

# Inhaltsverzeichnis

<b>I. Systematik</b>	5
• Das Reich der Pflanzen	9
• Verwachsenblumenblättrige	10
• Einfachblumenblättrige	11
• Freiblumenblättrige	12
• Nacktsamer	13
• Einkeimblättrige	13
• Bestimmung nach Merkmalen	14
<b>II. Bau und Leistung von Blütenpflanzen</b>	15
• Information: Zelle und Gewebe	16
• Bauplan der Sprosspflanzen	17
• Blätter	19
• Blüten	21
• Wurzeln	23
• Lehrgang Bau und Funktion 1: Aufgaben der Wurzeln und des Sprosses	25
• Lehrgang Bau und Funktion 2: Unterirdische Sprossterteile und Blätter	27
• Lehrgang Bau und Funktion 3: Nährstoffbildung, Wasserabgabe und Atmung	29
• Lehrgang Bau und Funktion 4: Blütenorgane und Blütenstände	31
• Lehrgang Bau und Funktion 5: Bestäubung und Befruchtung	33
• Lehrgang Bau und Funktion 6: Frucht und Samenverbreitung	35
• Lehrgang Bau und Funktion 7: Samenvermehrung	37
• Keimversuche	39
• Der Kirschbaum blüht	43
• Was essen wir bei den Früchten?	45
• Von der Wildpflanze zur Kulturpflanze: Die Zuckerrübe	47
• Obstbäume veredeln	49
• Betrachten-beobachten-untersuchen: Warum brauchen Pflanzen so viel Wasser?	51
• Betrachten-beobachten-untersuchen: Wie verändert sich die Wiese?	52
• Betrachten-beobachten-untersuchen: Verschiedene Bodenarten	53
• Betrachten-beobachten-untersuchen: Stoffe im Nutzungskreislauf	54
• Versuch: Wasser und Boden	55
• Versuch: Pflanzenkräfte	57
• Versuche zur Fotosynthese	59
<b>III. Lebensgemeinschaften (Ökosysteme)</b>	61
• Betrachten-beobachten-untersuchen: Versuche zur Antibiose	62
• Die Symbiose	62
• Das Ökosystem	63
• Bioindikatoren	65
<b>❶ UE Lebensgemeinschaft Wiese</b>	67
• Betrachten-beobachten-untersuchen: Wiesenpflanzen	68
• Wiesenarten	69
• Stockwerkbau der Wiese	71
• Auf der Wiese herrscht Ordnung	73
• Wiesenpflanzen	75
• Wiesensalbei und Hummel	77

• Überlebenskünstler Löwenzahn	79
• Vermehrung des Löwenzahns	81
• Ungeschlechtliche Vermehrung von Wiesenpflanzen	83
• Nahrungsbeziehungen	85
<b>② UE Lebensgemeinschaft Hecke</b>	87
• Betrachten-beobachten-untersuchen: Hecke erforschen (GA)	88
• Bedeutung der Hecke	89
• Naturhecke - Zierhecke	91
• Alles rund um die Hecke	92
• Tiere der Hecke (Rätsel)	93
<b>③ UE Lebensgemeinschaft Gewässer</b>	95
• Pflanzen und Tiere	96
• Lichtordnung	97
• Beziehungen zwischen Lebewesen	99
• Nahrungskette	101
• Verlandungszonen	103
• Schilf	105
• Alles rund um das Gewässer	107
<b>IV. Biologische Arbeitstechniken in der Botanik</b>	109
• Übersicht	110
• Ich lege ein Herbar an	111
• Klassenzimmerpflanze: Kartoffel	112
• Sammlungen anlegen	113
• Wir untersuchen Wildpflanzen (Tabelle)	114
• Blütenmodell	115
• Unterrichtsreihe Ritterstern	116
<b>V. Literaturangaben</b>	117

# 2. Blütenpflanzen

Bau und Leistung  
Versuche



## Information: Zelle und Gewebe

Der Körper von Pflanze, Tier und Mensch ist, ähnlich wie ein Haus, aus einzelnen Bausteinen aufgebaut. Diese Bausteine der Natur sind jedoch winzig klein (0,1 bis 0,01 mm), so dass sie erst unter dem Mikroskop sichtbar werden. Der deutsche Gelehrte Jakob Schleiden entdeckte 1838, dass Pflanzen aus vielen Millionen Zellen aufgebaut sind.

### Teile der Zelle

Die **Zellwand** (a) besteht aus Zellulose, ist wasserdurchlässig, gibt der Zelle Form und hält ihren Inhalt zusammen. Das **Protoplasma** (b), ein gallertartiger Saft aus Wasser, Eiweiß und Salzen, ist der lebende Inhalt der Zelle. Der **Zellkern** (c) liegt im Plasma, das sich in ständiger Strömung befindet. Darin sind ferner **Chlorophyllkörner** (Ch) eingebettet. In älteren Zellen bilden sich **Hohlräume** (H), die mit Zellsaft gefüllt sind. Die Farben von Blüten und Früchten sind in ihm gelöst.

