

Infoveranstaltung Ökologischer Arznei- und Gewürzpflanzenanbau

*28. Juni 2004, 10.00 – 16.30 Uhr
auf Hofgut Habitzheim
64853 Otzberg-Habitzheim
Schlossstraße 7*

- ◆ *Begrüßung Dr. Felix Prinz zu Löwenstein, Hofgut Habitzheim; Dr. Klaus-Peter Wilbois, FiBL Deutschland e.V.*
- ◆ *Vermarktung ökologisch erzeugter Arznei- Gewürzpflanzen, Dr. Erika Schubert, Agrimed Hessen*
- ◆ *Qualitätsanforderungen an die Erzeugung von Arzneipflanzen aus Sicht eines Abnehmers, Dr. Rolf Franke, Salus-Haus*
- ◆ *Ökologischen Arznei- und Gewürzpflanzenanbau in Österreich, Andreas Sarg, Erde & Saat*
- ◆ *Anbau und Verarbeitung von Kapuzinerkresse, Brigitte Mikus-Plescher, Pharmaplant GmbH*

 *Mittagimbiss*

- ◆ *Pflanzenschutz im Öko-Frischkräuteranbau am Beispiel Petersilie und Basilikum, Kerstin Mahler, LBK DLR Rheinpfalz*
- ◆ *Unkrautregulierung im Öko-Gemüseanbau, Rüdiger van Plüren, LWG*
- ◆ *Die Datenbank organicXseeds zur Umsetzung der Öko-Saatgutverordnung, Dr. Klaus-Peter Wilbois, FiBL Deutschland e.V.*

 *Kaffeepause*

- ◆ *Besichtigung Feldbestände, Dr. Felix Prinz zu Löwenstein*
- ◆ *Abschlussdiskussion*

**Vermarktung ökologisch erzeugter Arznei- und
Gewürzpflanzen
am Beispiel der Erzeugergemeinschaft agrimed Hessen**

**im Rahmen
der Infoveranstaltung Ökologischer Arznei- und
Gewürzpflanzenanbau (FiBL u. DLR-Rheinpfalz)**

Anbau von Öko-Arznei- und Gewürzpflanzen

Positive und negative Gesichtspunkte

Pro:

- der Preis ist in den letzten Jahren relativ stabil geblieben; das deutsche Produkt wird honoriert.
- Der Markt ist noch aufnahmebereit, z. Zt. noch keine Übersättigung zu beobachten.
- Kunden/Lieferantentreue.
- Qualitäten im Arzneipflanzenbereich sind vergleichbar mit konventionellen Produkten.

Contra:

- Kontraktmengen werden immer nur knapp erreicht. Defizite durch Zukauf abgedeckt.
- Kleine Chargengrößen – damit höherer Logistik- und Analysenaufwand
- Bearbeitungsaufwand für die Bio-Kontrollen (EG, NOP, Bio-Suisse) steigt.
- Riesenproblem: Rückstände von Pflanzenschutzmitteln durch Abdrifte konventioneller Betriebe in klein- bis mittelstrukturierten Öko-Betrieben.
- Allgemeines Problem: wer trägt die Erhöhung der Ölpreise?
- Problem der Unkrautregulierung.
- Sozialleistungen für Fremdarbeitskräfte in der Landwirtschaft

Vermarktungsmöglichkeiten für Öko-Produkte

- 75 % inländischer Markt
- 15% EU (Frankreich, Österreich, Holland)
 - 5% Schweiz
 - 5% USA

Vermarktungswege

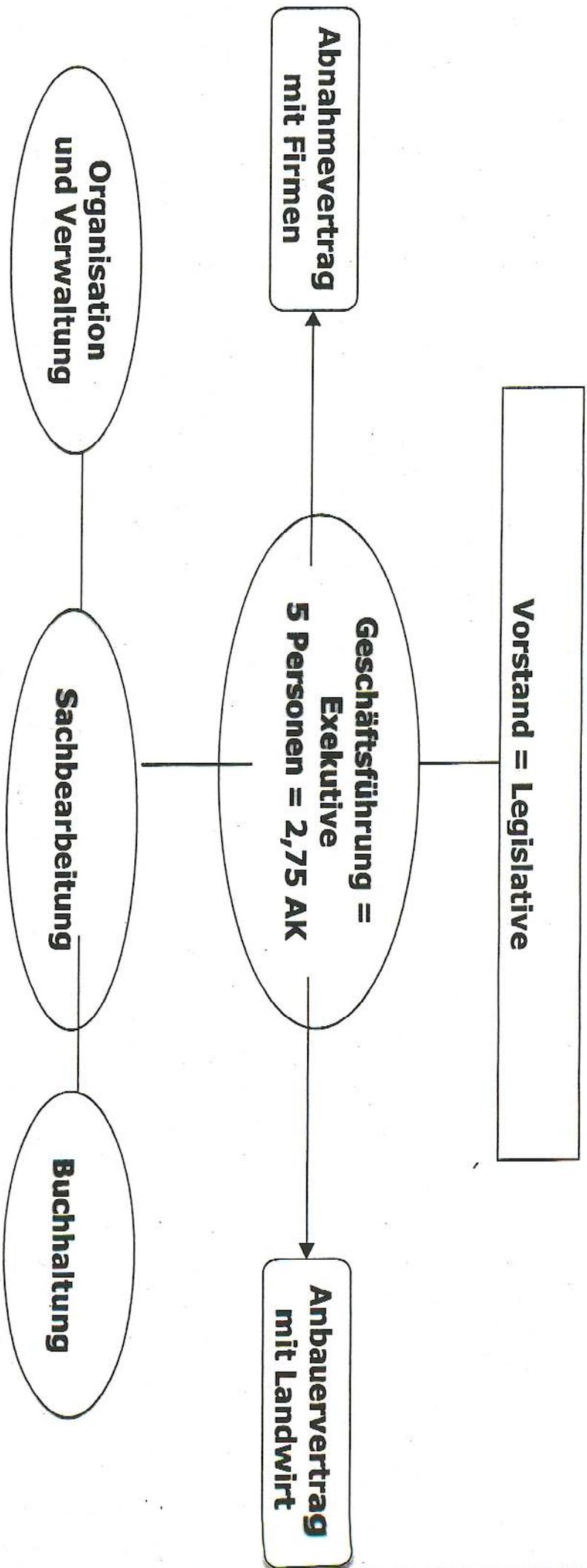
- kleiner 1% Direktvermarktung,(Hofläden, Apotheken)
- ca. 70% Endabnehmer (Gewürz- und Pharmaindustrie)
 - 19% Handel (Gewürz- und Pharmaindustrie)

agrimed im Wandel

- Gründung: agrimed Hessen e.V., 1987**
als eingetragener Interessensverband
auf Betreiben des Hessischen Landesamtes, Dr. Paul Seitz, mit urspr.
145 Mitgliedern
(Vorstandsvorsitzende Damm, Kiebe)
Anbaufläche ?, Umsatz 300.000 DM

- Gründung agrimed Hessen w.V., 1. Juli 1996**
als eigenständige Erzeugergemeinschaft nach dem
Marktstrukturgesetz
auf Betreiben der einzelnen Mitgliedsbetriebe, heute 63 Mitglieder
(Vorstandsvorsitzende Möller, Schimmel)
Anbaufläche 800 – 1000 ha, Umsatz 4,5 – 5 Mio €

Organigramm agrimed Hessen w.V.



Ziele der Erzeugergemeinschaft:

Anbau, Veredelung und Vermarktung

- regionaler = hessischer
 - überregionaler = deutscher
- + EU-weiter Produkte (über ein Handelsgeschäft)

agrimed Hessen
Liste der im Jahr 2004 angebauten Arznei- und Gewürzpflanzen

Kulturart	Anbaufläche in ha	biologisch	integriert
Arnika	4	2	2
Anis	30	20	10
Artischocke	22	2	20
Baldrian	4	2	2
Brennnessel	8	4	4
Dill	20	0	20
Fenchel (bitter und süß)	150	75	75
Goldrute (virgaurea)	2	0	2
Johanniskraut	24	4	20
Kamille	100	19	81
Koriander	0	0	0
Korianderblatt	14	0	14
Kümmel	45	15	35
Liebstock	8	3	5
Löwenzahn	3	0	3
Mariendistel	4	0	4
Melisse	40	18	22
Petersilie	65	5	60
Pfefferminze	33	15	18
Ringelblume	12	2	10
Rotklee	70	10	60
Salbei	12	10	2
Schafgarbe	2	2	0
Schnittlauch	0	0	0
Schnittlauch-Winterhecke	7	5	2
Schwarzkümmel	4	0	4
Sellerieblatt	10	4	14
Senf	16	16	0
Sonnenhut	6	2	4
(purpurea, pallida, angustif.)			
Spinat	6	2	4
Stiefmütterchen	2	0	2
Thymian	4	4	0
Weide	3	0	3
verschiedene	80	40	40
Insgesamt	810	281	542

35%

65%

Zukunft für Bio-Erzeugnisse innerhalb der agrimed Hessen w.V.

- 1) Chance für den deutschen Anbau in der Ausweitung der Geschäftsfelder
- 2) Erweiterung des Küchenkräuteranbaus
- 3) Zusammenarbeit mit den Bio-Landwirten in Rheinland-Pfalz im Bio-Saatgutsektor
- 4) Gründung eines Bio-Erzeugerzusammenschlusses innerhalb der Agrimed
- 5) Einstellung einer personellen Verstärkung für die Verkaufsaktivitäten der Geschäftsführung

Qualitätsanforderungen an die Produktion von Arzneipflanzen



Dr. sc. Rolf Franke
Salus – Haus

Jahr	Organisation	Richtlinie
1990	EHIA	RICHTLINIEN FÜR DIE GUTE LANDWIRTSCHAFTLICHE PRAXIS
1998	EUOPAM	Protokoll GAP-Audit
2000	F.I. P. P. O. - ABOCA - ASSOERBE	GOOD ORGANIC AGRICULTURAL PRACTICES (G.O.A.P.)
2001	EMEA	Points to consider on Good Agricultural and Collecting Practice for Starting Material of Herbal Origin
2002	EHIA	GUIDELINES FOR GOOD AGRICULTURAL AND HYGIENE PRACTICES FOR RAW MATERIALS USED FOR HERBAL INFUSIONS (GAHP)
2003	SALUS	Fragebogen „Ausgangsstofflieferanten“ - „Arzneipflanzen aus Anbau“
2003	FAH	Standardverfahrensanweisung Auditierung bei Anbau und Sammlung von Arzneipflanzen - Standard Operating Procedures for Inspecting Cultivated and Wild Crafted Medicinal Plants
2003	WHO	guidelines on good agricultural and collection practices (GACP) for medicinal plants
2003	WHO, IUCN, WWF and TRAFFIC	Guidelines on the Conservation of Medicinal Plants (<i>Draft</i>)
2003	Japan	Good Agricultural and Collection Practices for Medicinal Plants (GACP)

Vermeiden von Qualitätsmängeln

Ursachen (Wachstum, Ernte, Lagerung, Verarbeitung ...)

→ sehr unterschiedliche Ursachen

Qualitätsmängel sind **nicht** vermeidbar. Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten ist es deshalb erforderlich, Korrekturmaßnahmen durchzuführen

Drogen aus Wildsammlung

arbeitsintensiv; relativ kleine Teilmengen

inhomogen in Entwicklungsstadium und Wirkstoffgehalt

Bedarf an großen Mengen

unbekannte, nicht kalkulierbare Kontaminationen

Verfälschungen oder Verwechslungen

fehlende Kontrolle der Bedingungen

Artenschutz

Beachtung der GAP- und GMP- Richtlinien; ISO 900x

Drogen aus Anbau

Qualitätssicherung

Produktsicherheit

Kosten und Preise

Qualitätsbewußtsein

Experimentierfreude

Standortwahl und Umweltbelastungen

Auswahl geeigneter Böden nach Erfahrungswerten

Verbot von Klärschlammdüngung

Anbaukontrolle und Dokumentation

Ökologische Produktion

Bindung zwischen Kunden und Lieferanten

Artenschutz

Erhaltungszüchtung und Saatgutvermehrung

Planungssicherheit

große, einheitliche Partien

langjährige Erfahrungen und geschultes Personal

Bodenanalysen

Nachteile des Anbaus

Befallsgefahr

unsachgemäße Behandlung

Umweltbelastungen

unerwünschte Beimengungen

langfristige Disposition

(rel.) hoher Kapitaleinsatz

Ursachen von Qualitätsmängeln bei Anbauwaren

Anbauplanung: *Was? Wo? Wieviel? Wer?*

Anbauberatung

Drogenerzeugung auf dem Feld

Bodenbeschaffenheit (Cadmium, Pestizide, leichte Böden ...)

Bewässerung (Oberflächenwasser, Flusswasser)

Maßnahmen zu Schädlingsbekämpfung und

Vorratsschutz (Herbizide, Fungizide, Insektizide, Rodentizide)

Ernte (Maschineneinstellung, nasses Wetter, Bodenkontakt)

Waschen

Trocknung und Aufbereitung (Ausbreiten an offener Luft, Tiere, Heißluft)

Ernte



28.6.2005 Qualitätsanforderungen an die Produktion von Arzneipflanzen
Dr. Franke, R.



Blatt 8

(Wurzel-) Wäsche



Trockner





Anbaudokumentation

Endproduktspezifische Anbaurichtlinie

Schlagkarte

Anbaukontrolle, Audits

Schlagkarte

Schlagkarte für den Anbau von Johanniskraut			
1. Produzent / Anbaubetrieb			
Name:			
Adresse:			
Land:			
Region:			
2. Schlagdaten			
Erntejahr:			
Schlagnummer:			
Schlaggröße (ha):			
Schlagbezeichnung:			
3. Standortbedingungen			
Höhe über NN:		mittlerer Niederschlag:	
mittlere Jahrestemperatur:		Niederschlag 01.05. bis 30.09.:	

Audit- Protokoll

Audit 2004

Erzeugergemeinschaft XXXXXXXXX w.V.

