

Epithelgewebe

Das Epithelgewebe bildet Oberflächen und kleidet Hohlräume aus. Echtes Epithelgewebe "weiss" immer, wo innen und aussen ist und hält diese Barriere aufrecht. Der Harn bleibt, zum Beispiel, stets in der Harnröhre und sickert nicht durch das Epithel der Harnröhre hindurch. Auch wenn lange kein Urin hindurch geflossen ist, bleibt die Harnröhre stets durchgängig. Epithelien bilden für alle Stoffe und Substanzen eine unterschiedlich starke Barriere, je nach dem, wie diese Epithelien beschaffen sind. Gase treten allerdings immer ungehindert durch die Epithelien hindurch. Epithelien sind - bis auf eine Ausnahme - stets frei von Blutgefässen.

Beispiele im Unterricht

Ganz ohne Mikroskop kann man schon an der Haut erkennen, was Epithelgewebe leisten kann: Wassertropfen perlen ab, Tintenflecken wachsen nach ein paar Tagen aus. Am Lippenrot sieht man die Blutgefässe unter den Epithel durchschimmern, die man auch bei tieferen Schürfwunden erkennen kann. Im Unterricht beginnen wir mit dem einfachsten Epithelien, dem einschichtigen Plattenepithel und schreiten dann über die hochspezialisierten Epithelien des Darmes und der Atemwege, der Geschlechtsorgane fort bis zu dem mehrschichtigen Epithel der Oberhaut (ausführlich beim Thema "Haut") und der Harnblase, dem Urothel.

Mesothelien

Echte Epithelien stammen vom äusseren Keimblatt, dem Ektoderm, oder vom innersten Keimblatt, dem Entoderm, des Embryos ab. Sie halten die Grenze zwischen "innen" und "ausen" immer aufrecht. Es gibt aber auch Epithelien, die dieses Aufrechterhalten der Grenze nicht bewältigen. Diese stammen im Gegensatz zum echten Epithelgewebe vom Mesoderm, dem mittleren Keimblatt des Embryos ab. Zur besseren Abgrenzung werden solche "falschen" Epithelien auch Mesothelien genannt.

Gelenkhöhle, Bauchhöhle und Brustkorb

Mesothelien, wie das Epithel der Gelenkhöhle zum Beispiel, bilden nur ausnahmsweise wirkliche Barrieren für Substanzen in der Höhle: So dringen Entzündungsmediatoren aus der Gelenkkapsel in das Umgebungsgewebe ein und tragen die Entzündung weiter. Die Gelenkkapsel-Epithelzellen, die Synovialzellen, bilden auch keinen rechten Verband, sie sehen also auch gar nicht wie Epithelien aus. Weiter neigen Mesothelien zu Verwachsungen, wie zum Beispiel das Bauchfell zeigt: Das einschichtige Plattenepithel der Bauchhöhle, das Peritoneum des Abdomens, wird sehr leicht verletzt und heilt dann unter Bildung von Verwachsungen, an denen auch der Darm anhaften kann und so unbeweglicher wird. Solche "Briden", solche Anhaftungen, sind also natürliche und unerwünschte Folgen jeder Operation der Bauchhöhle. Auch die Brusthöhle ist durch ein einschichtiges Plattenepithel begrenzt, durch die Pleura oder das Brustfell. Auch sie neigt zu Verwachsungen.

Gefäss-Endothel

Das einzige Mesothel, das Stoffen einen wirklichen Widerstand entgegen stellt und eine deutliche Barriere aufrichtet, ist das Gefäss-Endothel: Ein einschichtiges Plattenepithel, das sich zu einem Rohr, dem Blutgefäss, rollt. Kleinste Kapillaren bestehen nur aus Endothel. Grössere Gefässe haben noch weitere Wandschichten. Die aufrichtete Barriere wird als "Blut-Hirn-Schranke", als "Blut-Rückenmark-Schranke" und als "Blut-Plazenta-Schranke" beschrieben.

Drüsen

Von Epithelien leiten sich alle Drüsen ab. Die Vielzahl der Drüsen gliedern wir im Unterricht nach "exokrin" oder "endokrin": Exokrin bedeutet, dass eine Drüse ihr Sekret auf eine Oberfläche sezerniert. Dagegen sind endokrine Drüsen solche, die ihr Produkt in das Blut abgibt, also Hormone produzieren. Im Unterricht werden alle Drüsen und ihre Sekrete besprochen. Versuchen Sie mal, eine möglichst vollständige Liste der Drüsen selbst anzufertigen. So könnte es losgehen: Exokrine: Schweißdrüse, Talgdrüse ... Endokrine: Hypothalamus, Hypophyse, Schilddrüse ... Wohin gehört die Leber?

Zusammenfassung

Epithelien bilden Oberflächen und grenzen Räume ab. Mesothelien sind Synovialzellen, Peritoneum, Pleura und Gefäßendothelien. Alle Drüsen, exo- wie endokrine, entstammen dem Epithel.

Noch eine Frage zum Schluss:

An einer bestimmten Stelle des Körpers befindet sich ein mehrschichtiges, kubisches Epithelgewebe, das mit Blutgefäßen durchzogen ist. Das ist die oben genannte Ausnahme, denn alle anderen Epithelien sind frei von Gefäßen. Wie heißt diese Stelle und wo ist befindet sie sich? Noch ein Tipp: Hier wird eine besondere Flüssigkeit gebildet ...

Literaturhinweise:

Benninghoff - Anatomie, Band 1, Urban & Fischer bei Elsevier, 2002

Gray's Anatomy, eds.: Williams, Warwick, Dyson, Bannister. 37. Aufl. Churchill Livingstone, Edinburgh 1989 *Standardwerk im englischsprachigen Raum*

Radivoj V. Kistic "Die Gewebe des Menschen und der Säugetiere" Nachdruck der 1. Aufl. Springer, Heidelberg 1982 (*hervorragende Bilder! Versuchen Sie, dieses Buch antiquarisch zu erhalten. Es lohnt sich, auch wenn die Texte veraltet sind!*)

Pattens's Foundations of Embryology, Bruce M. Carlson (Hrsg.) McGraw-Hill Book Company. oben: Abbildung 6-20 Neuralrinne eines Hühnchenembryos