

---

Was sind Pflanzen?

---

Warum bestimmt man Pflanzen?

---

Welche Gruppen von Pflanzen gibt es?

---

Welche Pflanzengruppe behandelt dieses Buch?

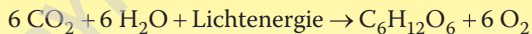
---

## Kapitel 1

# Das Pflanzenreich

## Was sind überhaupt Pflanzen?

Als Pflanzen bezeichnet man diejenigen Lebewesen, die in der Lage sind, Photosynthese zu betreiben. Das ist der Prozess, bei dem aus Kohlendioxid und Wasser Zucker und Sauerstoff entstehen – die Grundlage allen Lebens. Der Prozess funktioniert nur mithilfe von Sonnenlicht und nur innerhalb von Pflanzenzellen. Denn nur dort sind die hoch spezialisierten Strukturen vorhanden, die als Chloroplasten bezeichnet werden. Diese Zellorganellen enthalten den grünen Farbstoff Chlorophyll und sie sind mit seiner Hilfe in der Lage, die folgende chemische Reaktion auszuführen:



Sicher ist Ihnen diese Formel schon einmal begegnet. Sie ist auch der Grund dafür, warum zum Beispiel Bäume, allen voran der tropische Regenwald, so hoch geschätzt werden, wenn es um Fragen des Klimawandels (Treibhauseffekt) geht. Der Beitrag, den grüne Pflanzen zum Klimaschutz leisten, ist immens. Dabei spielen neben den großen Bäumen auch winzige Algen eine wichtige Rolle. Sie treiben in großen Mengen im Meer und verwandeln ebenfalls Kohlendioxid und Wasser mithilfe des Sonnenlichts in Zucker und Sauerstoff.

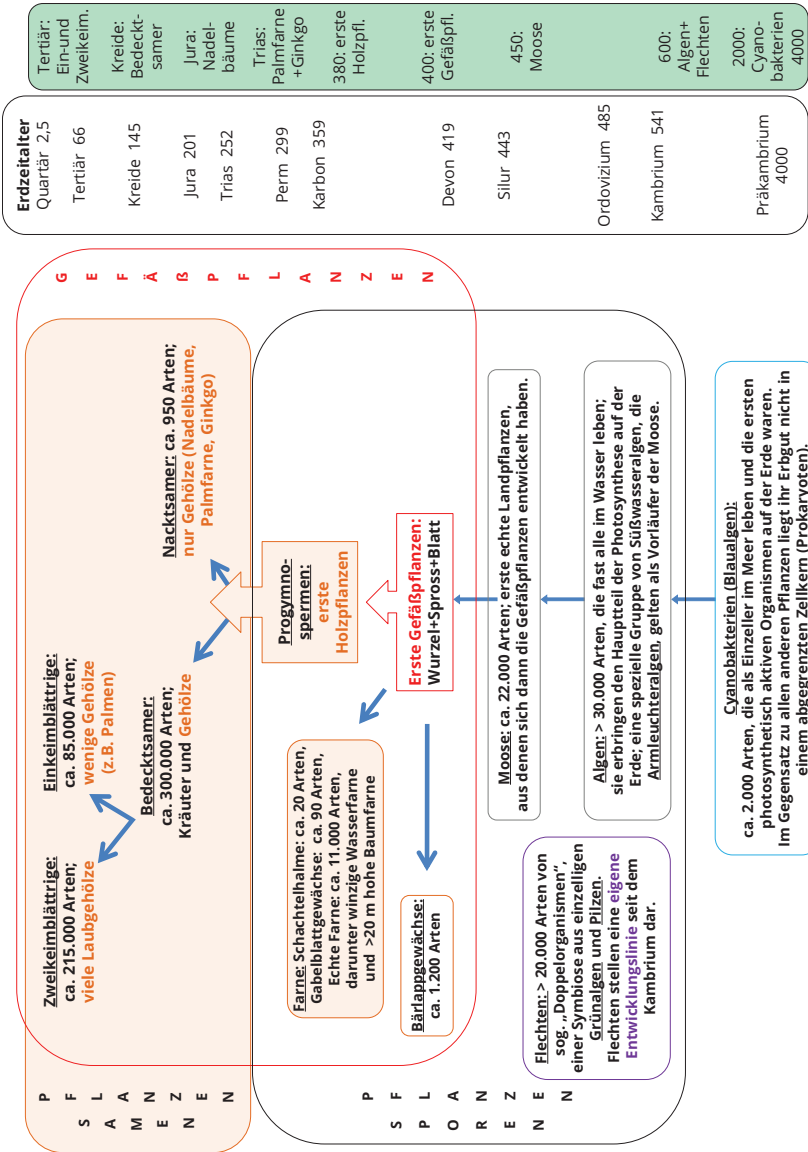
## Warum Pflanzenbestimmung?

