Sonderausstellung im Botanischen Garten
von Dr. Barbara Oberwinkler

Ist eine Nuß immer eine Nuß?

Eröffnung im Verbindungsgang der Gewächshäuser,
Freitag, 9.11.07, 14.30

Eröffnung der Nußausstellung

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 9.10.2007

Nußausstellung

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Ist eine Nuß immer eine Nuß?

Wenn man unter einer Nuß eine Frucht mit vollständig verholzter Fruchtwand versteht, dann trifft das nur auf einen Teil unserer wirtschaftlich wichtigsten Nüsse, z.B. der Haselnuß, zu. Aber alle ausgestellten Nußarten haben einen essbaren, nährstoffreichen, besonders fetthaltigen Kern, den Samen, und eine zumindest innen verholzte Fruchtwand. Durch den hohen Fettgehalt sind Nußfrüchte schon seit Urzeiten ein begehrter, wertvoller und wichtiger Energielieferant für Mensch und Tier, besonders in der Winterzeit. Vielleicht werden deshalb für Weihnachtsgebäck bevorzugt verschiedene Nüsse verwendet.
Es ist faszinierend, in welch unterschiedlichen Pflanzenfamilien Nußfrüchte vorkommen. Spannend ist auch der Vergleich, in welchen Organen die Reservestoffe gespeichert sind.
Achten Sie beim Verzehr immer auf einwandfreie Kerne. Das von Schimmelpilzen auf Nüssen gebildete Aflatoxin ist hochgiftig!
In diesem Sinne – vergnügliches Nüsseknacken!

Nußausstellung

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Seychellen-Nuß
Lodoicea maldivica
Palmae, Arecaceae
Heimat: Seychellen

Die Seychellen-Nuß enthält in ihrer bis 18 kg schweren Frucht den **größten Samen der Samenpflanzen**.

Seychellen- und Kokosnuß

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Kokosnuß
Cocos nucifera
Palmae, Arecaceae
Heimat: Westpazifik-Indischer Ozean, jetzt pantropisch

Keimende Nüsse mit Jungpflanzen.

Kokosnuß, Cocos nucifera

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Die Frucht der **Kokospalme**, Cocos nucifera, ist eine Steinfrucht mit dreischichtiger Fruchtschale:

- lederige Außenhaut (Exokarp),
- dicke, faserige Mittelschicht (Mesokarp)
- steinharte Innenschale (Endokarp).

Meist gibt es bei uns nur die **Steinkerne** zu kaufen, das dichte, faserige Mesokarp, durch das die Früchte schwimmfähig sind, wird schon im Erzeugerland entfernt und weiterverwertet.

Der Hohlraum im Endosperm ist mit einer Flüssigkeit, dem „**Kokoswasser“** gefüllt. Der kleine Embryo liegt in der Nähe der drei Keimporen.

Kokosnuß, Cocos nucifera

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Becher
gefertigt aus der harten inneren Samenschale der Kokosnuß.

Kokosnuß, Cocos nucifera

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Kopra
Das von einer dünnen Samenschale umgebene, mächtige Endosperm (Nährgewebe) wird **Kopra** genannt und kommt in Stücken oder geraspelt in den Handel.

Kokosnuß, Cocos nucifera

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Kokosnuß, Cocos nucifera, geraspelte Kopra

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Erdnuß
Arachis hypogaea
Fabaceae
Heimat: Anden Kolumbiens

Erdnüsse zählen zu den Hülsenfrüchtlern. Da diese Hülsen sich aber nicht von alleine öffnen, rechnet man sie morphologisch zu den Nußfrüchten.

Die **Erdnuß** wurde 1547 von dem Spanier OVIEDO zuerst beschrieben. Noch im 16. Jh. gelangte sie nach Afrika, wo sie mit Erfolg angebaut wurde. Heute ist die Erdnuß als gefragte Ölfrucht in den Tropen und Subtropen der ganzen Welt verbreitet.

Nach der **Selbstbestäubung** wächst die Basis des Fruchtknotens gekrümmt nach unten in den Boden, wo sich die Hülse in 5-6 Monaten zur Reife entwickelt.

Bei der **Ernte** hebt man die ganze Pflanze mit den Früchten aus der Erde und trocknet sie; dann wird sie gedroschen. Das eiweißreiche Stroh wird als Viehfutter verwendet.

