



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2012

Zauberhafte Zitrusfrüchte (Citrus-Arten)

Honegger, R

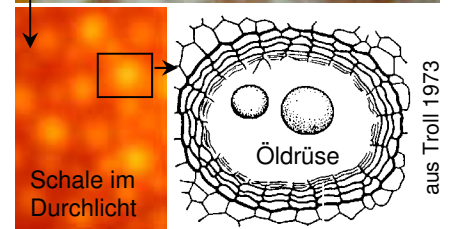
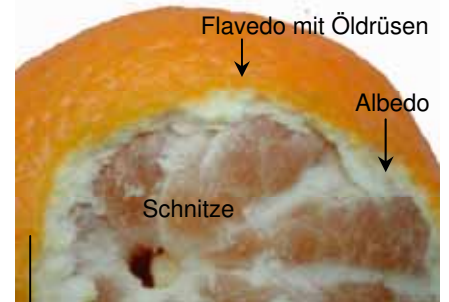
Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich
ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-74107>
Journal Article
Published Version

Originally published at:
Honegger, R (2012). Zauberhafte Zitrusfrüchte (Citrus-Arten). Briefe aus dem Botanischen Garten
Zürich, 46(1):1-2.

Zauberhafte Zitrusfrüchte (*Citrus*-Arten)

„Wunderbar, sie sind wieder da!“ fährt es mir jeden Spätherbst durch den Kopf, wenn ich erstmals den Duft einer frisch geschälten Mandarine wahrnehme. Dieser charakteristische Geruch stammt vom Mandarinenöl, welches in rundlichen Drüsen im äussersten, orange gefärbten Teil der Schale (der Flavedo) gelagert und beim Schälen freigesetzt wird. Die **Öldrüsen** sieht man von blossem Auge besonders gut im Durchlicht, wenn man ein Schalenstück vor eine Lampe hält. Beim Schälen platzen viele dieser Drüsen auf, worauf ihr herrlich duftender Inhalt versprüht wird. Ätherische Öle aus Zitrusfruchtschalen (Orangen-, Bergamotte-, Zitronen- und Grapefruitöl etc.) werden in der Parfumindustrie, der Getränke- und Lebensmitteltechnologie und der Aromatherapie verwendet. Bergamottöl verleiht Earl Grey-Tee und Kölnisch Wasser die charakteristische Note. In manchem Back- oder Kochrezept steht, die abgeriebene Schale einer Zitrone oder die fein geschnittenen Zesten (hauchdünn abgeschälte Schale) einer Orange seien als Gewürz beizufügen.

Als Kind habe ich jeweils die Mandarinschale ebenso genüsslich verspeist wie die Schnitze - wenn die Erwachsenen nicht hinschauten. Auch heute gilt: Schalen von Zitrusfrüchten sind für den menschlichen Verzehr tabu, es sei denn, es handle sich um ausdrücklich deklarierte, nach der Ernte unbehandelte Bio-Früchte. Weil Zitrusfrüchte nach der Ernte rasch Feuchtigkeit verlieren und leicht schimmeln, werden sie zuerst in einer überaus giftigen Brühe aus Pestiziden (vor allem Pilz-Hemmstoffen) und anschliessend in Wachs gebadet. Dank dieser Behandlung bleibt ihre Oberfläche während langer Zeit glänzend. Unbehandelte Früchte haben eine matte und bald etwas schrumpelige Oberfläche und werden leicht von Schimmelpilzen befallen. Eine ganze Reihe von so genannten Konservierungsstoffen ist für die Oberflächenbehandlung von Zitrusfrüchten offiziell zugelassen. Diese giftigen Verbindungen haften auch an den feinen Seidenpapierchen, in die Zitrusfrüchte manchmal eingewickelt werden. Das musste eine sparsame Marktfräulein schmerzlich erfahren, die diese weichen Papierchen