Eigentlich können Sie den Text hier getrost überspringen, denn Sie haben ja offensichtlich einen Grund gehabt, dieses Buch zu kaufen. Sie möchten es sich mit den Pflanzen nicht ganz so einfach machen wie der Blogger, dessen Einteilung ich kürzlich im Internet gelesen habe. Frei aus dem Englischen übersetzt heißt es da: »Es gibt nur vier Pflanzengruppen, solche, die man essen kann, solche, die uns umbringen können, solche, die uns berauschen, und den Rest.«

Natürlich ist die Sache komplizierter und mit der Systematik des Pflanzenreichs beschäftigt sich die botanische Wissenschaft schon lange. Das wichtigste Argument dafür kommt heute aus Richtung des Artenschutzes: Nur wenn man genau weiß, um was es sich handelt, kann man es erhalten. Grundsätzlich ist auch die Entwicklungsgeschichte des Lebens auf der Erde ohne Kenntnis der einzelnen Tier- und Pflanzenarten nicht zu verstehen. Erst die genaue Betrachtung der Verwandtschaftsbeziehungen auf Grundlage der anatomischen und morphologischen Merkmale der Arten und ihre systematische Ordnung in sogenannten phylogenetischen Reihen lassen uns heute nachvollziehen, wie das Leben auf der Erde entstanden ist. Abbildung 1.1 zeigt die Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt, wie wir sie uns heute aufgrund der bisher bekannten Forschungsergebnisse vorstellen. Dass solch ein Stammbaum nicht »in Stein gemeißelt« ist, zeigt ein Blick in ältere Biologiebücher. Die Entdeckung bisher unbekannter fossiler oder rezenter Arten kann auch heute noch neue Erkenntnisse liefern, die zur Korrektur der aktuellen Vorstellung führen.

## Die wichtigsten Pflanzengruppen

Die Vielfalt im Pflanzenreich ist gewaltig. Forscher gehen derzeit von bis zu 400.000 Pflanzenarten weltweit aus, rund 350.000 sind wissenschaftlich beschrieben. Pro Jahr kommen etwa 2.000 neue hinzu, entweder neu entdeckte oder neu klassifizierte Arten. Etwa drei Samenpflanzenarten sterben neuesten Untersuchungen zufolge jährlich aus. Deshalb sollten die in diesem Buch genannten Artenzahlen als dynamisch angesehen werden. Es gibt winzige Vertreter, zum Beispiel manche Algen und Moose, und riesig große Pflanzen, wie etwa die Mammutbäume in Nordamerika. Aber für die Einteilung in Gruppen sind nicht die reine Größe, sondern die Art der Fortpflanzung und der Aufbau des Pflanzkörpers maßgebend. Es geht um Verwandtschaft. Die entsprechenden Fachleute, Botaniker genannt, sind nämlich der Auffassung, dass sich die einzelnen Pflanzengruppen nacheinander entwickelt haben und voneinander abstammen (siehe Abbildung 1.1). Es gibt heute zahlreiche Belege dafür (Fossilien und aktuelle



**Abbildung 1.1:** Die Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt. Die Zahlen in der Spalte »Erdzeitalter« bezeichnen den jeweiligen Beginn in Millionen Jahren vor heute.

Beobachtungen), dass sich die ersten Lebewesen der Erde im Meer entwickelten, und erst als die Luft dann ausreichend Sauerstoff enthielt, war auch tierisches Leben an Land möglich. Diese Veränderung der Luftzusammensetzung wurde durch die sogenannten Cyanobakterien (Synonym: Blaualgen) herbeigeführt. Diese primitiven Einzeller, die ihr Erbgut nicht in einem Zellkern aufbewahren (Prokaryoten), waren die ersten fotosynthetisch aktiven Organismen. Durch ihre über Jahrtausende andauernde Fotosynthese reicherte sich die Erdatmosphäre mit Sauerstoff an und es konnte sich tierisches Leben auch an Land entwickeln.

Aus diesen Blaualgen haben sich dann die ersten eukaryotischen Algen entwickelt. Ihr Erbgut liegt in einem Zellkern und sie sind heute in einer großen Vielfalt in den Gewässern der Erde vertreten. Es gibt einzellige Grünalgen und meterlange Braunalgen mit Stützgewebe sowie alle möglichen Formen dazwischen. Die einzelligen Grünalgen spielen eine besondere Rolle, denn manche Arten können in Symbiose mit Pilzen leben und einen neuen Organismus bilden, die Flechte. Flechten sind also Doppelorganismen und keine echten Pflanzen, obwohl sie mithilfe der Grünalgen Fotosynthese betreiben. Ihre systematische Gliederung richtet sich nach dem jeweiligen Pilz, der auch das Aussehen einer Flechte bestimmt und die Reproduktionsorgane hervorbringt.

Im Verlauf der Erdgeschichte haben sich dann alle weiteren heute bekannten Pflanzengruppen entwickelt. Neben den Cyanobakterien (Blaualgen), Algen und Flechten sind dies die Moose, die als erste Landpflanzen gelten, sowie die Bärlappgewächse, die Farne und die Samenpflanzen. Letztere ist die bis heute erfolgreichste Gruppe und ihr widmet sich dieses Buch. Zu den Samenpflanzen gehören mehr als drei Viertel aller heute bekannten Pflanzenarten (rund 300.000 Arten). Zu ihnen gehören so gut wie alle Bäume und Sträucher (Gehölze) und jede Pflanze, die uns durch ihre schönen Blüten auffällt, ist ebenfalls eine Samenpflanze, genauer gesagt sogar ein Bedecktsamer (Synonym: Blütenpflanzen). Die andere Gruppe der Samenpflanzen, die Nacktsamer, haben kleine, unscheinbare Blüten. Aber das erfahren Sie im folgenden Kapitel.

Wenn Sie mehr über die genannten Pflanzengruppen erfahren möchten, die nicht in diesem Buch behandelt sind, können Sie unter <https://www.wiley-vch.de/de/dummies/downloads> »Pflanzen bestimmen für Dummies« auswählen und das *Bonuskapitel 1* herunterladen. Es handelt sich dabei um eine ausführlichere Version dieses Kapitels.