Erdnuß, Arachis hypogaea

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Paranüsse
Bertholletia excelsa
Lecythidaceae
Heimat: Brasilien
Der deutsche Name dieser Nüsse leitet sich von dem brasilianischen Ausfuhrhafen **Para** ab.

Die Früchte enthalten 10-16 dreikantige Samen mit sehr dicker, harter und runzeliger Samenschale.

Geschälte Paranüsse
Die Reservestoffe sind im mächtig entwickelten Hypocotyl (Wurzelhals unterhalb der winzigen Keimblätter) des Embryos eingelagert.

Paranuß, Bertholletia excelsa

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Die **Paranußfrucht** ist eine kugelige Kapsel mit einer runden Öffnung.

Paranuß, Bertholletia excelsa

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Pistazien
Pistacia vera
Anacardiaceae
Heimat: Naher Osten-Zentralasien

Zweig mit **Pistazienfrüchten** aus dem Botanischen Garten.
Die rötlich-bräunliche, dünnfleischige Fruchtschale (Exo- und Mesokarp) ist bereits eingetrocknet.

Geröstete Pistazien
Der glatte Steinkern bricht in reifem Zustand zweiklappig auf. Der Same ist noch von einer dünnhäutigen, bräunlichen Samenschale umgeben.

Geschälte Pistazien
Der Embryo hat bereits im Samen grüne, chlorophyllhaltige Speicherkeimblätter („Grünmandel“), die zur Dekoration im Gebäck, in Wurstwaren oder zu Speiseeis verwendet werden.

Pistazie, Pistacia vera

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Junge Fruchtstände des **Macadamia-Baumes**.
IWZ 7.2001

Macadamia-Nüsse
Macadamia integrifolia,
Macadamia-Nuß
Macadamia ternifolia,
Maroochie-Nuß
Macadamia tetraphylla,
Queensland-Nuß

Proteaceae
Heimat Ostaustralien: New South Wales, Queensland

Macadamia-Nüsse

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Macadamia-Nuß
mit Resten der äußeren, grünen Fruchtschale.

Kerne der Macadamia-Steinfrüchte

An bis zu 30 cm langen Trauben mit zahlreichen vierzähligen Blüten entwickeln sich aus oberständigen Fruchtknoten nur 8-20 Früchte. Sie brauchen ca. 8 Monate zur Reife.

Macadamia-Nüsse

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Die **Samenschale der Macadamia-Nüsse** ist ungewöhnlich hart. Man braucht zum Öffnen spezielle Nussknacker, bzw. Maschinen. Beachten Sie das aparte Muster auf der Innenseite der Samenschalen!

Macadamia-Nüsse

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Nußausstellung in den Vitrinen des Verbindungsganges der Gewächshäuser des Botanischen Gartens Tübingen.

Nußausstellung

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Cashew-Nüsse
Anacardium occidentale
Anacardiaceae
Heimat: Ostbrasilien

Das **Mesokarp**, die mittlere Fruchtschale, der Cashew-Nüsse enthält das hautätzende **Kaschu-Öl**, das medzinisch als Mittel gegen Warzen und Hühneraugen verwendet wird, ebenso als Holzschutzmittel gegen Termiten und auch als Bremsbelag, da es zu einer Art Gummi von großer Hitzebeständigkeit polymerisiert.

Cashew-Nüsse, Anacardium occidentale

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Junge Cashew-Früchte
Der Fruchtstiel beginnt erst anzuschwellen.
Foto: M. Piepenbring

Reife Cashew-Früchte auf einem Markt in Panama
Der apfelartige, angeschwollene, essbare, süß-säuerlich schmeckende Fruchtstiel kann zu Marmeladen und Süßspeisen verwendet werden. Die eigentlichen kleinen, grünen Früchte müssen in Pfannen geröstet werden, damit sie sich schälen lassen.
Foto. M. Piepenbring

Cashew-Nüsse, Anacardium occidentale

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Haselnüsse, Corylus spp., können, je nach Art, rundlich oder länglich oval sein.

Die rotlaubigen Sorten der **Lambertsnuß**, Corylus maxima, die in Südost-Europa und Kleinasien vorkommt, werden als **Bluthasel** bezeichnet.

Die gesamte **Fruchtschale** ist bei den **Haselnüssen** verholzt. Dem Samen liegt eine dünne, braune Samenschale fest an, die sich nur durch Rösten entfernen lässt.

