

lfz Klosterneuburg Lehr- und Forschungszentrum Wein- und Obstbau www.weinobstklosterneuburg.at

Unser Wissen trägt Früchte.



**Aronia sp.**

Mag.ª Martina Kieler  
 martina.kieler@weinobst.at  
 LFZ f. Wein- und Obstbau  
 A-3400 Klosterneuburg  
 Wiener Str. 74  
 +43-(0)2243-37910

lfz Klosterneuburg Lehr- und Forschungszentrum Wein- und Obstbau www.weinobstklosterneuburg.at

Unser Wissen trägt Früchte.

Lehr- und Forschungszentrum Klosterneuburg  
 HBLA und BA für Wein- und Obstbau  
 www.weinobstklosterneuburg.at



**LEHRE** **FORSCHUNG** **BUNDESAMT**

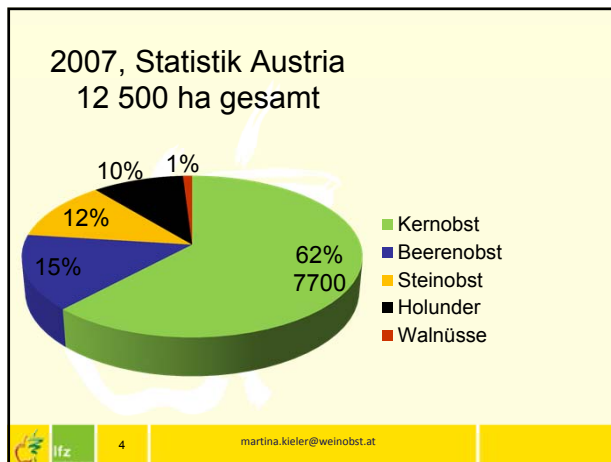

Genbank Klosterneuburg

**ERHALTUNG** Wissenstransfer  
Koordination

**FORSCHUNG & NUTZUNG** Beratungstätigkeit Praxis  
Kulturführung  
Ernte & Lagerung  
Verarbeitung  
Nutzbarmachung  
Inkulturnahme



lfz 3 martina.kieler@weinobst.at

- Zierpflanze
- Phytopharmazie
- Tracht-pflanze
- Erosionsschutz
- Fruchtproduktion

lfz 5 martina.kieler@weinobst.at


**Familie Rosaceae**

Unterfamilie *Amygdaloidea*  
 Tribus *Maleae*  
 Subtribus *Malinae*

Sorbus-Arten

Amelanchier, Cotoneaster und Crataegus

**Malus, Pyrus**  
 Chaenomeles und Cydonia



lfz 6 martina.kieler@weinobst.at

**Familie Rosaceae**  
Aronia Medik.



ifz 7 martina.kieler@weinobst.at

**Familie Rosaceae**  
Aronia Medik.



ifz 8 martina.kieler@weinobst.at

**Familie Rosaceae**  
Aronia Medik.

### Herkunft & Verbreitung



Beginn 19. Jhd. Mitschurin

Großflächige Produktion nach dem 2. WK

- 1984 17.800 ha Sibirien
- 1986 Schweden, Farbstoffproduktion
- 2011 Anbauggebiete von Skandinavien, Deutschland bis Balkan

allein etwa 60 ha in Österreich

ifz 9 martina.kieler@weinobst.at

**Familie Rosaceae**  
Aronia Medik.

### Botanik

Habitus locker - hängend

Wurzelsystem flach aber kompakt, bis 25cm

Blüte auffällig, weiß-rosa, E04-A05

Frucht je nach Art rot bis schwarz



ifz 10 martina.kieler@weinobst.at

**Familie Rosaceae**  
Aronia Medik.

### Systematik


Name	Rote Apfelbeere Zwergvogelbeere	Pflaumenblättrige Apfelbeere	Schwarze Apfelbeere
Wiss. Name	<i>A. arbutifolia</i>	<i>A. prunifolia</i> ( <i>A. floribunda</i> ) <i>A. x prunifolia</i>	<i>A. melanocarpa</i>
Ploidie	2n (34) 4n (68)	4n (68) 3n (51)	2n (34) 4n (68)
Fruchtfarbe	kirschrot	weinrot	schwarz
Herbstfärbung	rotlaubig	gering rotlaubig	zT färbend, grün
Behaarung	Triebe, Blätter, Infloreszenz	z.T.	fehlend
Habitus	aufrecht	← →	Breitwüchsig, rund
Höhe, Breite	1,2 – 3,0 m	← →	1,0 – 2,0 m
Rhizome	+	+	-