***Dokumentation der Betriebs- und Anbau-
Prüfung gemäß den Leitlinien für die Gute
Landwirtschaftliche Praxis (GAP) von
Arznei- und Gewürzpflanzen
(EUROPAM, Fassung August 1998)***

Es handelt sich 2004 um ein **Nachaudit**.

Das Erstaudit nach GAP wurde 2000, ein Nachaudit 2001 durchgeführt.

Auditoren:

28.6.2005 Qualitätsanforderungen an die Produktion von Arzneipflanzen
Dr. Franke, R.



Blatt 14

Fremde Bestandteile

Wareneingangskontrolle: unerwünschte Beimengungen zu Drogen können sein: Sand, Draht, Metallklammern, Papier, Jutefasern, Bindfäden, Holzkohle, Mützen u.v.a.

nicht erlaubt: Schimmel, Insekten, andere tierische Verunreinigungen

Fremde Bestandteile: fremde Pflanzenteile / fremde Verunreinigungen

Verwechslungen

Verfälschungen

Korrekturen: Windsichten, Entstaubung, Fraktionierung, Sieben, magnetische Eigenschaften, Induktivität, Rüttelverhalten, Verlesen



28.6.2005 Qualitätsanforderungen an die Produktion von Arzneipflanzen
Dr. Franke, R.



Blatt 16



28.6.2005 Qualitätsanforderungen an die Produktion von Arzneipflanzen
Dr. Franke, R.



Blatt 17

Lagerhaltung: Haupteinflußgrößen



Feuchtigkeit

Temperatur

Licht

Zerkleinerungsgrad

Schädlingsbefall

Lagerhaltung



übersichtlich und verwechslungsfrei

trocken und kühl

lichtgeschützt

unzerkleinert

Befall mit Vorratsschädlingen (Insekten, Nager)

Abbauerscheinungen / Lagerungsverluste

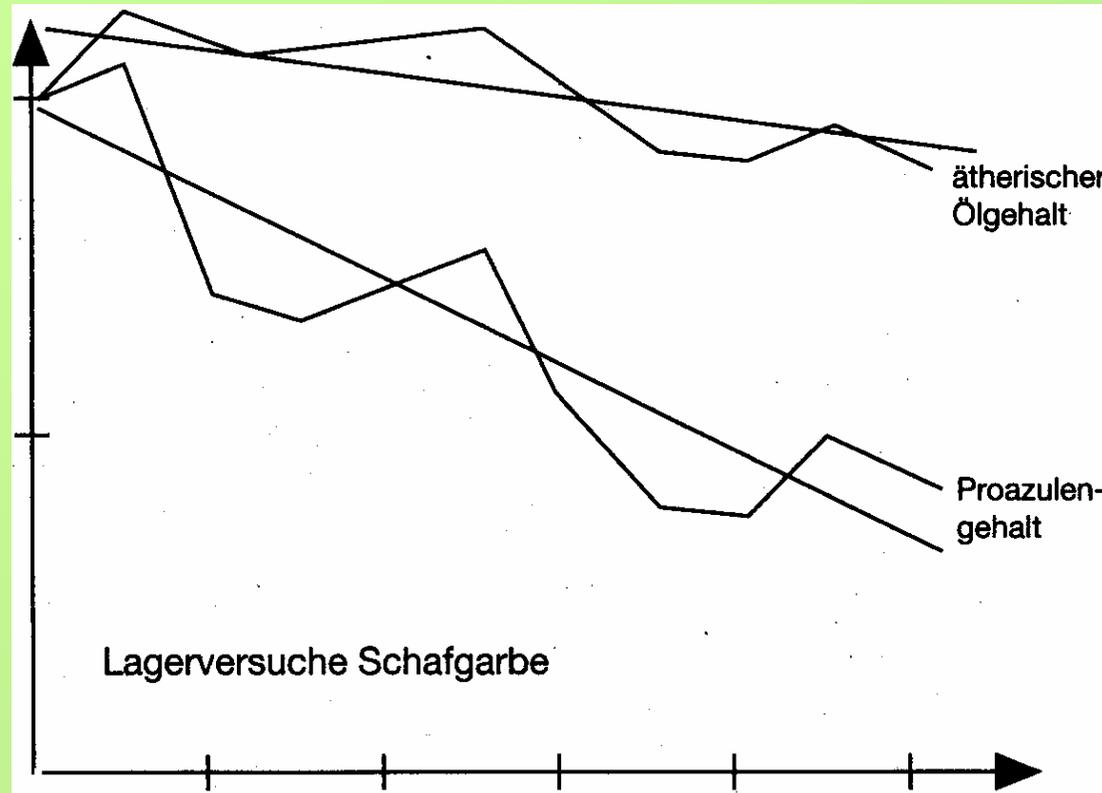
Abbauerscheinungen / Lagerungsverluste

- Ätherische Öldrogen (Verdunstung, Verharzung)

Verluste an ätherischem Öl bei der Lagerung (in % nach x Jahren)

Pflanzenname	1 Jahr	5 Jahren	6 Jahren	7 Jahren
Salvia officinalis	17,6			20,6
Majorana hortensis	9,6			54,8
Melissa officinalis	55,5			94,4
Pimpinella anisum	0		46,9	
Foeniculum vulgare	0	38,9		
Carum carvi	0	19,2		
Thyrnus vulgaris	0		71,4	
Mentha piperita	36,1	50,0		62,5

Lagerung von Schafgarbe



Lagerzeit
(Monate)

Lagerung von Fenchel

Feinschnitt im Filterbeutel

Lagerbedingungen: Temperatur durchschnittl. 15 – 20 °C
relative Luftfeuchte durchschnittl. 60 - 70 %

	ätherisches Öl (%)
Sollwert	> 4,00
vor dem Schneiden	5,04
nach dem Abpacken	4,10
3 Monate	4,08
6 Monate	3,17

Lagerung von Pfefferminze (Blatt)

Feinschnitt im Filterbeutel

Lagerbedingungen: Temperatur durchschnittl. 15 – 20 °C
relative Luftfeuchte durchschnittl. 60 - 70 %

	ätherisches Öl (%)
Sollwert	> 1,20
vor dem Schneiden	2,72
vor dem Abpacken	1,79
nach dem Abpacken	1,52
3 Monate	1,35
6 Monate	1,30
12 Monate	1,16
18 Monate	1,12

Abbauerscheinungen / Lagerungsverluste

- Ölglycosid- Drogen
- Glycosid- Drogen
- Gerbstoff- Drogen
- Alkaloid- Drogen
- Oxidationsvorgänge und Reifungsprozesse

Qualitätskontrolle

- 1) Muster- Prüfung
- 2) Wareneingang Identität, Farbe, Geruch, [Geschmack],
Bearbeitungsform
- 3) Laboruntersuchungen
 - i. Identität
 - ii. Reinheit
 - iii. Wirk- und Leitsubstanzen
 - iv. Zusätzliche Rohwarenuntersuchungen
- 4) Freigabe
- 5) Inprozeßkontrollen
- 6) Fertigwarenkontrollen / Warenausgangskontrollen
- 7) Rückstellmuster

**Ein Hustentee mit 4 Bestandteilen durchläuft über 50
Laboruntersuchungen bis zur Freigabe der Fertigware !**

Korrekturmaßnahmen

- Entwesung
- Mischung
- Abreicherung
- Sterilisation

1. Arznei- und Gewürzpflanzen sind heute nicht qualitativ schlechter als zur Zeit der alten Griechen. Wir wissen heute nur mehr über den Bereich der Qualität. Das ist der Unterschied.



2. Qualität kann nicht in ein Produkt hineingeprüft werden, Qualität muss erzeugt werden

Lager-Stabilität von Hagebutten

Feinschnitt im Filterbeutel

Lagerbedingungen: Temperatur durchschnittl. 15 – 20 °C
relative Luftfeuchte durchschnittl. 60 - 70 %

	Ascorbinsäure (%)
Sollwert	0,30
vor dem Abpacken	0,72
nach dem Abpacken	0,70
3 Monate	0,73
6 Monate	0,59
12 Monate	0,42
18 Monate	0,40

Entwesung

Chemische Schädlingsbekämpfung (PH₂)

Nicht chemische Schädlingsbekämpfung

Wärme

tiefkalte Luft

Stickstoffatmosphäre für mehrere Wochen

Druck

Pestizidrückstände (Abreicherung)

mittels trockenem, überkritischem Kohlendioxid
nach Anfeuchten mit verdichtetem Kohlendioxid
durch Extraktion

unpolare Extrakte:

- Pestizide und Inhaltsstoffe gemeinsam extrahieren
- Pestizide selektiv über Adsorbens entfernen

polare Extrakte

- geringe Übergangsraten der Chlor-Pestizide

Pestizidrückstände

Übergangsraten in wässrigen Auszügen

Stoff	Übergangsrate (%)
Hexachlorbenzol	2
HCH gesamt (α, β, δ)	23
Lindan	29
Pentachlorbenzol	-
Quintocen	-
Pentachloranilin	5
Tecnazen	4

Schwermetalle :

keine Abreicherungsverfahren bekannt

Teeaufguß: Übergangsrate unter 30%

Extrakterstellung:

Lösungsmittel	Übergangsrate (%)	
	Blei	Cadmium
Wasser 100 °C	15 - 35	20 – 45
Methanol 70%	3 - 21	4 – 21
Ethanol 95%	1 - 15	7 – 16
Dichlormethan	1 - 9	1 - 10

Physiologische Vorgänge bei Qualitätsminderung

Atmung

Seneszenz

Transpiration

Beschädigungen

mikrobiologische Belastung und Verderb

Verfahren zur Reduzierung der mikrobiologischen Belastung

- 1) Begasung
 - 1.1) Ethylenoxid
 - 1.2) Ozon
 - 1.3) CO₂
- 2) physikalische Methoden
 - 2.1) Mikrowellen
 - 2.2) Hochfrequenz- Behandlung
 - 2.3) Wasserdampf
 - 2.3.1) *diskontinuierlich* (MicroControl, EVW)
 - 2.3.2) *kontinuierlich* (Prima Pura, Bactosafe)
- 3) Bestrahlung **in Deutschland keine Akzeptanz**

Verfahren zur Reduzierung der mikrobiologischen Belastung

1.2) Ozon

Reduktion um 1 – 2 Potenzen

geringe Empfindlichkeit von Enterobakterien und E. coli

Anfeuchtung auf > 14 %

Sensorik → untypisch, ranzig

Verfahren zur Reduzierung der mikrobiologischen Belastung

1.3) CO₂

Anfeuchtung auf 10 – 14 %

60 °C

10 – 80 bar

Volumen reduziert

Verklebungen

Nachtrocknung erforderlich

teuer, nicht für Pulver

Verfahren zur Reduzierung der mikrobiologischen Belastung

2) physikalische Methoden

2.1) Mikrowellen

Reduktion um 1 – 2 Potenzen

weitgehende Abtötung von Hefen, Schimmel und E. coli

geringe Empfindlichkeit von Enterobakterien

Veränderungen von Farbe und Sensorik

Rückgang wertbestimmende Inhaltsstoffe

lokale Überhitzungen, brandiger Geruch und Geschmack

Verfahren zur Reduzierung der mikrobiologischen Belastung

2.2) Hochfrequenz

< 100 °C

Gesamtkeimzahl, Schimmelpilze relativ unempfindlich
hohe Verluste an ätherischem Öl

nicht universell geeignet

Verfahren zur Reduzierung der mikrobiologischen Belastung

2.3) Wasserdampf

2.2.1) *diskontinuierlich* (MicroControl, EVW)

Autoklaven im Chargenbetrieb

lange Aufwärmphase mit Aromaverlusten

Verfahren zur Reduzierung der mikrobiologischen Belastung

2.3) Wasserdampf

2.3.2) *kontinuierlich*

Prima Pura- Technologie

schonendes Verfahren

für große Mengen geeignet

nicht für Pulver

Verfahren zur Reduzierung der mikrobiologischen Belastung

2.3) Wasserdampf

2.3.2) *kontinuierlich*

Bactosafe®- Verfahren

Gesamtkeimzahl max. 10.000 garantiert
vielseitigstes, sicherstes, schonendstes Verfahren
keine Entmischungen
keine Beeinflussung der Sensorik
geringe Verluste an ätherischem Öl

Verfahren zur Reduzierung der mikrobiologischen Belastung

3) Bestrahlung

zugelassen in Belgien, Dänemark, Frankreich, Großbritannien, Italien, Niederland

Strahlendosis bis 10kGray, toxikologisch unbedenklich
Kennzeichnung ab 1 % bestrahlter Bestandteile
schonendstes, effektivstes, preiswertestes Verfahren

in Deutschland keine Akzeptanz

Jahr	Organisation	Richtlinie
1990	EHIA	RICHTLINIEN FÜR DIE GUTE LANDWIRTSCHAFTLICHE PRAXIS
1998	EUOPAM	Protokoll GAP-Audit
2000	F.I. P. P. O. - ABOCA - ASSOERBE	GOOD ORGANIC AGRICULTURAL PRACTICES (G.O.A.P.)
2001 / 2002	EMEA HMPWP	Points to consider on Good Agricultural and Collecting Practice for Starting Material of Herbal Origin
2002	EHIA	GUIDELINES FOR GOOD AGRICULTURAL AND HYGIENE PRACTICES FOR RAW MATERIALS USED FOR HERBAL INFUSIONS (GAHP)
2003	SALUS	Fragebogen „Ausgangsstofflieferanten“ - „Arzneipflanzen aus Anbau“
2003	FAH	Standardverfahrensanweisung Auditierung bei Anbau und Sammlung von Arzneipflanzen - Standard Operating Procedures for Inspecting Cultivated and Wild Crafted Medicinal Plants
2003	WHO	guidelines on good agricultural and collection practices (GACP) for medicinal plants
2003	Japan	Good Agricultural and Collection Practices for Medicinal Plants (GACP)
2003	WHO, IUCN, WWF and TRAFFIC	Guidelines on the Conservation of Medicinal Plants (<i>Draft</i>)

**EUROPEAN HERBAL INFUSIONS
ASSOCIATION
EHIA**

**RICHTLINIEN FÜR DIE GUTE
LANDWIRTSCHAFTLICHE PRAXIS**

**CODE OF GOOD AGRICULTURAL PRACTICE
(GAP)**

November 1990

Protokoll GAP-Audit

*Dokumentation der Betriebs- und Anbau-Prüfung
gemäß den
Leitlinien für die Gute Landwirtschaftliche Praxis (GAP)
von Arznei- und Gewürzpflanzen
(EUROPAM, Fassung August 1998)*

**Pautas para la buena práctica agrícola del cultivo
orgánico de plantas medicinales y aromáticas**

GOOD ORGANIC AGRICULTURAL PRACTICES (G.O.A.P.)