Betulaceae

Haselnüsse

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Man unterscheidet **süße Mandeln** und **Bittermandeln** je nach dem Gehalt an Bittermandelöl.
Da Bittermandeln Blausäureglykoside enthalten sind sie giftig (7 Stück können tödlich sein!).

Das ätherische **Bittermandelöl** ist ungiftig und wird zum Aromatisieren von Speisen und Parfums verwendet.

Rosaceae

Mandeln, Prunus dulcis

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Mandeln
Prunus dulcis
Rosaceae
Heimat: östlicher Mittelmeerraum

Ganze Früchte des Mandelbaumes
Der mittelständige Fruchtknoten entwickelt sich zu einer samtig behaarten Steinfrucht von Aprikosengröße. Die lederig-fleischige Fruchtschale der Mandel ist ungenießbar.

Steinkerne der Mandel
Sie sind sehr hart.
Ausnahme: „Krachmandeln“, eine Züchtung mit poröser, zerbrechlicher Steinschale.

Man unterscheidet **süße Mandeln** und **Bittermandeln** je nach dem Gehalt an Bittermandelöl.
Da Bittermandeln Blausäureglykoside enthalten sind sie giftig.

Mandeln, Prunus dulcis

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Kette
aus Querschnitten von **Mandeln**, Prunus dulcis, und **Schwarzer Walnuß**, Juglans nigra.

Juglandaceae
Rosaceae

Mandeln, Prunus dulcis und Schwarze Walnuß, Juglans nigra

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Walnuß
Juglans regia
Juglandaceae
Heimat: Südeuropa-Zentralasien-China

Aus den unscheinbaren weiblichen Blüten an den Zweigspitzen des **Walnußbaumes**, Juglans regia, entwickeln sich nach Windbestäubung Steinfrüchte mit lederig-faserigem, stark färbendem grünem Mesokarp. Dieses springt bei der Reife unregelmäßig von der Spitze her auf und entlässt den holzigen, netzig-runzeligen Kern. Die grüne Außenschale fällt erst später vom Baum.

Der Kern, der **Same des Walnußbaumes**, hat im Inneren eine echte und eine falsche Scheidewand. Dazwischen sitzen die großen, wulstig gefurchten Speicherkeimblätter. Der winzige Embryo befindet sich in der Mittelspitze.

Walnüsse, Juglans regia

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

„Rote Donaunuß“
Juglans regia
Diese Sorte aus Ybbs an der Donau, Österreich, hat als auffällige Besonderheit eine rote Kernhaut.

Schwarze Walnuß
Juglans nigra
Heimat: östliches Nordamerika
Die Steinschalen sind tief gefurcht, sehr dick und hart. Der Kern ist relativ klein und läßt sich sehr schwer herauslösen.

Juglandaceae

Walnüsse, Juglans spp.

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Mandschurische Walnuß
Juglans mandshurica
Heimat: Mandschurei-Amurgebiet
Wie bei der Schwarzen Walnuß sind die Steinschalen sind tief gefurcht, sehr dick und hart.

Juglandaceae

Mandschurische Walnuß, Juglans mandshurica

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 9.10.2007

Pecan-Nüsse
von Carya illinoensis gehören zur gleichen Pflanzenfamilie, Juglandaceae, wie die Walnüsse. Die Früchte beider Gattungen sind Steinfrüchte. Bei den Pecan-Nüssen springt die äußere Fruchtschale bei der Reife vierklappig auf.

Juglandaceae

Pecan-Nuß, Hickory-Nuß

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 9.10.2007

Pinien-Nüsse, Pignoli
Pinus pinea
Pinaceae
Heimat: Mediterrangebiet

Auch bei den Nadelbäumen gibt es Nüsse! Die **Pinie, Schirmkiefer**, Pinus pinea, entwickelt in ihren Zapfen relativ große, länglich-ovale Samen mit relativ kleinen, sehr hinfälligen Flügeln.

Damit die Zapfen sich öffnen und die zahlreichen Samen entlassen, brauchen sie viel Wärme.

Damit die Zapfen sich öffnen und die zahlreichen Samen entlassen, brauchen sie viel Wärme.
Die Samen der Pinie sind schwarz bepudert. Sie lassen sich mit einem Nussknacker leicht öffnen.

Auch bei den Nadelbäumen gibt es Nüsse! Die **Pinie, Schirmkiefer**, Pinus pinea, entwickelt in ihren Zapfen relativ große, länglich-ovale Samen mit realtiv kleinen, sehr hinfälligen Flügeln.

