

Thüringer Landesanstalt
für Landwirtschaft

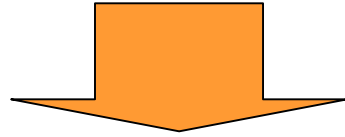


Möglichkeiten der Beeinflussung von Ertrag und Qualität ätherischer Öle durch Sortenwahl und pflanzenbauliche Maßnahmen

Andrea Biertümpfel, Armin Vetter, Jürgen Lutz

Ätherische Öle

- Verwendung in Pharmazie, Kosmetik und Lebensmittelindustrie
- Deutschland ist eines der Haupteinfuhrländer, tritt aber kaum als Produzent in Erscheinung
- Interesse wichtiger Bedarfsträger an ätherischen Ölen einheimischer Produktion ist vorhanden, wenn Preis nicht wesentlich über dem Weltmarktpreis liegt
 - maximale Produktion ätherischer Öle/Flächeneinheit
 - Zusammensetzung entsprechend den Anforderungen der abnehmenden Hand



Untersuchungen zum Einfluss von Sorte, Erntetermin und Nacherntebehandlung auf Ertrag und Qualität ätherischer Öle an 13 einheimischen Arten (Blatt-, Blüten- und Körnerdrogen)

im Rahmen eines von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. geförderten Projektes (Laufzeit 2002 bis 2004)

Ausgewählte Ergebnisse von

- Moldawischem Drachenkopf (*Dracocephalum moldavicum*)
- Pfefferminze (*Mentha x piperita*)
- Echter Kamille (*Matricaria chamomilla*)
- Kümmel (*Carum carvi*)
- Dill (*Anethum graveolens*)

Moldawischer Drachenkopf

→ 2 Sorten, 3 Erntetermine, frisch und trocken extrahiert

Sorte 'Arat', 2002

Stadium	Ertrag (dt TM/ha)	Blattertrag (dt TM/ha)	Methode	Gehalt äth. Öl (ml/100g TM)	Ertrag äth. Öl (l/ha)
Blühbeginn (2 Schnitte)	34,8	21,8	frisch	0,76	26,4
			getrocknet	0,52	18,5
Vollblüte	41,7	22,5	frisch	0,59	24,6
			getrocknet	0,37	15,8
Blühende	42,0	22,0	frisch	0,99	41,5
			getrocknet	0,61	25,2
GD _{t, 5%}	4,3	2,8	frisch	0,05	3,8
			getrocknet	0,05	2,6

