

Aktionsideen Mandeln

Anlage zum Rundbrief für KindergruppenleiterInnen 2015



Mandeln – ein tolles Thema für Kindergruppen, Jugendbegleiter und das globale Klassenzimmer. In Zeiten des Klimawandels sollten wir mutig neue Ideen schwingen und das fast verlorene Wissen der älteren Generationen und deren praktische Erfahrungen sichern, wo wir nur können. Warum nicht mal einen Besuch in ein Seniorenzentrum wagen und die Damen und Herren befragen? Oder im Stadtarchiv recherchieren, welche Obstsorten früher in der Region angebaut und gehandelt wurden. Wenn es keine Mandeln gibt, dann aber evtl. Nüsse, Schlehen oder Zwetschgen? Wer gerne einen beliebten Brotaufstrich mag, kann versuchen ein eigenes Nussmus zu erstellen und recherchieren, woher ein Großteil der Welternte kommt und wie die Arbeitsbedingungen dort sind (Kinderarbeit?).

In vielen Regionen an der Bergstraße und im Raum Freiburg findet man noch Mandelbäume. An der Weinstraße blühen viele am Straßenrand in einem tollen rosarot – aber ob man sie essen kann oder nicht und welche Sorten das sind weiß kaum noch jemand. Wartet man ab, bis sie von alleine herunterfallen oder wie knacke eigene Mandeln? Fragen über Fragen.

Im Vorfeld hatte ich das Glück auf sehr nette Mandelexperten zu stoßen. Die Frage, ob der Klimawandel den Anbau von Mandeln begünstigt oder nicht, wurde unterschiedlich bewertet. Einige denken, die Blüte kommt früher – aber Spätfröste beeinträchtigen die Ernte, andere halten es für möglich Mandelbäume auch in anderen Regionen anzupflanzen.

Inhaltsverzeichnis

Geschichte der Mandel	Seite 03
Biologie, Kultur	Seite 04
Forschung	Seite 05
Mandelblütenfest	Seite 07
Sorten weltweit	Seite 08
Mandeln und Gesundheit	Seite 09
Anbau	Seite 09
Ernte	Seite 10
Mandel und Handel	Seite 11
Kalifornien	Seite 12
Mandelprodukte	Seite 15
Lagerung von Mandeln	Seite 15
Quellen, Bildnachweis und Dank	Seite 16

Anlage Karten

Blütezeitpunkt
Sortenkarten
Marzipan
Rezepte



Geschichte der Mandel

Als Ursprungsregion gelten Kleinasien bis Mittelasien (Kerngebiet Persien und Afghanistan). Von dort fand die Ausbreitung nach Zentralasien (China) und Afrika/Europa statt. Die Mandel wird schon im Alten Testament erwähnt. Das Alter wird auf mindestens 4.000–5.000 Jahre geschätzt. Schon früh in der Antike (Mittelmeerraum 800 v. Chr. bis ca. 600 n. Chr.) gab es Wildmandelbäume mit normalerweise bitteren Kernen. Es muss einige Menschen gegeben haben, die trotzdem immer wieder den Geschmack getestet und Veränderungen z.B. Zufallsmutanten erkannt haben. Dabei entdeckten sie einige Mandelbäume mit süßen und wohlschmeckenden Kernen. Sorten mit großen Früchten und süßen Samen wurden weiter kultiviert.

Mandeln wurden einst Pharaonen als Brotbeimischung dargeboten. In der Antike hatten sie in der Gastronomie, Medizin und im kosmetischen Bereich eine große Bedeutung. Die Griechen haben sogar eine passende Sage zum Mandelbaum. Dort heißt es, dass die Göttin Kybele es war, die den Mandelbaum aus nur einem einzigen Blutstropfen wachsen ließ. Die Römer lernten die wunderbaren Kerne von den Griechen kennen, die im heutigen Süditalien angesiedelt waren. Im ersten Jahrhundert nach Christi Geburt wussten die Römer bereits, dass es süße und bittere Mandeln gibt. Beide Sorten wurden im römischen Reich als Arznei und zur Herstellung von Hautpflegemitteln eingesetzt. Die Römer verbreiteten die Mandel zuerst nach Nordafrika sowie Italien und später in das südwestliche Europa weiter. In Südspanien gelten die Mauren als Förderer des Mandelbaums. Die Römer brachten sie neben Weinreben und anderen Obstsorten nach Mitteleuropa, an den Rhein und in klimatisch begünstigte Regionen der heutigen Pfalz. Uralte Namen von Gewannen und Lagen wie z.B. Mandelring bezeugen die Pflanzung von Mandelbäumen in den Weinbergen, Böschungen oder auf Terrassenhängen am Haardttrand in der Pfalz.

Die Mandelbäume wurden geschätzt, da sie in den Weinbergen nur wenig Schatten werfen. Im 15. Jahrhundert ordnet der Kurfürst Friedrich IV an in den Weinbergen Mandeln und Walnüsse anzubauen. Der erwerbsmäßige Anbau von Mandeln hatte in der Pfalz bis ins frühe 20. Jahrhundert eine lange Tradition. Im ersten Weltkrieg waren z. B. Sorten wie die Dürkheimer Hartschalige (eine Steinmandel) und die Prinzessmandel (eine Krachmandel) bekannt. In den 1970 und 80er Jahren kümmerte sich keiner mehr um die Mandelbäume. Da die tiefrosa Blüten bei Touristen sehr beliebt waren, wurden vor allem entlang der Weinstraße rosafarbene Mandel/Pfirsich Hybriden angepflanzt. Dank der Bemühungen des DLR Rheinpfalz in Kooperation mit regionalen Baumschulen wurden in den letzten 15 Jahren verstärkt wieder weißblühende Fruchtmandeln als Straßenbepflanzung angepflanzt. Eisenbarth



Biologie, Kultur

Die Mandel zählt zu den Rosengewächsen (wie Apfelbäume). Sie ist keine Nuss (Schalenfrucht) sondern eine Steinfrucht wie Pfirsich, Aprikose und Pflaume. Im Gegensatz zu diesen ist der Fruchtmantel (Fruchtfleisch) bei den Mandeln ledrig und nicht essbar.

