

Gymnospermen Thomas Günther

Gymnospermen sind sog. Nacktsamer. Im Gegensatz zu den Angiospermen (Bedecktsamer) besitzen sie frei liegende Samenanlagen. Gemeinsam bilden sie die Gruppe der Samenpflanzen.

Durch die Anpassungen an das Landleben haben sich die Gymnospermen vor etwa 360 Millionen Jahren im Zeitalter des Karbons aus den samenlosen Progymnospermen entwickelt. Die Gymnospermen spielten also eine große Rolle bei der Besiedlung des Landes.

Heute leben noch etwa 700 kosmopolitisch verbreitete Arten, die zu vier verschiedenen Klassen gehören.

Cycadopsida (Palmfarne)

Die Cycadopsida kommen hauptsächlich in den Tropen vor.

Besonders auffällig sind zwei Merkmale, die baumförmigen Stämme und die unterirdischen Rhizome. Die Blätter der Palmfarne sind einfach gefiedert und sind grundsätzlich immergrün.

Desweiteren enthalten Palmfarne giftige Substanzen. Der Stoff Cycasin, welcher in allen Pflanzenteilen auftritt, verursacht beim Menschen Leberschäden und wirkt bei Nagetieren krebserregend.

Interessant sind die Palmfarne aufgrund ihres hohen Stärkegehalts. Extrahiert wird die Stärke aus den Knollen, dem Mark der Stämme und dem Samen. Älteste Funde belegen, dass diese Form der Stärkegewinnung schon seit 7000 Jahren in Australien angewandt wurde.

Desweiteren werden Palmfarne zur Alkoholproduktion benutzt, und durch ihr schönes Aussehen sind sie ideal für Dekoration von Hotelanlagen und Parks geeignet.

Ginkgoopsida

Von den Ginkgoopsida gibt es heute nur noch eine lebende Art: *Ginkgo biloba*. Diese Art ist in China heimisch, wird jedoch heute weltweit angepflanzt. Als einziger lebender Vertreter der Klasse Ginkgoopsida gilt der *Ginkgo biloba* als Mahnmal für den Umweltschutz und wurde zur Jahrtausendwende in Deutschland zum „Baum des Jahrtausends“ gekürt.

Der Ginkgo ist in Japan heilig, und es ranken sich viele Mythen und Legenden um diese Pflanze. So war nach dem Atombombenangriff auf Hiroshi-

ma ein Ginkgobaum, der völlig niedergebrannt war, in der Lage erneut auszutreiben.



Blätter von *Ginkgo biloba* L.

By THOR (originally posted to Flickr as Gingko Leaf)

[CC-BY-2.0
(www.creativecommons.org/licenses/by/2.0)], via Wikimedia Commons

Dem Ginkgo wird eine heilende Wirkung nachgesagt und er findet in vielen Haushaltsarzneirezepten Verwendung.

Das Wirkungsspektrum reicht von Flavonoiden über Terpene bis hin zu unterschiedlichen Pflanzensäuren (z.B. Ginkgolsäure).

Mit Ginkgo werden unter anderem Demenz, Tinnitus, Konzentrationsstörungen und depressive Verstimmungen behandelt. Der Konsum reicht von zubereiteten Tees über Duftbäder bis hin zu ätherische Öl-Massagen.

Koniferen

Die Gruppe der Koniferen umfasst alle Nadelholzgewächse und ist die größte Gruppe innerhalb der Gymnospermen. Die Koniferen zählen zu den sog. „Pioniergewächsen“, Pflanzen mit geringen Anforderungen und raschem Wachstum. Das Aussehen der Koniferen ist genauso vielfältig wie die Herkunft.

Die Nadelholzgewächse sind besonders aufgrund des Holzes und der Produktion von Harz-Abbauprodukten wie Terpentin lukrativ.

Da Koniferen wie die Fichte zu den „echten Kernholzbäumen“ gehören, ist deren Holz als Bauholz besonders begehrt und auch teuer.

