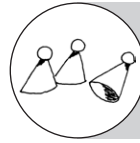




Blut und Blutbestandteile



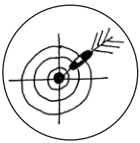
7.–8. Klasse



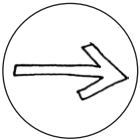
45–90 min



Plakat Vampir, drei
Wanted-Plakate,
OHP-Folie, Infoblatt



Bestandteile des menschlichen Blutes kennenlernen; spielerisch Informationen aufbereiten



Infotexte (auf farbiges Papier), Tafelplakat und OHP-Folien kopieren

Einstieg

Unterrichtsgespräch zur Abklärung des Vorwissens der Schüler:
Was ist Blut? Wie viel haben wir davon? Woraus besteht es?

Information / Hefteintrag

Abhängig von der Zeitplanung und dem Wissensstand der Schüler können die Informationen über die Zusammensetzung des Blutes vorgelesen werden oder als Grundlage eines Hefteintrags dienen. Dazu wird der folgende Text entweder diktiert oder an die Tafel geschrieben.

Die Zusammensetzung des Blutes

Die Blutmenge eines Erwachsenen beträgt etwa 4–6 Liter. Das Blut besteht aus flüssigen und aus festen Bestandteilen.

55 %

Flüssige Bestandteile
= **Blutplasma** (90 % Wasser, 10 % gelöste Stoffe)

45 %

Feste Bestandteile
= **Blutzellen** (rote- und weiße Blutkörperchen, Blutplättchen)

Blutplasma:

Das Blutplasma besteht zu 90 Prozent aus Wasser. In ihm sind verschiedene Eiweißstoffe, Traubenzucker, Fette wie Cholesterin und Salze gelöst.

Blutplasma enthält außerdem Stoffe, die für die Blutgerinnung nötig sind. Entzieht man dem Blutplasma die Gerinnungsstoffe, erhält man Blutserum.

Blutzellen:

Zu ihnen gehören die roten und die weißen Blutkörperchen sowie die Blutplättchen.

Infotext: Die Bestandteile des Blutes

Die Blutmenge eines Erwachsenen beträgt etwa 4–6 Liter. Das Blut besteht aus flüssigen Bestandteilen = Blutplasma und aus festen Bestandteilen = Blutzellen.

Blutplasma:

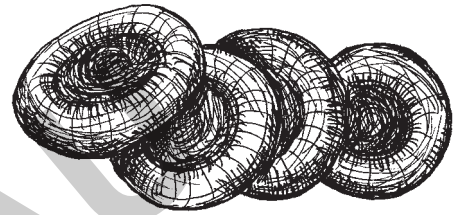
Das Blutplasma besteht zu 90 Prozent aus Wasser. In ihm sind verschiedene Eiweißstoffe, Traubenzucker, Fette und Salze gelöst.

Blutzellen:

Zu Ihnen gehören die roten und die weißen Blutkörperchen und die Blutplättchen.

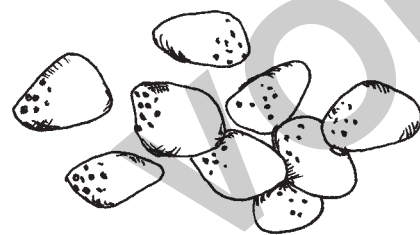
Rote Blutkörperchen

Sie werden auch Erythrozyten genannt, enthalten den Blutfarbstoff Hämoglobin und sind daher auffällig rot gefärbt. Sie werden im Knochenmark ständig neu gebildet und nach einer Lebensdauer von ca. 120 Tagen in der Milz abgebaut. Hämoglobin hat die Eigenschaft, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid binden und transportieren zu können. Die runden, scheibchenförmigen roten Blutkörperchen besitzen keinen Zellkern und sind sehr biegsam. Sie passen somit mühelos durch alle Blutgefäße. Ihre Hauptaufgabe ist der Transport des Sauerstoffs von der Lunge zum Herzen und von da aus zu allen Zellen des Körpers, die ihn zur Funktionstüchtigkeit benötigen. Das bei der Zellatmung entstehende CO₂ nehmen sie auf und transportieren es zurück über das Herz in die Lunge, wo es abgeatmet wird. Dann beginnt der Kreislauf von Neuem.



