

Kapitel 06.05: Gewebe

Freies Lehrbuch der Biologie von H. Hoffmeister und C. Ziegler
(unter GNU Free Documentation License, Version 1.2 (GPL)).

Die jeweils aktuellste Fassung finden Sie unter: <https://hoffmeister.it/index.php/biologiebuch>

Inhalt

Kapitel 06.05: Gewebe..... 1
 Inhalt..... 2
 Zelldifferenzierung und Gewebe..... 3
 Pflanzliche Gewebearten..... 4
 Die vier wichtigsten Typen des Dauergewebes:..... 4
 Tierische Gewebe..... 5
 Tierische Gewebe: Epithelgewebe..... 6
 Grundtypen von Epithelgewebe:..... 6
 Grundtypen von Epithelgewebe:..... 7

Zelldifferenzierung und Gewebe

Sind Zellen zu einem komplexen Lebewesen miteinander verbunden, liegt oft eine Spezialisierung der einzelnen auf bestimmte Aufgaben vor. Im Prinzip hat zwar noch jede Zelle den Standardaufbau, allerdings sind die Zellen auf bestimmte Aufgaben spezialisiert, d.h. sie sind an bestimmte Aufgaben angepasst.

Beispiele

- Zellen von Organen (sie bestehen oft aus mehreren Gewebetypen)
- Speicherzellen (z.B. Fettzellen, Wurzelzellen)
- Zellen im Dienste der Fortpflanzung (Keimzellen beim Menschen, Pollen usw.)

In komplexen Organismen sind Zellen an besondere Anforderungen angepasst. Vereinfacht gesagt, liegt eine Form der Spezialisierung und der Arbeitsteilung vor.

Gewebe: alle Zellen eines Organismus mit gleichem Aufbau und gleicher Funktion

Viele Zellen -> Gewebe

viele Gewebetypen -> Organ

mehrere Organe -> Organsystem

alle Organsysteme -> Lebewesen

Pflanzliche Gewebearten

Bei Pflanzen unterscheidet man zwischen zwei Gewebegrundtypen:

a) Meristeme sind Bildungsgewebe, sogenannte pflanzlichen Embryonalzellen. Sie wandeln sich in andere Gewebe um. Aus ihm können Leitbündel, Siebröhren sowie Speichergewebe usw. gebildet werden.

b) Dauergewebe können nicht mehr umgewandelt werden. Sie teilen sich höchstens noch mitotisch. In Pflanzen sind viele Untertypen zu finden.

Die vier wichtigsten Typen des Dauergewebes:

1. **Hautgewebe (=Epidermis)**

Sie umhüllen die ganze Pflanze (Blätter, Stängel, Wurzel), schützen vor Verdunstung und geben mechanischen Schutz. Oft sind sie bedeckt von der Cuticula, einer Wasser abweisenden Schicht.

2. **Leitgewebe**

Auch hier gibt es zwei Typen:

a) Leitbündel: sie leiten Wasser und gelöste Salze von der Wurzel zu den Blättern. Sie liegen weiter innen im Spross bzw. Stamm. Es wird auch Xylem genannt.

b) Siebröhren: sie leiten Photosyntheseprodukte von den Blättern in den Stängel und die Wurzel. Sie liegen weiter außen im Spross bzw. Stamm. Es wird auch Phloem genannt.

3. **Festigungsgewebe**

Sie stärken die Festigung von Blättern und Stängel. Sie sind meist lang gestreckt und zu Bündeln zusammengefasst. Dadurch erhöhen sie die Biegungs- und Zugfestigkeit der Pflanze. Nach einem Jahr beginnen sie bei vielen Pflanzen (z.B. der Himbeere) zu verholzen.

4. **Grundgewebe**

Sie umgeben die Leitbündel (aus Leitgewebe). Ihre Zellen sind nicht spezialisiert. Sie geben Festigkeit und können manchmal als Speichergewebe funktionieren. Im Blatt sind sie für die Photosynthese verantwortlich. Im Stängel bilden sie das Mark- und Rindengewebe.

Weitere Gewebetypen bei Pflanzen:

5. Abschlussgewebe (z.B.: die wachsartige Cuticula auf der Blattoberseite als Verdunstungsschutz)

6. Absorptionsgewebe (z.B.: Wasseraufnahme in der Wurzel)

7. Sekretionsgewebe (z.B.: für Duftstoffe und Nektar in Blüten)

Zusatzinformationen

https://de.wikipedia.org/wiki/Gewebe_%28Biologie%29

<https://de.wikipedia.org/wiki/Leitbündel>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Phloem>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Xylem>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Abschlussgewebe>

Tierische Gewebe

Ein Verband einheitlich gebauter Zellen, die auf eine bestimmte Aufgabe angepasst sind, wird als Gewebe bezeichnet. Gewebe bestehen aus den drei Keimblättern¹, welche sich bei der Einstülpung der sich weiter teilenden Zellkugel nach der Befruchtung bilden. Durch Zelldifferenzierung entstehen aus den Keimblättern dann Organe, die in der Regel aus mehreren Gewebetypen bestehen.