07/02/00

EMEA

The European Agency for the Evaluation of
Medicinal Products

Evaluation of Medicines for Human Use

HWPWP

Working Party on Herbal Medicinal Products

Points to consider on Good Agricultural and
Collecting Practice for Starting Material of
Herbal Origin

Juli 2001 / Mai 2002

EUROPEAN HERBAL INFUSIONS ASSOCIATION - EHIA

GUIDELINES FOR GOOD AGRICULTURAL AND HYGIENE PRACTICES FOR RAW MATERIALS USED FOR HERBAL INFUSIONS (GAHP)

14th June 2002



Salus

**Salus-Haus
GmbH & Co. KG**

**Fragebogen
„Ausgangsstoff-
lieferanten“
Arzneipflanzen aus
Anbau**

1 von 14

**Fragebogen „Ausgangsstofflieferanten“
„Arzneipflanzen aus Anbau“**

(Stand 03.07.2003)

**Standardverfahrensanweisung
Auditierung bei Anbau und Sammlung von
Arzneipflanzen (FAH)**

**Standard Operating Procedures for Inspecting
Cultivated and Wild Crafted Medicinal Plants**

Z.Arzn.Gew.Pfl. 8 (2003) 2,83-88

J. Herbs, Spices and Medicinal Plants 10 (2003) 3,109-124

**WHO guidelines on
good agricultural and collection practices
(GACP)
for medicinal plants**

World Health Organization
Geneva
2003

→ 80 Seiten

GACP – WHO (1)

Contents

1. General introduction

1.1 Background

1.2 Objectives

1.3 Structure

1.4 Glossary (1.4.1. Terms relating to herbal medicines; 1.4.2. Terms relating to medicinal plant cultivation and collection activities)

GACP – WHO (2)

2. Good agricultural practices for medicinal plants

2.1 Identification/authentication of cultivated medicinal plants

(2.1.1 Selection of medicinal plants; 2.1.2 Botanical identity; 2.1.3 Specimens)

2.2 Seeds and other propagation materials

2.3 Cultivation (2.3.1 Site selection, 2.3.2 Ecological environment and social impact, 2.3.3 Climate, 2.3.4 Soil; 2.3.5 Irrigation and drainage; 2.3.6 Plant maintenance and protection)

2.4 Harvest

2.5 Personnel

GACP – WHO (3)

3. Good collection practices for medicinal plants

3.1 Permission to collect

3.2 Technical planning

3.3 Selection of medicinal plants for collection

3.4 Collection

3.5 Personnel

GACP – WHO (4)

4. Common technical aspects of good agricultural practices for medicinal plants and good collection practices for medicinal plants

- 4.1 Post-harvest processing (4.1.1 Inspection and sorting; 4.1.2 Primary processing; 4.1.3 Drying; 4.1.4 Specific processing; 4.1.5 Processing facilities)
- 4.2 Bulk packaging and labelling
- 4.3 Storage and transportation
- 4.4 Equipment (4.4.1 Materials; 4.4.2 Design, construction and installation; 4.4.3 Identification)
- 4.5 Quality assurance
- 4.6 Documentation
- 4.7 Personnel (growers, collectors, producers, handlers, processors)
(4.7.1 General; 4.7.2 Health, hygiene and sanitation)

GACP – WHO (5)

5. Other relevant issues

5.1 Ethical and legal considerations (5.1.1 Intellectual property rights and benefits-sharing; 5.1.2 Threatened and endangered species)

5.2 Research needs

Bibliography

GACP – WHO (6)

Annex 1. Good Agricultural Practice for Traditional Chinese Medicinal Materials, People's Republic of China

Annex 2. Points to Consider on Good Agricultural and Collection Practice for Starting Materials of Herbal Origin

Annex 3. Good Agricultural and Collection Practices for Medicinal Plants (GACP), Japan

Annex 4. A model structure for monographs on good agricultural practices for specific medicinal plants

Annex 5. Sample record for cultivated medicinal plants

Annex 6. Participants in the WHO Consultation on Good Agricultural and Field Collection Practices for Medicinal Plants

Good Agricultural and Collection Practices for Medicinal Plants (GACP), Japan

September 2003

Guidelines on the Conservation of Medicinal Plants

WHO, IUCN, WWF and TRAFFIC

*Draft outline for the revision of the 1993
WHO, IUCN and WWF document of the
same title*

1 August 2003



Bayerische Landesanstalt für
Weinbau und Gartenbau



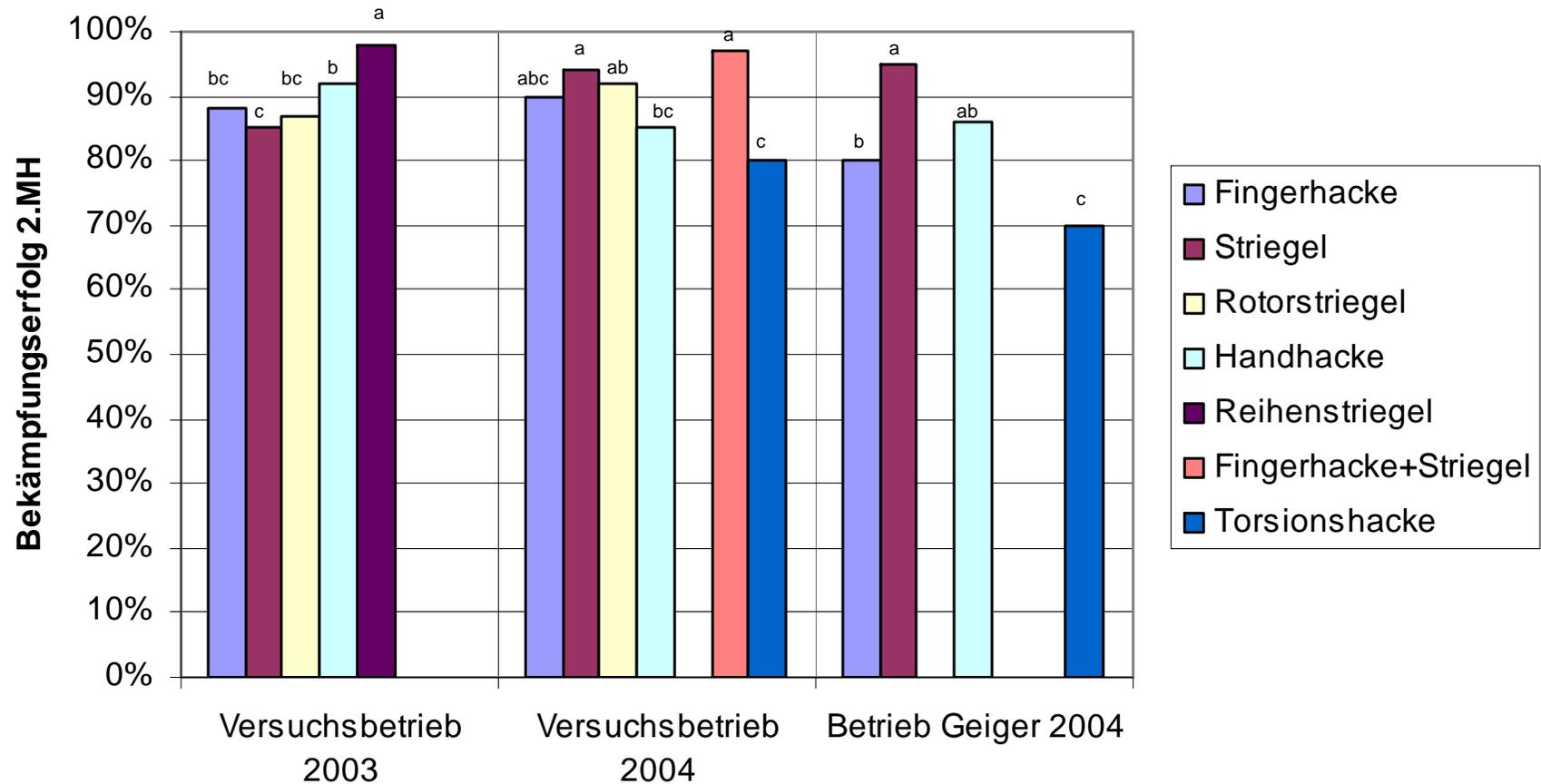
Unkrautregulierung im Öko- Gemüseanbau

Vortrag anlässlich des Beratertreffens

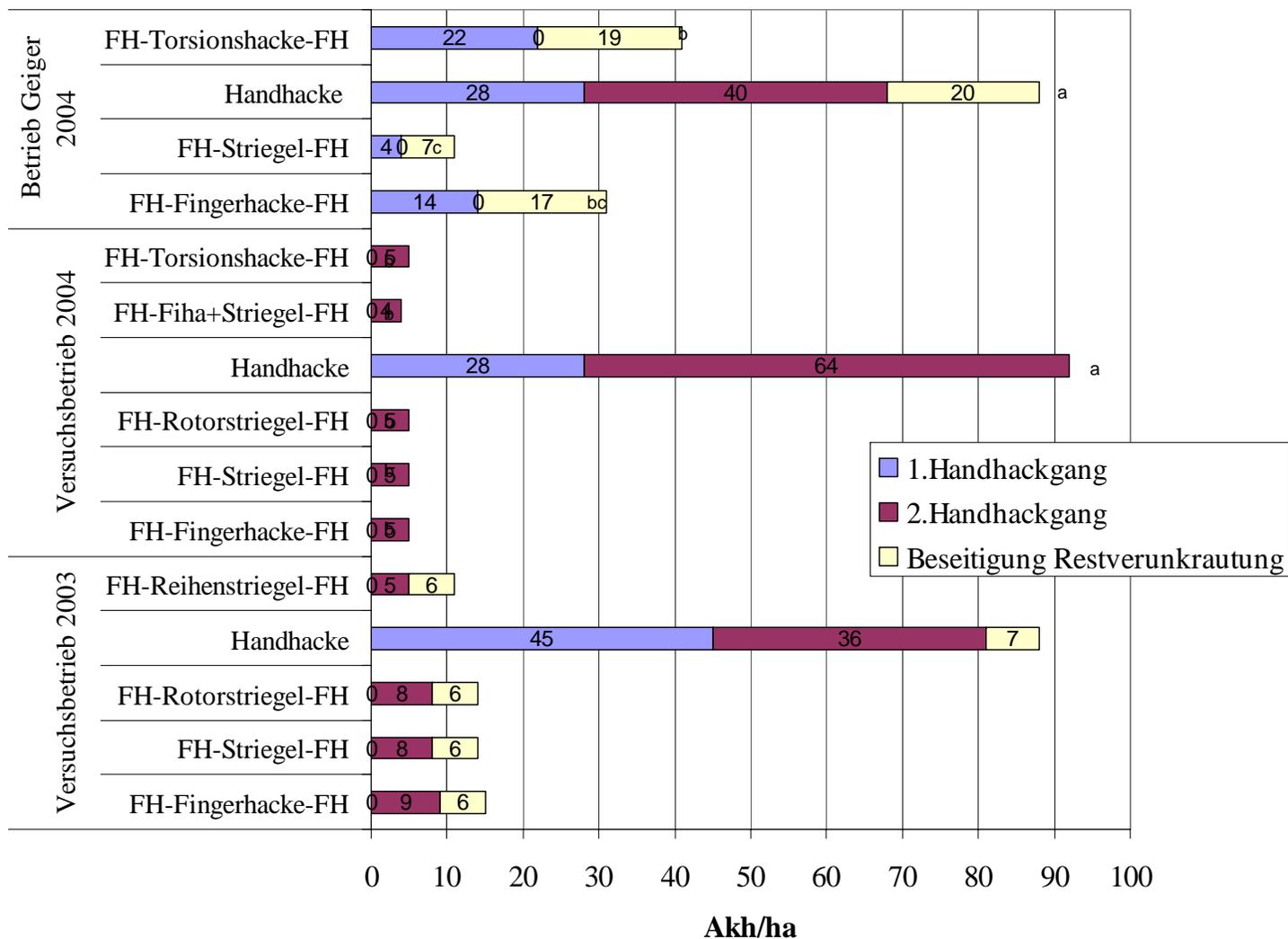
Am 28. Juni 2005 von R. van Plüren

Regulierungserfolge zur 2. Maschinenhacke bei Anwendung unterschiedlicher Geräte in Sellerie