Die Wildform ist verdornt, die Kulturform hat aber unbewehrte Zweige. Die Blütenknospen befinden sich am einjährigen Holz. Mandelbäume sind selbststeril und brauchen Fremdbefruchter. Eine Befruchtung ist auch durch Pfirsichbäume möglich.

Die Mandeln blühen als erste vor allen Obstsorten. Je nach Sorte und Witterung blühen sie von Mitte Januar bis Mitte April in rosa, weiß mit rosa oder dunkelrosa. Die Blüten sind spätfrostgefährdet. Geschlossene Blüten ertragen -4,4 °C, geöffnete Blüten -2,2 °C und der junger Fruchtansatz -1 bis 0,5°C. Mandelbäume sind wärme liebend und anspruchslos. Sie kommen gut mit Trockenheit klar und bevorzugen kalkreiche Böden, vertragen jedoch keine Staunässe. Mandelbäume vertragen fast jeden Schnitt, sind aber anfällig für Pilzkrankheiten. Ist ein Schnitt notwendig, so sollte man dies im belaubten Zustand direkt nach der Ernte tun, da dies die Infektionsgefahr vermindert. In Monokulturen treten jedoch zahlreiche Krankheiten auf (Kalifornien).

Unterschieden wird zwischen

Essmandel (Blüte überwiegend weiß, z.T. mit rosaroter Mitte, vereinzelt zartrosa Blüte, Schale länglich und glatt), **Bittermandel** (blüht rosa bis dunkelrosa, Schale grob wie Pfirsich, keilförmig) und **Ziermandel** (Kreuzung zwischen Bittermandel und Pfirsich).

Heute werden Mandeln international wie folgt unterschieden:

Papierschalige Mandeln (paper shell)

äußere Schale bricht oft am Baum auf, leicht in der Hand zu öffnen

Weichschalige Mandel (soft shell)

Krachmandeln, teilweise mit Fingerdruck leicht zu öffnen, z.B. Ferragnes (härtere glatte Schale, luftig lockere Zwischenschicht und dann innere Schale),

Keilmandel

eher raue, sehr löchrige, fast bröselige Schale, Gimmeldinger Süßmandel, Palatina

Standartschalige Mandel (standart shell)

Nussknacker nötig, Ferraduel, Ferrastar, Kleine vollkernige Süßmandel

Hartschalige Mandel (hard shell)

(z.B. Pfirsich-Mandel-Hybriden wie z.B. Perle der Weinstraße, Mandel Nr.10, Mandelkönigin)



Forschung

1860 werden 32 verschiedene Mandel-Varietäten unterteilt in Pfirsichmandeln (Hybriden) und Stein- und Krachmandeln vermerkt. In späteren Pomologien werden Mandeln nicht mehr berücksichtigt. 1935 führten Forscher Untersuchungen zur Befruchtungsbiologie durch und stellten eine vollständige Selbststerilität fest. Nach dem 2. Weltkrieg arbeitete Maurer im Rahmen der Geisheimer Schalenobstforschung an Mandeln. Er sammelte 1947 in der Vorderpfalz, vor allem im Raum Bad Dürkheim, an der Bergstraße und im Rheingau Reiser von 20 Mandelsorten. Sie erhielten Arbeitsnamen wie z.B. Dürkheimer Riese, die nicht mit den Namen der Sorten in der Herkunftsgegend übereinstimmten. Bis auf wenige Ausnahmen konnten die Namen trotz intensiver Bemühungen nicht zurückverfolgt werden. Da Maurer nur knappe Angaben zur Blüte und zum Stein veröffentlicht hat, gibt es zwar Anhaltspunkte, diese reichen jedoch nicht aus. Er erkannte aber, dass die damalige Einteilung in hartschalige Steinmandeln und weichschaligen Krachmandeln so nicht mehr zutreffend ist, da es viele Zwischenformen gibt.

Um 1940 selektierte der ehemalige Dürkheimer Bezirksobstbauberater Ewald Philippi die Sorte Dürkheimer Prachtmandel und empfahl ihn zur verstärkten Anpflanzung als Straßenbaum. Die Sorte Dürkheimer Prachtmandel ist aber vermutlich noch älter. In den 1970 und 80er Jahre kümmerte sich keiner mehr um die Mandelsorten. Erst ab 1990 hat sich Michael Günther vom Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Rheinpfalz (früher Landeslehr- und Versuchsanstalt für Ost- und Weinbau) für die Erhaltung und Förderung von Mandeln – und hier insbesondere der vernachlässigten Süßmandeln eingesetzt. Seit 1997 beschäftigt sich der im selben Jahr gegründete Arbeitskreis Historische Obstsorten der Pfalz-Elsass-Kurpfalz um Mandelsorten. 2009 fand eine repräsentative Kartierung von über 500 Mandelbäumen zwischen Neustadt und Grünstadt statt. Man wollte eine Übersicht über den Bestand und die Sortenvielfalt mit dem besonderen Augenmerk auf die über 40 Jahre alten Mandelbäume erhalten. Die Standorterfassung erfolgte über GPS-Geräte. Herr Philipp Eisenbarth inserierte in der Lokalzeitung und erhielt erste Hinweise. Im Frühjahr wurden Durchmesser, Farbe und Form der Blüten notiert, im Herbst konnten mit Hilfe der Fruchtsteine der Versuch einer Typen- und Sortenzuordnung unternommen werden. Herr Eisenbarth baute eine umfangreiche Referenz-Steinsammlung auf, wie sie Pomologen auch bei anderen Steinobstsorten (Kirschen, Pflaumen, Aprikosen) anlegen.

