

UNTERRICHTS MATERIALIEN

Biologie Sek. II



Ginkgo biloba – ein lebendes Fossil?

Leistungskontrolle zur besonderen Lebensweise des *Ginkgo biloba*

M *Ginkgo biloba* – ein lebendes Fossil?

Der Ginkgo ist in vielerlei Hinsicht eine Besonderheit. Er ist die letzte einer ausgestorbenen Pflanzenart. Seine Heimat ist China und wahrscheinlich kam er um 1700 durch Seefahrer nach Europa. Man findet ihn in Deutschland in Parks oder Gärten. Ginkgos sind weder Nadel- noch Laubbäume. Sie sind die einzige lebende Gattung in der Familie der Ginkgoengewächse. Sie entwickeln Sporen zur Fortpflanzung, wie wir es von Algen und Moosen kennen. Die männlichen Geschlechtszellen des Ginkgos sind noch begeißelt.

Ginkgo biloba ist zweihäusig, d.h., es gibt männliche und weibliche Bäume. Die ersten Früchte entwickeln sich erst nach Jahren. Männliche Bäume entwickeln 2 bis 3 cm lange Kätzchen, deren Pollen durch den Wind zur weiblichen Blüte getragen werden. Das Bestäubungskorn bleibt zunächst auf der weiblichen Blüte liegen. Erst Wochen später erfolgt die eigentliche Befruchtung. Die Früchte enthalten einen etwa 3 cm großen Samen und besitzen eine dicke, grüne Hülle.

Die Blätter des Ginkgo sind mit einer wachsartigen Kutikula überzogen und besitzen zwei weitere Besonderheiten. Zum einen weisen sie einen recht hohen Gehalt an 2-Hexanal auf. Dabei handelt es sich um eine fungizidische Substanz. Zum anderen besitzen sie einen höheren Säuregehalt als andere Laubblätter. *Ginkgo biloba* ist eine beliebte Baumart in Parks und Gärten. Die Bäume sind in vielerlei Hinsicht etwas Besonderes.



Abb. 1: Blätter des *Ginkgo biloba* (Wikimedia/James Field CC BY-SA 3.0)

Aufgaben

- 1 Der Ginkgo ist genetisch interessant. Seine Zellen sind diploid und weisen $2n = 24$ Chromosomen auf. Dabei zeigen weibliche und männliche Pflanzen Unterschiede auf. Dies konnte man in Zellen ihrer Wurzelspitzen nachweisen.

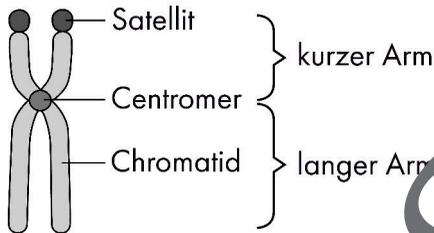


Abb. 5: Chromosom mit Satellit (Grafik: Hans Schumacher)

Die weiblichen Pflanzen besitzen zudem ein verschieden geformtes (heteromorphes) Chromosom, das mit einem kleinen Satelliten (siehe Abb. 5). Die Zellen der männlichen Pflanzen haben gleich geformte (automorphe) Chromosomen. Man vermutet, dass diese einander entsprechende Chromosomenpaare – das heteromorphe weibliche und das automorphe männliche – für die Geschlechtsbestimmung verantwortlich sind.

Erläutern Sie den Ablauf der Meiose bei der Bildung weiblicher Eizellen mithilfe beschrifteter Skizzen. Erarbeiten Sie eine Hypothese – in Form einer Skizze – für den Ablauf der Bildung der Geschlechtszellen beim Ginkgo, die das Vorhandensein des weiblichen Chromosomenpaares mit Satelliten und des männlichen ohne Satelliten erklären könnte.

- 2 Eine zweite Besonderheit sind die reifen Früchte des Ginkgos. Wenn diese abfallen, beginnen sie auf dem Boden zu faulen und entwickeln einen fauligen, süßigen Geruch, da sie Buttersäure bilden. Aus diesem Grund würden Gartenbesitzer sich wohl eher für eine männliche als eine weibliche Pflanze entscheiden. Erläutern Sie die Ursache für die Entwicklung der Buttersäure bei reifen Früchten.

Der RAABE Webshop: Schnell, übersichtlich, sicher!



Wir bieten Ihnen:



Schnelle und intuitive Produktsuche



Übersichtliches Kundenkonto



Komfortable Nutzung über
Computer, Tablet und Smartphone



Höhere Sicherheit durch
SSL-Verschlüsselung

Mehr unter: www.raabe.de