



Rückstandsanalysen im Kräuteraanbau

Peter Robatscher
Fachbereich Lebensmittelchemie
Labor für Aromen und Metaboliten

- Rückstände werden auf Kräuter gefunden, obwohl Pflanzenschutzmittel nicht angewandt
- Rückstandswerte sind nach der Trocknung auch bei 0,5 mg/kg und höher
- Probleme bei der Etikettierung von biologische Produktion
- „Phänomen“ von nicht erklärbaren Werte

Analysen auf Kräuter (2014)

Pfefferminze (10.06.2014)	Dodine	0,045 mg/kg
	Chlorpirifos-Ethyl	0,228 mg/kg
	Captan	0,339 mg/kg
	Quinoxifen	0,027 mg/kg
	Cyazofamid	0,028 mg/kg

Salbei (02.07.2014)	Pirimethanil	0,029 mg/kg
	Penconazolo	0,038 mg/kg
	Dodine	0,056 mg/kg
	Chlorpirifos-Ethyl	0,088 mg/kg
	Captan	1,833 mg/kg
	Clorantranilopol	0,011 mg/kg
	Spiroxamin	0,013 mg/kg
	Dimetomorf	0,053 mg/kg
	Quinoxifen	0,024 mg/kg
	Oxadiazon	0,017 mg/kg

Analysen auf Kräuter (2014)

Melisse (09.05.2014)	Dodine	0,040 mg/kg
	Chlorpyrifos-Ethyl	0,320 mg/kg
	Difenoconazolo	0,079 mg/kg
	Tau-Fluvalinate	0,015 mg/kg

Melisse (20.06.2014)	Dodine	0,042 mg/kg
	Chlorpirifos-Ethyl	0,084 mg/kg
	Clorantranilopolo	0,052 mg/kg
	Quinoxifen	0,027 mg/kg
	Cyazofamid	0,028 mg/kg

Untersuchungen zur Reproduzierbarkeit der Laboranalysen und der Probennahme

Projekt LCH-rk-18-1

Einfluss der Probennahme auf den Gehalt an Pflanzenschutzmittel-Rückständen in Kräutern



Analytische Wiederholbarkeit (Labor)

1 Probe – Kräutertee

10 mal im Labor aufgearbeitet
und analysiert

Chlorpyrifos-Ethyl (mg/kg)

Mittelwert	0,089
Standardabw.	0,009
CV %	9,84

0,09
0,09
0,10
0,09
0,09
0,09
0,10
0,09
0,07
0,08

Reproduzierbarkeit der Probennahme

3 kg Kräutermischung:

Pfefferminze, Zitronenmelisse, Goldmelisse, Kornblume blau, Kornblume rot, Ringelblume, Schafgarbe, Lavendel, Basilikum



Einheitliches Probenmaterial

einen Teil davon (1 kg) sehr fein mit einer Mühle zu einer homogene Mischung vermahlen



Einheitliches Probenmaterial

Vermischt und in 10 Packungen zu je 30 g verpackt



Analyse von den 10 Packungen

10 Proben, vermahlene Ware

Jede Probe 1-mal im Labor analysiert

Chlorpyrifos-Ethyl (mg/kg)

Mittelwert	0,103
Standardabw.	0,008
CV %	7,99

0,09
0,11
0,11
0,10
0,11
0,10
0,11
0,09
0,11
0,10

Reproduzierbarkeit der Probennahme

Kräutermischung:
10 verkaufsfertige Packungen abgefüllt



Analyse der verkaufsfertigen Ware

Probe wird händisch im Labor verrieben



Vor...



...und nach Verreiben

Analyse der verkaufsfertigen Ware

Probe wird händisch im Labor verrieben



Vor...



...und nach Verreiben

Analyse von den 10 Packungen

10 Proben, verkaufsfertige Ware
 Jede Probe 1-mal im Labor analysiert

Chlorpyrifos-Ethyl (mg/kg)

Kein Einfluss der Probennahme

Mittelwert	0,070
Standardabw.	0,007
CV %	9,52

0,06
0,07
0,07
0,07
0,08
0,07
0,06
0,07
0,07
0,08

Warum unterschiedliche Werte ?

MESSUNSICHERHEIT bei 50%

0,01 mg/kg

0,02 mg/kg

DIFFERENZ: 100%, aber:

unter Berücksichtigung der analytischen
Messunsicherheit „dasselbe“

**Auch 0,30 mg/kg und 0,60 mg/kg
derselben Probe möglich**

Wiederholung der Messungen

1 Probe

1-mal im Labor aufgearbeitet

10-mal am Gerät gemessen

Chlorpyrifos-Ethyl (mg/kg)

0,08
0,09
0,09
0,09
0,08
0,08
0,08
0,08
0,08
0,08
0,09

Mittelwert	0,084
Standardabw.	0,005
CV %	6,15

Geringste Menge

Werte sehr Nahe an der Bestimmungsgrenze:

0,01 mg/kg

< 0,01 mg/kg

Einmal positiv, einmal nicht positiv



Fazit:

- Rückstände treten durch Kontamination auf
- Probennahme (falls einheitlich) ist reproduzierbar
- Wiederholte Messungen der Rückstände an Kräuter sind vergleichbar
- Unplausible Werte & unbekannte Faktoren: genau anschauen und untersuchen!

Danke für Ihre Aufmerksamkeit.
Grazie per la Sua attenzione.
Thank you for your attention.



 Postadresse | Indirizzo postale
Laimburg 6, Pfatten | Vadena
39040 Auer | Ora (Italy)

 versuchszentrum@laimburg.it
centrodisperimentazione@laimburg.it
laimburg.research@pec.prov.bz.it

 T +39 0471 969 500
 F +39 0471 969 599
 www.laimburg.it

Steuer-Nr. + MwSt.-Nr. (cod.fisc. + part. IVA) VAT number: IT00136670213
VWV Nummer/numero REA: BZ-201006 vom/del 17/10/2011