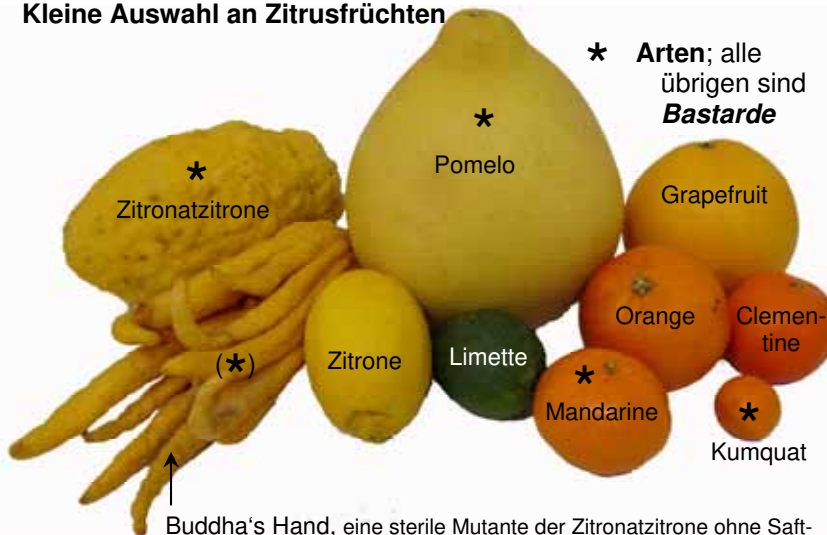


Mandarine mit dem für Zitrusfrüchte charakteristischen Aufbau der Schale: die sogenannte Flavedo (Exokarp) enthält die mit ätherischem Öl gefüllten Drüsen. Die pektinreiche Albedo (Mesokarp) ist bei der Mandarine wesentlich dünner als bei Orange oder Grapefruit. Die einzelnen Schnitze (Fruchtblätter) sind von einer zähen, lederigen Haut umgeben (Endokarp).

als Toilettenpapier verwendet hatte. Ihr Arzt brauchte eine Weile, bis er den Grund für die bösen Hautausschläge an delikater Stelle herausfand. Das Einwickeln in Seidenpapier zum Schutz vor Feuchtigkeitsverlusten und Mikroben stammt aus fernen Zeiten, als die Zitrusfrüchte noch unbehandelt vermarktet wurden. Jeder grössere Zitrusproduzent war stolz auf sein eigenes Logo, weshalb diese hübschen Papierchen gesammelt wurden wie später die Kaffeerahmdeckelchen.

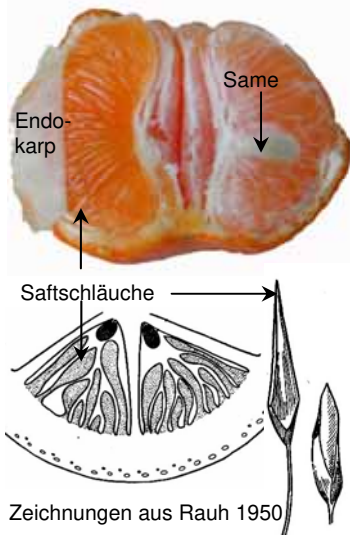
Die schwammige Albedo, das weisse Gewebe (Mesokarp) zwischen der Flavedo und den Schnitzen, enthält viel Pektin. Dieses wird industriell extrahiert und als pflanzliches Binde- und Geliermittel (E 440) vermarktet.

Kleine Auswahl an Zitrusfrüchten



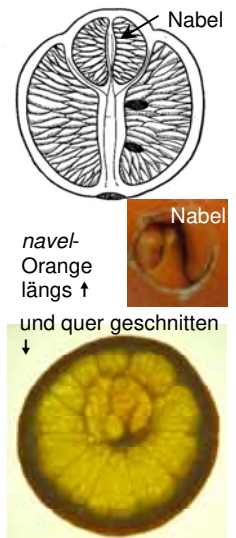
* Arten; alle übrigen sind **Bastarde**

Buddha's Hand, eine sterile Mutante der Zitronatzitrone ohne Saftschläuche und Samen. Sie ist nur dank vegetativer Vermehrung (Pflöpfen) durch den Menschen überlebensfähig. Kann in der warmen Jahreszeit im Botanischen Garten Zürich bewundert werden!



Zeichnungen aus Rauh 1950

Zitrusfrüchte werden als **Endokarpbeeren** (Spezialform einer Beere) bezeichnet. Was unseren Gaumen erfreut, befindet sich in so genannten **Saftschläuchen**; diese wachsen aus dem Endokarp, der Innenwand der lederigen Haut heraus, welche die Schnitze umschliesst. Jeder dieser vielzelligen Saftschläuche ist mit einer vitamin-, säure- und mineralstoffreichen Flüssigkeit gefüllt. Beim Schneiden oder Pressen platzen die Saftschläuche. Bei den meisten Zitrusfrüchten sind die 8-9 Schnitze in einer Ebene (einem Wirtel) angeordnet. Bei den *navel*-Orangen (engl. *navel*: Nabel) oder Navellinas sind es zwei Wirtel, wobei der obere deutlich kleiner und äusserlich als ein etwas „unordentlicher“ Nabel erkennbar ist. Weil Zitrusfrüchte so gesund und Zitruspflanzen mit ihrem immergrünen Laub und den duftenden Blüten so schön sind, kultiviert man sie seit dem Barock als Kübelpflanzen auch nördlich der Alpen, zum Beispiel in fürstlichen Orangerien.

