

The background of the slide is a dense, repeating pattern of walnuts. The walnuts are light brown with a characteristic wrinkled texture, and they are arranged in a way that fills the entire frame. A bright yellow rectangular box is centered over the image, containing the main text.

# Nussanbau

Ein interessanter zukünftiger (Bio)-Betriebszweig?

- **Vorstellung und Einführung**
- **Eigenschaften des Nussbaumes und der Nuss**
- **Krankheiten und Schädlinge**
- **Pflanzung und Pflege**
- **Ernte und Verarbeitung**
- **Marktanforderungen und Preise**
- **Globale Walnussproduktion**
- **Marktchancen Schweiz**

# Nussbaumschule



# Ziele



- Erhaltung und Förderung der Nuss-Vielfalt
- Zusammenführen aller wichtigen Anbausorten weltweit

# Situation Schweiz

- **Bis 60er Jahre:** fast ausschliesslich Sämlinge
- **Ab Ende 60er Jahre:**
  - Nuss-Versuchsprojekte an der Forschungsanstalt Wädenswil
  - erste Pflanzungen veredelter Sorten aus Frankreich und Deutschland
- **Bis jetzt:** über 98% der Nüsse und Nusskerne in den Läden stammen aus dem Ausland
- **Aktuell:** Wiederentdeckung der Baumnuss in den letzten 3 Jahren

# Herkunft der Walnuss

- **Ursprung:**  
Kirgistan, Kasachstan, Usbekistan  
(heute noch ganze Nuss- und Obstwälder erhalten)
- **In Europa:**  
In einer Urform bereits vor den Eiszeiten vorkommend  
Zurückdrängung in den Osten der Türkei durch die Eiszeit  
Wiederverbreitung in Europa durch die Griechen und Römer

# Eigenschaften des Nussbaumes



- Sehr licht- und nahrungsbedürftig
- Wurzelstock bis 6-facher Traufbereich
- Hohe Frostanfälligkeit
- Selbstbefruchtend, Windbestäuber
- Juglon
- Edles Holz

# Phänologie



## Blüte

Vormännlich → protandrisch

Vorweiblich → protogyn

# Phänologie

## Weibliche Blütenstände

An der Endknospe → terminal



An den Seitenknospen → lateral



# Vegetative Vermehrung



- Voraussetzungen Veredlung:
  - Temperatur
  - Feuchtigkeit

- Keine schwach-wachsenden Unterlagen-Klone!  
(nur Sämlinge)



-> Schwarzklinienkrankheit bei Juglans nigra-Unterlagen

# Eigenschaften der Nuss



- Grösse
- Schalenausformung
- Kernanteil 35-60%
- Ölanteil 60-70%
- Geschmack
- Inhaltsstoffe
- Kuriositäten  
(z.B. rote Nuss)

# Erträge



## Erträge pro Hektare

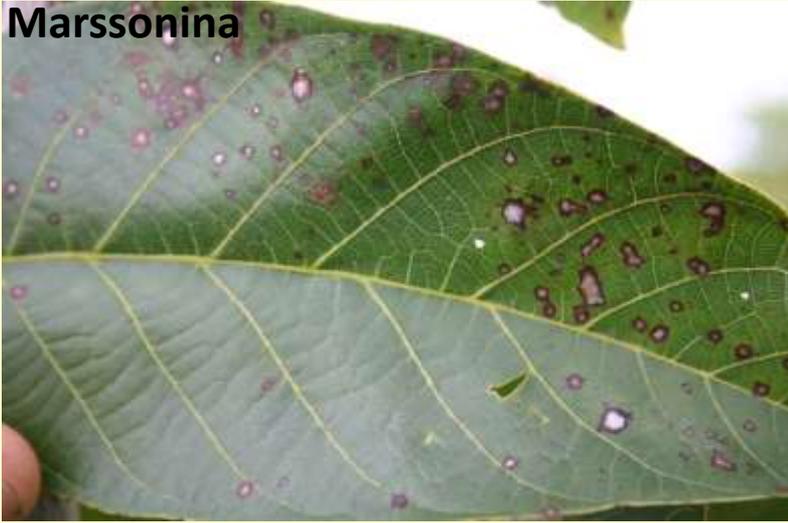
- 2 - 2.5 t  
Terminal tragend (Bsp. Franquette)
- 3 - 4 t  
Lateral tragend (Bsp. Fernor)

## Erträge pro Baum

- 20 – 40 kg  
Plantage, kleine bis mittlere Bäume
- Bis 60 kg  
Plantage, grössere Bäume bei genügend Licht
- Bis 100 kg und mehr  
Einzelbäume, in guten Jahren

