

Abschlussbericht für das Projekt "Mikroflora von Arzneipflanzen"

Gefördert durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft,
Verkehr und Technologie - Innovationsberatungsstelle Südbayern

Zuwendungsbescheid Nr. 07 03/685 60/771/00/1164/01/1165/02

Zuwendungsempfänger: Forschungsvereinigung der Arzneimittel-Hersteller e.V. (FAH)
Kranzweiherweg 10
53489 Sinzig

Forschungsstelle: Labor L+S AG
Mangelsfeld 4
97708 Bad Bocklet

Projektleitung: Dr. Gero Beckmann

Mitarbeit: Dr. Ute Körner
Dr. Astrid Wedde

Laufzeit des Vorhabens: 01. April 2000 bis 31. März 2002

- Inhalt:**
1. Veröffentlichungen
 2. Danksagungen
 3. Zusammenfassung
 4. Einleitung
 5. Material und Methoden
 6. Ergebnisse
 7. Diskussion
 8. Literaturverzeichnis
 9. Anhang

1. Veröffentlichungen

Die Ergebnisse des Forschungsprojektes wurden bereits bzw. werden der Öffentlichkeit in folgender Art und Weise zugänglich gemacht:

Publikationen:

BECKMANN G; KROTH E; BOMBLIES L; LEIMBECK R; SONNENSCHEIN B (2002): An investigation into the microflora of medicinal plants during growth and harvesting - the plant-associated microflora of melissa, valerian and parsley include enterobacteria. PharmEuropa (Manuskript eingereicht).

Deutscher Titel: Ein Beitrag zur Mikroflora von Arzneipflanzen während Aufwuchs und Ernte - Enterobakterien gehören zur pflanzenassoziierten Mikroflora von Melisse, Baldrian und Petersilie.

BECKMANN G; KÖRNER U (2002): Untersuchungen zur Mikroflora von Arzneipflanzen. Tagungsbericht zum Arzneipflanzenworkshop der FAH 6./7. März 2002, Bonn (im Druck).

BECKMANN G; STEINHOFF B; KROTH E (2002): Bericht über den FAH-Workshop „Arzneipflanzen als nachwachsende Rohstoffe am 6./7. März 2002 in Bonn“. Pharmazeutische Industrie (Manuskript eingereicht).

BECKMANN G; KROTH E; SONNENSCHEIN B (2002): Mentaler Kurzschluss: Enterobakterien auf Arzneipflanzen. SwissPharma 9a/02 (In Vorbereitung)

Weitere Publikationen z.b. für die Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen sind in Planung.

Vorträge:

BECKMANN G (2002): Untersuchungen zur Mikroflora von Arzneipflanzen. Arzneipflanzenworkshop der FAH 6./7. März 2002, Bonn

2. Danksagungen

Dieses Projekt wurde initiiert durch die Landesgruppe Bayern in der Forschungsgemeinschaft der Arzneimittelhersteller (FAH e.V., Sinzig) und dankenswerterweise gefördert durch einen anteiligen Zuschuss des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft und VERKEHR; Innovationsberatungsstelle Südbayern (Zuwendungsbescheid Nr. 07 03/685 60/7771/00/1164/01/1165/02).

Für technische Hilfe sei an dieser Stelle Dr. Ute Körner, besonders dem Team um Labordirektor Frank Kugler sowie Kristina Klüh, gedankt. Die kritische Durchsicht von Manuskripten besorgte Dr. Svenja Thiede, Hamburg.

Folgende Firmen haben sich dankenswerterweise durch Sach- und Personalleistungen sowie durch Rat und Tat beteiligt:

Kneipp-Werke D-Würzburg und Bad Wörishofen

(Geschäftsführerin S. Böcker, Dr. Bruno Frank, Dr. Fischer, Dr. Thiele u.a.)

Kräutermix GmbH, D-Abtswind

(Geschäftsführer Christoph Mix, Dr. Matthias Wenzel*, Frau Friedmann)

Klosterfrau, D-Köln/Berlin

(Dr. Holger Miething)

Labor L+S AG, D-Bad Bocklet

Fa. bioMérieux, D-Nürtingen

(Geschäftsführer Dr. Volker Oeding)

* jetzt: Fachhochschule Ansbach

Unser Dank geht auch an die Anbauer, die großzügig den Probenzug ermöglichten und wertvolle Auskünfte gaben. Es waren dies u.a.