→ Ertragsanstieg von Blühbeginn zu Blühende

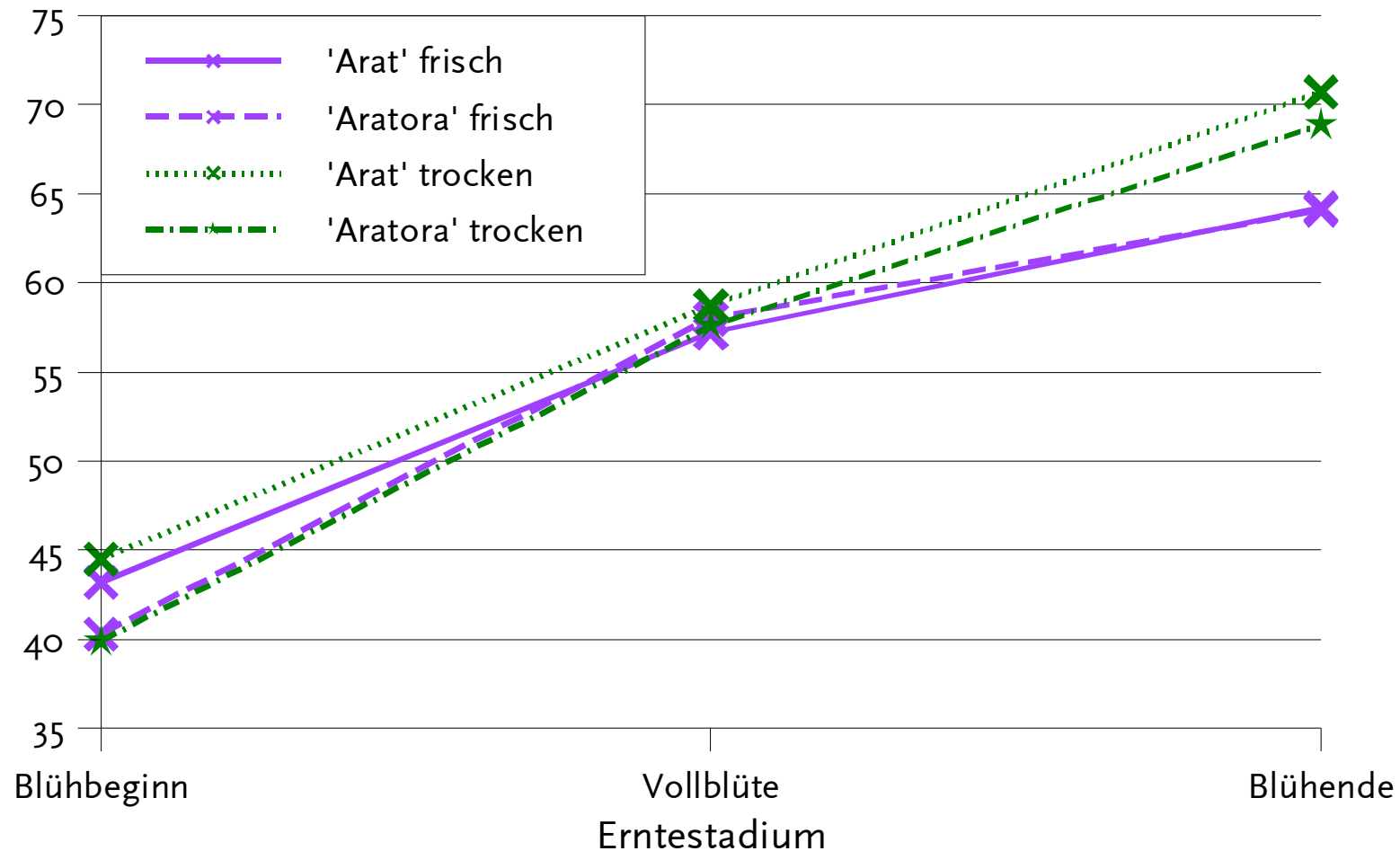
→ Bei Frischdestillation ca. 30 % höhere Ausbeuten an ätherischen Öl

→ Höchste Gehalte an ätherischem Öl zu Blühende

→ Maximaler Ertrag an ätherischem Öl

Komponenten des ätherischen Öls: Citronellal, Linalool, Caryphyllen, Geraniol und **Citral**

Citralgehalt im ätherischen Öl (%) 2002



→ Ernte des Moldawischen Drachenkopfs aus quantitativer und qualitativer Sicht zum Zeitpunkt Blühende