Das Holz wird auf allerlei unterschiedliche Arten weiterverarbeitet. So kann man daraus Papier, Brennholz und Zellstoff herstellen. Besonders hochwertiges Holz findet auch Verwendung bei der Herstellung von Musikinstrumenten. Durch die Härte des Holzes ist eine hohe Klangqualität

der Korpora bei Saiteninstrumenten wie Gitarren, Violinen, Bratschen u.a. gewährleistet.

Terpentin ist ein Gemisch aus Harzen und ätherischen Ölen. Erst beim Eintrocknen entsteht das bekannte Harz. Zur Gewinnung wird der Baum angeritzt und der Ausfluss aufgesammelt. Anschließend wird das Terpentin gereinigt und aufbereitet bis man Terpentinöl erhält. Der hierbei entstehende Destillationsrückstand wird als Kolophonium bezeichnet.

Es gibt unterschiedliche Terpentine, die sich in Qualität und Anwendung unterscheiden.

Durch künstliche Bewaldung sind die Koniferen essentiell wichtig für den Schutz vor Erosion und Lawinen in gefährlichen Touristengebieten.

Dekorative Arten wie beispielsweise der Zypresse werden zur Bepflanzung von Alleen verwendet. Besonders auffallend sind auch die großen Mammutbäume, die als Zeugen der Geschichte Touristen, Forscher und Botaniker anlocken.

Die Beerenzapfen des Wacholder (*Juniperus*) werden als Gewürz und bei der Herstellung von Gin, Steinhäger und Genever verwendet.

Gnetopsida

Die Gnetopsida umfassen drei Familien mit je einer Gattung. Die Gattungen sind *Ephedra*, *Gnetum* und *Welwitschia*.

Trotz der sehr unterschiedlichen Morphologie können auf molekularer Ebene Verwandtschaften aufgezeigt werden. Die Habitate der Gnetopsida sind vor allem die Tropen und Wüstenregionen.

Die Gattung *Gnetum* wird hauptsächlich konsumiert. Erzeugt werden spezielle Chips, Fladen oder Gebäck aus der gewonnenen Stärke.



Samen von *Gnetum gnemon* L.
By Hariadhi (Own work) [GFDL (www.gnu.org/copyleft/fdl.html) or CC-BY-SA-3.0-2.0-1.0 (www.creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)], via Wikimedia Commons

Die Gattung *Ephedra* besitzt viele Anwendungsgebiete. So enthält sie herzkreislaufsteigernde Alkaloide. Dazu zählen Ephedrin und Norephedrin. Beide Wirkstoffe sind amphetamin-ähnlich und machen stark abhängig. Daraus ergibt sich ein möglicher Missbrauch als Doping-Mittel oder

Droge. Ephedrin ist darüber hinaus der Ausgangsstoffe der Droge „Crystal-Meth“.



Ephedra torreyana
Stan Shebs [GFDL (www.gnu.org/copyleft/fdl.html), CC-BY-SA-3.0 (www.creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/) or CC-BY-SA-2.5 (www.creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/)], via Wikimedia Commons

Die Mormonen in Amerika, denen der Konsum von Alkohol und Kaffee religiös verboten ist, brauen aus *Ephedra* ein Tee-Getränk, das stark haluzinogen wirkt.

Durch ihre teils illegalen Anwendungsbereiche ist diese Gattung in Kategorie 1 des deutschen Grundstoff-Überwachungs-Gesetz (GÜG) eingestuft.

Die Gattung *Welwitschia* hat keinen kommerziellen Nutzen, sie unterliegt zudem dem Artenschutz. Dennoch trägt sie durch ihr exotisches Aussehen und die sehr unwirtlichen Lebensbedingungen zum Tourismus in der Namib-Wüste bei.



Welwitschia mirabilis Hook.F.
By Thomas Schoch [GFDL (www.gnu.org/copyleft/fdl.html) or CC-BY-SA-3.0 (www.creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)], via Wikimedia Commons