(Für weitere Informationen siehe: <https://de.wikipedia.org/wiki/Keimblatt>)

Beim tierischen Gewebe unterscheidet man vier Typen:

	Beispiele	Funktion	Sonstiges
Epithel (=Deckgewebe)	Haut und Oberflächen im Körper (u.a. in Lunge, Magen, Darm, Blutgefäßen)	- Schutzfunktion - Stoffaustausch (z.B. im Darm) - kleidet Hohlräume aus - äußere Schichten können Horn bilden	- Drüsen sind Einstülpungen von Epithelien - Epithelgewebe ist gefäßfrei. Die Blutgefäße des darunter liegenden Bindegewebes ernähren es (durch Diffusion). - Erneuerung durch Mitose
Binde- und Stützgewebe	umgibt Knochen, Muskeln, Nerven und Organe auch Blut, Lymphe, Fettgewebe, Knochen und Knorpel zählen zum Bindegewebe!	- Abgrenzung und Zusammenhalt der Organe - Produktion eines Gleitfilms, der Organe und Muskeln innerhalb des Körpers beweglich macht	Knorpel kann durch Kalkeinlagerungen (CaCO ₃) zu Knochen werden. (mögliche Vorstellung, wenn man Körper alle Organe, Knochen entnimmt, erkennt man durch das BG noch die „Landkarte“ durch Bindegewebe)
Muskelgewebe	Muskeln	Ermöglicht Bewegung des Körpers, des Herzens sowie innerer Organe. Enthalten kontraktile Eiweiße, die ineinander gleiten können.	- Gewebe selbst ist nur zum Zusammenziehen fähig (Kontraktion), - Entspannung ist passiv. Bei Skelettmuskel ist i.d.R. ein Antagonist (=“Gegenspieler“) vorhanden
Nervengewebe	Nerven, Gehirn, Rückenmark, Augen	Informationsverarbeitung	- bestehen aus Nervenzellen und nicht nervösen Stütz- und Hüllelementen - Verbinden zwischen Empfangsorgan (=Rezeptor) und Erfolgsorgan (=Effektor)

Bedenke: Organe bestehen aus verschiedenen Gewebearten

¹ Tierische und menschliche Gewebe, entstehen nach der Befruchtung des Eies aus drei Keimblättern: dem **Ektoderm** (äußeres Keimblatt, das u. a. **Nervengewebe** und **Epidermis** bildet), dem **Mesoderm** (mittleres Keimblatt, u. a. **Muskulatur**, **Skelett** und **Bindegewebe**) und dem **Entoderm** (inneres Keimblatt, aus dem u. a. der **Magen-Darm-Trakt** entsteht).

Tierische Gewebe: Epithelgewebe

Als Epithel bezeichnet man ein Deckgewebe oder ein Drüsengewebe. Es sind viele verschiedene Untertypen bekannt. So gibt es Zellen, die die Speiseröhre bzw. die Vagina auskleiden. Sie sterben recht schnell ab und werden vom Körper erneuert. Verwandte Epithelien findet man im Darm. Sie haben ebenfalls die Aufgabe für eine glatte Oberfläche zu sorgen. Bestimmte Zellen dieses Epithels können in Magen und Darm auch Nährstoffe aufnehmen.

Epithelien im Magen sterben recht schnell ab und bilden so als „totes“ Gewebe eine Schutzschicht zwischen zu erhaltender Magenwand und der Magensäure.

Grundtypen von Epithelgewebe:

Deckepithel (Aufgabe immer: Schutz und Begrenzung)

- Plattenepithel (z.B.: Auskleidung der Blut- und Lymphgefäße sowie des Herzinneren, Brust- und Bauchfell, innere Schicht der Lungenbläschen)
- kubisches Epithel (Tränenkanal, Sammelrohre der Nierenkanälchen)
- Zylinderepithel (für Sekretion und Stoffaufnahme (=Resorption) zu finden bei Magen, Gallenblase, Darmzotten)
- einschichtiges Epithel (Innenwand der Blutgefäße, Magen- und Darmhaut)
- mehrschichtiges Epithel (Haut, Bindehaut, Harnröhre)

u.a.

Drüsenepithel (Sekretion und Absorption²)

- exokrine³ Drüsen (z.B. Tränen-, Speicheldrüsen, Drüsen, die Verdauungsenzyme produzieren (Magen, Darm, Leber, Galle), Drüsen der weiblichen Brust)
- endogene⁴ Drüsen (Hormondrüsen)

u.a.

Sinnesepithel (Reizaufnahme)

z.B. Sinneszellen wie die Netzhaut

u.a.

Zusatzinformationen

https://de.wikipedia.org/wiki/Gewebe_%28Biologie%29

<https://de.wikipedia.org/wiki/Epithel>

Die Haut gehört zu unseren Organen. Sie setzt sich aus verschiedenen Geweben zusammen, welche aus Zellen bestehen.



² Resorption z.B. durch Darmzotten des Dünndarms

³ geben Sekret nach außen ab

⁴ geben Sekret direkt ins Blut ab

Grundtypen von Epithelgewebe:

Deckepithel (Aufgabe immer: Schutz und Begrenzung)

- Plattenepithel (z.B.: Auskleidung der Blut- und Lymphgefäße sowie des Herzinneren, Brust- und Bauchfell, innere Schicht der Lungenbläschen)
- kubisches Epithel (Tränenkanal, Sammelrohre der Nierenkanälchen)
- Zylinderepithel (für Sekretion und Stoffaufnahme (=Resorption) zu finden bei Magen, Gallenblase, Darmzotten)
- einschichtiges Epithel (Innenwand der Blutgefäße, Magen- und Darmhaut)
- mehrschichtiges Epithel (Haut, Bindehaut, Harnröhre)

u.a.

Drüsenepithel (Sekretion und Absorption)

- exokrine Drüsen geben Sekret nach außen ab (z.B. Tränen-, Speicheldrüsen, Drüsen, die Verdauungsenzyme produzieren (Magen, Darm, Leber, Galle), Drüsen der weiblichen Brust)
- endogene Drüsen geben Sekret direkt ins Blut ab (Hormondrüsen)

u.a.

Sinnesepithel (Reizaufnahme)

z.B. Sinneszellen wie die Netzhaut

u.a.