Im Rahmen dieser Studie konnten 74 Varietäten klar unterschieden werden. 21 Sorten können mit einem Namen oder einer lokaler Bezeichnung angesprochen werden. Die anderen 53 sind derzeit nur mit einer Nummer oder internem Arbeitsnamen versehen. Einige davon sind wahrscheinlich Zufallssämlinge. Nun gilt es dieses Puzzle zu lösen und durch zeitintensive Recherchen zu klären. Ältere Personen und Baumbesitzer werden z.B. befragt.



Straßenbepflanzungen

Besonders entlang der Weinstraße (B 271) überwiegen mit 80% drei verschiedene rosafarbige Ziermandeln. Bevorzugt sind die Mandel X Pfirsich Hybriden, deren Blüten einigen Pfirsichsorten mit rosenförmigen Blüten ähneln. Besonders häufig findet man: Perle der Weinstraße (Samen genießbar aber nicht süß und wohlschmeckend), Mandel Nr.10 und Mandelkönigin (intensiv rosafarben, neue Sorte). Die rosafarbige Blüte kommt bei Touristen sehr gut an. Das ist für die Straßenbauverwaltung ein wichtiges Auswahlkriterium. Alle haben einen mehr oder weniger gefurchten pfirsichähnlichen sehr hartem Stein. Echte Bittermandeln schmecken unerträglich bitter. Die Ziermandeln sind anfällig gegen Monilia und Kräuselkrankheit. Sie bilden vergleichsweise kleine Kronen und haben eine begrenzte Lebenserwartung.

Neben diesen drei Sorten fallen stellenweise großkronige, großblättrige etwa 40–60 Jahre alte Mandelbäume auf, die schwach rosa Blüten mit einem Durchmesser von 50–65 mm haben. Bei Vollblüte erscheinen die Blüten der Dürkheimer Prachtmandel (Philippis Prachtmandel) weiß. Die Steine sind groß und abgerundet, die Schale hart.



Kartierung von Mandelbäumen in Vorgärten, Parks und in der freien Gemarkung

Das Sortenspektrum hier ist wesentlich vielfältiger. Zwar sind rosafarbene Blüten bei Gartenbesitzern sehr beliebt, es gibt aber auch etliche ältere weißblühende Süßmandelbäume. Häufig handelt es sich dabei um weichschalige Krachmandeln mit großen Steinen und wohlschmeckenden Kernen. Die Bestimmung ist hier schwierig, da es sich u.a. um Zufallssämlinge handeln dürfte. Es gibt aber auch einzelne rosafarbig blühende Bäume, mit weichen Steinen oder solche mit süßem Kern.



Mandelblütenfest

Mandelblütenlehrpfad und Mandelblütenfest in Gimmeldingen

1998 wurde der Gimmeldinger Mandelblütenlehrpfad als erster seiner Art angelegt. Ziel war die Erhaltung von für Gimmeldingen typischen Mandelsorten. Das Sortiment wurde durch Geschenke aus der Partnergemeinde St. Remy um französische Essmandeln ergänzt. Ab 2002 wurde unterhalb des Lehrpfades ein Areal für die Pflanzung von Mandelbäumen durch die amtierende Mandelblütenkönigin bereitgestellt. Bevorzugt wird seit Jahren die Gimmeldinger Süßmandel – eine rosablühende Essmandel. Paten können Nachpflanzungen in der Mandelblütenallee, die sich von Königsbach bis Neustadt erstreckt, finanzieren. Das Mandelblütenfest wurde 1934 erstmals gefeiert. Während der Kriegsjahre geriet das Fest in Vergessenheit, wurde 1950 aber wieder belebt und erfreut sich seither wachsender Beliebtheit. Seit einigen Jahren bewundern mehr als 20.000 Gäste im Jahr die Blütenpracht. Der Termin wird jedes Jahr eher kurzfristig festgelegt, um einen optimalen Blütezustand zu erreichen. Unterkünfte sind in der Regel weit vorher ausgebucht und zahlreiche Wanderfreunde und Fotografen tummeln sich rund um das Fest im Ort. Es gibt Plätze für Wohnmobile direkt am Lehrpfad. Das Mandelblütenfest und der Lehrpfad sind aber auch mit der S-Bahn von Kaiserslautern, Karlsruhe und Mannheim gut erreichbar. Ausstieg für Wanderfreunde wäre Neustadt-Böbig oder Ausstieg Neustadt HBF und dann mit dem BUS 512 Richtung Deidesheim Forst, Ausstieg Gimmeldingen Kirche (zur Festzeit gibt es auch einen Shuttle).



Mandelblütenhochzeiten
1965 und 2015



Sortenübersicht Auswahl

Sorten weltweit 30 Sorten

Kalifornische Sorten (10 Arten werden angebaut), 100 % süß

- **Nonpareil**, weichschalig (50% der Produktion), früh reif, hell, läßt sich sehr gut blanchieren und hacken.
- **California**, Gruppenbezeichnung für viele Mandelsorten, dunklere Haut und stärkerer Geschmack als die Nonpareil (z.B. die Sorte Carmel)
- **Mission** Gruppenbezeichnung für verschiedene Sorten, dunkle Haut, sehr starker Geschmack, läßt sich nur schlecht blanchieren, daher Einsatz in der Süßwaren- und Eisindustrie
- **California Peerless** (Krachmandel)

• Spanische Mandelsorten

im Vergleich zu kalifornischen Mandeln intensiver im Geschmack, Anteil an bitteren Mandeln von 1–2 %