### Teilung der Zelle

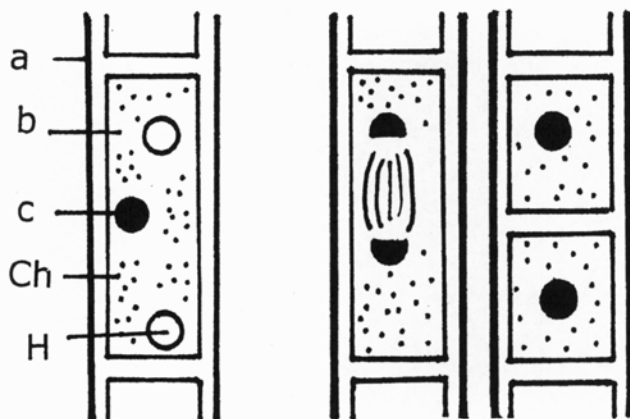
Die Teilung der Zellen führt zum Wachstum der Pflanzen in den Wurzel- und Sprossspitzen. Sie geht vom Zellkern aus, aber auch das Plasma nimmt daran teil. Die so genannten **Kernschleifen** (Chromosomen) teilen sich der Länge nach und rücken auseinander. Nach der Bildung einer **Scheidewand** sind aus einer Zelle zwei kleine Zellen entstanden. Sie wachsen zur ursprünglichen Größe heran und beginnen sich wieder zu teilen.

### Gewebe

Die Natur fügt Zellen (tote und lebende), die eine besondere Aufgabe im Leben der Pflanze zu erfüllen haben, zu Geweben zusammen. Es gibt mehrere Arten davon.

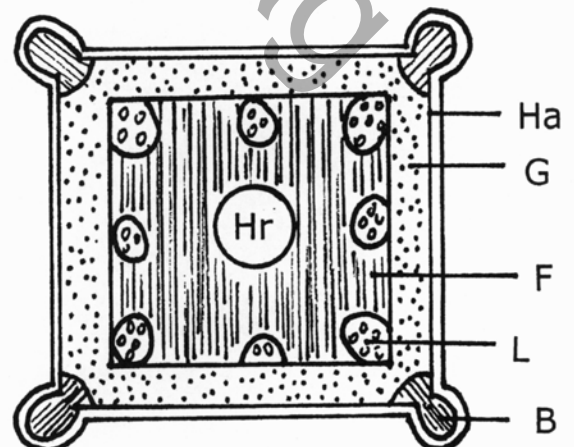
Im Beispiel unten der Stängelquerschnitt einer Taubnessel:

Das **Hautgewebe** (Ha) schützt den Pflanzenkörper. Das **äußere Grundgewebe** (G) enthält Chlorophyll und nährt die Pflanze (Nährgewebe). Das **innere Grundgewebe** dient bis zum **Hohlraum** (Hr) als **Füllgewebe** (F). Das **Bastgewebe** (B) stützt den Stängel an den Kanten (Festigungsgewebe). Den Bastkanten gegenüber liegen die großen, dazwischen die kleinen **Leitbündel** (L). Sie leiten den Saftstrom und geben ebenfalls Festigkeit. Das **Leitgewebe** baut zum Beispiel aus dicken Zellen die Blattnerven auf.



Zellbau

Zellteilung



Stängelquerschnitt: Taubnessel

## Bauplan der Sprosspflanzen Beispiel: Butterblume

Die Hauptaufgabe der \_\_\_\_\_ ist die Produktion von \_\_\_\_\_, aus denen neue Pflanzen heranwachsen. Farbe und Form verraten, wie sie \_\_\_\_\_ werden.

Die grünen \_\_\_\_\_ stellen die \_\_\_\_\_ für die Pflanze her. Dabei nehmen sie \_\_\_\_\_ aus der Luft auf und geben \_\_\_\_\_ ab.

Die \_\_\_\_\_ wächst seitlich am \_\_\_\_\_ und entwickelt sich zu \_\_\_\_\_ oder Kurzsprossen.

Außerdem wird Wasser durch die Blätter \_\_\_\_\_.