Gerhard Fries, , Kräuterhof, Abenberg

Familie Graf, Reinheim

Frau Kammermeier, Geiselhöring

Herren Kramm, Gernsheim-Allmendfeld

Fa. Peter, Schwebheim

3. Zusammenfassung

Das Projekt „Mikroflora von Arzneipflanzen“ sollte den Mangel an Daten über die Mikroflora von ungetrockneten Arzneipflanzen beheben. An die Qualität pflanzlicher Drogen werden gerade hinsichtlich der Mikrobiologie in den Arzneibüchern hohe Anforderungen gestellt. Die Datenlage bei nicht getrockneten Pflanzen ist dürftig.

In dem Projekt wurden die mikrobiologischen Verhältnisse der Pflanzen Melisse, Petersilie und Baldrian sowohl im frischen als auch im getrockneten Zustand (Droge) untersucht. Insgesamt wurden 237 Proben untersucht, die sich folgendermaßen auf die Kulturpflanzen verteilten:

Melisse: 88

Petersilie: 105

Baldrian: 44

Von diesen konnten nur einzelne Baldrian-Proben die Anforderungen der Europäischen Pharmakopöe für Fertigarzneimittel der Kategorie 3B erfüllen, die für Zubereitungen zur oralen Anwendung gilt, die Rohmaterialien natürlicher Herkunft enthalten. Bei allen anderen Proben wurden die geforderten Grenzwerte für mindestens einen, meistens mehrere Parameter überschritten.

Die Anforderungen für pflanzliche Arzneimittel, denen vor der Anwendung siedendes Wasser zugesetzt wird (Kat. 4A), wurden hingegen von der Mehrheit der Proben erfüllt. Alle Baldrian-Proben entsprechen den Anforderungen. Die Melisse-Proben überstiegen in Einzelfällen den gegebenen Grenzwert von 10^5 KBE/g für den Parameter 'Hefen und Schimmelpilze', erfüllten jedoch die Anforderung an die Gesamtkeimzahl von max. 10^7 KBE/g. Ähnlich verhielt es sich bei der Petersilie: auch hier stellten sich die Hefen und Schimmelpilze als die begrenzenden Faktoren heraus. Von den getrockneten Petersilie-Proben entsprechen alle den Anforderungen der Kategorie 4A.

Ein besonderes Augenmerk im Zuge der Untersuchungen galt den Enterobakterien (ohne Salmonellen und *Yersinia* spp), die gelegentlich als hygienisch relevant bzw. als Indikator für fäkale Verunreinigungen angesehen werden. Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass diese Annahme schlichtweg falsch ist, wurden doch die beprobten Flächen bereits seit Jahren nicht mehr mit organischen Materialien gedüngt und trotzdem Enterobacteriaceae in großer Zahl nachgewiesen.

Salmonellen und *Pseudomonas aeruginosa* konnten in keinem Fall per Anreicherungsverfahren nachgewiesen werden, *Staphylococcus aureus* in jeweils einer Feldprobe von Baldrian und Melisse.

Escherichia coli wurde 48 mal von allen drei untersuchten Pflanzen isoliert, davon konnten zwei als *E. coli* Serovar O 107 typisiert werden. Letztere sind als potentiell pathogen anzusehen.

Signifikante Unterschiede in den mikrobiologischen Ergebnissen zwischen den beiden Vegetationsperioden und den untersuchten Pflanzenarten konnten nicht beobachtet werden.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie machen deutlich, dass Limitüberschreitungen bei Arzneipflanzen keinesfalls primär auf unsaubere Erntetechniken oder Fehler bei Trocknung und Lagerung zurückzuführen sind. Vielmehr zeigen die vegetationsbegleitenden Untersuchungen an verschiedenen Standorten, dass die Mehrzahl der nachgewiesenen Keime der quasi natürlichen

pflanzenassoziierten Mikroflora zuzuordnen sind. Eine Revision der Anforderungen für pflanzliche Arzneimittel sollte diesen Fakten Rechnung tragen. Dafür werden Vorschläge unterbreitet und sollen an die entsprechenden Gremien z.B. der Deutschen und Europäischen Arzneibuchkommissionen herangetragen werden.

