

Wir blicken in die Sprossachse hinein. Dazu machen wir einen Querschnitt durch den Spross einer zweikeimblättrigen Pflanze.

Die **Sprosshaut** übernimmt den **Schutz** der Sprossachse.

Die **Rinde** kann **Reservestoffe speichern**.

Der **Holzteil** besteht aus vielen winzigen Leitungsbahnen. Die Zellen, aus denen die Leitungsbahnen gewachsen sind, sind abgestorben und verholzt. Dadurch haben sich „Holzröhren“ gebildet. Im Holzteil werden **Wasser und Nährstoffe** aufwärts transportiert.

Der **Siebelteil** besteht aus vielen winzigen Leitungsbahnen. Die langgestreckten Zellen, aus denen die Leitungsbahnen entstanden sind, leben noch. Der Transport erfolgt also durch lebendige Zellen hindurch. Damit das geht, haben die Zellen an ihrem oberen und unteren Ende viele winzige Löcher. Das sieht aus wie ein Sieb. Im Siebelteil werden **Assimilate** transportiert. Zum besseren Transport sind die Assimilate in Wasser gelöst. Assimilate sind energiereiche Stoffe, die bei der Fotosynthese entstehen, z. B. Zucker.

Das **Kambium** ist eine dünne Wachstumsschicht. Hier werden **neue Zellen** gebildet. So wird der Spross dicker (Dickenwachstum). In einem Baum bildet das Kambium jedes Jahr neue Holzröhren. Im Frühling wächst der Baum stark, dann bildet das Kambium dicke Röhren (helle Ringe). Im Herbst wächst der Baum schwach, dann bildet das Kambium dünne Röhren (dunkle Ringe). An den Jahresringen können wir abzählen, wie alt ein Baum ist.

Das **Mark** stirbt bei älteren Pflanzen häufig ab. Die Stängel sind dann hohl (Holunder). Es kann auch Reservestoffe speichern (Kohlrabi).