# Krankheiten

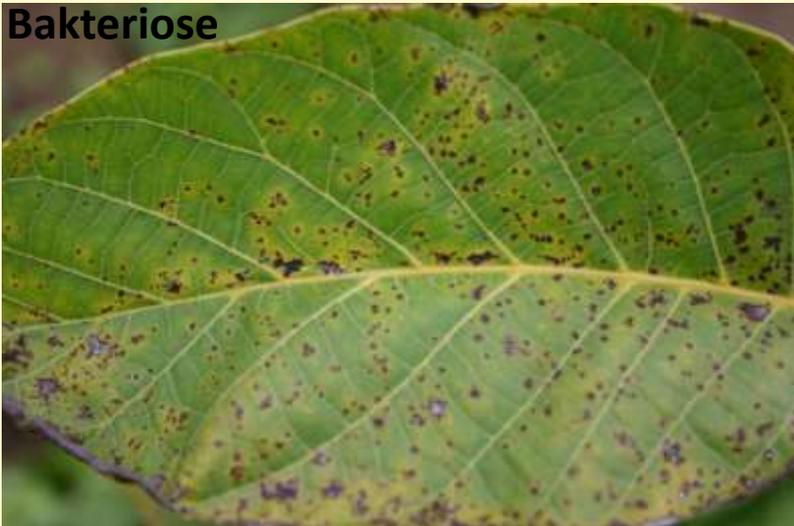
**Marssonina**



**Bakteriose**



**Bakteriose**



# Schädlinge

**Walnuss-Fruchfliege**  
(*Rhagoletis completa*)



**Apfelwickler**  
(*Cydia pomonella*)



# Schädlinge

## Pockenmilben

### Erinose blanche

(*Eryophies tristriatus erinea*)



### Erinose rouge

(*Eryophies tristriata*)



# Pflanzung/ Pflege



## Sommerpflege

- Baumscheibe **gras- und unkrautfrei** halten
- **Nährstoffversorgung** beachten:  
Kompost, Mist oder Handelsdünger

# Pflanzung/ Pflege



- Pflanzzeitpunkt: Frühjahr bis Anfang April
- Standortwahl: Vorsicht vor Kälte
- Jahresniederschlag: ab über 1200 mm robustere Sorten
- Höhenlagen: ab 800 m.ü.M. Höhenlagen-Sorten

# Pflanzabstände

Davis, Kalifornien



Altishofen, Luzern



# Pflanzung/ Pflege

## **Pflanzenschutz**

Heute noch im Einsatz: Bordeaux-Brühe



# Ernte und Verarbeitung

## Auflesen der Nüsse

- Anzahl der Durchgänge ist sortenabhängig
- Schimmelanfälligkeit der Sorten beachten!



# Ernte und Verarbeitung

## Waschen und Sortieren der Nüsse



# Ernte und Verarbeitung

## Trocknen der Nüsse

- Temperatur 20 – 25 Grad  
(zu hohe Temperatur -> ranzige Nüsse)



# Anforderungen an Tafelnüsse



- Grösse
- Schale
- Knackbarkeit
- Auskernbarkeit
- Kernanteil
- Geschmack
- Färbung des Kerns („heller Kern“)

# Wirtschaftlichkeit der Sorte



- Spätfrostresistenz
- Krankheitsresistenz
- Früher Ertragseintritt
- Regelmässige, hohe Erträge
- Geringe Streuung der Nussgrösse
- Tolerant gegenüber Nussfruchtfliege