Es wird erwartet, dass sich die wissenschaftlichen Gremien diesen Untersuchungsergebnissen zugänglich zeigen. Damit kann der heimische Arzneipflanzen-Anbau eine Stärkung erfahren, weil er weniger auf teure und qualitätsmindernde Entkeimungsverfahren angewiesen sein wird. Der gesundheitliche Verbraucherschutz wird durch den hier vorgelegten Änderungsvorschlag in keiner Weise beeinträchtigt.

4. Einführung

Pflanzliche Drogen zeigen bei der mikrobiologischen Qualitätskontrolle häufig eine hohe Keimbelaustung (LEIMBECK 1987, BECKMANN et al. 1997, KOLB 1999, GRAF et al. 2002). Diese ist auf den Eintrag von Mikroorganismen während des Aufwuchses z.B. über witterungsbedingte Kontaminationen (BOVALLIUS et al. 1978), der Ernte und der Nachbehandlung zurückzuführen und gibt vielfach Anlass zu Beanstandungen, wenn die Drogen als Rohstoffe zur Arzneimittelherstellung dienen. So zeigte LEIMBECK 1987, dass nur 8,7% der untersuchten Teedrogen den damaligen F.I.P.-Richtlinien entsprachen.

Häufig wird der mikrobiologische Status auch auf Nachernte- und anthropogene Faktoren zurückgeführt (FRANK 1989). Über die Besiedlung von Arznei-Pflanzen während der Vegetationsperiode gibt es kaum Publikationen (SCHNEIDER 1987). Überhaupt ist die Datenlage zum mikrobiellen Status von Pflanzen vergleichsweise rar (FRIEDRICH u. SCHNEIDER 1973, WEEB et al. 1978, GEESON 1979, HÄRTLING 1983, ABDELNOOR et al. 1984, HÄRTLING 1987, ALONZO et al. 1994, KOLB 1999, BECKMANN et al. 1996).

Es sollte im Rahmen eines Forschungsprojektes untersucht werden, wie die natürliche Mikroflora von verschiedenen frischen Arzneipflanzen über zwei Vegetationsperioden

hinweg beschaffen ist. Dabei standen die in der Pharm. Eur. geregelten Keimgruppen im Vordergrund. Besonders berücksichtigt wurde die Familie der Enterobacteriaceae, weil diese immer wieder bei Grenzwertüberschreitungen im Vordergrund steht.

5. Material und Methoden

Jeweils zwei konventionelle Anbauflächen für Melisse, Petersilie und Baldrian wurden über zwei Jahre hinweg (2000/2001) unter sterilen Kautelen beprobt (Blatt bei Melisse und Petersilie, die Wurzel bei Baldrian). Die Flächen liegen in Bayern und Hessen und wurden mindestens seit 1998 nicht mehr organisch gedüngt. Die Flächen befanden sich nicht in unmittelbarer Nähe von Dungrotten, Kläranlagen, Rastplätzen und stark befahrenen Straßen. Pro Feld wurden pro Zeitpunkt zwei Proben (Randbereich und Zentrum) gezogen. In der Aufwuchsphase konnten Petersilie und Melisse bis zu drei Mal in ungefähr monatlichem Abstand beprobt werden, Baldrian nur einmal kurz vor der Ernte (s. Abb. 1). Zu Vergleichszwecken wurde geerntetes Material vor und nach der Trocknung untersucht. Der Probentransport erfolgte am gleichen Tag mit Kühlboxen (10°C +/- 2°C) ins Labor mit sofortiger Verbringung in Kühlschränke ($2-8^{\circ}\text{C}$). Der Probenansatz wurde am darauffolgenden Tag durchgeführt.