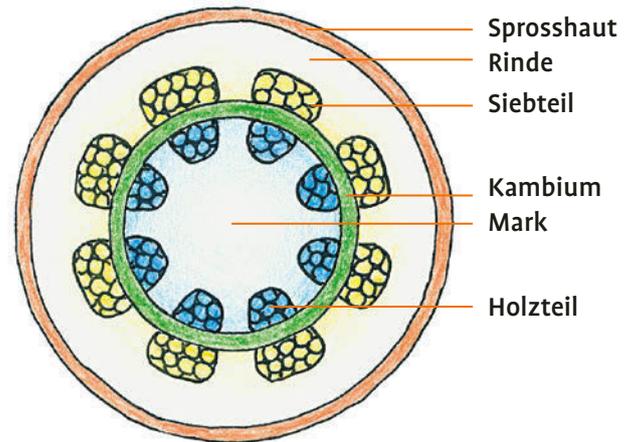


Abbildung 11
Sprossquerschnitt einer zweikeimblättrigen Pflanze



Abbildung 12
Jahresringe einer Lärche

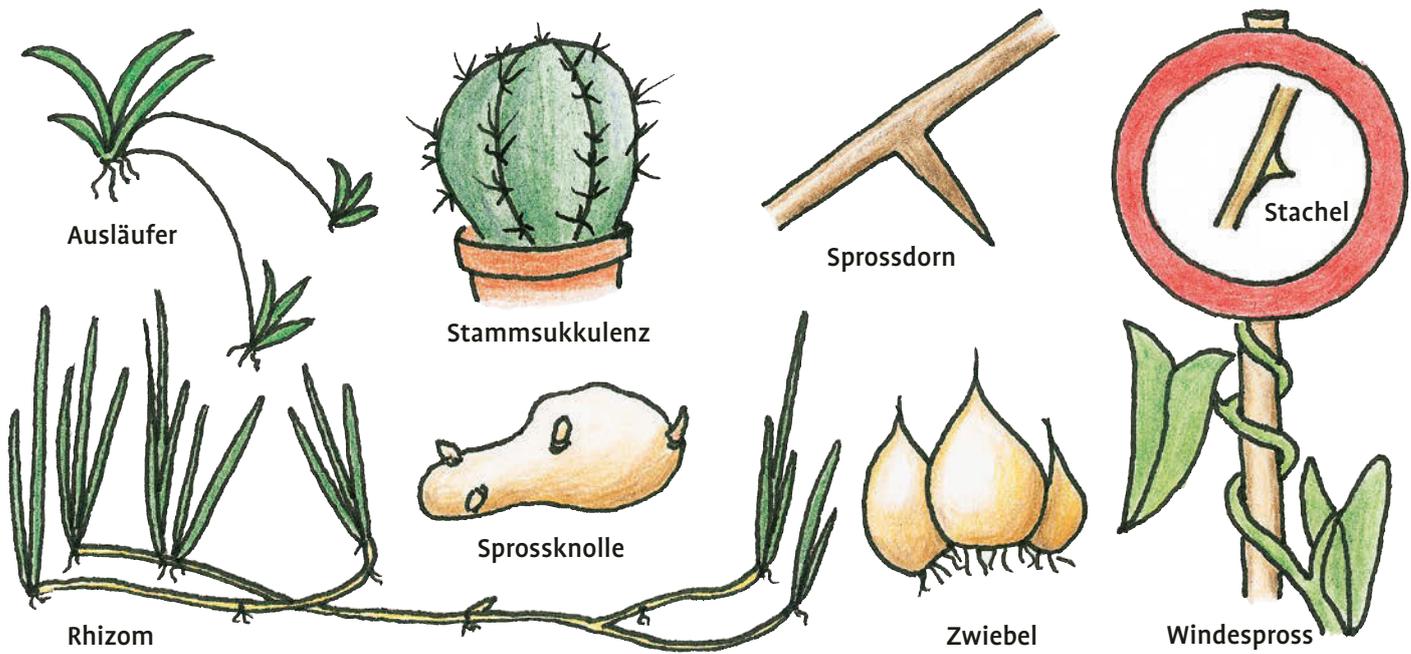


Abbildung 13
Sprossumwandlungen

Sprossumwandlungen

Rhizome, Sprossknollen und Zwiebeln speichern Nährstoffe.

Rhizome sind Sprosse, die unterirdisch wachsen und der Ausbreitung und Vermehrung dienen. Sie haben winzige schuppenförmige Blätter und kleine Knospen. Daran kann man sie von einer Wurzel unterscheiden (Schwertlilie, Maiglöckchen, Quecke, Giersch).

Sprossknollen können oberirdisch (Kohlrabi, Radieschen, Rote Bete) oder unterirdisch wachsen (Kartoffel, Knollenbegonie, Krokus).

Bei **Zwiebeln** sind die Internodien so kurz, dass die Blätter dicht aneinander wachsen. Die Blätter speichern Nährstoffe und sind deshalb dick und fleischig (Küchenzwiebel, Osterglocken, Tulpen).

Bei den **stammsukkulenten** Pflanzen speichert der Spross Wasser, die Blätter sind zu Dornen umgewandelt (Kakteen). Die Pflanzen haben sich so an trockene Standorte angepasst.

Ausläufer dienen der Vermehrung. Die Pflanze treibt lange Seitensprosse und bildet daran Tochterpflanzen. Wo diese den Boden berühren, wachsen sie an (Erdbeeren, Grünsilberfarn).

Windesprosse findet man bei Stangenbohnen, Hopfen oder Blauregen.

Sprossdornen sind umgewandelte Seitensprosse. Man kann sie schwer abbrechen, weil sie fest mit dem Spross verwachsen sind. Sie dienen zum Schutz gegen Tierfraß (Weißdorn, Schlehe).

Stacheln sehen ähnlich aus, aber Stacheln kann man leicht abbrechen. Sie sind nur außen auf der Sprosshaut festgewachsen, es **sind keine Sprossumwandlungen**. Man findet sie bei Rosen und Brombeeren. „Dornröschen“ müsste also eigentlich „Stachelröschen“ heißen.