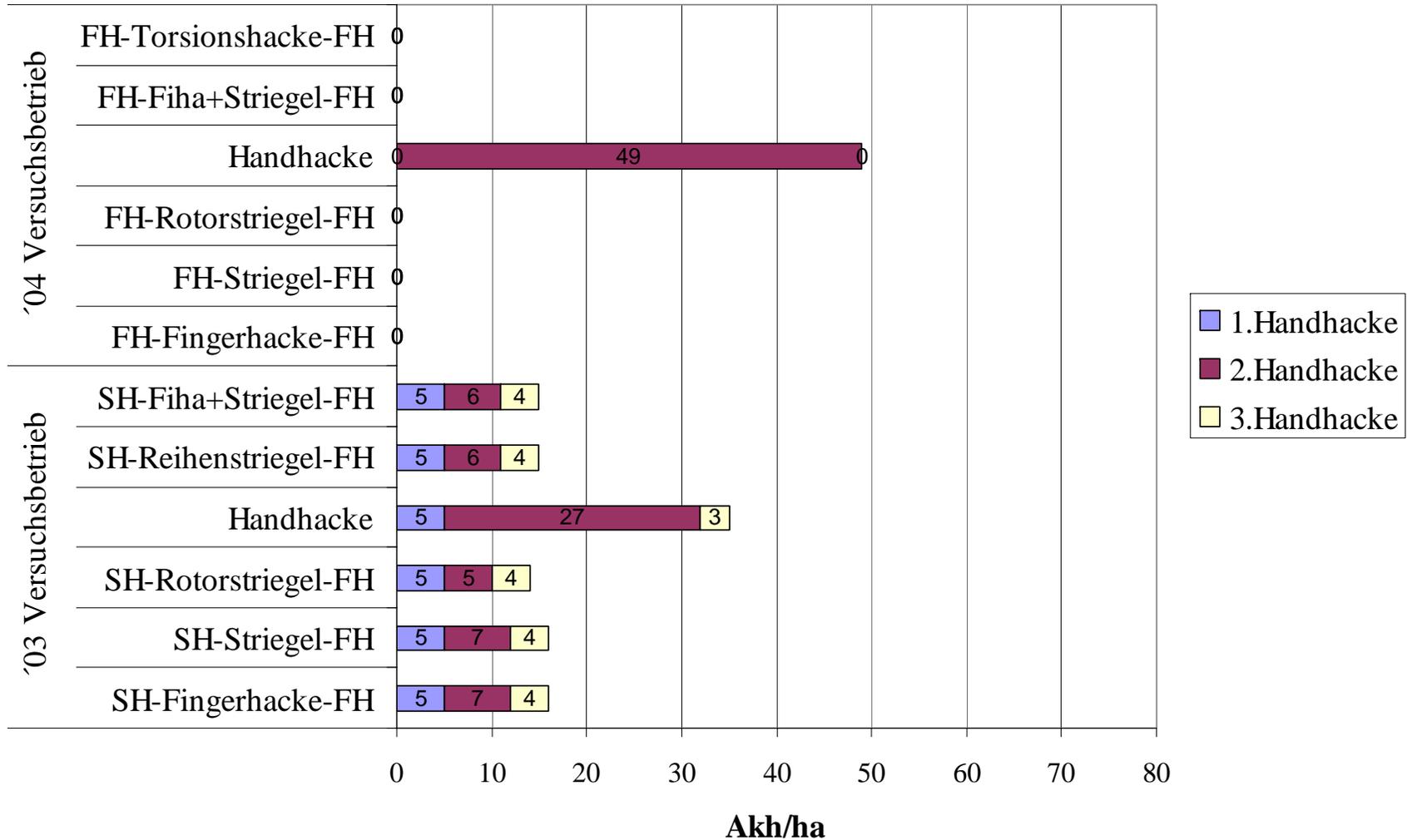
(Unkräuter überwiegend im Keim- bis 2-Blattstadium, zur 1. MH alle Varianten außer Handhacke einheitlich flachgehäufelt)



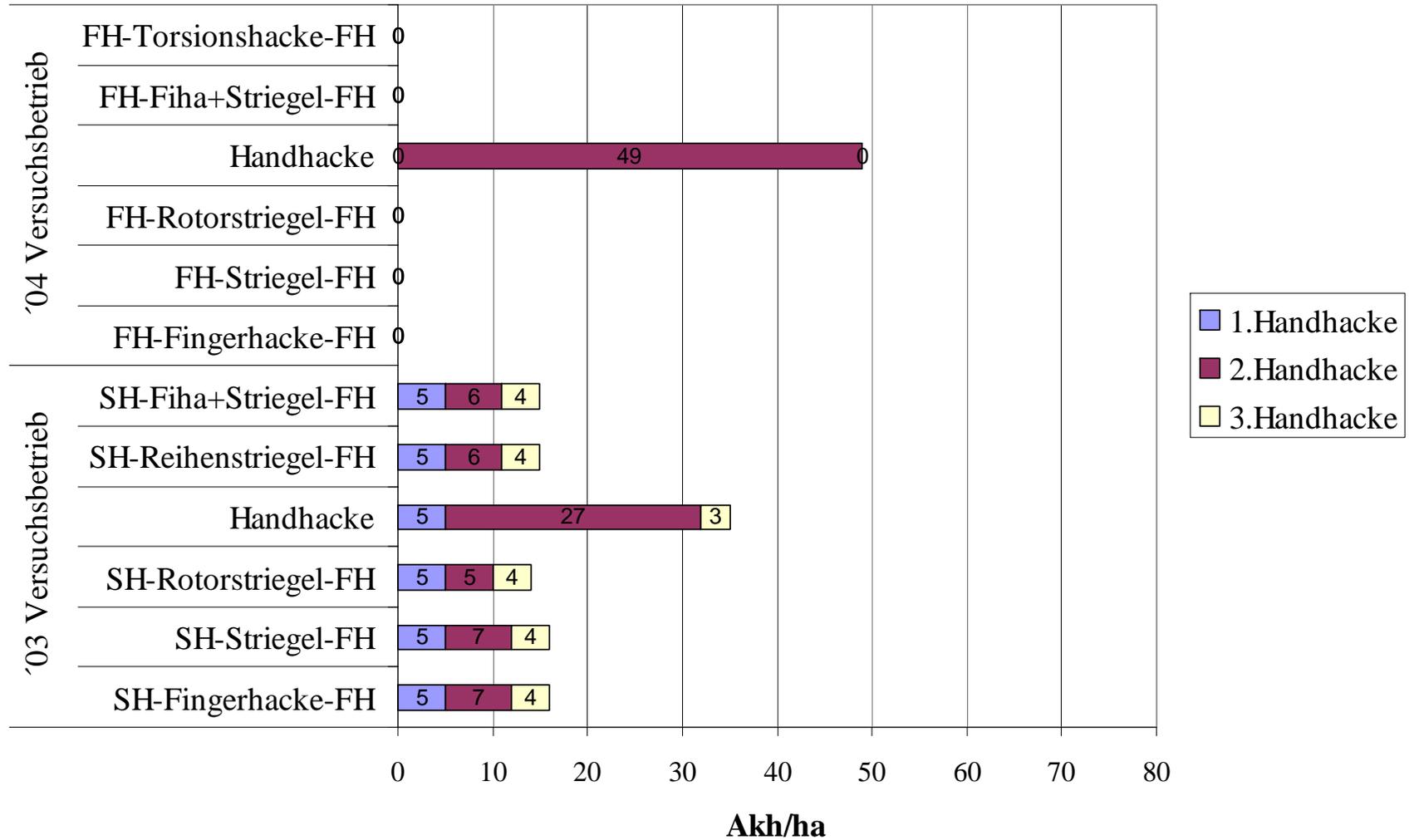
Arbeitszeitbedarf für die Handhacke beim Einsatz unterschiedlicher Regulierungsverfahren in Sellerie (FH = Flachhäufler)



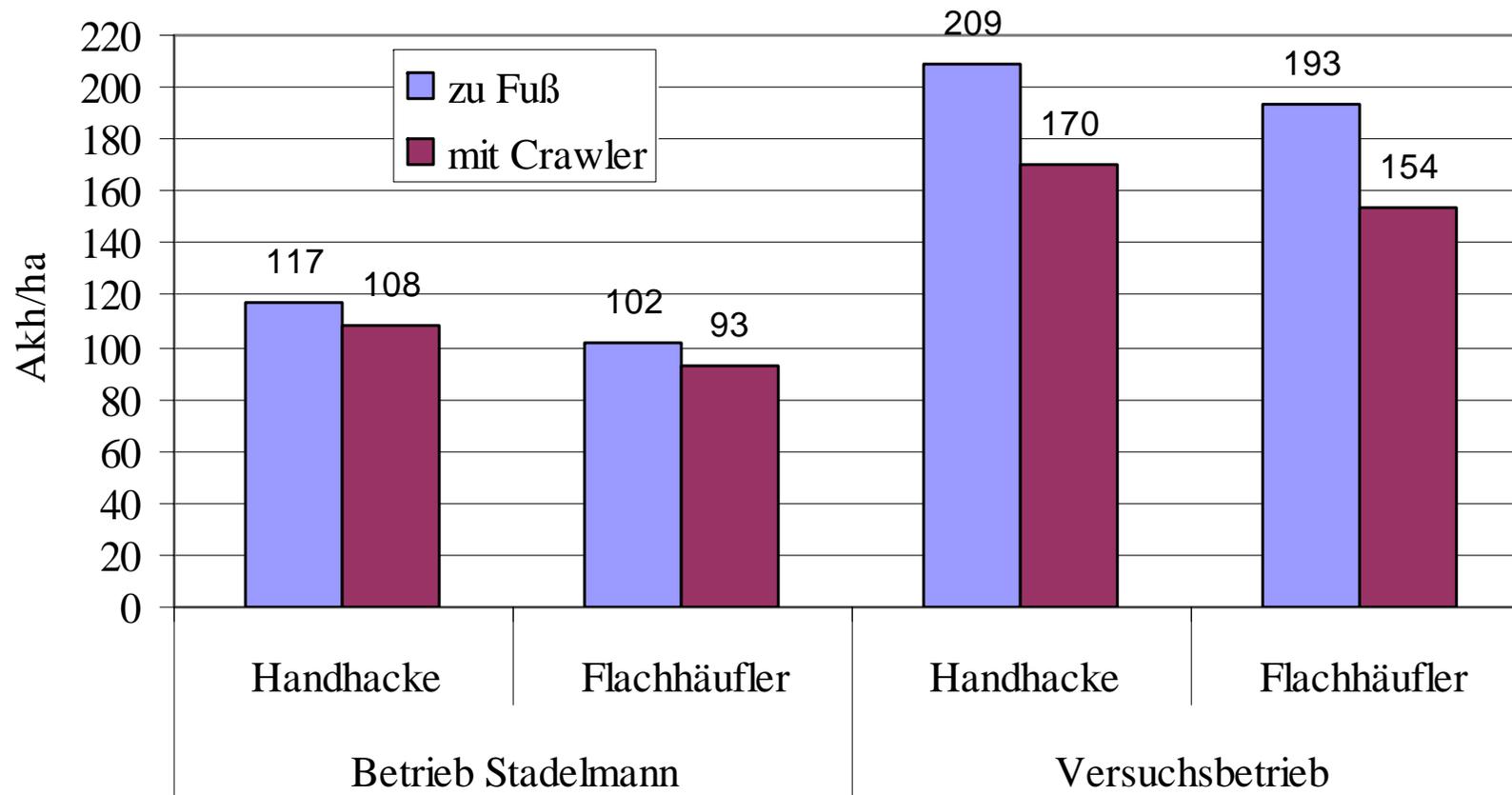
Arbeitszeitbedarf für die Handhacke beim Einsatz unterschiedlicher Regulierungsverfahren in Porree



Arbeitszeitbedarf für die Handhacke beim Einsatz unterschiedlicher Regulierungsverfahren in Porree



Vergleich der Handarbeitszeiten für das Jäten bei unterschiedlichen Regulierungsmethoden in Säzwiebeln, Versuchsjahr 2004



Pflanzenschutz im Öko-Frischkräuteranbau am Beispiel Petersilie und Basilikum

H.-J. Krauthausen u. J. Kreiselmaier *DLR-Rheinpfalz*, K. Mahler *LBK*

Pilzkrankheiten

Septoria-Blattfleckenkrankheit an Petersilie

Falscher Mehltau an Petersilie

Falscher Mehltau an Basilikum

Petersilie - (*Wichtige*) *Krankheiten und Schädlinge*

Schädlinge

Insekten

- Blattläuse
- Petersilienrüsselkäfer
- Minierfliegen
- Möhrenfliege
- Zikaden
- u.a.