Pfefferminze

→ 9 Sorten/Stämme, Vollblüte, frisch und trocken extrahiert

Ausgewählte Prüfglieder 2003 (2. Standjahr), 2 Schnitte

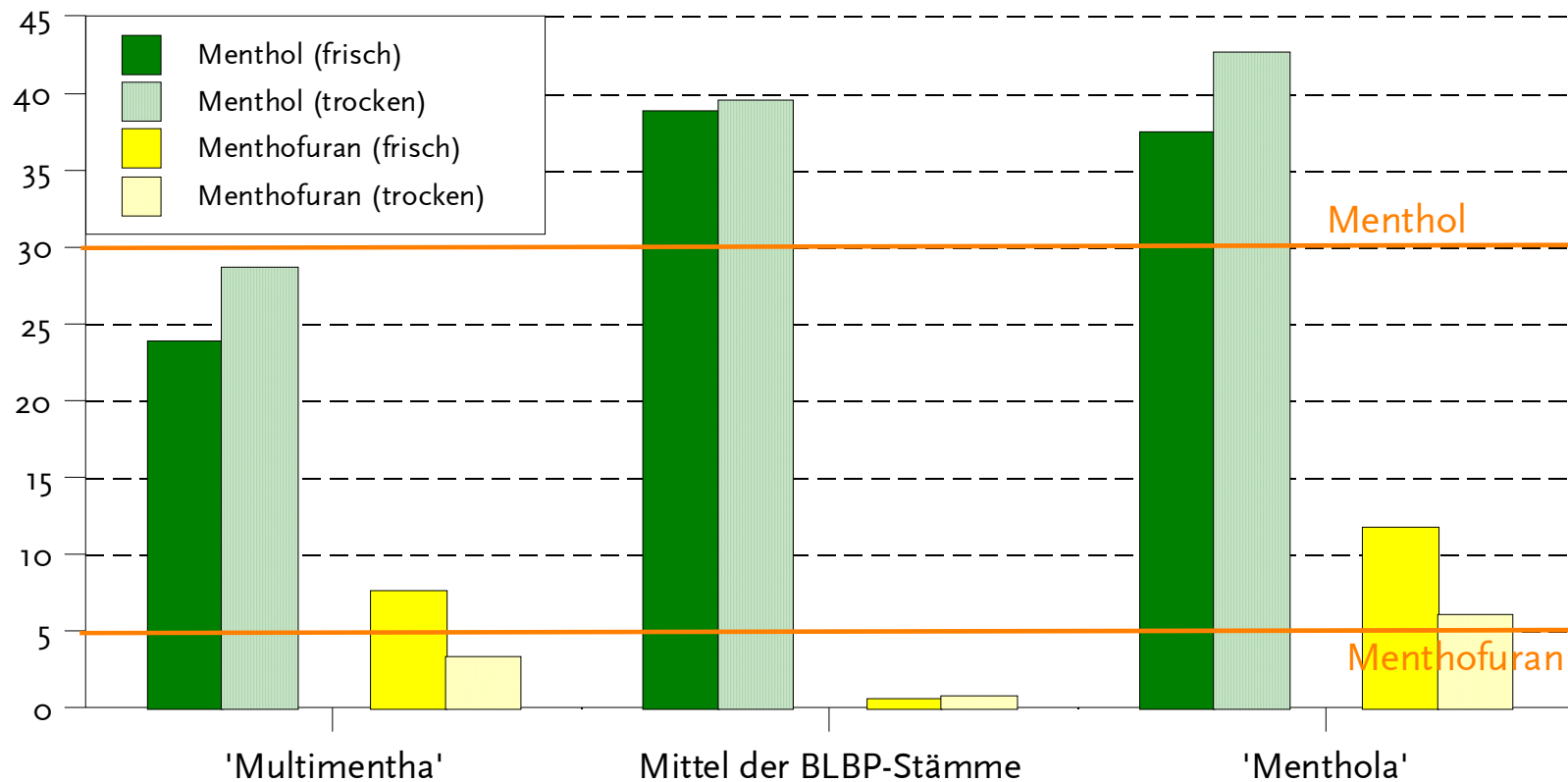
Sorte/Stamm	Gesamt-Ertrag (dt TM/ha)	Gesamt-Blattertrag (dt TM/ha)	Methode	Gehalt äth. Öl (ml/100 g TM)		Ertrag äth. Öl (l/ha)
				1. Schnitt	2. Schnitt	
Multimentha	91,0	48,8	frisch	1,45	1,90	147,8
			getrocknet	1,41	1,69	139,3
BLBP 02	97,0	57,3	frisch	1,52	1,85	161,9
			getrocknet	1,40	1,60	145,0
BLBP 31	70,2	42,2	frisch	1,50	2,41	135,9
			getrocknet	1,40	1,82	111,2
BLBP 32	78,8	50,2	frisch	1,47	2,07	138,9
			getrocknet	1,38	1,66	118,6
BLBP 75	84,0	49,4	frisch	1,75	1,56	140,7
			getrocknet	1,24	1,81	125,7
Menthola	78,6	46,0	frisch	1,40	1,98	129,3
			getrocknet	1,22	1,14	93,9
GD _{t. 5%}	14,0	7,6	frisch	0,08	0,23	25,2
			getrocknet	0,09	0,15	21,4