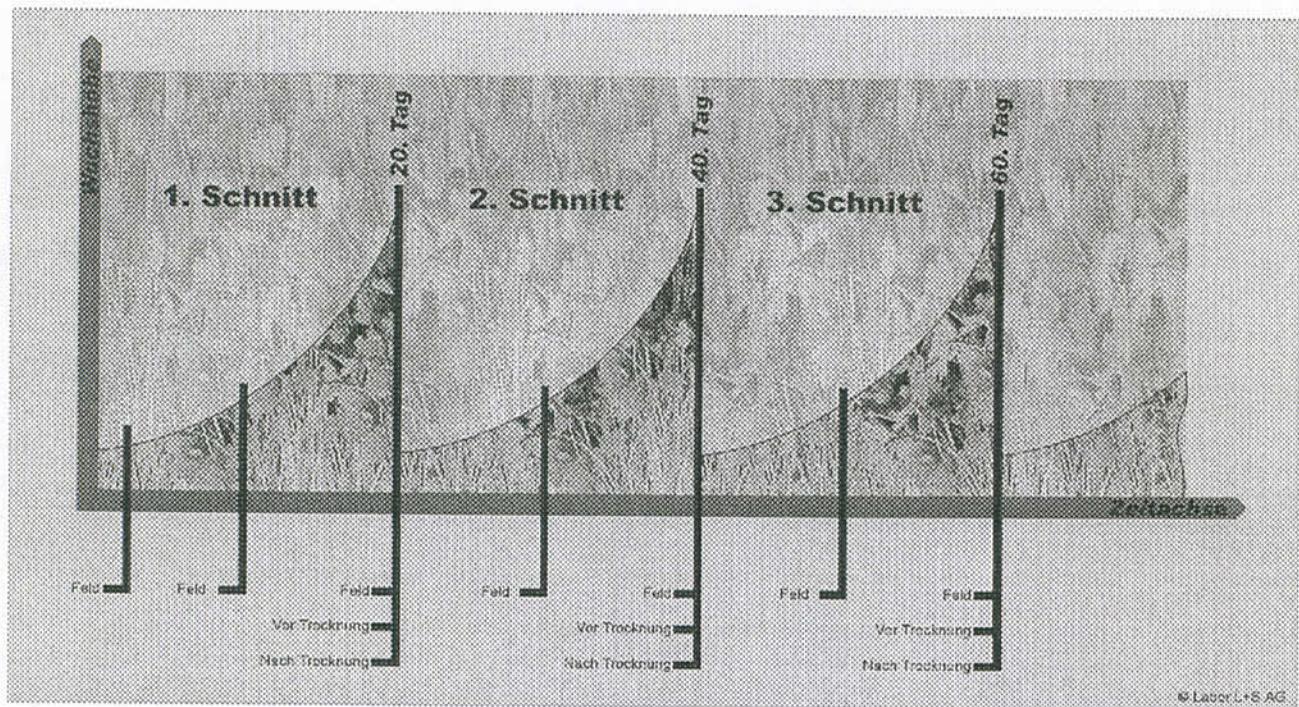


Abb. 1: Probeentnahmepunkte, schematisch am Beispiel Petersilie (Zahlen beispielhaft)

Die Anbauer wendeten unterschiedliche Trocknungsverfahren an:

Melisse: Anbauer A: Hordentrockner 42 °C
Anbauer B: Bandtrockner 42 °C

Petersilie: Anbauer A: Bandtrockner 40-104 °C

Baldrian: Anbauer A: Hordentrockner 42 °C
Anbauer B: begehbarer Hordentrockner 42 °C

Beim Baldrian wurde der großtechnische Waschvorgang (MARQUARD u. KROTH 2001) im Labor imitiert: Waschen in Trinkwasser, bis das ablaufende Spülwasser optisch klar war. Die Pflanzenproben wurde unzerkleinert in Stomacherbeutel gegeben und nach Befüllung mit Pufferlösung mit dem Stomacher jeweils 2 Minuten behandelt. Die Weiterverarbeitung der Proben erfolgte nach 10 bis max. 15 Minuten Standzeit.

Die nach den Vorgaben der Pharm. Eur. 2.6.12 durchgeführten mikrobiologischen Untersuchungen umfassten folgende Parameter:

- aerob mesophile Bakterien (AMB)
- Hefen und Schimmelpilze
- Enterobacteriaceae (quantitativ und semiquantitativ)
- Escherichia coli (qualitativ und semiquantitativ)
- Salmonellen
- Staphylococcus aureus
- Pseudomonas aeruginosa

Probenzahlen: Melisse: 88

Petersilie: 105

Baldrian: 44

Alle Enterobacteriaceae-Isolate wurden konventionell biochemisch unter Verwendung des API-/ATB-Systems (Fa. BioMérieux, Nürtingen) differenziert.

6. Ergebnisse

Da die Verteilung der Keimzahlen in einigen Fällen nicht einer Normalverteilung entsprachen, wurde aus statistischen Gründen mit dem Median gearbeitet.

Melisse

Zwar zeigt sich im Jahre 2001 (n=32), dass die minimal nachgewiesenen Keimzahlen der Parameter aerob mesophile Bakterien (AMB), Hefen, Schimmelpilze und Enterobacteriaceae bis zu 1,5 Zehnerpotenzen unterhalb der des Jahres 2000 (n=28) liegen, der Vergleich der Medianwerte birgt jedoch ebenso wie der der Maximalwerte keine nennenswerten Differenzen (s. Tab. 1).