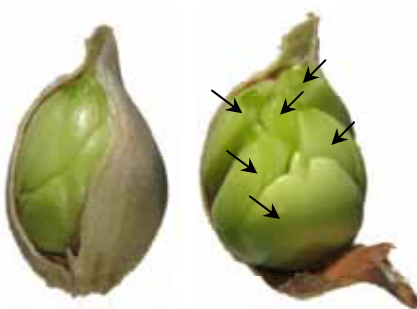


Die Gattung *Citrus* gehört zu den Rautengewächsen (Rutaceae), zu der auch die einheimische Weinraute (*Ruta graveolens*) zu zählen ist; auch sie enthält im Laub und in den Früchten Öldrüsen mit einem ganzen Cocktail an Inhaltsstoffen, welche zum Teil medizinisch genutzt werden. Die *Citrus*-Arten mit essbaren Früchten sind ursprünglich im subtropischen und tropischen Asien von Indien bis China beheimatet. Durch den Menschen wurden sie weit verbreitet. Alexander der Grosse brachte um ca. 330 v. Chr. von seinem Indienfeldzug die Zitronatzitrone in den östlichen Mittelmeerraum. Arabische Seefahrer und Kaufleute brachten Zitrusfrüchte und -pflanzen nach Afrika bis zur Iberischen Halbinsel, spanische und portugiesische Eroberer nach Amerika. Dadurch begegneten sich *Citrus*-Arten mit unterschiedlichen Verbreitungsarealen, worauf es zu vielen spontanen, aber auch durch den Menschen gezielt hervorgerufenen Bastardierungen (Kreuzungen = Hybridisierungen) kam. Da *Citrus*-Arten überdies leicht mutieren (sich genetisch verändern) und sich auch Mutanten und Bastarde miteinander kreuzen lassen, gibt es eine riesige Zahl an Kultursorten. Sie werden klonal durch Pfropfreiser vermehrt, wie dies auch bei Äpfeln, Reben etc. gemacht wird. Auch Mehrfachbastardierungen sind möglich. Da lacht des Genetikers Herz ob dieser Vielfalt!

Dank molekulargenetischen Untersuchungen sieht man heute, dass es vergleichsweise wenige echte Arten, davon aber viele Mutanten und überdies eine riesige Zahl an Bastarden und von denen wiederum Mutanten gibt.

Echte Arten sind: Pomelo (*Citrus maxima* = *C. grandis*), Zitronatzitrone (*C. medica*), Mandarine (*C. reticulata*).

Bastarde (Hybriden) sind: Zitrone (Zitronatzitrone x Bitterorange, welche ihrerseits eine Kreuzung von Pomelo und einer Mandarinensorte ist), Orange (Mandarine x Pomelo; die vielen Sorten wie Blut-, Halbblut-, Blond- und *navel*-Orangen sind Mutanten, die vom Menschen selektioniert wurden), Clementine (Mandarine x Orange), Grapefruit (Orange x Pomelo), Bergamotte (Zitronatzitrone x Bitterorange), Tangelo und Minneola (Mandarine x Grapefruit).



Mandarinensame mit vielen Embryonen (Pfeile)

Noch eine Besonderheit vieler *Citrus*-Früchte ist genetisch interessant: die **Polyembryonie**. Weit aus die meisten Gefässpflanzen enthalten pro Same einen einzigen Keimling (Embryo), aber in vielen Samen von Zitrusfrüchten findet man mehrere davon (griechisch *poly*: viel; gr. *embryon*: Keim). Wie ist das möglich? Einer dieser Embryonen ist „normal“ aus einer Befruchtung hervorgegangen (rekombinant) und hat im Erbgut (Genom) Anteile der Mutterpflanze und des Pollenspenders. Die anderen Keimlinge sind aus Zellen der Mutterpflanze entstanden (aus diploiden Zellen des Nucellus, jenem Gewebe, in dem sich der Embryosack entwickelt hat). Das Erbgut dieser Keimlinge ist somit identisch mit jenem der Mutterpflanze, es sind natürlich entstandene Klone (Apomikten).

Also: tun Sie sich an grauen Wintertagen etwas Gutes und geniessen Sie reichlich Zitrusfrüchte! Mögen die herrlich duftenden ätherischen Öle aus deren Schalen Ihrem Gemüt und die Vitamine, Mineralien und Ballaststoffe Ihrem Körper gut tun! Und besuchen Sie ab April die vielen schönen und interessanten *Citrus*-Kübelpflanzen, welche in der warmen Jahreszeit der Institutsterrasse im Botanischen Garten einen mediterranen Charme verleihen.

Im Namen des Vorstandes der **Vereinigung Freunde des Botanischen Gartens Zürich** bedanke ich mich bei all unseren Mitgliedern für ihre Treue und wünsche Ihnen ein gutes und glückliches 2012. Rosmarie Honegger