Sonstige

- Nematoden (z.B. Wandernde Wurzelnematoden)
- Schnecken
- u.a.

Krankheiten

Viren

- Petersilien-Y-Virus (PaVY)
- Ackerbohnenwelke-Virus (BBWV)
- Luzernmosaik-Virus (AMV)
- Gurkenmosaik-Virus (CMV)

Bakterien

- *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*
- *Pseudomonas viridiflava* u.a.
- *Pseudomonas marginalis* pv. *marginalis*

Pilze

- Umfallkrankheit, Wurzelbräune (v.a. *Pythium* sp., *Fusarium* sp., u.a.)
- Sclerotinia-Krautfäule (*Sclerotinia sclerotiorum*)
- **Septoria-Blattflecken (*Septoria petroselini*)**
- **Falscher Mehltau (*Plasmopara crustosa*)**

***Septoria* - Petersilie**

Erreger

Septoria petroselini

Wirtspflanzen

Petersilie

Septoria - Petersilie

Schadbilder

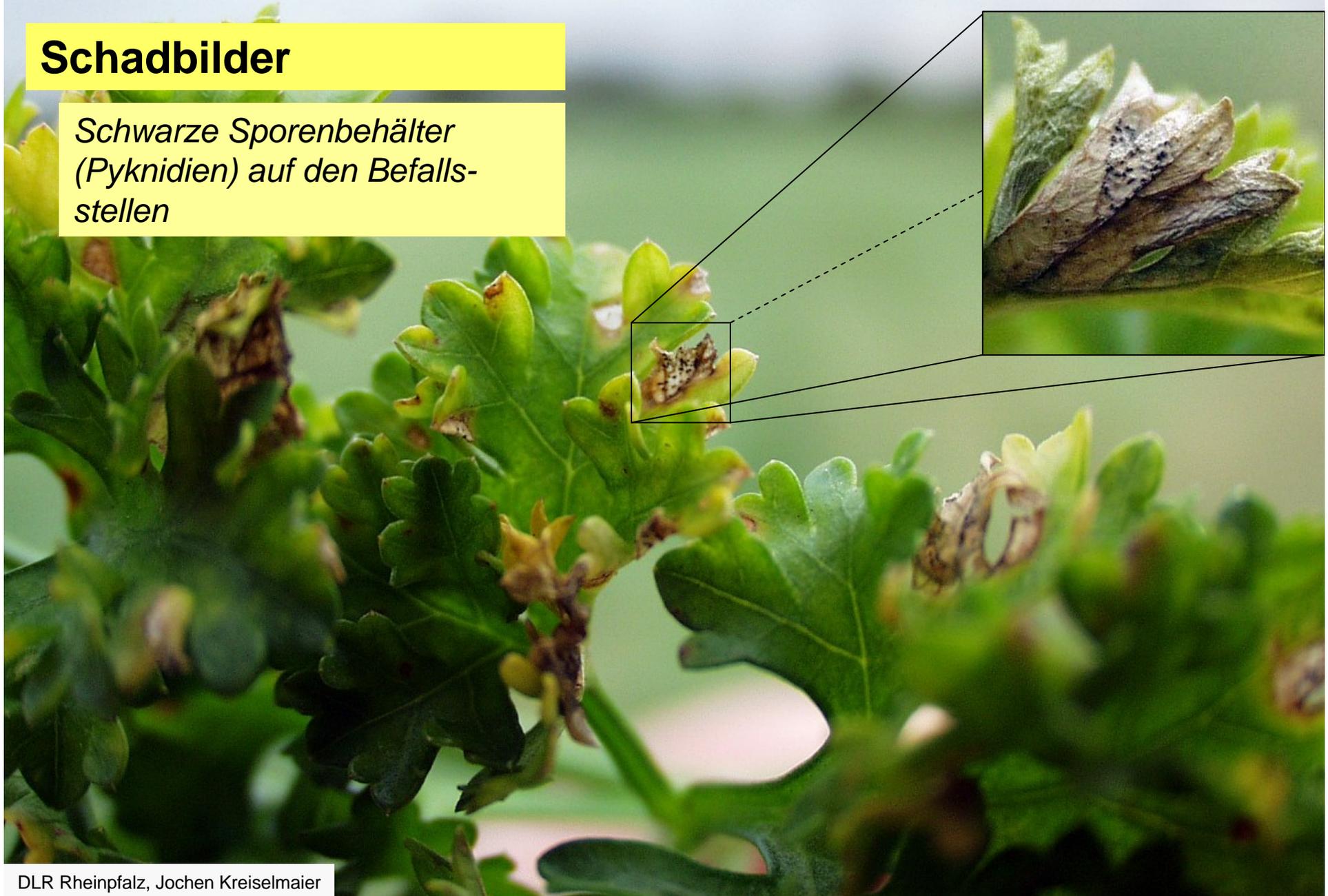
*Einzelne Blattpartien gelb
gefärbt*



Septoria - Petersilie

Schadbilder

*Schwarze Sporenbehälter
(Pyknidien) auf den Befalls-
stellen*



Septoria - Petersilie

Schadbilder

Ältere Blätter sterben ab



Septoria - Petersilie

Erreger

Septoria petroselini

Wirtspflanzen

Petersilie

Bedeutung

- Wichtige Pilzkrankheit im Petersilienanbau
- Tritt vor allem beim 2. und 3. Schnitt auf
- Schäden von erhöhtem Putzaufwand bei der Ernte bis hin zum Totalausfall
- Massive Ausbreitung auf der Pflanze bei regnerischer Witterung

Septoria - Petersilie

Biologie

- Der Erreger *Septoria petroselini* ist hochgradig saatgutübertragbar (Hauptübertragung)
- Bei Zimmertemperatur bleibt der Pilz am Samen mindestens 1 Jahr am Leben, bei Lagerung unter 0°C wesentlich länger
- Besonders hohe Befallsgefahr bei Temperaturen um 25°C und Blattnässedauer von 72 Stunden
- Verbreitung im Bestand über Wasserspritzer, Windverbreitung findet kaum statt (Sporen vertrockenen)
- Überdauerung auf Pflanzenresten im Boden und auf Unkräutern möglich aber weniger von Bedeutung

Septoria - Petersilie

Bekämpfung

Kulturtechnische Maßnahmen

- Befallsfreies Saatgut verwenden
- Bestände regelmäßig auf Befall kontrollieren
- Bei Befall keine Ernte in blattnassen Beständen
- Beregnung anpassen: Wenn möglich morgens, weniger intensive Wassergaben besser als viele kurze Wassergaben
- Nicht vermarktungsfähigen Schnitt, Putzabfälle vom Feld entfernen
- Folgesätze nicht in der Nähe befallener Bestände aussäen
- Auf befallenen Flächen in den nächsten 3 Jahren keine Petersilie
- Weniger anfällige Sorten: Grüne Perle, Massina (kraus), Festival 68, Mooskrause anfällig

Sonstige Maßnahmen

- Kupfer-Präparate? **Keine Erfahrung! Keine Zulassung!**

Falscher Mehltau - Petersilie

Erreger

Plasmopara crustosa

(= *Plasmopara nivea*, *P. petroselini*, *P. umbelliferarum*, *Peronospora crustosa*)

Unterschiedliche Rassen?

Wirtspflanzen

Doldenblütler: Möhre, Kümmel, Pastinake, Anis, Fenchel, Sellerie, Liebstöckel, Kerbel, Pimpinelle, Engelwurz

Falscher Mehltau - Petersilie

Schadbilder

Einzelne Blattpartien gelb gefärbt



Falscher Mehltau - Petersilie

Schadbilder

*Gelbe Flecken auf der
Blattoberseite*



Falscher Mehltau - Petersilie

Schadbilder

Weiß-grauer Sporenbelaag auf der Blattunterseite



Falscher Mehltau - Petersilie

Schadbilder

Ältere Blätter sterben ab



Falscher Mehltau - Petersilie

Erreger

Plasmopara crustosa

(= *Plasmopara nivea*, *P. petroselini*, *P. umbelliferarum*, *Peronospora crustosa*)

Unterschiedliche Rassen?

Wirtspflanzen

Möhre, Kümmel, Pastinake, Anis, Fenchel, Sellerie, Liebstöckel, Kerbel, Pimpinelle, Engelwurz (Doldenblütler)

Bedeutung

- In I (1990), D (2000), CH (2001), F (2002), B (2003), SE (2004), Amerika, Asien
- Erstmaliges Auftreten in der Pfalz im Herbst 2000 auf einer Fläche
- Im Herbst 2001 bereits alle Petersilienflächen in der Pfalz befallen, seitdem jedes Jahr Befall an glatter und krauser Petersilie mit zunehmender Tendenz
- Bei günstiger Witterung sehr schnelle Ausbreitung im Bestand
- Schäden bis zu Totalausfall
- Heute in der Pfalz bedeutender als Septoria
- Wenn ein Befall bemerkt wird, ist dieser meist bereits soweit fortgeschritten, dass er kaum noch zu stoppen ist

Falscher Mehltau - Petersilie

Biologie

- Biologie des Pilzes noch weitgehend unbekannt
- Feuchtwarme Witterung begünstigt das Auftreten. Daher meist Befallsbeginn im unteren Bereich der Bestände, wo die Blätter kaum noch abtrocknen (ältere Blätter)
- Dichte Bestände sind befallsfördernd

Falscher Mehltau - Petersilie

Problematisch

Dichte Bestände!



Falscher Mehltau - Petersilie

Biologie

- Biologie des Pilzes noch weitgehend unbekannt
- Feuchtwarme Witterung begünstigt das Auftreten. Daher meist Befallsbeginn im unteren Bereich der Bestände, wo die Blätter kaum noch abtrocknen (ältere Blätter)
- Dichte Bestände sind befallsfördernd
- Überwinterung von Sporen in befallenen Beständen und an Ernteresten:
=> Großes Infektionspotential für Neuaussaaten im Frühjahr
- Verbreitung im Bestand über Wasserspritzer, Windverbreitung in benachbarte Bestände
- Samenübertragbarkeit und Überdauerung im Boden bislang nicht geklärt

Falscher Mehltau - Petersilie

Bekämpfung

Kulturtechnische Maßnahmen

- Bestandsdichte verringern bzw. optimieren!
- Beregnen, wenn die Blätter bis abends wieder abtrocknen können. Nicht zu häufig beregnen. Besser wenige große Beregnungsgaben, als viele kleine. Tröpfchenbewässerung besser als Über-Kopf.
- Frühjahrsaussaaten nicht in unmittelbarer Nähe oder in Windrichtung von Überwinterungsbeständen
- Regelmäßige Kontrollen auf Befall, v.a. der unteren Blätter
- Befallene Bestände schnellstmöglich umbrechen und durch sorgfältiges zerkleinern der Pflanzenreste für eine schnelle Verrottung sorgen
- Tolerante Sorten derzeit nicht bekannt

Sonstige Maßnahmen

- Kupfer-Präparate? **Keine Erfahrung! Keine Zulassung!**
- Pflanzenstärkungsmittel z.B. phosphorige Säuren? **Keine Erfahrung!**

Basilikum - (*Wichtige*) *Krankheiten und Schädlinge*

Schädlinge

Insekten

- Blattläuse
- Eulenraupen
- Thripse
- Wiesenwanzen
- u.a.

Sonstige

- Nematoden (z.B. Wandernde Wurzelnematoden)
- Schnecken
- u.a.

Krankheiten

Viren

- Tomatenbronzeflecken-Virus (TSWV)
- Luzernemosaik-Virus (AMV)
- Gurkenmosaik-Virus (CMV)

Bakterien

- *Erwinia sp.*
- *Pseudomonas viridiflav u.a.*
- *Xanthomonas sp.*

Pilze

- Umfallkrankheit, Wurzelbräune (v.a. *Pythium sp.*, *Fusarium sp.*, u.a.)
- Sclerotinia-Krautfäule (*Sclerotinia sclerotiorum*)
- Septoria-Blattflecken (*Septoria organicola*)
- **Falscher Mehltau (*Perenospora lamii*)**

Falscher Mehltau - Basilikum

Erreger

Peronospora lamii

Unterschiedliche Rassen?

Wirtspflanzen

Lippenblütler: Salbei (hier seit langem bekannt), Bohnenkraut, Basilikum, Taubnessel

Falscher Mehltau - Basilikum

Schadbilder

*Blattpartien gelb gefärbt oder
braune Flecken auf den Blättern*



Falscher Mehltau - Basilikum

Schadbilder

Auslaufende Vergilbungen auf der Blattoberseite



Falscher Mehltau - Basilikum

Schadbilder

Braun-grauer Sporenrasen auf der Blattunterseite



Falscher Mehltau - Basilikum

Erreger

Peronospora lamii

Unterschiedliche Rassen?