- **Larguetta**, sehr hochwertig, längliche Form, in Spanien am häufigsten angebaut, Feinschmecker verwenden diese Sorte für die Herstellung von gebrannten Mandeln
- **Valencia**, eher rundlich und nicht so gut wie die Larguetta
- **Marcona** (sehr süß, wird für die Herstellung vom Mandelbrot **Turrón** verwendet)
- **Mollar** (golden Cartagena), in ganz Spanien verbreitet (Krachmandel)
- **Fita** (Balearen)
- **Mallorca**
- **Juno** (Krachmandel)
- **Malaga** (echte Bittermandel)

Italienische Sorten

- **Palma Gorgenti**, sizilianische Sortenmischung, 60–70 % der Produkte
- **Avola Sceta**
- **Avola** (echte Bittermandel)
- **Prima Bari**
- **San Giovanni** (Krachmandel)

Portugiesische Sorten (sehr süß und aromatisch)

- **Faro**
- **Duro**
- **Ferraduel**
- **Ferragnes**
- **Texas**

Französische Sorten

- **Ferragnes** (60%)
- **Ferraduel** (etwa 30 %)
- **Ferrastar**
- **Ai**

Marokkanische Sorten (früher bedeutender Lieferant für Bittermandel)

- **Desmayo**
- **Fournat de Bresenaut**
- **Texas Prolific**
- **Nonpareil**



Mandeln und Gesundheit

Inhaltstoffe: 18 % Proteine, 16 % Kohlenhydrate, 54 % Fette (leichtverdauliche Oleinsäure), Mandelöl neben Lein Spuren von Glyceriden, Linolsäure, Cholesterin und Asparagin, viel Vitamin B1, B2 und B6, mineralstoffreich, geringer Zuckergehalt, für Diabetiker geeignet.

Mandeln enthalten viele ungesättigte Fettsäuren, die erhöhte Blutfettwerte regulieren und Herz und Gefäße schützen können. Sie liefern Energie für das Nervensystem, sind gut für die Sehkraft und stärken die Fortpflanzungsorgane. Zudem sind sie hilfreich bei Entzündungen. Die Kombi aus gesunden Fetten und Vitaminen ist ein tolles Brainfood und fördert die Konzentration. Im Gegensatz zu Haselnüssen sind Mandeln nicht allergieauslösend.

Die Bittermandel ist in größeren Mengen (mehr als 10 Kerne) ungenießbar.

60 g Bittermandeln hintereinander gegessen sind für Kinder von 6 bis 12 Jahren tödlich! Bittermandeln enthalten 3–5 % Amygdalin, davon kann während des Verdauungsprozesses die giftige Blausäure abgespalten werden, diese dient der Pflanze wahrscheinlich als Fraßschutz. Die Blausäure spaltet sich durch Backen oder Kochen von den Glykosiden ab und wird in die Luft abgegeben.

Anbau

Wenn man einen Mandelstein in die Erde legt und sich daraus ein Mandelbaum entwickelt, entsteht nicht die Sorte, von der wir die Mandel geerntet haben. Da Mandelbäume auf Fremdbefruchter angewiesen sind, weiß man in der Regel nicht, wer der Pollenspender war. Um Mandelbäume einer bestimmten Sorte mit bestimmten Eigenschaften zu erhalten, muss man die gewünschte Sorte auf eine günstige Unterlage pflanzen oder okulieren wie z.B. auch bei Apfelbäumen. Die Bäume sind langlebig, wenn sie auf Wildformen in Hochstamm gepflanzt werden.

In Kalifornien okuliert (der Begriff leitet sich ab vom lat. oculus = das Auge) man gerne auf Pfirsichholz, da dies eine schnellwachsende Unterlage ist, die gut an künstliche Bewässerung angepaßt ist. Der Pfirsichschößling wird gekürzt und eine einzelne Knospe auf die Schnittfläche eines 6–8 Monate alten Schößlings okuliert. Wächst diese Knospe an, so kann der Trieb in einem Jahr über 1 Meter hoch werden. Im Winter werden die Schösslinge im Abstand von 6–7,5 Metern gepflanzt und mit einem Milchkarton ummantelt vor hungrigen Nagetieren geschützt. Im ersten Sommer wird intensiv bewässert, im zweiten Jahr stark zurückgeschnitten und drei Hauptäste definiert. Gegen Ende dieses Jahres wird eine weitere Etage mit drei Ästen gebildet. Ab dem vierten Jahr beginnt die Ernte. Im Herbst werden überzählige Äste aus dem Kronenbereich entfernt und nach dem achten Jahr werden die Bäume um 20 % zurückgeschnitten. Nach 20–25 Jahren werden die Plantagen gerodet, planiert und neu angepflanzt. Zur besseren Befruchtung werden heute mehrere Mandelbaumarten in abwechselnden Reihen gepflanzt und Forschungsprogramme zur Förderung der Bienengesundheit gefördert.



Ernte

Die Reifezeit ist in der Pfalz von Anfang bis Mitte September. Einen Ertrag hat man etwa ab dem 4.–5. Standjahr, der Vollertrag liegt pro Baum bei 30–40 kg.

Ernten kann man die Mandeln, sobald sich die ersten Fruchtschalen zu öffnen beginnen.