→ Ausgeglichene Ertragsverteilung, ähnliches Ertragsniveau

→ Mindestgehalte von 1,2 % äth. Öl bei Frischverarbeitung erreicht

→ Deutlich höhere Ölausbeuten und –erträge bei Frischverarbeitung

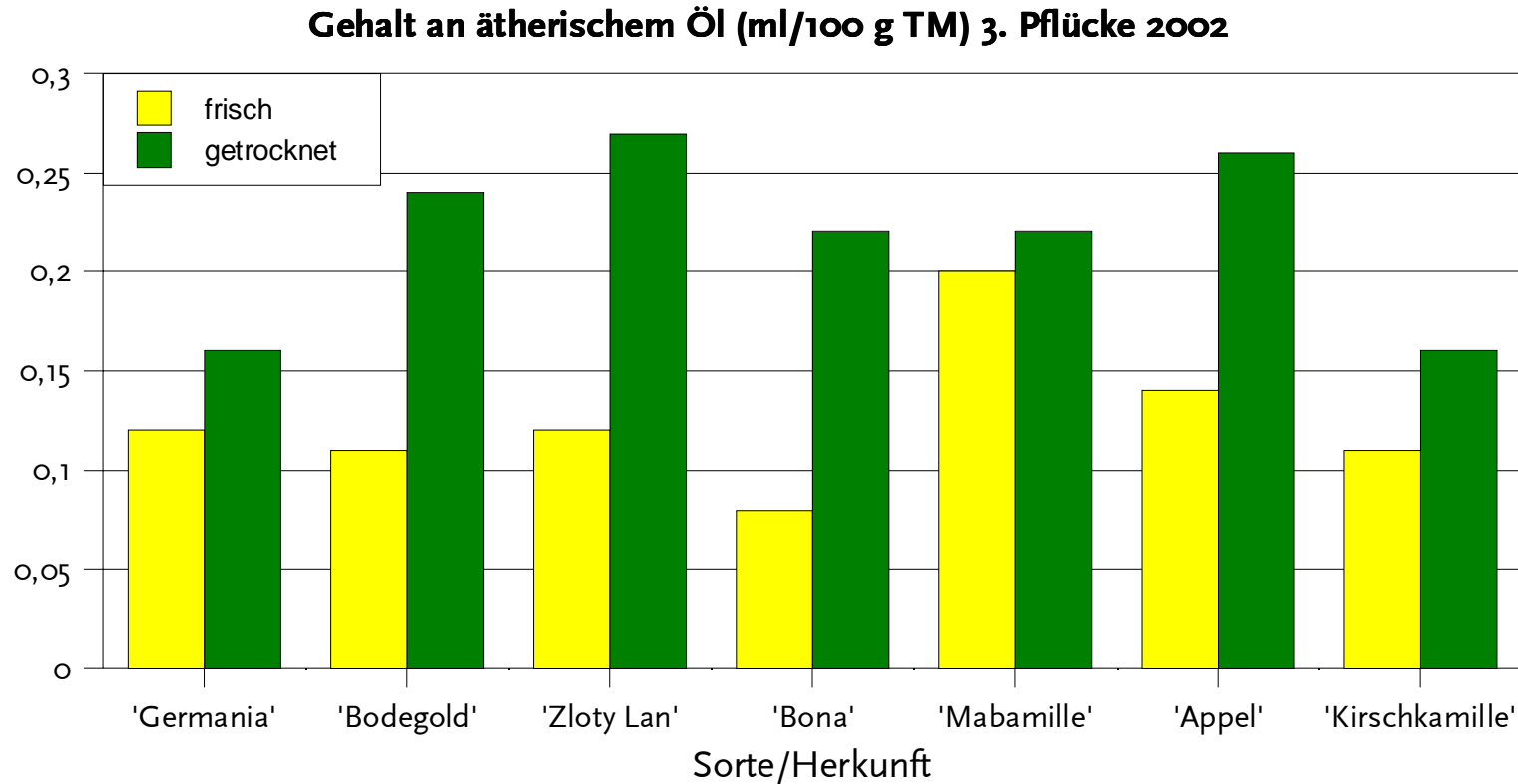
Anforderungen: Mentholgehalt $> 30\%$, Menthofuran $\leq 5\%$
Menthol- und Menthofurangehalt (%) 2003