Wirtspflanzen

Lippenblütler: Salbei (hier seit langem bekannt), Bohnenkraut, Basilikum, Taubnessel

Bedeutung

- CH (2001), D (2002), I (2003), F (2004), weltweit bekannt
- In D erstmaliges Auftreten auf der Insel Reichenau
- In RP, BY, HE seit 2003
- Schäden bis zu Totalausfall

Falscher Mehltau - Basilikum

Biologie

- Biologie des Pilzes noch weitgehend unbekannt
- Hohe Luftfeuchtigkeit und warme Temperaturen und dichte Bestände fördern das Auftreten. Daher meist Befallsbeginn im unteren Bereich der Bestände, wo die Blätter kaum noch abtrocknen (ältere Blätter)
- Saatgut und luftbürtige Sporangien sind Infektionsquellen
- Latent infizierte Jungpflanzen können bei vorteilhaften Bedingungen zur schnellen Ausbreitung führen

Falscher Mehltau - Basilikum

Bekämpfung

Kulturtechnische Maßnahmen

- Bestandsdichte verringern bzw. optimieren!
- Beregnen, wenn die Blätter bis abends wieder abtrocknen können. Nicht zu häufig beregnen. Besser wenige große Beregnungsgaben, als viele kleine. Vor allem wenn die Pflanzen schon größer und die Bestände dichter sind (Bestandsklima)
- Spätere Sätze nicht in unmittelbarer Nähe oder in Windrichtung von älteren Beständen
- Regelmäßige Kontrollen auf Befall, vor allem der unteren Blätter
- Befallene Pflanzen entfernen oder stark zurückschneiden
- Befallene Bestände schnellstmöglich umbrechen und durch sorgfältiges zerkleinern der Pflanzenreste für eine schnelle Verrottung sorgen

Sonstige Maßnahmen

- Kupfer-Präparate? **Keine Erfahrung! Keine Zulassung!**
- Pflanzenstärkungsmittel z.B. phosphorige Säuren? **Keine Erfahrung!**

Pflanzenschutz im Öko-Frischkräuteranbau am Beispiel Petersilie und Basilikum

H.-J. Krauthausen u. J. Kreiselmaier *DLR-Rheinpfalz*, K. Mahler *LBK*

Pilzkrankheiten

Vielen Dank

Septoria-Blattfleckenkrankheit an Petersilie

Falscher Mehltau an Petersilie
für Ihre Aufmerksamkeit!

Falscher Mehltau an Basilikum

Anbau und Verarbeitung von Kapuzinerkresse

B. Mikus-Plescher



Infoveranstaltung Ökologischer Arznei- und Gewürzpflanzenanbau
Otzberg 28. Juni 2005

Anbau und Verarbeitung von Kapuzinerkresse

- **Inhaltsstoffe und pharmarzeitische Verwendung**
- **Qualitätsanforderung an die pharmarzeitische Droge**
- **Sortenwahl, Bestandesetablierung, Pflege und Ernte**
- **Einfluss des Pflanzenalters und der Schnitthöhe auf die Drogenqualität**
- **Einfluss nacherntetechnologischer Parameter auf die Glucosinolatgehalte und mikrobielle Keimzahlbelastung**
- **Zusammenfassung und Schlussfolgerungen**

Inhaltsstoffe der Kapuzinerkresse

Tropaeoli Herba

Flavonoide: Quercetinglucosid, Isoquercitin

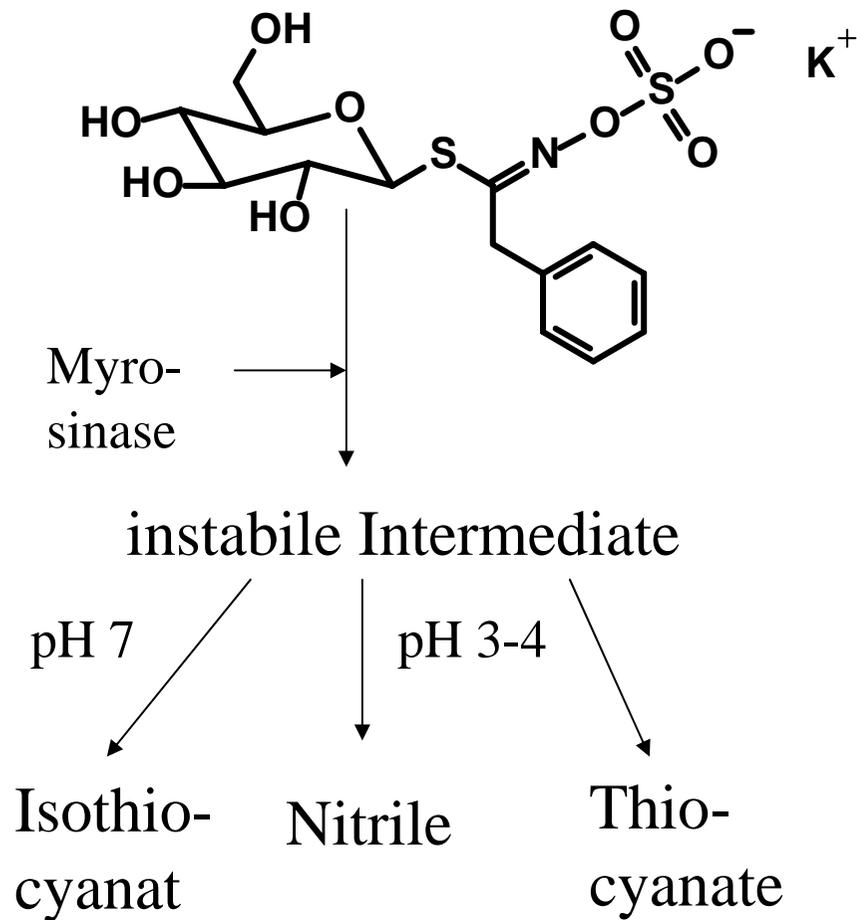
Anthocyane: Cyanidin u. Pelargonidin

Carotinoide: α -, β -, γ - Carotin, Zeaxanthin, Lutein

Polyphenole: Chlorogensäure

Ascorbinsäure: ca. 300 mg/100g frische Blätter

Glucosinolate: Benzylglucosinolat Glucotropaeolin



Glucotropaeolin

- lokalisiert in allen Pflanzenorganen
- Glykosidisch gebunden, wasserlöslich, nicht flüchtig
- gespalten durch die Myrosinase in Benzylisothiocyanate

Wirkungsweise des Benzylthiocyanats

- **Antimikrobiell ab Konzentration von 0,5-30 µg/ml gegen grammpostive sowie grammnegative Bakterien und Sprosspilze**
- **Stimuliert unspezifisch immunologische Abwehrreaktionen**
- **Antikarzinogene Wirkung in Tierversuchen**

Pharmarzeitische Anwendung

- **Unterstützende Behandlung bei Harnwegsinfektionen**
- **Katarrhen der Luftwege, Mandelentzündung**
- **Grippalen Infekten**

Qualitätsanforderungen an die Kapuzinerkressedroge

- **Abhängig vom Abnehmer, Verwendungsbestimmung Darreichungsform**
- **Glucotropaeolingehalte: Mindestanforderung sind gesetzlich nicht vorgeschrieben**
- **Mikrobiologische Reinheit:**

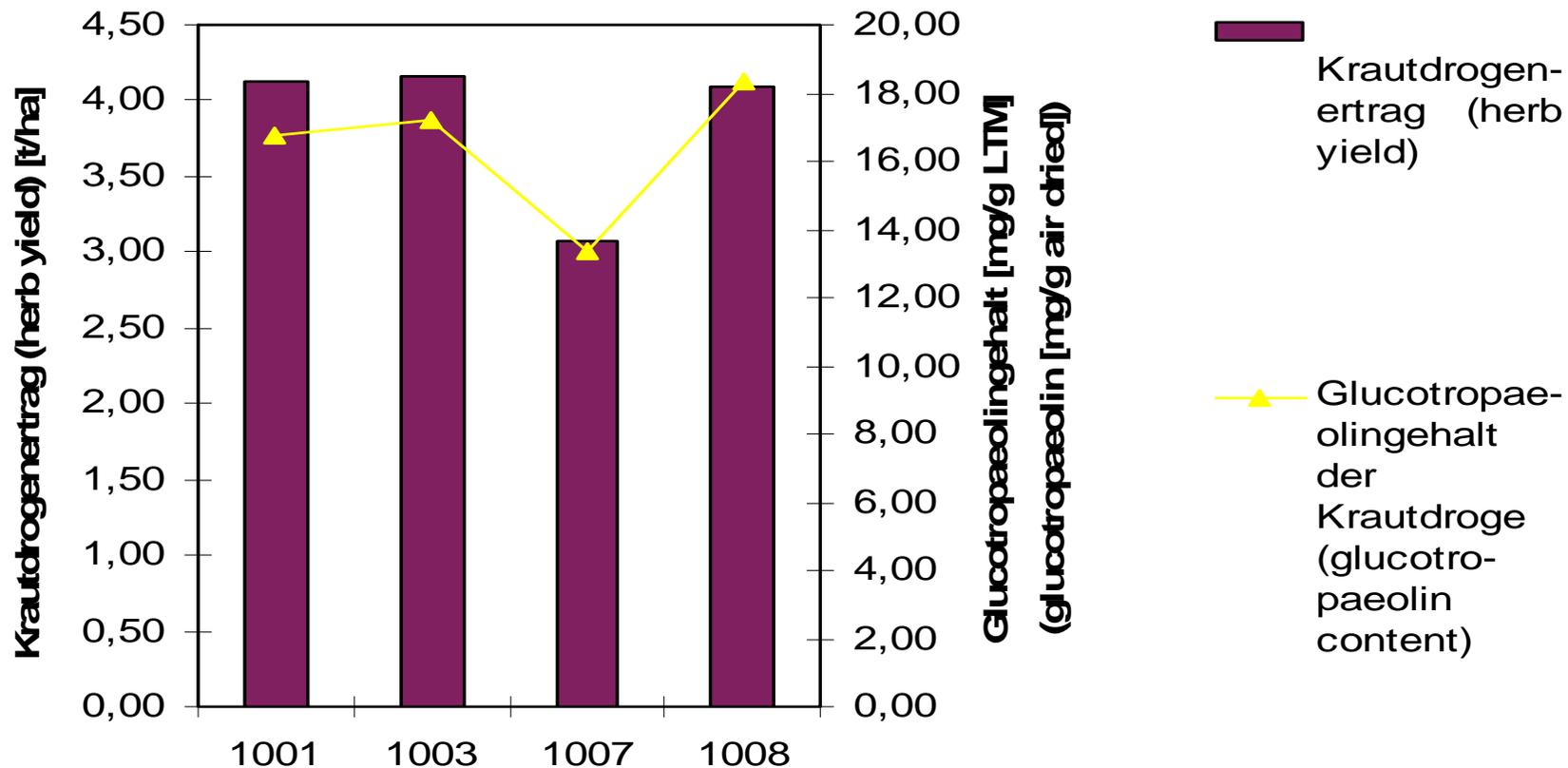
Kategorie 4 B Pflanzliche Arzneimittel, denen vor der Anwendung kein siedendes Wasser zugesetzt wird:

**Gesamtkeimzahl koloniebildender aerober Einheiten :
 max. 10^4 Bakterien, max 10^4 Pilze je g, max. 10^3
 Enterobakterien je g
 keine *Escherichia coli* je g oder Salmonellen je 10g**

Anbau: Sortenwahl



Krautdrogenerträge und Glucotropaeolingehalte vier verschiedener Herkünfte bei einer Schnitthöhe von 10 cm ü. d. Boden



Sortenwahl

- ***Tropaeolum majus*, die rankende Kapuzinerkresse ist nur bedingt geeignet für den Anbau aufgrund höherem Schmutzanteils**
- **Geeignet sind „aufrechtwachsende“ *Tropaeolum majus var. nanum* Herkünfte.**
- **Bei den im Handel erhältlichen Sorten handelt es sich zumeist um Mischpopulationen, die teilweise hohe Anteile an rankenden Wuchstypen aufweisen.**
- **Hohe Erträge mit guten Glucotropaeolingehalten bringen die nicht panaschierten etwas hochwüchsigeren Sorten /Herkünfte von Bornträger & Schlemmer, Juliwa, Chrestensen und Florensis.**