Die Medianwerte aller quantitativ bestimmten Parameter liegen mindestens 2 Zehnerpotenzen über den Grenzwerten der Ph. Eur. Kat. 3B, die Bedingungen der Kat. 4A werden allerdings von den meisten Proben erfüllt. Hier sind die Werte für Hefen und Schimmel der begrenzende Faktor. Die Anforderungen der Kategorie 4B wird von vielen Proben nicht erfüllt.

Tab. 1: ***Melissa officinalis* L.;**

Untersuchung der auf dem Feld gezogenen Proben

Angaben in KBE / g

	2000 (n=28)			2001 (n=32)		
	Minimum	Maximum	Median	Minimum	Maximum	Median
Aerob meso. (AMB)	$1,5 \times 10^6$	$7,4 \times 10^7$	$1,4 \times 10^7$	$6,8 \times 10^4$	$4,8 \times 10^7$	$5,5 \times 10^6$
Hefen	$3,0 \times 10^2$	$1,3 \times 10^6$	$9,5 \times 10^4$	< 100	$1,5 \times 10^6$	$8,0 \times 10^4$
Schimmelpilze	$1,0 \times 10^4$	$4,4 \times 10^6$	$2,3 \times 10^5$	$1,9 \times 10^3$	$2,8 \times 10^6$	$3,8 \times 10^5$
Enterobacteriaceae	< 100	$1,5 \times 10^6$	$3,5 \times 10^4$	< 100	$1,4 \times 10^6$	$1,8 \times 10^4$

Die Untersuchungen der Proben **vor der Trocknung** führte zu ähnlichen Ergebnissen (Tab. 2). Auch hier wurden Keimzahlen (AMK) um 10^6 / 10^7 festgestellt, und auch hier bewegen sich die Keimzahlen für Hefen und Schimmel dicht an bzw. über den erwähnten Grenzwerten. Wie bei den auf dem Feld gezogenen Proben wurden Enterobakterien in

einer sehr großen Schwankungsbreite zwischen < 100 und 10^6 bzw. 10^4 KBE / g nachgewiesen, der Median lag im Jahre 2001 mit 10^3 KBE / g eine gute Zehnerpotenz unter dem von 2000. Allerdings war die Probenzahl relativ gering.

Tab. 2: *Melissa officinalis L.*;

Untersuchung vor Trocknung gezogener Proben

Angaben in KBE / g

	2000 (n=6)			2001 (n=8)		
	Minimum	Maximum	Median	Minimum	Maximum	Median
Aerob meso. (AMB)	$7,5 \times 10^6$	$2,3 \times 10^7$	$1,7 \times 10^7$	$1,3 \times 10^5$	$2,9 \times 10^7$	$6,2 \times 10^6$
Hefen	$3,0 \times 10^4$	$2,3 \times 10^6$	$7,0 \times 10^4$	$5,9 \times 10^3$	$1,1 \times 10^6$	$5,7 \times 10^5$
Schimmelpilze	$5,0 \times 10^2$	$3,2 \times 10^6$	$1,2 \times 10^5$	$2,1 \times 10^4$	$3,8 \times 10^5$	$1,1 \times 10^5$
Enterobacteriaceae	< 100	$3,6 \times 10^6$	$8,5 \times 10^4$	< 100	$2,5 \times 10^4$	$1,6 \times 10^3$

Proben **nach der Trocknung** (Tab. 3) enthielten stets Keimzahlen >100 KBE/g. Bei den Enterobakterien lagen die Minimalwerte in beiden Jahren bei 10^3 , die Maximalwerte bei 10^6 . Die Gesamtkeimzahlen lagen auch bei diesen Proben, die nun, da sie als Droge (getrocknete Arzneipflanze /-teile) bezeichnet werden können, mit 10^7 KBE / g um drei Zehnerpotenzen über den Anforderungen der Ph. Eur. (Kategorie 3B), lediglich die Grenzwerte der weniger strengen Kategorie 4A wurden mit diesen Werten eingehalten. Gleiches gilt für die Hefen und Schimmelpilze, die addiert Werte von 10^5 bzw. 10^6 KBE / g (im Jahre 2001) erreichten. Mit 10^6 KBE / g liegen diese Parameter sogar über den vergleichsweise niedrigen Anforderungen der Kategorie 4A.