- Geforderte Mentholwerte von BLBP-Stämmen und Menthola erreicht
- Gehalte bei Trockenverarbeitung höher
- Menthofuran-Grenzwert von ‚Multimentha‘ (frisch) und ‚Menthola‘ überschritten
- Öl der BLBP-Stämme ohne Nachbereitung für pharmazeutische Zwecke geeignet

Echte Kamille

→ 7 Sorten/Herkünfte, 3 Pflücken/Jahr, frisch und trocken extrahiert



→ Bei Trockenverarbeitung höhere Ausbeute an ätherischem Öl

→ Qualität bei getrockneter Ware ausgeglichener, da frische Kamille sehr schlecht lagerfähig ist

Zusammensetzung des ätherischen Öls 2002 (Mittel der 3 Ernten)

Sorte	Bisabololoxid A	Bisabololoxid B	Bisabolol		Chamazulen
'Bodegold'	15,55	12,20	7,11	→ Typ A	11,84
'Zloty Lan'	10,57	16,63	5,75	→ Typ B	16,51
'Appel'	8,88	13,39	10,04	→ Typ B	16,08
'Germania'	16,9	4,95	19,2	→ Typ C	8,27
'Bona'	8,30	7,12	25,69	→ Typ C	13,85
'Mabamille'	12,24	11,89	21,19	→ Typ C	17,82
'Kirschkamille'	5,97	7,72	27,01	→ Typ C	14,11

- Deutliche Unterschiede in der Ölzusammensetzung
- Chamazulenwert bei allen Prüfgliedern im Durchschnitt > 8 %
⇒ hochwertiges Öl
- Extraktion von getrockneter Kamille gibt höhere Ausbeuten und gesicherte Qualitäten
- Sortenwahl entsprechend den Anforderungen der abnehmenden Hand