ifz 11 martina.kieler@weinobst.at

**Familie Rosaceae**  
Aronia Medik.

### Systematik

Name	Rote Apfelbeere Zwergvogelbeere	Pflaumenblättrige Apfelbeere	Schwarze Apfelbeere
Wiss. Name	<i>A. arbutifolia</i>	<i>A. prunifolia</i> ( <i>A. floribunda</i> ) <i>A. x prunifolia</i>	<i>A. melanocarpa</i>
Fruchtfarbe	kirschrot	weinrot	schwarz
Fruchtfall	haftend	fallend	fallend
Fruchtgröße	≤ 7 mm	← →	6 bis 13,5 mm
Fruchtreife	Nov. – Dez.	← →	Sept. – Okt.



ifz 12 martina.kieler@weinobst.at

**Familie Rosaceae**  
Aronia Medik.

**Systematik**




*S. aria* (Mehlbeere)  
(x *Sorbaronia dippelii* (Zab.) Schneid. schwarzrote

*S. americana* (Amerikanische Eberesche)  
dunkelbraunrot

*x Sorbaronia dippelii*

*S. aucuparia* (Europäische Eberesche) →  
viele wichtige Kultursorten: **SORBARONIA**

X *Sorbaronia hybrida* 'Brilliantissima'  
(*S. aucuparia* x *Aronia arbutifolia*) IGC 24

ifz 13 martina.kieler@weinobst.at

**Familie Rosaceae**  
Aronia Medik.

**Nutzung**

**Frischmarkt?**

**Verarbeitung**

Fruchtpulver  
Fruchfasern  
Trockenfrüchte  
Getränkeindustrie  
Süß- und Backwaren  
Molkereiprodukte

Presskuchen!





ifz 14 martina.kieler@weinobst.at

**Familie Rosaceae**  
Aronia Medik.

**Nutzung**

**Zusatznutzen**

Windschutz, Erosionsschutz → 'Autumn Magic', 'McKenzi'

Bienenweide

Zierpflanze, „Naschhecke“



ifz 15 martina.kieler@weinobst.at

**Familie Rosaceae**  
Aronia Medik.

**Inhaltsstoffe**

**Zusammensetzung**

- Zucker 10-18% Zuckeralkohole (Sorbitol, Parasorboside)
- Geringe Säure
- Pektin (0,6-0,7 %)
- Fett (0,14% FG) ua Linolensäure
- Mineralstoffe viel K und Zn, aber auch Na, Ca, Mg und Eisen
- Vit: B1, B2, B6, C, Niacin, Panthotensäure, Folsäure, Tocopherol und Carotinoide
- Polyphenole: Anthocyane, Procyanidine



ifz 16 martina.kieler@weinobst.at

**Familie Rosaceae**  
Aronia Medik.

**Inhaltsstoffe**

**Inhaltsstoffproduktion**

Lebensmittelzusatzstoffe → Aroma, Antioxidant  
vorallem: Lebensmittelfarbstoff. Polyphenole: Anthocyane, Procyanidine

Phytopharmaka → Antioxidative Kapazität

2000-8000 mg / 100g TM!




ifz 17 martina.kieler@weinobst.at

**Familie Rosaceae**  
Aronia Medik.

**Inhaltsstoffe**

7852 J. Agric. Food Chem., Vol. 52, No. 26, 2004 Wu et al.

Table 3. Anthocyanin Concentrations in Different Cultivars of Gooseberry, Chickberry, Elderberry, and Red Currant (Milligrams per 100 g of FW)


peak	anthocyanin	gooseberry cultivars				elderberry	red currant
		Whitham	Lancashire	Dan's Mistake	Carless		
3	cyandin 3-glucoside	4.91	5.42	1.44	0.049	37.6	739.9
4	cyandin 3-rutinoside	2.32	3.36	0.46		4.40	1.61
6	pelargonidin-3-glucoside					1.80	
8	peonidin-3-glucoside	0.13	0.07	0.05			
11	peonidin-3-rutinoside	0.15	0.13	0.05			
12	cyandin-3-xyloside	T <sup>a</sup>	ND <sup>b</sup>	ND		51.5	
15	cyandin glycoside	T	ND	ND			
16	cyandin-3-(6-caffeoyl)-glucoside	0.45	0.24	ND			
17	cyandin glycoside	0.15	0.07	0.07			
14	cyandin-3-(6-coumaroyl)-glucoside	2.26	1.16	0.13			
18	cyandin-3-galactoside				0.025	989.7	
19	pelargonidin-3-galactoside					7	
20	cyandin-3-arabinoside					369.3	
21	NI					2.4 <sup>c</sup>	
22	cyandin + rhamnose + pentose					1	
23	pelargonidin-3-arabinoside					2.3	
24	cyandin-3-sambubioside-5-glucoside					82.6	
25	cyandin-3,5-diglucoiside						3.39
26	cyandin-3-sambubioside					545.9	
27	pelargonidin-3-sambubioside					T	
28	delphinidin-3-sambubioside						0.10
29	cyandin-3-malonylside						0.11
30	cyandin-3-glucosylrutinoside						0.49
31	cyandin-3-hexosylrutinoside						6.93
	total	10.37	10.46	2.20	0.074	1480.0	1374.4