Tab. 3: *Melissa officinalis L.*;

Untersuchung nach Trocknung gezogener Proben

Angaben in KBE / g

	2000 (n=6) - Hordentrockner			2001 (n=8) - Bandtrockner		
	Minimum	Maximum	Median	Minimum	Maximum	Median
Aerob meso. (AMB)	$7,9 \times 10^6$	$4,1 \times 10^7$	$2,0 \times 10^7$	$8,0 \times 10^6$	$2,8 \times 10^7$	$1,7 \times 10^7$
Hefen	< 10^4 *	$9,5 \times 10^5$	$6,0 \times 10^4$	$9,5 \times 10^4$	$7,6 \times 10^5$	$2,9 \times 10^5$
Schimmelpilze	$9,0 \times 10^4$	$1,5 \times 10^6$	$1,6 \times 10^5$	$5,7 \times 10^5$	$9,5 \times 10^5$	$7,6 \times 10^5$
Enterobacteriaceae	$5,9 \times 10^3$	$1,4 \times 10^6$	$2,3 \times 10^5$	$2,3 \times 10^3$	$1,2 \times 10^6$	$2,8 \times 10^4$

* niedrigere Verdünnungsstufen waren nicht auswertbar

Der Leitkeim **Escherichia coli** wurde in einzelnen Proben nachgewiesen, wie aus Tabelle 4 ersichtlich. Der Nachweis wurde sowohl in der Anreicherung als auch im MPN-Verfahren geführt, wobei nur zwei Proben im Jahre 2000 'vor Trocknung' in beiden Verfahren positiv waren. Im MPN-Verfahren wurde die Keimzahl innerhalb der Grenzen >100 <1000 KBE / g nicht überschritten.

Tab. 4: *Melissa officinalis L.*;

Nachweise von E. coli.

Klammerwerte: Probenzahl (n)

	<i>Feld</i>	<i>VOR Trocknung</i>	<i>NACH Trocknung</i>	<i>Gesamt</i>
2000	3 (28)	3 (6)	1 (6)	7 (40)
2001	5 (32)	1 (8)	2 (8)	8 (48)

Petersilie

Petersilie wurde in beiden Beprobungsjahren bei dem gleichen Anbauer gewonnen. Die Ergebnisse der **Feldproben** (Tab. 5) sind mit denen der Melisse vergleichbar: Auch hier wurden in beiden Beprobungsjahren Keimzahlen (AMB) von bis zu 10^7 KBE / g ermittelt, wobei die Medianwerte um eine bzw. zwei (2001) Zehnerpotenzen darunter lagen. Bei den weiteren bestimmten Parametern sind die jeweils ermittelten Medianwerte aus beiden Jahren nahezu identisch und liegen sowohl bei den Hefen und Schimmelpilzen als auch bei den Enterobakterien im Bereich von 10^4 KBE / g.

Tab. 5: *Petroselinum crispum Hill*;

Untersuchung der auf dem Feld gezogenen Proben

Angaben in KBE / g

	2000 (n=31)			2001 (n=28)		
	Minimum	Maximum	Median	Minimum	Maximum	Median
Aerob meso. (AMB)	$9,2 \times 10^3$	$1,3 \times 10^7$	$2,2 \times 10^6$	$2,0 \times 10^4$	$1,1 \times 10^7$	$4,6 \times 10^5$
Hefen	< 10^4 *	$1,3 \times 10^6$	$5,0 \times 10^4$	$3,8 \times 10^3$	$5,7 \times 10^5$	$5,5 \times 10^4$
Schimmelpilze	$2,0 \times 10^2$	$1,3 \times 10^6$	$5,0 \times 10^4$	$3,8 \times 10^3$	$7,6 \times 10^5$	$3,0 \times 10^4$
Enterobacteriaceae	< 100	$1,3 \times 10^6$	$6,0 \times 10^4$	$7,0 \times 10^2$	$4,0 \times 10^6$	$7,5 \times 10^4$

* niedrigere Verdünnungsstufen waren nicht auswertbar

Die Ergebnisse der Untersuchung des geschnittenen Erntegutes **vor der Trocknung** (Tab. 6) erbrachte im Wesentlichen keine Abweichungen von den zuvor besprochenen Werten. Während die Keimzahlen (AMB) mit denen von Melisse vergleichbar sind bzw. mit Werten um 10^5 KBE / g (2001) leicht darunter lagen, waren Enterobakterien hier bei der Petersilie in höherer Zahl nachweisbar: Im Jahre 2000 um eine, 2001 gar um zwei Zehnerpotenzen.