Kümmel

→ 5 Sorten, 3 Erntetermine, frisch und trocken extrahiert

Sortenversuch 2002

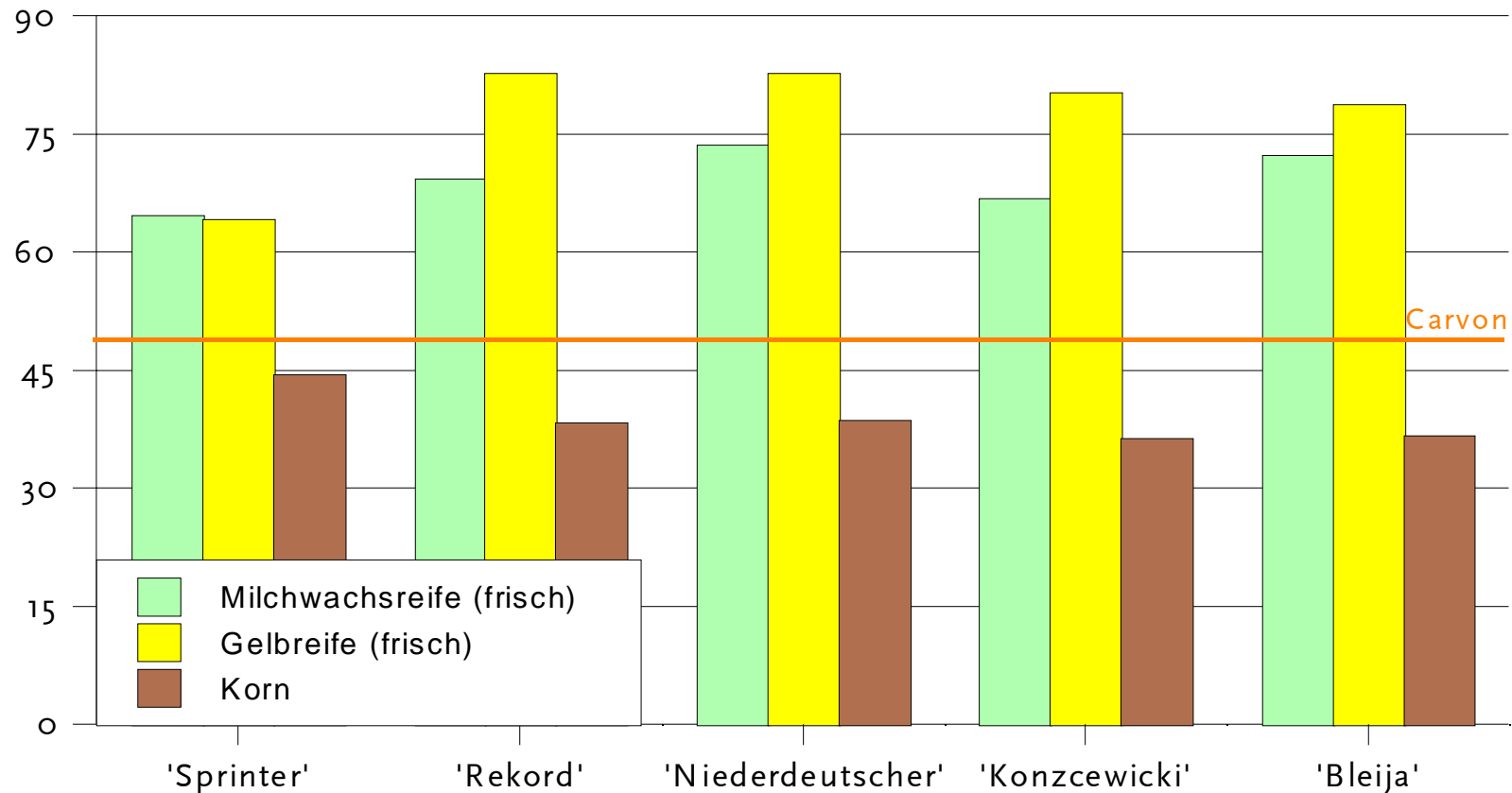
Sorte	Stadium	Ertrag (dt TM/ha)	Äth. Öl (ml/100 g TM)		Ertrag äth. Öl (l/ha)	
			frisch	getrocknet	frisch	getrocknet
'Sprinter' (einjährig)	Milchwachsreife	27,1	0,9	0,4	15,5	6,6
	Gelbreife	22,4	0,5	0,4	7,4	5,7
	reifes Korn	12,6	3,8	-	48,4	-
'Rekord'	Milchwachsreife	35,4	1,2	0,8	43,0	30,0
	Gelbreife	46,4	1,2	1,0	55,1	46,8
	reifes Korn	22,7	3,2	-	74,4	-
'Niederdeutscher'	Milchwachsreife	22,2	1,8	1,1	39,2	25,1
	Gelbreife	19,7	1,1	1,1	21,3	21,2
	reifes Korn	11,4	3,5	-	40,3	-
'Konzcewicki'	Milchwachsreife	32,9	1,6	1,0	56,9	32,7
	Gelbreife	35,8	1,1	0,7	39,4	25,4
	reifes Korn	18,0	2,9	-	52,1	-
'Bleija'	Milchwachsreife	17,9	1,5	1,2	27,5	22,0
	Gelbreife	33,5	1,0	0,8	34,4	26,0
	reifes Korn	19,6	2,6	-	50,9	-
GD _{t.5%}		3,9	0,23	0,42	7,9	7,2