<sup>a</sup>Trace; <sup>b</sup>Not detected; <sup>c</sup>Calculated as cyandin-3-glucoside equivalent


mg / 100g FW

ifz 18 martina.kieler@weinobst.at

**Familie Rosaceae**  
Aronia Medik.

**Standort** 

	Natürliches Habitat	Standorterfahrungen	ungeeignet
<b>Boden</b>	feucht-morastig - sandig leicht sauer	Tolerant gegenüber Bodenart und -typ, neutral bis leicht sauer, zT Salzstandorte	extrem Trockenstandorte starke Bodenverdichtung
<b>Licht</b>	Halbschatten im Verband	Vollsonne bis leichten Schatten	Vollschatten
<b>Wasser</b>	1000-1400 mm NS	min. 500 mm NS 700-800 für ausreichenden Fruchtertrag; Regulierung Schnitt	Überschwemmung / Staunässe
<b>Klima</b>	Kontinental	Kontinental Frosttoleranz!	

 19 [martina.kieler@weinobst.at](mailto:martina.kieler@weinobst.at)

**Familie Rosaceae**  
Aronia Medik.

**Vermehrung** 

Stecklingsproduktion - Spätherbst, selbes Jahr Pflanzung  
Grünstecklinge - Anfang Juni, Nebeltunnel  
Horizontale Ableger, Abriss, Wurzeläusläufer, Strauchteilung


Samenvermehrung (apomiktische Sorten): Stratifikation

Gewebekultur: Mikrostecklings- / Meristemverfahren

**Veredelungsverfahren va. S. aucuparia**

 20 [martina.kieler@weinobst.at](mailto:martina.kieler@weinobst.at)


**Familie Rosaceae**  
Aronia Medik.

**Produktion** 


**Erziehung**  
Strauchsysteme  
(Multi- u. Einzelfußstämmchen)  
Heckenerziehung  
Meterstämmchen (Eberesche)

**Pflanzabstände**  
Abh. von Ernteverfahren  
3-4,5 m x 0,6-1,5 m  
3-3,5 m x 1,5-2,0 m


Nutzungsdauer bei ~20 Jahren



Bulgarien  
[http://aronia.sliven.net/index\\_dr.htm](http://aronia.sliven.net/index_dr.htm)

 21 [martina.kieler@weinobst.at](mailto:martina.kieler@weinobst.at)

**Familie Rosaceae**  
Aronia Medik.


**Kulturführung** 

**Schnitt Winter**

Belichtung im Zentrum fördern  
max. 40 Äste, jährl. 7-9 neue Bodentriebe  
Totalverjüngung möglich

Astalter	2	3	4	5	6	7	8	Ertrag / Strauch
Ertrag Ast (kg)	0,48	0,85	0,86	2,37	2,13	0,83	0,42	7,94
% Gesamtertrag	6,2	10,7	10,8	29,8	26,8	10,4	5,3	100

Griesbacher (2003) Anbaueignung der Apfelbeere in Österreich.

 22 [martina.kieler@weinobst.at](mailto:martina.kieler@weinobst.at)

**Familie Rosaceae**  
Aronia Medik.

**Kulturführung** 



 23 [martina.kieler@weinobst.at](mailto:martina.kieler@weinobst.at)

**Familie Rosaceae**  
Aronia Medik.


**Kulturführung** 



 24 [martina.kieler@weinobst.at](mailto:martina.kieler@weinobst.at)

### Familie Rosaceae

Aronia Medik.




Pflanzenschutz	Boden- & Unkrautmanagement
wenig anfällig bisher	anf. empfindlich, Baumstreifen freihalten
Rostpilze	NPK Wachstum, Ertrag ↑
Mehltau	N, K, Si Fruchtgröße, Festigkeit ↑
Blattläuse	Mikroelemente Anthocyangehalt ↑
Feuerbrand!	für Anthocyanproduktion <b>ausgew. N-Gaben</b> 50 kg / ha N, 44 kg / ha P und 100 kg/ha K (Jeppsson, 1999)

ifz 25 martina.kieler@weinobst.at

### Familie Rosaceae

Aronia Medik.