In der Pfalz bleiben viele Mandeln im Straßenrandbereich bis zum Frühjahr am Baum hängen. Das liegt zum einen daran, dass viele Jahre lang eher Ziermandeln angepflanzt wurde und viele nicht mehr wissen, welche Sorten wo gepflanzt wurden und ob diese genießbar sind. Eine Ernte und Verarbeitung der essbaren Sorten lohnt sich aber in der Regel kaum. In den Privatgärten bietet sich für den Hausgebrauch eine Ernte mit einem Pflücker oder mit Hilfe einer Leiter an. In mediterranen Gebieten wurden viele Mandelbäume im Hangbereich auf terrassierten Flächen angepflanzt, die mit Maschinen nicht oder nur schlecht erreicht werden können. Hier werden Tücher oder Netze unter den Bäumen ausgelegt und die Mandeläste mithilfe von Stangen geschüttelt, bis die Steine auf das Tuch fallen. Diese Arbeit ist zeitintensiv und benötigt Kraft, daher werden viele Bäume nicht mehr abgeerntet oder gepflegt.

In Spanien werden auf manchen Terrassen Maschinen eingesetzt, die eine Art Auffangtrichter um den Baum ausbreiten und am Stamm rütteln. Hierzu gibt es auf youtube auch etliche Filmbeiträge. Im Massenanbau kommen auch Vollernter zum Einsatz, die denen im Weinbau ähnlich sehen. Die Maschinen fahren über die Bäume „drüber“, mit schnellen Schlägen auf den Stamm lösen sich die Steine und werden über Förderbänder in den Sammelbehälter befördert (Bild Vollernter Weinbau). Auf Mallorca können Touristen zur Mandelernte Touren buchen, bei denen sie bei einer traditionellen Ernte mithelfen können. Nachdem unter den Bäumen Netze oder Decken ausgelegt wurden, werden die Mandeln mit Stöcken von den Ästen geschlagen. Das „Knacken“ der Nüsse erfolgt oft mit einem Hammer. Die Schalen (gemeinsam mit Holz zu Briketts gepreßt) dienen als Heizmaterial. Die Mandelernte auf Mallorca war 2014 sehr schlecht. Durch eine Pilzerkrankung und geringere Erträge der alten Anpflanzungen ist der Ertrag um 30–40 Prozent geringer als im Vorjahr.



In Kalifornien verbleiben Unkraut und Gräser häufig unter den Bäumen. Kurz vor der Ernte wird diese Schicht abgemäht und bildet einen Teppich, auf dem die heruntergeschüttelten Mandeln später maschinell aufgenommen werden. Die Ernte läuft mechanisiert. Drei bis vier Wochen vor der Ernte werden die Bäume in Kalifornien weniger bewässert. Dieser „mäßige Trockenstress“ erleichtert die Ablösung von der Frucht. Sobald das Fruchtfleisch halbwegs ausgetrocknet ist und platzt beginnt die Ernte. Im August geht es mit der Sorte „Nonpareil“ los, bis Mitte Oktober folgen die später reifenden Sorten. Entweder fahren große Vollernter über die Mandelbäume hinweg, wie im Weinbau (siehe Foto) oder jeder Baum wird am Stamm von einer Maschine mit gummibewehrten Zangen ergriffen und heftig geschüttelt. Dadurch fallen Früchte und Blätter hinunter. Die Früchte trocknen etwa eine Woche auf dem Boden liegend und werden dann von Blasgeräten zwischen die Baumreihen befördert. Schneepflugartige Maschinen nehmen sie auf und befördern sie in den Transportwagen. Hierbei findet eine erste Reinigung von Staub, Zweigen und Blättern statt. Durch Herumwirbeln der Früchte wird auf den plantageneigenen Anlagen das Fruchtfleisch von den Früchten abgeschlagen. Dieses dient später als Viehfutter. Die Schalen werden in Walzwerken sanft aufgebrochen und weggeblasen. Danach landen die Schalen in Wärme-Kraftwerken oder als Einstreu für Tiere. Später werden die Mandeln je nach Größe sortiert.



Mandel und Handel

Woher kommt die Mandel

Die international steigende Nachfrage nach Mandelmilch und der wachsende Markt im asiatischen Raum mit einer zunehmend finanzstarken Mittelschicht veranlassen viele Mandelbauern in Kalifornien dazu, die Neupflanzung von Mandelbäume auch in ungeeigneten Gebieten voranzutreiben. Laut Statistischem Bundesamt (2012) hat Deutschland im Jahr zuvor 86.800 t Mandeln (und 26.000 Walnüsse, 54.600 Haselnüsse) importiert. Der Pro Kopf Verbrauch von Mandeln liegt in Deutschland damit bei jährlich etwa 570 g Mandeln, davon sind 10–14 g Bittermandeln.

Die größten Produktionsländer waren :

Kalifornien

250.000–300.00 Tonnen*

(30% werden in den USA verbraucht, 70 % international verschifft)

Spanien

40.000–75.000 Tonnen*

Italien

10.000–20.000 Tonnen*

Türkei

16.000 Tonnen (1992)

Marokko

12.000 Tonnen (1992)

Griechenland

11.000 Tonnen (1992)

Sonstige

Mandelanbauggebiete in Österreich: Burgenland, Steiermark

Mandelanbauggebiete in der Schweiz: Wallis, Tessin

Mandelanbauggebiete in Deutschland: Weinstraße, Bergstraße, Kaiserstuhl

In Deutschland, Österreich und der Schweiz findet man zwar Mandelbäume, für den Handel spielen diese heutzutage kaum eine Rolle, obwohl die Nachfrage z.B. über slowfood Betriebe und touristisch gut erschlossene Gebiete bestehen würde.

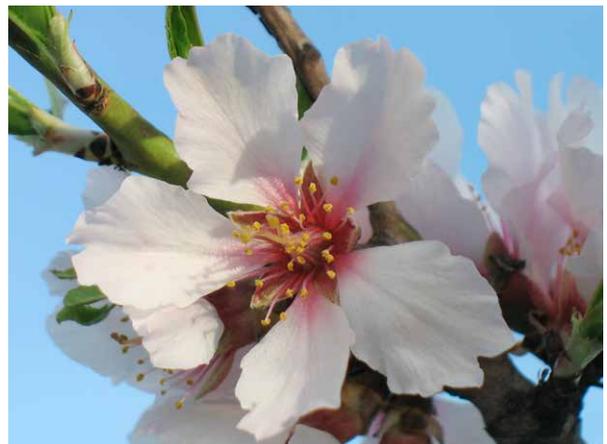


Kalifornien

Wie die Mandel nach Kalifornien kam... und warum die Lachse nun per „Taxi“ zur Küste reisen.