Pinien-Nüsse, Pinus pinea

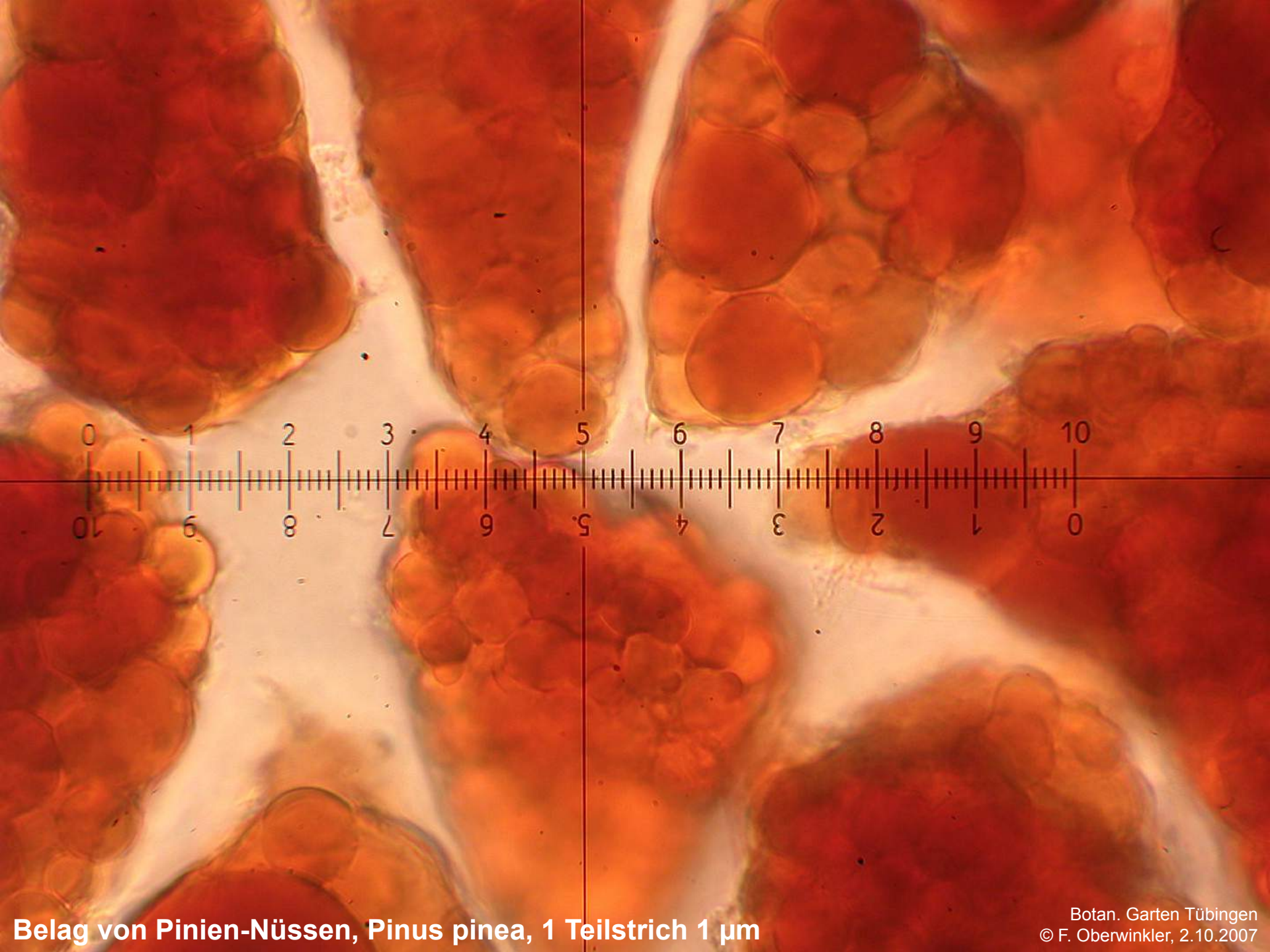
Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Die Samen der Pinie sind schwarz bepudert. Sie lassen sich mit einem Nussknacker leicht öffnen.

Pinien-Nüsse, Pinus pinea

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.10.2007

Lichtmikroskopische Aufnahme des Belages auf den Pinien-Nüssen.



Belag von Pinien-Nüssen, Pinus pinea, 1 Teilstrich 1 µm

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 2.10.2007