## Ernte & Ertrag



Österreich	Pflanzjahr	100-200 g / Pfl.
Österreich	2. Standjahr	500 g / Pfl.
Schweden	3,5 x 1 m; Hecke, 3.-5. Standjahr	2 kg / Pfl.
Österreich	> 10. Standjahr	7,9 kg / Pfl.
<b>Stammkulturen</b>		<b>10 t/ha</b>
<b>Buschkulturen</b>		<b>20 t/ha</b>
Deutschland	4,5 x 1,2-2,5 m	4,4-8,8 t/ha
Dänemark	3,5 x 1,5 m	10-14 t/ha
Estland	4 x 2 m, Strauch	5,3-7,7 t/ha
Polen		5,6-8,8 t/ha

ifz 26 martina.kieler@weinobst.at

### Familie Rosaceae

Aronia Medik.

## Ernte & Ertrag



- August bis Oktober: Blüte bis Fruchtreife → 120 Tage (variabel)
- Erntefenster zwischen 10 - 20 Tage
- Reife bei 20°Brix, durchgefärbt, Schale süß, Haltekraft von 1,67 auf 1,07 N
- Lagerfähigkeit abh. von Erntequalität: 2 Wochen (ungekühlt) bis 4 Monate (gekühlt)

Manuell	Johannisbeer-Vollernter	Olivenerntemaschinen
einfach Qualität gut 12-15 kg/h 500 h/ha	5% Verlust 0,25 ha/h* <small>*1 km/h, Arbeitsbreite 3,5m, Rüttelfrequenz 1200 /min</small>	(Schirm, Planen) Stammerziehung

Griesbacher (2003) Anbaueignung der Apfelbeere in Österreich.

ifz 27 martina.kieler@weinobst.at

### Familie Rosaceae

Aronia Medik.

## Sorten



Häufigste Verbreitung:


Aron	Dänemark		reichfruchtend, kleinfruchtig, 1530 mg/l AC
Viking	Finnland	Wüchsig, oft stark überhängend	Reichfruchtend, Bis 1,5 g, 1490 mg/l AC
Nero	Russ. Klonauslese	Aufrecht, dicht verzweigt, starke Ausläuferbildung, Blüten weiß-rosa	1,0-1,5 g

ifz 28 martina.kieler@weinobst.at

### Familie Rosaceae

Aronia Medik.

## Hybride



Im Anbau:

Fertöd 1/7 Fertöd 1/28	Ungarn		reichfruchtend
Rubina	Ungarn (Viking x russ. Sorte)	Regelm. Schnitt empfohlen, in niederschlagsreichen Gebieten	Früh reifend
Hugin	Schweden (Aronia x prunifolia)	Stark apomiktisch, sehr frostresistent	Hoher Ertrag, kleinfruchtig
Appleberry	Canada (Stewart x A. melanocarpa)		1440 mg/l
Titan	Sowj. Union (s. aucuparia x A. melanocarpa)		120 mg/l

Sorten der Schw. Apfelbeere > Hybride (Anthocyangehalt) Jeppsson 2000

ifz 29 martina.kieler@weinobst.at

### Familie Rosaceae

Aronia Medik.

## Potential



- Grundlagen Aroniaanbau (pflanzenbaulich und ökonomisch)
- Sorten und Selektionen
- Produktionssystem
- Geeignete Flächen

Anbaukapazität Osteuropa und Kanada!

ifz 30 martina.kieler@weinobst.at

**Familie Rosaceae**  
*Aronia* Medik.

Potential

- ☑ Regionales Produkt
- ☑ Produktions- und Produktvielfalt
- ☑ mit ökologischem Zusatznutzen
- ☑ mit gesundheitsfördernder Wirkung




ifz 31 martina.kieler@weinobst.at

**Familie Rosaceae**  
*Aronia* Medik.



Aronia, vielfältiges Früchtchen...

ifz 32 martina.kieler@weinobst.at

**Europom 2012**  
 europom2012.at

26. – 28. Oktober  
 Klosterneuburg




ifz 33 martina.kieler@weinobst.at



Streuobst Landschaft

26. bis 28. Okt. Klosterneuburg

Erlebnis Kosten

2012 Europom

Sorten Raritäten

Frucht Pflanzen

Regionale Spezialitäten

Obst in Österreich

ifz 34 martina.kieler@weinobst.at



**Danke!**

ifz 35 martina.kieler@weinobst.at