Blutplättchen

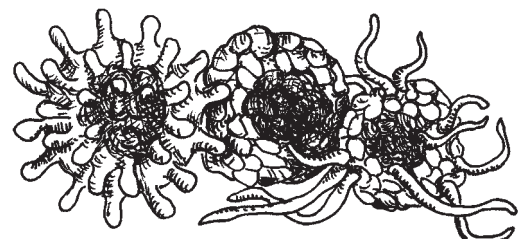
Die Thrombozyten sind die kleinsten Zellen des Blutes. Sie sind scheibenförmig, farblos und enthalten keinen Zellkern. Sie entstehen durch Abschnürungen von Riesenzellen im Knochenmark und sind genau genommen nur Zellbruchstücke. Blutplättchen leben 8–14 Tage und werden danach in Milz und Leber abgebaut.



Sie haben eine wichtige Aufgabe bei der Blutgerinnung. Wird z. B. ein Blutgefäß verletzt, lagern sie sich von innen an die verletzte Gefäßwand an und bilden einen Blutpfropf, der die Wunde vorläufig abdichtet.

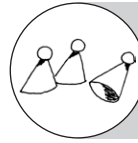
Weißer Blutkörperchen

Man nennt sie auch Leukozyten. Die unter dem Mikroskop weiß bis farblos erscheinenden Blutzellen ohne feste Form haben einen Zellkern und entstehen im roten Knochenmark. Sie werden einen Tag bis mehrere Jahre alt. Ihre Aufgabe ist es, für den Körper unverträgliche Stoffe unschädlich zu machen. Sie gehören zum Abwehrsystem (= Immunsystem), können sich selbstständig bewegen und die Blutbahn verlassen. Es gibt drei verschiedene Arten: Granulozyten, Monozyten und Lymphozyten.





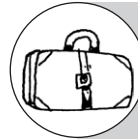
Die Blutgerinnung



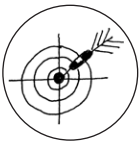
7.–8. Klasse



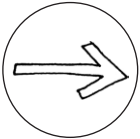
45–90 min



Infotext, Arbeitsblatt,
OHP-Folie



Verstehen des Ablaufs der Blutgerinnung, Veranschaulichung durch Bilder;
Anregung von Fantasie und Kreativität



Infotext kopieren (farbiges Papier, wird wieder eingesammelt); Arbeitsblatt kopieren
(zusätzlich einmal auf Folie zur gemeinsamen Bearbeitung am OHP)

Einstieg

Der Lehrer fragt die Schüler nach persönlichen Erfahrungen mit Wunden: „Habt ihr euch schon mal verletzt? Wie ist es passiert? Wie ist es verheilt? Wie sah die Wunde am Anfang aus? Was ist dann passiert?“ etc.

Problemstellung

Die Schüler sollen herausfinden, wie die Wundheilung im menschlichen Körper funktioniert.

Lösung durch Information

- Die Schüler lesen den Infotext zur Blutgerinnung (Zeitvorgabe von 5–10 Minuten).
- Wenn die Zeit um ist, drehen die Schüler die Infoblätter um oder geben sie wieder ab.
- Anschließend sollen die Schüler versuchen, die Textstücke zur Blutgerinnung auf der OHP-Folie in die richtige Reihenfolge zu bringen, indem sie sie mit Nummern versehen.
- Bei Schwierigkeiten kann das Infoblatt zu Hilfe genommen werden.

Sicherung, Vertiefung, Festigung

- Jeder Schüler bekommt ein Arbeitsblatt mit den Textstücken zur Blutgerinnung. Die Texte sollen ausgeschnitten und untereinander in der richtigen Reihenfolge ins Heft geklebt werden.
- Anschließend zeichnen die Schüler neben die Texte je ein Comicbild / eine Skizze zur Illustration des Textinhalts.
- Dann zeichnen die Schüler reihum ihre Bildvorschläge zu den einzelnen Stationen an die Tafel (Nummerierung nicht vergessen).



Sollte noch Zeit übrig sein, können die Schüler ihre Hefte offen am Platz liegen lassen, im Klassenraum herumgehen und sich die Zeichnungen ihrer Mitschüler anschauen.

