ein undifferenziertes Bildungsgewebe. Das bedeutet, die Funktionen der einzelnen Zellen dieses Gewebetyps sind noch nicht festgelegt. Das Bildungsgewebe wird auch Teilungsfähiges Gewebe genannt. Es bildet sich an verschiedenen Stellen in den Pflanzen, z.B. in den Sprossspitzen, Seitenknospen oder [Wurzelspitzen](#), aber auch bei Verletzungen im Wundgewebe. Das Meristem kann dort aufgrund der unspezifischen Bestimmung die Bildung bzw. das Wachstum verschiedenster Organe übernehmen.

Meristemgewebe ist daher essenziell für die [vegetative Vermehrung](#) von Pflanzen, insbesondere im Rahmen der sogenannten [In-Vitro Kultur](#) oder [Meristem-Vermehrung](#), bei der diese Bildungsgewebe in Form von Zellklumpen solange durch Zellteilung vermehrt wird, bis man es aufteilen und daraus neue Pflanzen ([Klone](#)) ziehen kann, die alle exakt dieselben Eigenschaften aufweisen.

Der Begriff stammt schon aus dem späten 19. Jahrhundert. Er leitet sich von den altgriechischen Wörtern „merisein“ = das „Teilen“ und „stemma“ = „Gebinde“ ab.

Da das Meristemgewebe im [Spross](#) (Sprossapikalmeristem) im Prinzip unbegrenzt teilungsfähig bleibt und nicht altert, können einige Pflanzen auch lebenslang weiterwachsen und einige tausend Jahre alt werden. Natürlich ist das nicht bei allen Pflanzen möglich, bei vielen Baumarten jedoch schon. Neben der artspezifischen Lebensspanne einer Pflanze spielen zudem auch Umwelteinflüsse eine Rolle.

Das Sprossmeristem kann verschiedene Stufen und Entwicklungsstadien durchlaufen und am Ende auch in ein terminierendes Blütenmeristem umgewandelt werden. Kommt es zur Blüte, ist die Aufgabe des Blütenmeristems getan. Es stellt mit der Ausbildung der Blüte, deren Organe und letztlich der Frucht seine Tätigkeit ab (terminierendes Sprossapikalmeristem).

Biologie zum Meristemgewebe

Primäre Meristeme finden sich gleichsam in oberirdischen Pflanzenteilen, wie z.B. an den äußersten Enden in den [Terminalknospen](#) der Sprossspitzen (Sprossapikalmeristeme) oder in Seitenknospenspitzen der Seitensprossen (Subapikalmeristeme). In den unterirdischen Pflanzenteilen finden sich Meristeme vor allem in den Wurzelspitzen (Wurzelaikalmeristeme).

Die Zellwände der Meristemgewebe sind meist dünn und enthalten wenig Zellulose. Sie sind praktisch unbegrenzt teilungsfähig und übernehmen die spezifischen Aufgaben bestimmter Organe erst nach Ausbildung. So bewirken die Bildungsgewebe in den Terminalknospen das zum Himmel gerichtete

Wachstum der oberirdischen Pflanzenteile mit entsprechender Spezifikation für die Außenhaut (Epidermis) oder die verschiedenen Leitungsbahnen im Xylem oder Phloem des Triebes. In der Wurzel bilden sie sich zu den verschiedenen Zellen mit den für sie jeweils wurzelspezifischen Aufgaben.

Auf diese Weise werden aus dem sich ständig teilenden Gewebe Organe der Blätter, [Sprosse](#) und [Wurzeln](#) ausgebildet.

Bei Tieren oder Menschen gibt es ähnliche Gewebeformen, die Stammzellen genannt werden. Während sich allerdings Embryonale Stammzellen von Tieren und Menschen nur einmal festlegen und danach ihre Funktion nicht mehr wechseln können, sind die sich aus den Meristemen bildenden spezifizierten Zellen auch später noch in der Lage, sich neu zu orientieren.

Ausdifferenzierte Zellen der Wurzel können sich umbilden und neue, ganz andere Organe bilden, wie z.B. neue [Sprossachsen](#). Umgekehrt können fertig ausgebildete Triebzellen neue Augen oder [Adventivwurzeln](#) ausbilden. Ohne diese Eigenschaft wäre eine Vermehrung durch [Steckhölzer](#) oder [Stecklinge](#) etc. nicht möglich.

Gliederung der Meristem-Gewebetypen

Junge Keimlinge besitzen anfangs nur ein primäres Sprossapikalmeristem. Bei [zweikeimblättrigen Pflanzen](#) sitzt dieses zwischen den Keimblättern. Hieraus bilden sich zunächst die primären [Sprossachse](#) und die ersten Blätter. Später bilden sich verschiedene Typen von Meristemen aus, die verschiedene Aufgaben haben.

Primärmeristeme

Primärmeristeme sind zuständig für das primäre Wachstum der Pflanzen. Sie bilden sich aus den Apikalmeristemen.

Es gibt verschiedene Typen von Primärmeristemen.

-

Aus dem Grundmeristem bildet sich Markgewebe und das sekundäre Korkkambium.

-

Aus dem Protoderm bildet sich die [Epidermis](#) (äußeres Abschlussgewebe), die Außenhaut der jungen Pflanzenteile.

-

Aus dem [Präkambium](#) bildet sich das Leitgewebe.

Sekundärmeristeme

Sekundärmeristeme oder auch Lateralmeristeme genannt, übernehmen die Aufgabe für das Dickenwachstum.

Auch hier gibt es verschiedene Typen mit verschiedenen Aufgaben.

- Das [Kambiumgewebe](#) wird in Form eines Kambiumrings angelegt, der sich zwischen den Leitungsbahnen des Xylem und Phloem bildet. Ohne das Kambium wäre keine sekundäres Dickenwachstum der Bäume möglich. Es bildet neue Zellen aus, die im Xylem, dem Holzteil, einen weiteren Jahresring bilden, während es zum Phloem, dem Bastteil, eine neue Schicht Leitungsbahnen von der Wurzel zur Triebspitze bildet, aus denen sich im späteren Verlauf der Jahre wiederum die Borke entwickelt.

- Hier kommt dann noch das Phellogen ins Spiel, dass auch Korkkambium genannt wird, weil es das sekundäre Abschlussgewebe (Periderm) mit seinen drei Gewebeschichten als nach außen gerichtete Schutzschicht bildet.

Tertiärmeristeme

Tertiärmeristeme oder auch Restmeristeme genannt, sind meristematische Zellgewebe in Organen mit schon ausdifferenziertem Gewebe.

So bewirken interkalare Meristeme in den [Sprossachsen](#) ein lokales Längenwachstum, während sich die Meristemoide Zellgruppen in Dauergewebe umwandeln.