Spanische Franziskanermönche brachten im 17. Jahrhundert die ersten Mandelbäume nach Kalifornien. Wirtschaftlich nutzbare Plantagen entstanden aber erst 200 Jahre später im Hügelland westlich der Sierra Nevada, wo die frostempfindlichen Bäume keinen Kaltluftstaus ausgesetzt sind. Die Erträge dieser sortenreinen Monokulturen waren sehr schlecht und das lag nicht nur an den trockenen und nährstoffarmen Böden, sondern daran, dass sich erst nach Jahrzehnten die Erkenntnis durchsetzte, dass der Mandelbaum zwingend notwendig auf Fremdbestäubung angewiesen ist!

Inzwischen hat sich der Mandelanbau im Bundesstaat Kalifornien zu einer 6,5 Milliarden Dollar schweren Mandelindustrie entwickelt. Weltweit werden jährlich 1 Millionen Tonnen Mandeln produziert und davon werden etwa 300.000–400.000 Tonnen gehandelt. **82 % der weltweiten Mandelernte kommt aus Kalifornien.** 2012 haben Mandeln dort sogar den bisherigen Exportschlager Wein überholt. Exportiert wird überwiegend nach China und Indien, da sich dort die schnell wachsende Mittelschicht hochqualitative Lebensmittel leisten kann und möchte. Deutschland zählt zu den fünf größten Abnehmern. Die wachsende Nachfrage veranlasste die kalifornischen Mandelbauern dazu, ihre Baumwollpflanzen gegen „durstige“ Mandelbäume auszutauschen und Mandelbäume auch an Orten anzupflanzen, die dort nur mit aufwändiger Bewässerung Ertrag bringen. In den letzten zwanzig Jahren wurde die Baumwollanbaufläche von 526.090 auf 161.874 Hektar reduziert, die Mandelanbauflächen verdoppelte sich gleichzeitig von 161.874 auf 323.748 Hektar. Der Bundesstaat erlebt gerade jedoch seine schlimmste Dürre seit Beginn der Aufzeichnungen vor 100 Jahren. 2014 wurde der Notstand ausgerufen. Die Dürre trifft die Bauern besonders hart, da diese 80 % des Kalifornischen Wassers verbrauchen. 90 % aller amerikanischen Tomaten, Erdbeeren, Brokkoli und Walnüsse werden hier produziert.



In Kalifornien gibt es 6500 Mandelbauern, 90 % davon sind seit Generationen im Familienbetriebe. Zwei Drittel davon bewirtschaften unter 100 Hektar. 2009 wurde das CASP (Almond Board of California) gegründet. Mit Investitionen im Forschungsbereich sollen Selbstgutachten der Anbauer gefördert und eine Optimierung in den Bereichen Schädlinge, Bewässerung, Nährwertkontrolle, Energieeffizienz und Luftqualität erzielt werden. So werden nach eigenen Angaben über 70 % der Mandelbäume mit wassersparenden Mikrosprinklern (Wasser spritzt in bestimmten Abständen aus den Schläuchen) oder mit der Tropfenirrigationsmethode (Wasser tropft ständig sehr langsam aus dem Schlauch) bewässert, wegen des starken Wachstums der Industrie wird Wasser aber zum Problem, denn ein einziger Mandelbaum braucht an einem heißen Sommertag bis zu 300 l Wasser. Einige Farmer ziehen die Notbremse und reißen bis zu 20 % ihrer Mandelbäume mit dem Traktor aus der Erde. Es bedarf einer Langzeitlösung für den Wassermangel, denn die Pegel in den Wasserreservoirs sind auf ein Fünftel des Normalstands gesunken. Kalifornien gehört zu den wenigen Bundesstaaten, die den Grundwasserverbrauch noch nicht reduziert. Landwirte haben freie Hand um auf ihrem Grundstück zu pumpen. Brunnenbohrer sind daher momentan auf 8 Monate ausgebucht. Der Grundwasserspiegel sinkt seit Monaten bedrohlich.



Einige Landwirte greifen nun auf gefiltertes und mit Frischwasser gemischtes Abwasser aus der Ölindustrie zurück. Das Abwasser kostet knapp drei Cent pro Kubikmeter, Frischwasser fast einen Euro. Die Regierung hat dem Verkauf des Abwassers nach Vorlage von Testergebnissen genehmigt. Im Testbericht werden die krebserregenden Substanzen Benzol und Azeton aufgeführt, andere schädliche Rückstände wurden aber gar nicht erst untersucht. Ob Rückstände aus dem Abwasser in die Mandeln übergehen, weiß niemand.

Der Gouverneur vom US-Bundesstaat Kalifornien Brown hat angeordnet, dass Städte und Gemeinden ihren Wasserverbrauch verpflichtend um durchschnittlich 25 Prozent reduzieren müssen. Da die Bewohner der wohlhabenden Orte wie Beverly Hills, Malibu und Palos Verdes pro Tag durchschnittlich mehr als 570 Liter Wasser, ärmere Regionen im Süden von Los Angeles aber durchschnittlich nur 170 Liter verbrauchen, ließ er die Anordnung nach Bezirken staffeln. Während Gemeinden wie Beverly Hills ihren Verbrauch um 35 Prozent reduzieren müssen, sollen die Einwohner von Los Angeles 20 Prozent sparen und die ohnehin sparsamen Einwohner von San Francisco 10 Prozent.