Arbeitsblatt: Die Blutgerinnung

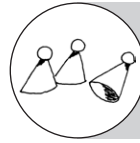
Das Enzym Thrombin bewirkt, dass im Blutplasma vorkommendes flüssiges Fibrinogen zu Fibrin gerinnt.	Blutplättchen verkleben mit Fasern der verletzten Gefäßwand .	Blutplättchen geben einen Wirkstoff ab, der weitere Blutplättchen alarmiert und anlockt.	Die Blutung kommt zum Stillstand. Ein Wundschorf ist entstanden.
Die Zellen der verletzten Gefäßwand geben einen Wirkstoff in die Blutbahn ab.	Dieser Wirkstoff führt dazu, dass aus im Blut vorhandenem Prothrombin das Enzym Thrombin gebildet wird.	Bei einer Wunde am Finger werden Blutgefäße verletzt.	Die Fibrinfäden lagern sich an der Wunde an und bilden ein dichtes Netz.
Blutplättchen geben einen Wirkstoff ab, der zum Zusammenziehen des blutenden Gefäßes führt.	Im Fibrinnetz verfangen sich rote Blutkörperchen und verstopfen die Wunde.	<p>Bringe die Texte in die richtige Reihenfolge und zeichne jeweils ein Bild dazu!</p>	

Arbeitsblatt: Die Blutgerinnung

Das Enzym Thrombin bewirkt, dass im Blutplasma vorkommendes flüssiges Fibrinogen zu Fibrin gerinnt.	Blutplättchen verkleben mit Fasern der verletzten Gefäßwand .	Blutplättchen geben einen Wirkstoff ab, der weitere Blutplättchen alarmiert und anlockt.	Die Blutung kommt zum Stillstand. Ein Wundschorf ist entstanden.
Die Zellen der verletzten Gefäßwand geben einen Wirkstoff in die Blutbahn ab.	Dieser Wirkstoff führt dazu, dass aus im Blut vorhandenem Prothrombin das Enzym Thrombin gebildet wird.	Bei einer Wunde am Finger werden Blutgefäße verletzt.	Die Fibrinfäden lagern sich an der Wunde an und bilden ein dichtes Netz.
Blutplättchen geben einen Wirkstoff ab, der zum Zusammenziehen des blutenden Gefäßes führt.	Im Fibrinnetz verfangen sich rote Blutkörperchen und verstopfen die Wunde.	<p>Bringe die Texte in die richtige Reihenfolge und zeichne jeweils ein Bild dazu!</p>	



Der Blutkreislauf



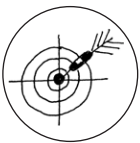
7.–8. Klasse



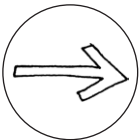
45 min



Arbeitsblatt



Informationsentnahme aus Sachtexten zur Funktion des Blutkreislaufs



Arbeitsblatt kopieren, Kopiervorlagen für Lösungsvergleich (OHP oder Tafel)

Einstieg

Im Unterrichtsgespräch wird das Vorwissen der Schüler zum Blutkreislauf aufgerufen. Dazu können zum Beispiel folgende Fragen gestellt werden:

- Was ist die Aufgabe des Blutes im Körper? (Transportmittel für Wärme, Nährstoffe, Immunstoffe, Hormone, Sauerstoff etc.)
- Wie gelangt das Blut in unserem Körper dorthin, wo es gebraucht wird? (Blutkreislauf, Blutgefäße)

Vorschlag für einen Hefteintrag: Die Blutgefäßtypen des Körpers

Arterien

Arterien sind die vom Herzen wegführenden Gefäße. Man nennt sie auch Schlagadern.

Kapillaren

Kapillaren sind die kleinsten Blutgefäße des Körpers. Sie sind dünner als ein Haar (lat. *capillus*) und werden daher auch Haargefäße genannt.

Venen

Venen sind die Blutgefäße, die Blut zum Herzen hinführen.

Vertiefung / Erarbeitung

Anschließend erarbeiten sich die Schüler das Thema in Einzelarbeit anhand des Arbeitsblattes. Alle nötigen Informationen für die Aufgaben 2–4 stecken in den Lückentexten. Leistungsschwächere Schüler können aber zusätzlich das Schulbuch zu Hilfe nehmen.

Sicherung

Die Arbeitsergebnisse werden gemeinsam verglichen. Dafür können entweder schematische Zeichnungen des Herzens und der Kapillaren an der Tafel oder am OHP gemacht werden. Alternativ lassen sich auch die Zeichnungen vom Arbeitsblatt vergrößert kopieren und mit Magneten oder Tesakrepp an die Tafel kleben.