Anbau

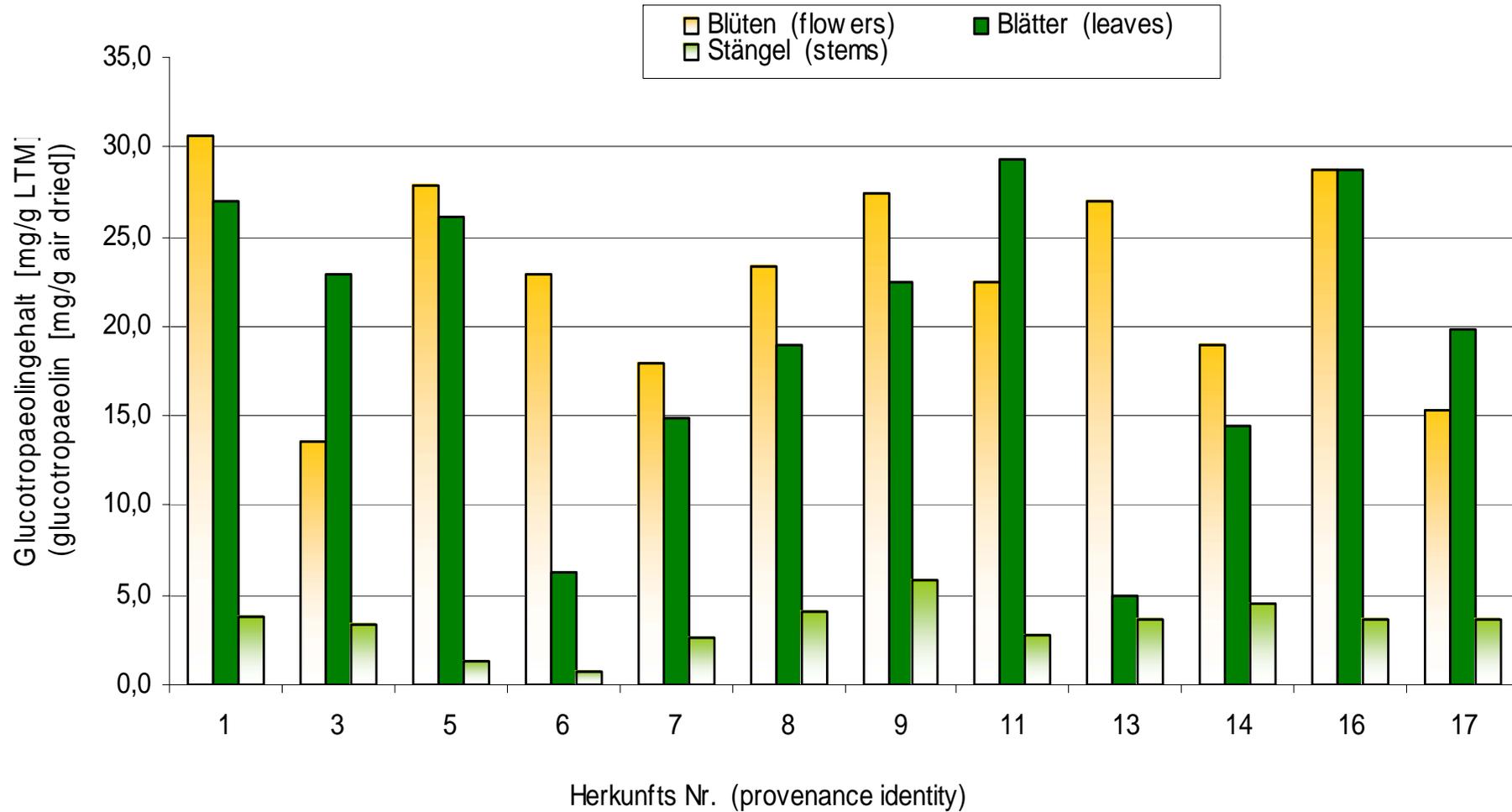
- **Aussaatstärke: bis zu 30 kg/ha**
- **Saattermin: ab ca. Anfang Mai je nach Standort und zu erwartende Spätfroste**
- **Reihenabstand: 45- 60 cm**
- **Düngung: nach Entzug und Ertragserwartung, Stickstoff, Schwefel, Kalium, Phosphor und Magnesium im Verhältnis 2,5:1:2,5:1:1**
- **Schädlinge: Erdflöhe können im Keimblattstadium zum Absterben der Jungpflanzen führen, bei extremen Witterungsbedingungen (trockene, heiße Sommermonate) massive Blattschädigungen auch an Altpflanzen hervorrufen**
Ernte: nach Blühbeginn ca. 2 Monate nach dem Auflaufen



Anbau

- **Aussaatstärke: bis zu 30 kg/ha**
- **Saattermin: ab ca. Anfang Mai je nach Standort und zu erwartende Spätfroste**
- **Reihenabstand: 45- 60 cm**
- **Düngung: nach Entzug und Ertragserwartung, Stickstoff, Schwefel, Kalium, Phosphor und Magnesium im Verhältnis 2,5:1:2,5:1:1**
- **Schädlinge: Erdflöhe können im Keimblattstadium zum Absterben der Jungpflanzen führen, bei extremen Witterungsbedingungen (trockene, heiße Sommermonate) massive Blattschädigungen auch an Altpflanzen hervorrufen**
- **Ernte: nach Blühbeginn ca. 2 Monate nach dem Auflaufen**
- **Schnitthöhe: in Abhängigkeit von der Produktspezifikation/ Qualitätsanforderungen des Abnehmers**

Gewebespezifische Glucotropaeolinakkumulation



Gewebespezifische Glucotropaeolinakkumulation

Pflanzenorgane	Gewichtsanteile an der Gesamtpflanze		Trocknungsverlust	Glucotropaeolin-gehalt
	% d. FM	% d. LTM	[%]	[mg/g TM]
Stängel	69,1	50,5	91,4	18,48
Blätter	30,3	48,6	81,2	29,52
Blüten	0,7	0,8	82,1	38,56

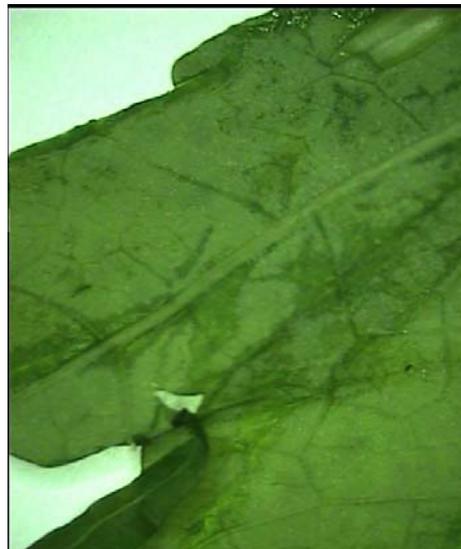
Frischpflanzenzerkleinerung

• Der Grad der Gewebezzerstörung ist negativ korreliert mit den Glucotropeaolingenhalten der Krautdroge

Trommelhäcksler
mit achsial
angeordneten
Messern



Scheibenradhäcksler
mit radial
angeordneten
Messern



Schneidmaschine
mit rotierenden
Messern



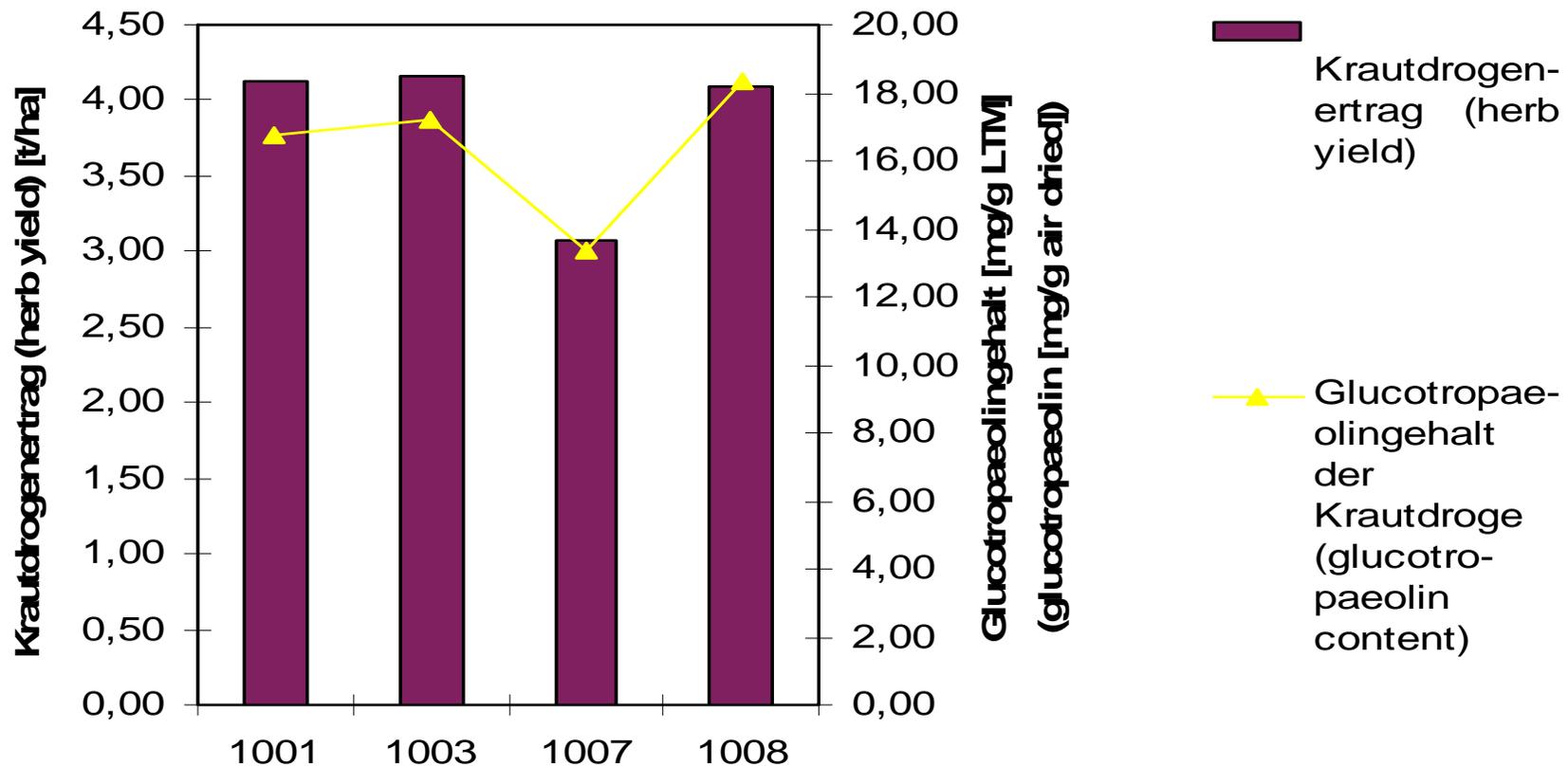
Einfluss von Ernte und Trocknung auf die Mikrobiologie

- Niedrige Schnitthöhen führen zur erhöhten Keimzahlbelastung in der Droge.
- Erntebedingungen mit hohen Außenlufttemperaturen begünstigen die Keimzahlbelastung bei niedrigen Trocknungstemperaturen.
- Zu einer deutlichen Keimzahlreduzierung kommt es erst ab Trocknungstemperaturen über 60 °C.

Schlussfolgerungen für den Anbau und die Verarbeitung von Kapuzinerkresse

- **Kapuzinerkresse ist relativ einfach zu kultivieren.**
- **Problem bereitet derzeit der Befall mit Erdflöhen, da es keine Zulassungen für Pflanzenschutzmittel zur Bekämpfung gibt.**
- **Die Stängel der Kapuzinerkresse haben höhere Wassergehalte und geringere Glucotropeaolingehalte als die Blätter.**
- **Der wertgebende Inhaltsstoff der Kapuzinerkresse das Benzylglucosinolat Glucotropaeolin reagiert sehr sensibel auf nacherntetechnologische Prozesse.**
- **Bei der Frischpflanzenzerkleinerung muss der Gewebeverletzungsgrad minimiert werden.**
- **Bei der Trocknung ist auf einen hohen Luftdurchsatz bei gleichzeitig niedrigen Trocknungstemperaturen zu achten.**

Krautdrogenerträge und Glucotropaeolingehalte vier verschiedener Herkünfte bei einer Schnitthöhe von 10 cm ü. d. Boden



Schnitthöhenversuche bei Kapuzinerkresse



OrganicXseeds – die offizielle Öko-Saatgutdatenbank

- Klaus-Peter Wilbois

organic
X
seeds

Gliederung

- **Rechtliche Grundlagen bzgl. Öko-Saatgut**
- **Öko-Saatgutdatenbanken in anderen Mitgliedsstaaten der EU**
- **Beispiele Saatgutsuche in der Datenbank [OrganicXseeds.de](https://www.organicxseeds.de)**
- **Fragen und Diskussion**

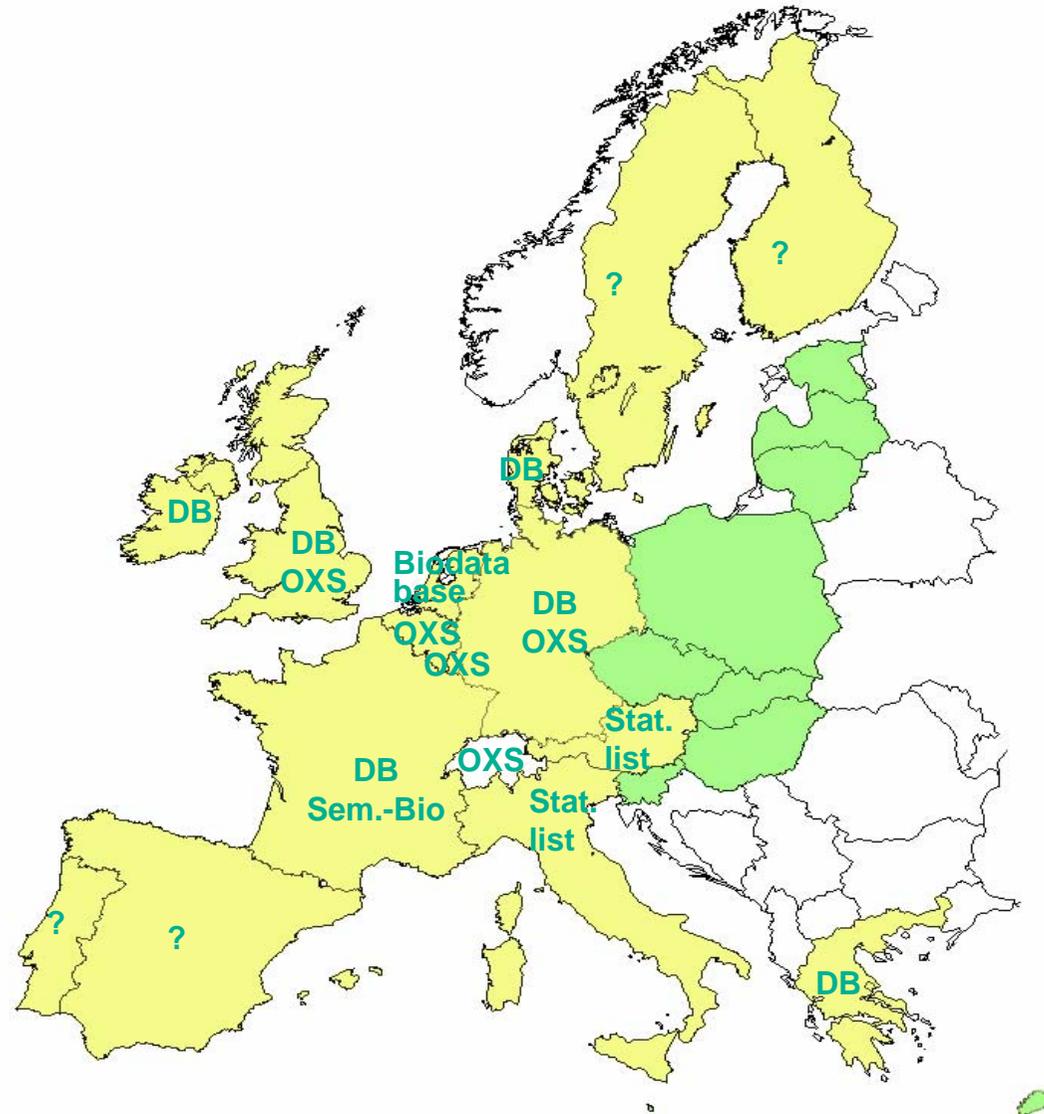
Rechtliche Grundlage (1)