5 Laubblatt

Abbildung 14
Das Laubblatt

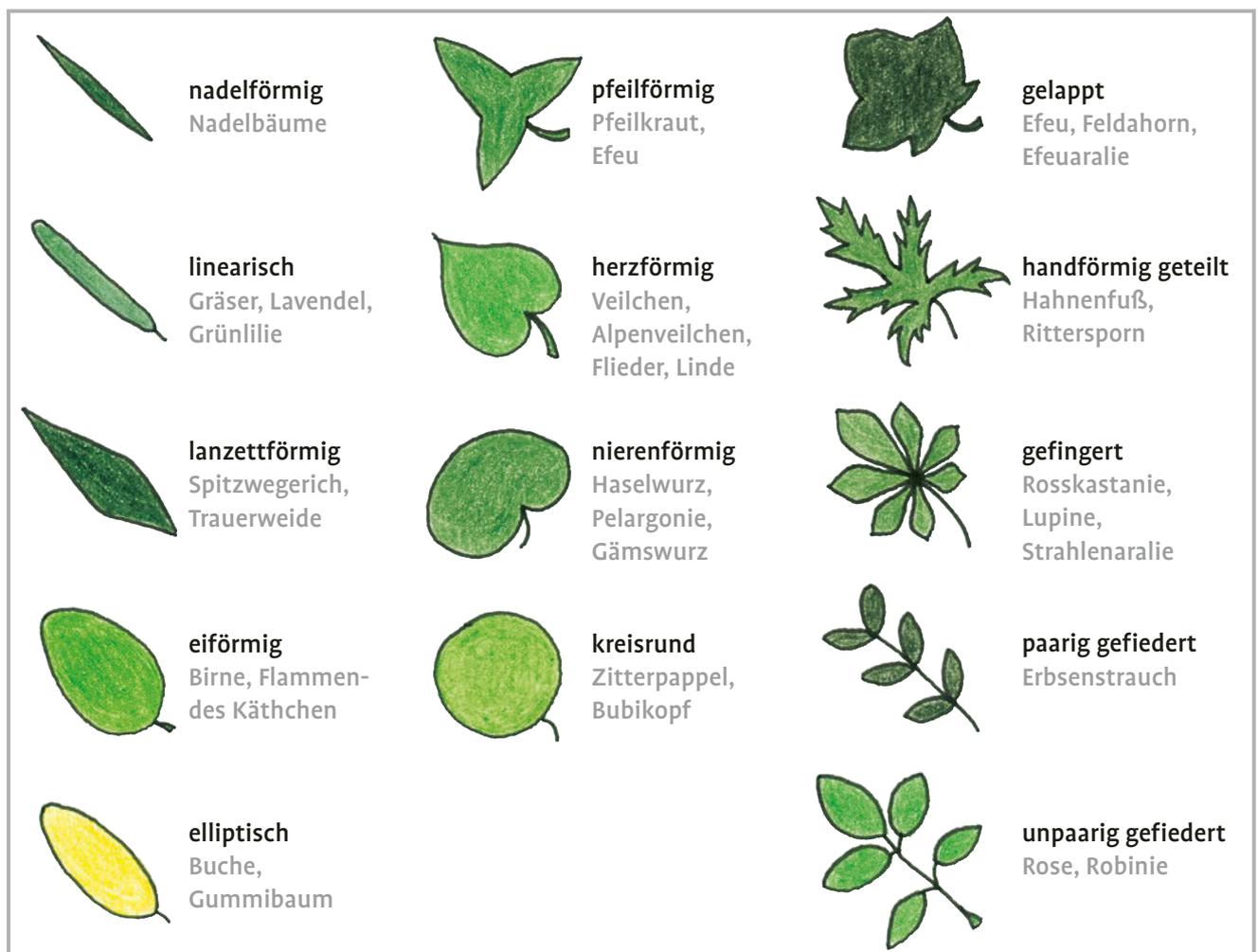
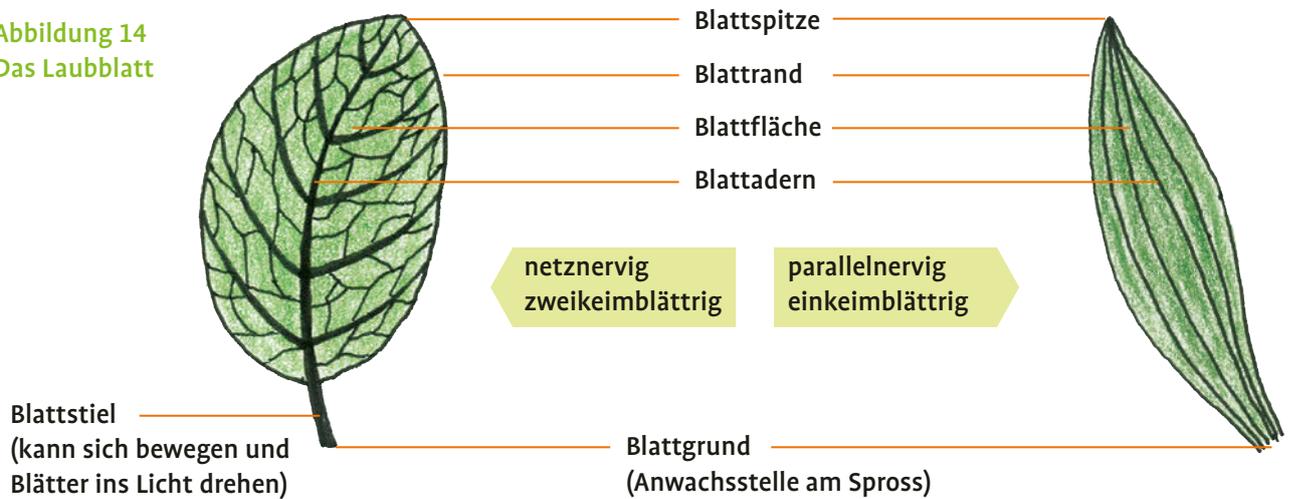


Abbildung 15
Blattformen



Abbildung 16
Blattränder

Die **Wachsschicht (Kutikula)** funktioniert ähnlich wie Schuhcreme. Sie macht die Blattoberfläche wasserdicht. So ganz klappt es nicht, ein bisschen Wasser geht trotzdem durch (wie beim Schuh). Die Wachsschicht ist besonders als **Verdunstungsschutz** bei Trockenheit wichtig.