- Städte und Dörfer müssen Verbrauch um 25% senken
- der Rasen in den Vorgärten darf nur noch an zwei Tagen in der Woche bewässert werden
- Gehwege dürfen nicht mit einem Schlauch sauber gemacht werden
- Staat unterstützt Grundstücksbesitzer mit 30 Euro pro Quadratmeter Rasen, der durch weniger wasserdurstige Pflanzen ersetzt wird
- Swimmingpools dürfen nicht mehr mit Trinkwasser gefüllt werden

Und so sieht man in einigen Vorgärten neuerdings Mitarbeiter von gut nachgefragten Firmen, die dem vertrockneten Rasen mit Sprühfarbe ein frisches Grün verpassen. Denn bei Verstößen gegen die neuen Vorschriften und übermäßigem Wasserverbrauch drohen Strafen.

In den letzten 30 Jahren produzierte Kalifornien durchschnittlich 14% des Stromverbrauchs mit der Energie aus Wasserkraft. Dank der neuen Wind- und Solaranlagen kam es noch nicht zu Stromausfällen. Problematisch ist jedoch die Sicherung der Trinkwasserversorgung- vor allem in kleineren Orten im Norden des Landes. Auch die Lachszüchter und die kalifornische Fischereibehörde arbeiten an Notfallplänen.“ Sie wollen die Lachse in diesem Jahr per Lastwagen ins Meer bringen, da die Gefahr, dass sie im flachen, warmen Wasser verhungern, zu hoch ist.



Californien und die Bienen

Jeder 3te Bissen, den ein Amerikaner zu sich nimmt, verdankt er der Biene (Obst, Viehfutter, Soja). Bienen sind nach Rindern und Schweinen das dritt wichtigste Haustier. Für die Bestäubung der Mandelbäume werden Unmengen an Bienen benötigt. Um diese zu gewährleisten gibt es „Bienen-Broker“ die Bienenvölker „verschieben“ und die Logistik sowie Termine koordinieren. Bei einem Bienen-Broker können so z.B. 40 fahrende Imker unter Vertrag stehen. Dies ist ein lukratives Geschäft. Durch den wachsenden Bedarf und den Kollaps vieler Bienenvölker stieg der Preis auf 150 Dollar pro Box mit Bienenarbeiterinnen an. Und so werden etwa 50 % aller Bienenvölker aus allen Regionen in den USA zu den Mandelplantagen transportiert. Das sind immerhin über 35 Milliarden Tiere! Manche Bienen reisen so 4200 km quer durch die USA. Im Truck verenden z.T. 30 % der Larven, da sich die Arbeiterinnen nicht ausreichend um die Brut kümmern. Kein Wunder bei dem Stress. Sind sie doch einen Monat vor ihrem natürlichen Rhythmus zur Vermehrung des Volkes im Winterquartier geteilt worden. Normalerweise würde sie bis Februar ruhen. In den Mandelplantagen erwartet sie eine Ernährungsperiode, daher füttern die Imker zu. Nach zwei Wochen Mandelplantage wandern die Bienen zu Orangenplantagen nach Florida.

Über Zuchtprogramme hat man versucht die Honigleistung der Bienen zu steigern. Aus robusten Honigsammlerinnen wurde eine Superbiene geformt. Hinzu kommt die Belastung durch Spritzmittel. Neonicotinoide-Nervengift, sollen Pflanzenschädlinge abtöten. Am Oberrhein gingen in wenigen Wochen 330 Millionen Bienen ein, nachdem sie damit in Berührung kamen. Ihr Orientierungssinn und Lernfähigkeit sinken und sie zeigen ein verändertes Verhalten in der Brutpflege und Nahrungssuche. Wenn zwei Pestizide zusammengespritzt werden, kann die Toxizität um das 1200 fache steigen. Zusätzlich macht den Bienen die ursprünglich aus Asien stammende Varroamilbe zu schaffen. Sie führt zu Missbildungen bei der Brut (besonders den Drohnen). Als ob das nicht schon genug Probleme wäre, so gibt es seit 2006/2007 ein neues beunruhigendes Phänomen. Unter dem Namen „Colony Collaps Disorder“ (CCD), erleiden ganze Bienenvölker einen Kollaps und die Stöcke sind plötzlich leer. Dies tritt besonders in Nordamerika auf, doch auch in anderen Regionen der Hemisphäre verschwinden die Völker spurlos. Normalerweise erleidet ein Bienenvolk im Winter einen Verlust von 10–15 %, nun sind es aber 50%. Inzwischen vermuten einige Fachleute, dass die Kombination aus Störung in der Winterruhe, langen Transporten, aussetzen in Monokulturen und somit einseitiger Ernährung, Kontakt mit Spritzmitteln und die Leistungssteigerung durch Zucht das Immunsystem der Tiere schwächt und sie so anfälliger für Erkrankungen werden lässt.



Mandelprodukte

Die Bittermandeln werden vor allem für das alkoholische Getränk Amaretto eingesetzt. Die Bittermandeln geben dem Amaretto seine charakteristische Geschmacksnote. Sie werden auch zur Herstellung von Bittermandelöl (als Backzutat) in der Kosmetik oder auch als Zusatz zu Likören verwendet. Ungekocht verzehrt, könnten etwa 50 Bittermandeln einem Erwachsenen gefährlich werden. Bei einem Kind kann das bereits bei fünf bis acht Stück passieren. Denn in der Bittermandel befindet ein Stoff mit Namen Amygdalin, der bei Zerstörung die giftige Blausäure abspaltet. Dieser Stoff geht allerdings beim Erhitzen und Verarbeiten der Bittermandel verloren.