→ Bei Frischdestillation zu frühen Ernteterminen höhere Ölgehalte

→ Höchste Ölgehalte und –erträge bei Verarbeitung des reifen Korns

Anforderungen: 3 % ätherisches Öl und 50 – 65 % Carvon

Carvongehalt (%) in Abhängigkeit von Sorte und Erntetermin 2002



- Gehalt an ätherischem Öl in der Regel > 3 %
- Geforderter Carvongehalt von keiner der Sorten zur Vollreife erreicht
- Verarbeitung des reifen Kornes sichert höchste Ölerträge/ha
- Gute Eignung der einjährigen Sorte ‚Sprinter‘
- Frühere Ernte nur bei speziellen Anforderungen sinnvoll

Dill

→ 4 Sorten, 3 Erntetermine, frisch und trocken extrahiert (2003)

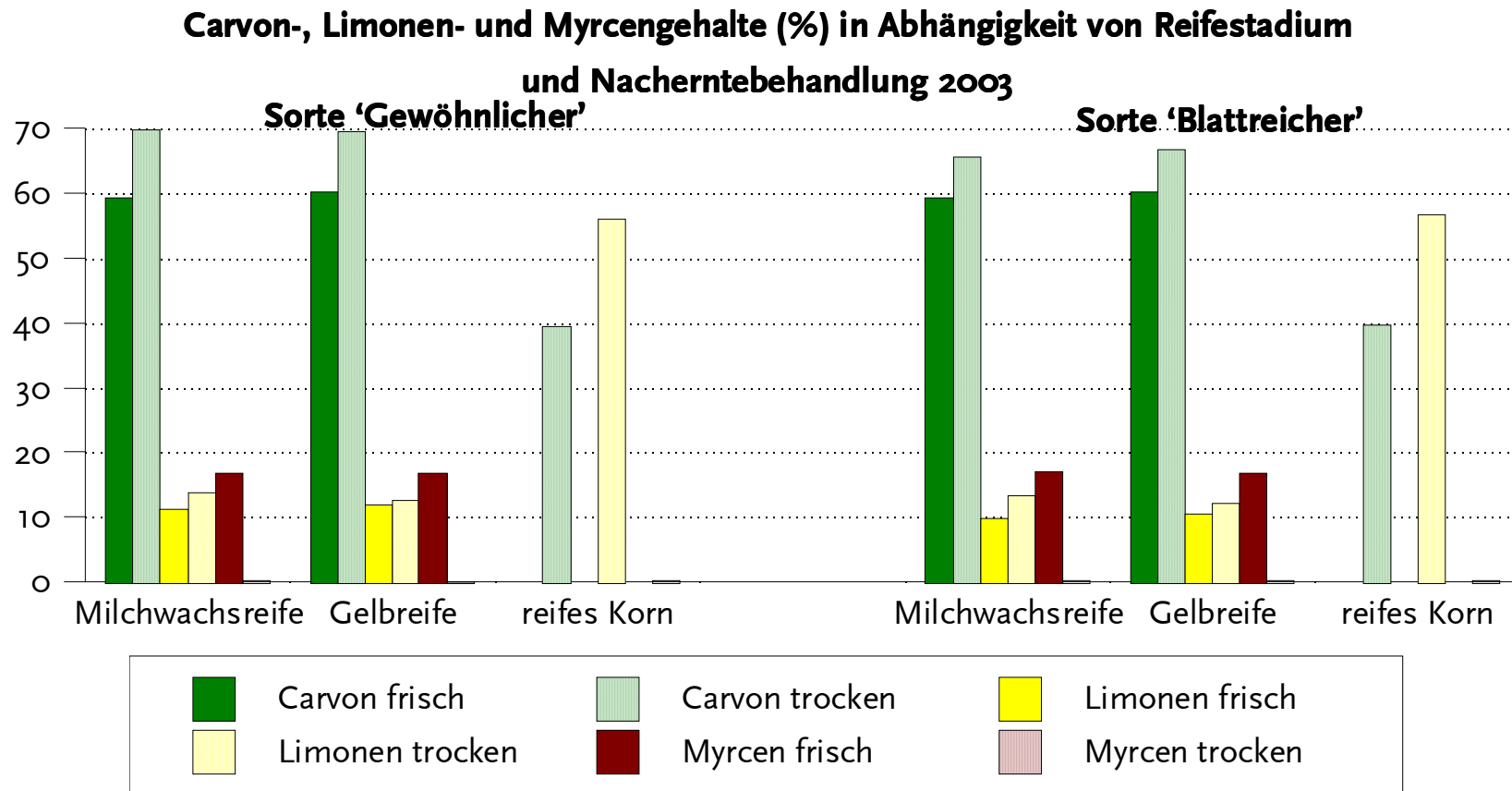
Sorte	Stadium	Ertrag (dt TM/ha)	Äth. Öl (ml/100 g TM)		Ertrag äth. Öl (l/ha)	
			frisch	getrocknet	frisch	getrocknet
'Gewöhnlicher'	Milchwachsreife	52,4	1,5	1,0	80,1	50,5
	Gelbreife	50,6	1,3	1,0	63,4	49,9
	reifes Korn	23,0	2,9	-	66,1	-
'Dukat'	Milchwachsreife	47,3	1,4	1,0	65,2	47,6
	Gelbreife	56,5	1,1	0,8	61,1	46,5
	reifes Korn	23,4	3,2	-	74,5	-
'Blattreicher'	Milchwachsreife	52,3	1,5	0,9	79,9	45,8
	Gelbreife	44,1	1,5	0,9	64,5	40,5
	reifes Korn	25,2	3,0	-	74,7	-
'Herkules'	Milchwachsreife	53,2	1,4	0,9	74,0	50,1
	Gelbreife	56,2	1,3	1,0	67,6	53,1
	reifes Korn	22,7	3,2	-	72,1	-
GD _{t, 5%}		5,4	0,08	0,04	4,2	2,3