- Verordnung (EG) Nr. 1452/2003 vom 14. August 2003 fordert die Verwendung von **Saatgut und Pflanzkartoffeln** im ökologischen Landbau.
- Verordnung EU-weit gültig seit **1. Januar 2004**
- Die Verordnung schreibt vor, dass jeder Mitgliedstaat eine **Internet-Datenbank** einrichten muss, in der die **Verfügbarkeit von Saatgut und Pflanzkartoffeln** aus ökologischer Vermehrung dokumentiert wird.

Rechtliche Grundlage (2)

- Nicht ökologisch erzeugtes Saatgut darf nur eingesetzt werden, wenn
 - Keine Sorte der Art in der DB eingetragen ist
 - kein Anbieter rechtzeitig liefern kann – vorausgesetzt: rechtzeitige Bestellung
 - wenn die Sorte nicht in der DB eingetragen ist und nachweislich keine alternative Sorte geeignet ist
 - Forschungszwecke, Feldversuche kleinen Umfangs, Sortenerhalt
- Allgemeine Genehmigung für bestimmte Arten unter bestimmten Bedingungen

Überblick EU Öko-Saatgutdatenbanken



Was sollen Anbauer tun?

- **Am einfachsten: Biosaatgut nehmen!**
- Ob Biosaatgut verfügbar ist, ist über die Internetdatenbank www.OrganicXseeds.de abzuklären.
- Bei Arten mit **allgemeiner Genehmigung** kann auf konventionelles Saatgut zurückgegriffen werden; eine Bestätigung hierzu wird durch die Datenbank bereitgestellt.
- Bei allen anderen Arten braucht der Verwender eine **schriftliche Einzelfallgenehmigung** durch die Kontrollorgane



- Deutschland -

Schnellsuche

Art:

Sorte:



Suche nach Kategorien

Diverse Kulturen

Früchte / Obst

Futterpflanzen / Grünlandpflanzen

Gemüse

Getreide

Gewürzpflanzen

Hülsenfrüchte, Leguminosen

Medizinalpflanzen / Arzneipflanzen

Ölpflanzen / Ölf Früchte

Textilpflanzen

Wildpflanzen / -früchte

Wurzel- und Knollenfrüchte

Zierpflanzen

Anbietersuche

Anbieter:



- Einloggen
- Kontakt
- Impressum

Startseite

Merkliste

Ihre Suche:

Art: **Johanniskraut (Hypericum perforatum)**

Auswahl Sortengruppe: **Allgemein**

Verfügbare Sorten:

(Folgendes Öko-Saatgut ist zurzeit in der üblichen Zustellungsfrist lieferbar)

Art: **Johanniskraut (Hypericum perforatum)**

Auswahl Sortengruppe: **Allgemein**, Einstufung: [Einzelgenehmigung, zum Antrag](#)

Auswahl	Sorte, Selektion	Liefergebiete	Anzahl Sorten	Verfügbarkeitshistorie
<input type="checkbox"/>	Johanniskraut,	bundesweit	1	
<input type="checkbox"/>	Taubertal,	bundesweit	3	
<input type="checkbox"/>	Taubertal,	bundesweit	2	
<input type="checkbox"/>	Topaz,	bundesweit	3	
<input type="checkbox"/>	Topaz,	bundesweit	2	

-----> [Details für Auswahl](#)

Suche auch momentan nicht verfügbare Sorten

Neue Suche



- Einloggen
- Kontakt
- Impressum

- Deutschland -

Schnellsuche

Art:

 Sorte:

Startseite

Merkliste

Ihre Suche:

Art: **Johanniskraut (Hypericum perforatum)**
 Auswahl Sortengruppe: **Allgemein**

Verfügbare Sorten:

(Folgendes Öko-Saatgut ist zurzeit in der üblichen Zustellungsfrist lieferbar)

Nicht verfügbare Sorten:

(In Öko-Qualität gelistet. Der Anbieter kann das entsprechende Saatgut aber momentan nicht liefern)

Suche nach Kategorien

- Diverse Kulturen
- Früchte / Obst
- Futterpflanzen / Grünlandpflanzen
- Gemüse
- Getreide
- Gewürzpflanzen
- Hülsenfrüchte, Leguminosen
- Medizinalpflanzen / Arzneipflanzen
- Ölpflanzen / Ölfrüchte
- Textilpflanzen
- Wildpflanzen / -früchte
- Wurzel- und Knollenfrüchte
- Zierpflanzen

Art: **Johanniskraut (Hypericum perforatum)**

Sorte, Selektion: **Taubertal**,

Sortengruppe: **Allgemein**, Einstufung: [Einzelgenehmigung, zum Antrag](#)

Auswahl	Anbieter	Telefon	Liefergebiete	Zusatzinfo	Saatgutform	Saatgutqualität	Zertifizierung	Merkliste
<input type="checkbox"/>	Rieger- Hofmann GmbH	+49 7952-5682	bundesweit		Normalsaatgut	Standardsaatgut	Biologischer Landbau EG-Kontrollsystem	
<input type="checkbox"/>	Pharmasaat GmbH	+49 3466 324599	bundesweit		Setzlinge im Erdpresstopf	keine Angabe	keine Angabe	
<input type="checkbox"/>	Pharmasaat GmbH	+49 3466 324599	bundesweit		keine Angabe	Standardsaatgut	keine Angabe	

-----> [Details für Auswahl](#)

Anbietersuche

Anbieter:



- Einloggen
- Kontakt
- Impressum

- Deutschland -

Schnellsuche

Art:

Sorte:



Suche nach Kategorien

Diverse Kulturen

Früchte / Obst

Futterpflanzen / Grünlandpflanzen

Gemüse

Getreide

Gewürzpflanzen

Hülsenfrüchte, Leguminosen

Medizinalepflanzen / Arzneipflanzen

Ölpflanzen / Ölfrüchte

Textilpflanzen

Wildpflanzen / -früchte

Wurzel- und Knollenfrüchte

Zierpflanzen

Anbietersuche

Anbieter:



Startseite

Merkliste

Pharmasaat GmbH

Str. am Westbahnhof 4
06556 Artern
Deutschland

Tel.: +49 3466 324599
Fax: +49 3466 300231
E-Mail: info@pharmasaat.de
Homepage:
<http://www.pharmasaat.de>

Liefergebiete: **bundesweit**
Lieferhinweise: Mindestbestellwert 27,- Euro; minimum amount for orders 27,- Euro

Sorte, Selektion: **Taubertal,**

Sorte derzeit verfügbar

Art: **Johanniskraut (Hypericum perforatum)**

Region(en), in der die Sorte empfohlen wird:

Sortengruppe: **Allgemein**

Region(en), in der die Sorte zugelassen ist:

Saatgutform: **keine Angabe**

Saatgutqualität: **Standardsaatgut**

weitere Informationen:

Züchter: **unbekannt**

Saat- oder Pflanzgut ist zertifiziert nach / entspricht den Richtlinien von: **keine Angabe**

Züchtungsmethode: **andere Methode**



- Einloggen
- Kontakt
- Impressum

- Deutschland -

Schnellsuche

Art:

Sorte:



Suche nach Kategorien

- Diverse Kulturen
- Früchte / Obst
- Futterpflanzen / Grünlandpflanzen
- Gemüse
- Getreide
- Gewürzpflanzen
- Hülsenfrüchte, Leguminosen
- Medizinalpflanzen / Arzneipflanzen
- Ölpflanzen / Ölfrüchte
- Textilpflanzen
- Wildpflanzen / -früchte
- Wurzel- und Knollenfrüchte
- Zierpflanzen

Anbietersuche

Anbieter:



Startseite Merkliste

● Verfügbare Sorten:
(Folgendes Öko-Saatgut ist zurzeit in der üblichen Zustellungsfrist lieferbar)

Art: **Basilikum (Ocimum basilicum)**
Auswahl Sortengruppe: **Grünblättrig**, Einstufung: [Einzelgenehmigung, zum Antrag](#)

Auswahl	Sorte, Selektion	Liefergebiete	Anzahl Sorten	Verfügbarkeitshistorie
<input type="checkbox"/>	● Aton,	bundesweit	1	
<input type="checkbox"/>	● Basilikum Großblättrig,	bundesweit	1	
<input type="checkbox"/>	● Basilikum Mittelgroßblättrig,	bundesweit	1	
<input type="checkbox"/>	● Buschbasilikum,	bundesweit	1	
<input type="checkbox"/>	● Genovese, Enza/Vitalis	bundesweit	1	
<input type="checkbox"/>	● Genoveser,	bundesweit	1	
<input type="checkbox"/>	● Martina, Enza/Vitalis	bundesweit	1	
<input type="checkbox"/>	● Wildes (Ocimum canum),	bundesweit	1	
<input type="checkbox"/>	● Zimtbasilikum,	bundesweit	1	
<input type="checkbox"/>	● Zitronenbasilikum,	bundesweit	1	

Art: **Basilikum (Ocimum basilicum)**
Auswahl Sortengruppe: **Rotblättrig**, Einstufung: [Allgemeine Genehmigung, zur Bestätigung](#)

Anzahl

Schnellsuche

Art:

Sorte:



Suche nach Kategorien

Diverse Kulturen

Früchte / Obst

Futterpflanzen /
Grünlandpflanzen

Gemüse

Getreide

Gewürzpflanzen

Hülsenfrüchte,
Leguminosen

Medizinalpflanzen /
Arzneipflanzen

Ölpflanzen / Ölfrüchte

Textilpflanzen

Wildpflanzen / -früchte

Wurzel- und
Knollenfrüchte

Zierpflanzen

Anbietersuche

Anbieter:



Startseite

Merkliste

● Verfügbare Sorten:

(Folgendes Öko-Saatgut ist zurzeit in der üblichen Zustellungsfrist lieferbar)

■ Nicht verfügbare Sorten:

(In Öko-Qualität gelistet. Der Anbieter kann das entsprechende Saatgut aber momentan nicht liefern)

Anbieter: **Bingenheimer Saatgut AG**

Auswahl	Sorte, Selektion	Art	Sortengruppe	Anzahl Sorten
<input type="checkbox"/>	● Arnica montana,	Arnika (Arnica montana)	Allgemein	1
<input type="checkbox"/>	● Valeriana officinalis,	Baldrian (Valeriana officinalis)	Allgemein	1
<input type="checkbox"/>	● Basilikum Großblättrig,	Basilikum (Ocimum basilicum)	Grünblättrig	1
<input type="checkbox"/>	● Basilikum Mittelgroßblättrig,	Basilikum (Ocimum basilicum)	Grünblättrig	1
<input type="checkbox"/>	● Basilikum Rotblättrig,	Basilikum (Ocimum basilicum)	Rotblättrig	1
<input type="checkbox"/>	● Buschbasilikum,	Basilikum (Ocimum basilicum)	Grünblättrig	1
<input type="checkbox"/>	● Zimtbasilikum,	Basilikum (Ocimum basilicum)	Grünblättrig	1
<input type="checkbox"/>	● Zitronenbasilikum,	Basilikum (Ocimum basilicum)	Grünblättrig	1
<input type="checkbox"/>	● Bergbohnenkraut, satureja montana	Bohnenkraut (Satureja hortensis)	Allgemein	1
<input type="checkbox"/>	● Bohnenkraut,	Bohnenkraut (Satureja hortensis)	Allgemein	1
<input type="checkbox"/>	● Borretsch,	Borretsch (Borago officinalis)	Allgemein	1
<input type="checkbox"/>	● Chrysanthemum coronarium,	Chrysantheme > Speisechrysantheme, Salatichrysantheme (Chrysanthemum coronarium)	Allgemein	1
<input type="checkbox"/>	● Dill,	Dill (Anethum graveolens)	Allgemein	1
<input type="checkbox"/>	● Eibisch	Eibisch > Echter Eibisch (Althaea	Allgemein	1

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

organic
seeds