Sirup (englisch: Almond Syrup, französisch: Sirop de l'orgeat) wird aus Extrakten der Bittermandel und Pflanzenextrakten hergestellt. Das 1% Aroma besteht auch aus Mandelöl. Dieses kommt bei „Monin“ z.B. aus Marokko. Verwendet werden die Mandelsorten „Prunus Armeniaca L“ und „Amygdalus Communis L“.

Die Süßmandeln enthalten auf Grund der Züchtung unbedeutende und ungefährliche Mengen an Amygdalin und sind ohne Einschränkung genießbar. Sie werden mit oder ohne Salz zum Knabbern, als Backzutat oder als Basis für kandierte Mandeln verwendet. Auch zur Herstellung von Marzipan, Mandelöl oder zur Verfeinerung von Speisen sind sie sehr gut geeignet. Gemahlene Mandelrückstände, z.B. aus der Ölproduktion werden als Mandelkeime in der Kosmetik verwendet. Zu finden ist die Essmandel auch in einer Vielzahl von Plätzchen, Kuchen oder Torten. Ein wesentlicher Gegensatz zu den häufig verwendeten Haselnüssen ist, dass die Mandelkerne nicht Allergie auslösend sind.



Lagerung von Mandeln

Essbar ist der Samen (Kern), der von einer Samenschale (Stein) umgeben ist. Darüber liegt eine lederartige grün-graue Fruchtschale. Den Stein sollte man nach der Ernte sofort von der Fruchtschale lösen und sofort gut trocknen. Dies ist besonders in feuchten Erntejahren wichtig, damit die Mandeln nicht verderben.

Tipps zur Aufbewahrung von Mandeln:

- ganze, unbeschädigte Mandeln können bei Temperaturen unter 4,5 °C und erhöhter Luftfeuchtigkeit 2–3 Jahre ohne Qualitätsverlust gelagert werden
- Mandeln keinen starken Gerüchen aussetzen, da sie Gerüche anderer Materialien annehmen können, wenn sie diesen für lange Zeit ausgesetzt sind
- direkte Sonneneinstrahlung vermeiden
- vor Insekten und Schädlingen schützen
- geröstete Mandelprodukte müssen vor Sauerstoff geschützt werden. Hierfür eignen sich Aufbewahrungsboxen, wiederverschließbare Plastiktüten und Vakuumverpackungen.



Quellen, Bildnachweis und Dank

Rezepte

www.trockenfruechte.com/nuesse/mandeln

www.chefkoch.de

<http://zahnfee-im-zuckerrausch.blogspot.de/2013/01/gebrannte-mandeln.html>

www.fitforfun.de/beauty-wellness/gesundheit/mandeln-snack-dich-schlank_aid_13500.html

www.bankhofer-gesundheitstipps.de/mandeln-suess-voller-heilkraft.html

<http://eatsmarter.de/gesund-leben/wellness/mandelmilch-selber-machen>

www.gebrannte-mandeln.de/rezept (mit Film Mandel brennen zu Hause und beim Profi)

Mandelsorten, Mandelinfos

Pomologisches Jahreshaft 2010, Artikel P. Eisenbarth

<http://wordpress.p154665.webspaceconfig.de/wp-content/uploads/2014/03/Die-Mandeln-in-Gimmeldingen.pdf>

www.gartenakademie.rlp.de/Internet/global/themen.nsf/0/f550ca0739bd2adcc125738e0044f87f?OpenDocument

www.mdr.de/mdr-garten/pflanzen/ziergarten/mandeln

www.hortipendium.de/Mandel

Mandelanbau

Bezugsquelle Mandelbäume

Baumschule Ritthaler,

Dietschweilerstraße 20,

66882 Hütschenhausen

Tel.: 06372 5880 Fax.: 06372 61564

Info@BaumschuleRitthaler.de

www.BaumschuleRitthaler.de

Filme unter: www.priestoph.de/Almonds

Handel: www.almonds.com/consumers/about-almonds/bee

www.almonds.de/konsumenten/about-almonds/safety-and-allergens#sthash.onCRclOC.dpuf

www.Priestoph.de

Hintergrundinformationen

www.sueddeutsche.de/panorama/wetterextreme-kalifornien-trocknet-aus, Kathrin Werner

18.März 2014

Rheinpfalz 15.07.2015 „Mit Abwasser gegen die Dürre“ von Veronique Dupont

Bienensterben

www.geo.de/Geo/natur/tierwelt/bienensterben-ausflug-ohne-wiederkehr-63398.html?p=2

more then honey von Markus Imhoof (Buch und Film)



Dank

Besonders herzlich bedanken möchte ich mich bei Herrn Philipp Eisenbarth vom Arbeitskreis Historische Obstsorten Pfalz, Elsass, Kurpfalz für seine Geduld und das enorme Fachwissen. Ich bin immer noch tief beeindruckt von der Steinsammlung und den spannenden Hintergrundinformationen. Ein weiterer herzlicher Dank geht an Herrn Werner Ohlig von der Gartenbauakademie in RLP, der mich fachlich sehr gut beraten und mit Leiter in der Versuchsanlage verschiedene Sorten für Veranstaltungen geerntet hat.

Ein dickes Danke Schön auch an meine Nachbarin Ursula Raidl, die in diesem Jahr auf ihr 50 jähriges Krönungsjubiläum blicken durfte und mir ihr privates Fotoalbum geöffnet hat- Danke dir Ursel!

Impressum

Text/Fotos

Birgit Eschenlohr
BUND-Büro Heidelberg
Willy Brandt Platz 5
69115 Heidelberg
E-Mail: birgit.eschenlohr@bund.net

Gestaltung

www.sujet.de, Claudia Winter

V.i.S.d.P.: Sylvia Pilarsky-Grosch
(BUND-Landesgeschäftsführerin)