→ Bei frühen Ernten Frischverarbeitung ergiebiger als getrocknet

→ Höchste Gehalte an ätherischem Öl im vollreifen Korn

→ Relativ ausgeglichene Ölerträge über die einzelnen Erntetermine

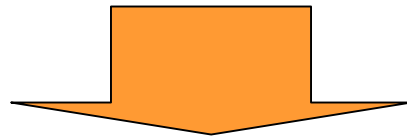
Hauptbestandteile im ätherischen Öl: Carvon, Limonen, (Myrcen)



- Große Unterschiede zwischen den Reifestadien und frisch und getrocknet verarbeiteter Ware
- Zu allen Erntezeitpunkten nahezu gleicher Ertrag an ätherischem Öl/Flächeneinheit, aber große Unterschiede in der Qualität
 - Ernte gemäß den Anforderungen der abnehmenden Hand

Fazit

- Kulturartenspezifisch existieren deutliche Unterschiede zwischen den Sorten, Ernteterminen und der Art der Verarbeitung.
- Durch Optimierung von Sortenwahl, Erntezeitpunkt und Nacherntebehandlung sollte es möglich sein, ätherische Öle zu erzeugen, die den Anforderungen des Marktes an Qualität und Quantität entsprechen.
- Ein Anbau von Arznei- und Gewürzpflanzen zum Zweck der Gewinnung ätherischer Öle scheint sinnvoll.



Wichtig ist die Erschließung von Vermarktungswegen.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