Blattspreite

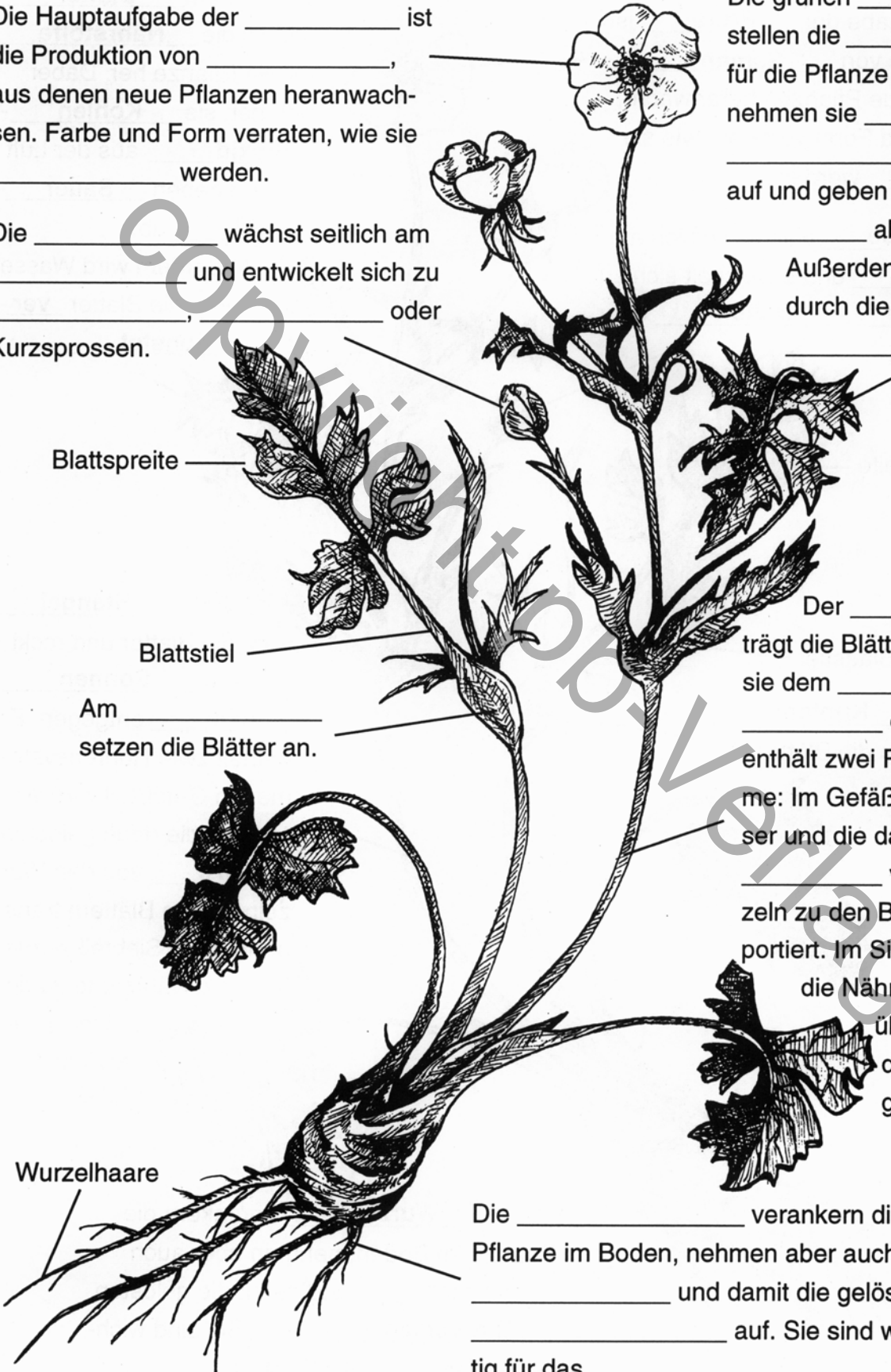
Blattstiel

Am \_\_\_\_\_ setzen die Blätter an.

Der \_\_\_\_\_ trägt die Blätter und reckt sie dem \_\_\_\_\_ entgegen. Er enthält zwei Röhrensysteme: Im Gefäßteil wird Wasser und die darin gelösten \_\_\_\_\_ von den Wurzeln zu den Blättern transportiert. Im Siebteil werden die Nährstoffe zu den übrigen Teilen der Pflanze geleitet.

Wurzelhaare

Die \_\_\_\_\_ verankern die Pflanze im Boden, nehmen aber auch \_\_\_\_\_ und damit die gelösten \_\_\_\_\_ auf. Sie sind wichtig für das \_\_\_\_\_.



## Bauplan der Sprosspflanzen Beispiel: Butterblume

Die Hauptaufgabe der Blüte ist die Produktion von Samen, aus denen neue Pflanzen heranwachsen. Farbe und Form verraten, wie sie bestäubt werden.

Die Knospe wächst seitlich am Stängel und entwickelt sich zu Blättern, Blüten oder Kurzsprossen.

Blattspreite

Blattstiel

Am Knoten setzen die Blätter an.

Wurzelhaare

Die grünen Blätter stellen die Nährstoffe für die Pflanze her. Dabei nehmen sie Kohlen-dioxid aus der Luft auf und geben Sauer-stoff ab.

Außerdem wird Wasser durch die Blätter verdunstet.

Der Stängel

trägt die Blätter und rekt sie dem Sonnen-licht entgegen. Er enthält zwei Röhrensysteme: Im Gefäßteil wird Wasser und die darin gelösten Salze von den Wurzeln zu den Blättern transportiert. Im Siebteil werden die Nährstoffe zu den übrigen Teilen der Pflanze geleitet.

Die Wurzeln verankern die Pflanze im Boden, nehmen aber auch Wasser und damit die gelösten Mineralsalze auf. Sie sind wichtig für das Wachstum.