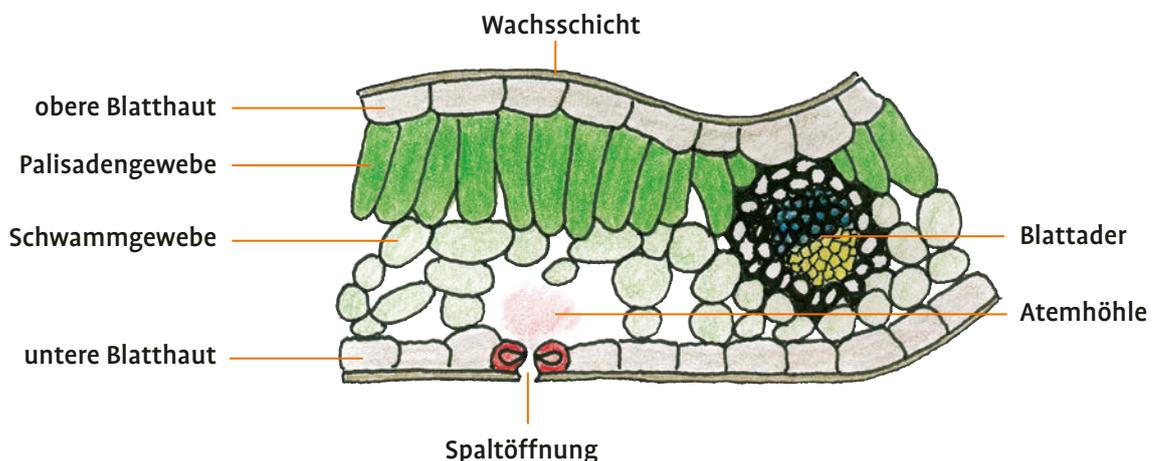
Die **Blatthaut (Epidermis) schützt** das Blatt vor Krankheiten und Schädlingen, vor Verletzungen und Wasserverlust und gibt ihm **Festigkeit**. In der **unteren Blatthaut** findet man unter dem Mikroskop viele kleine Öffnungen, die **Spaltöffnungen** oder Stomata. In der **oberen Blatthaut** gibt es **keine Spaltöffnungen**.

Im **Palisadengewebe** stehen viele längliche Zellen nebeneinander, wie die Holzpfosten (Palisaden) in einer alten Befestigungsanlage. Unter dem Mikroskop entdeckt man in den Zellen viele grüne Punkte, das Blattgrün. Im Blattgrün findet die **Fotosynthese** statt.

Im **Schwammgewebe** sind die Zellen unordentlich und lose gewachsen. Das hat seinen Grund. Die Luft, die durch die Spaltöffnungen ins Blatt gelangt, soll gut hindurchziehen können. Dieser **Gasaustausch** ist sehr wichtig für **Fotosynthese** und **Verdunstung**. Jede Zelle im Schwammgewebe verdunstet Wasser. Es entsteht unsichtbarer Wasserdampf. Dieser Wasserdampf soll aus dem Blatt heraus. Mit dem Luftstrom wird er zu den Spaltöffnungen transportiert und entweicht dort ins Freie. Bei großer Trockenheit kann die Pflanze die **Spaltöffnungen schließen**, damit das Wasser in der Pflanze bleibt. Dann gibt es jedoch auch keinen Gasaustausch und keine Fotosynthese.

In der **Blattader** finden wir Holz- und Siebteil aus dem Spross wieder. Die Blattadern dienen als **Transportwege**. Daneben tragen sie auch zur **Festigung** des Blattes bei.

Abbildung 17
Schnitt durch
ein Laubblatt



Blattumwandlungen

Die roten Blätter eines Weihnachtssterns sind keine echten Blütenblätter sondern **Hochblätter**. Die echten Blütenblätter des Weihnachtssterns sind klein und unscheinbar. Die Hochblätter übernehmen die Aufgabe der Blütenblätter. Sie locken Insekten an. Hochblätter findet man auch bei Calla, Flamingoblume und Blumen-Hartriegel. **Blattdornen** findet man bei Kakteen oder Berberitzen. Es sind Blätter, die zu Dornen umgewandelt sind. Sie schützen die Pflanze. **Blattsukkulente**n, wie Sedumarten, Agaven, Pfennigbäume und viele andere Pflanzen aus Trockengebieten, haben dickfleischige Blätter. Darin können sie Wasser speichern.



Blattdornen bei der Berberitze



Blattsukkulenz beim Pfennigbaum



Hochblätter beim Weihnachtsstern

Abbildung 18
Beispiele für Blattumwandlungen