# Aktuelle Marktpreise

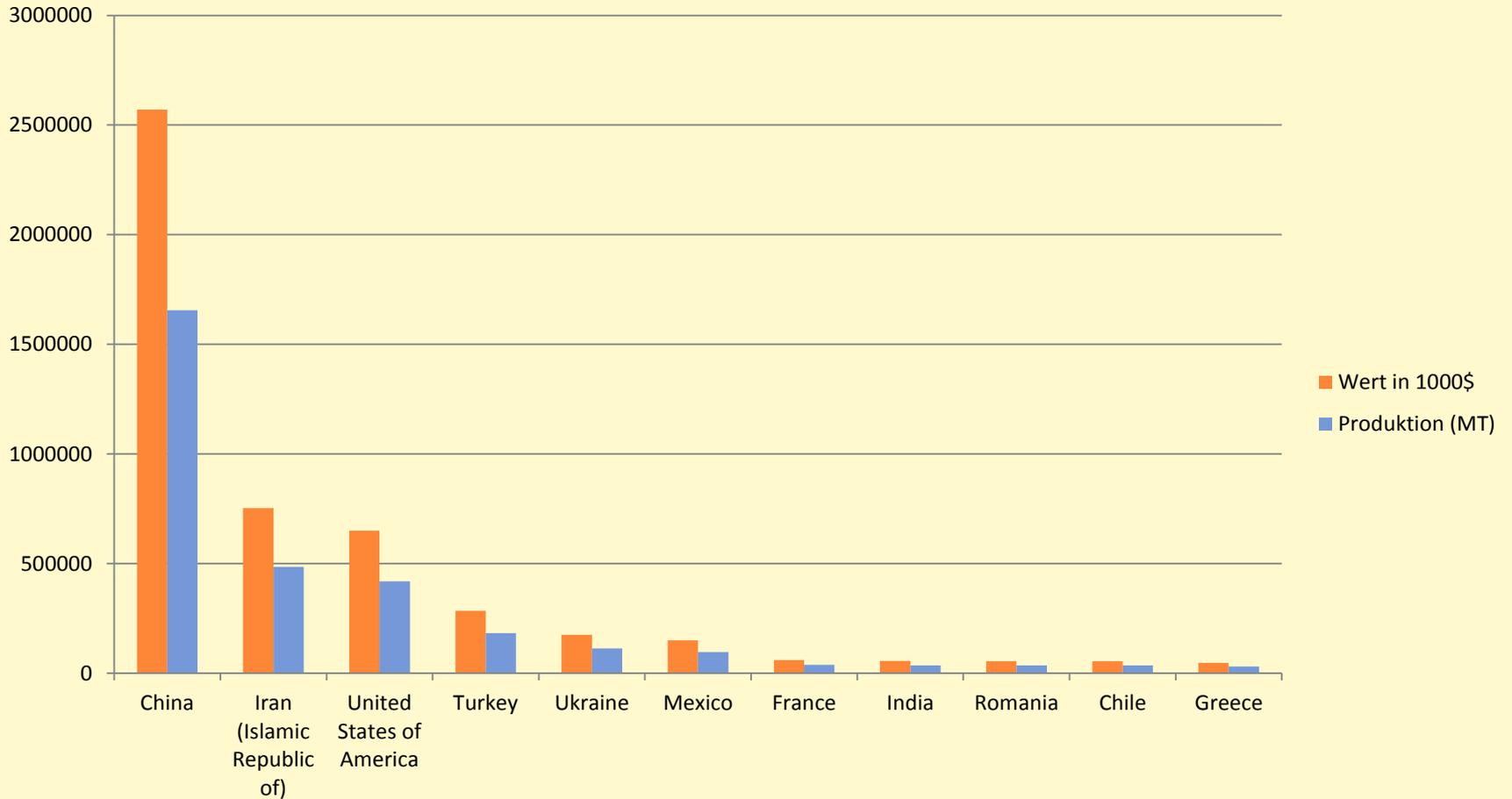


- 1,8 – 2,5 €/ kg  
Produzentenpreis unteres Isère-Tal 2009
- 4 – 5 €/ kg  
Zwischenhändlerpreis in Frankreich 2009
- 9 – 12 sfr  
Konsumentenpreis in Schweizer Läden
  
- **9 – 12 sfr**  
Direktvermarktungspreis bei Top-Qualität

# Globale Walnuss-Produktion

Land	Produktion (in 000 Tonnen)		Veränderung der Produktion (2003-05 im Vergleich zu 1980 - 82)	Anteil an der weltweiten Produktion in %	
	1980 - 82	2003 - 05		1980 - 82	2003 - 05
<b>Argentinien</b>	8.200	9,000	109.8	1.0	0.6
<b>Chile</b>	5,608	14,333	255.6	0.7	1.0
<b>China</b>	109,667	409,510	373,4	13.4	27.7
<b>Frankreich</b>	27,933	26,549	95.0	3.4	1.8
<b>Griechenland</b>	24,764	20,720	83.7	3.0	1.4
<b>Indien</b>	18,333	32,167	175.5	2.2	2.2
<b>Iran</b>	123,990	150,000	121.0	15.2	10.1
<b>Italien</b>	45,200	15,333	33.9	5.5	1.0
<b>Mexiko</b>	5,084	19,000	373.7	0.6	1.3
<b>Österreich</b>	8,622	18,603	215.8	1.1	1.3
<b>Pakistan</b>	16,078	13,985	87.0	2.0	0.9
<b>Rumänien</b>	37,452	27,309	72.9	4.6	1.9
<b>Russische Föderation</b>	62,667	13,167	21.0	7.7	0.9
<b>Spanien</b>	8,413	19,039	226.3	14.9	1.2
<b>Türkei</b>	121,333	129,667	106.9	14.9	8.8
<b>Ukraine</b>		79,884		5.4	
<b>U.S.A.</b>	198,373	299,673	151.1	24.3	20.3
<b>Subtotal</b>	712,517		182.2	87.2	87.7
<b>Andere</b>	104,321	182,168	176.6	12.8	12.3
<b>Welt-Total</b>	816,838	1,480,107	181.2	100.0	100.0

# Produktion nach Ländern 2011



# Marktchance Schweiz

- Geeignetes Klima
- Anbaupotential: 2000 ha
- Bisher ungenutzte landwirtschaftliche Nische  
-> gute Chancen auf Direktvermarktung
- **Ziel bis in 30 Jahren**  
50% des Schweizer Nussbedarfs mit  
einheimischer Produktion abzudecken

# Produkte-Palette



- Nusskerne
- Tafelnüsse (in Schale)
- Frischnüsse
- Schwarze Delikatessnüsse
- Nussöl
- Nussliköre
- Nüsse in diversen Produkten verarbeitet (Nusstorte, Brot, Würste, Käse, Pesto, etc...)



# Zauberformel















1966  
Since  
Integrity  
SERVY



