Tab. 6: *Petroselinum crispum* Hill;

Untersuchung vor Trocknung gezogener Proben

Angaben in KBE / g

	2000 (n=10)			2001 (n=12)		
	Minimum	Maximum	Median	Minimum	Maximum	Median
Aerob meso. (AMB)	$2,8 \times 10^5$	$1,7 \times 10^8$	$1,7 \times 10^7$	$3,8 \times 10^4$	$1,0 \times 10^7$	$7,6 \times 10^5$
Hefen	$2,6 \times 10^4$	$7,6 \times 10^5$	$1,3 \times 10^5$	$1,3 \times 10^4$	$1,1 \times 10^6$	$5,3 \times 10^4$
Schimmelpilze	$3,4 \times 10^3$	$5,0 \times 10^4$	$2,0 \times 10^4$	$3,8 \times 10^3$	$5,7 \times 10^5$	$8,6 \times 10^3$
Enterobacteriaceae	$1,2 \times 10^4$	$9,3 \times 10^6$	$6,2 \times 10^5$	$9,5 \times 10^3$	$2,7 \times 10^6$	$1,7 \times 10^5$

Nach der Trocknung untersuchte Petersilie (Tab. 7) unterschied sich hingegen deutlich von den vergleichbaren Melisse-Proben. Besonders Hefen waren in deutlich geringerer Zahl nachzuweisen; in beiden Erntejahren lagen diese Werte um zwei Zehnerpotenzen darunter. Bei der Keimzahl aerob mesophiler Bakterien sowie den Schimmelpilzen waren es jeweils mindestens eine Zehnerpotenz, mit Medianen von 10^6 KBE / g (GKZ) und 10^4 bzw. 10^3 KBE / g (Schimmelpilze, 2000 und 2001). Die Keimzahlen an Enterobakterien unterschieden sich hingegen mit Medianwerten von 10^5 und 10^4 KBE / g nicht von den Melisse-Ergebnissen.

Tab. 7: *Petroselinum crispum* Hill;

Untersuchung nach Trocknung gezogener Proben

Angaben in KBE / g

	2000 (n=12) - Bandtrockner			2001 (n=12) - Bandtrockner		
	Minimum	Maximum	Median	Minimum	Maximum	Median
Aerob meso. (AMB)	$4,5 \times 10^4$	$2,4 \times 10^7$	$3,1 \times 10^6$	$7,6 \times 10^4$	$1,3 \times 10^7$	$1,6 \times 10^6$
Hefen	< 100	$5,7 \times 10^5$	$1,5 \times 10^2$	$4,0 \times 10^2$	$1,9 \times 10^5$	$6,7 \times 10^3$
Schimmelpilze	$1,0 \times 10^2$	$1,8 \times 10^5$	$2,5 \times 10^4$	$2,0 \times 10^2$	$1,9 \times 10^5$	$3,8 \times 10^3$

	2000 (n=12) - Bandtrockner			2001 (n=12) - Bandtrockner		
Enterobacteriaceae	$2,3 \times 10^3$	$1,4 \times 10^6$	$2,5 \times 10^5$	$1,0 \times 10^2$	$3,1 \times 10^5$	$2,0 \times 10^4$

E. coli wurde in insgesamt 28 Proben nachgewiesen (Tab. 8). Dabei überstiegen die Keimzahlen im Regelfall den Bereich $>10 <100$ KBE / g nicht. In 6 Fällen (2000: 4; 2001: 2) jedoch fielen Proben 'vor Trocknung' durch hohe Keimzahlen >5000 KBE / g auf. Nach der Trocknung konnte **E. coli** nur im Anreicherungsverfahren nachgewiesen werden.

Tab. 8: **Petroselinum crispum** Hill; Nachweis von **E. coli**
Klammerwerte: Probenzahl (n)

	Feld	VOR Trocknung	NACH Trocknung	Gesamt
2000	7 (31)	6 (10)	1 (12)	14 (53)
2001	3 (28)	8 (12)	3 (12)	14 (52)

Baldrian

Feldproben von Baldrianwurzel (Tab. 9) erbrachten besonders im Jahre 2001 sehr niedrige Minimal-Keimzahlen bei allen untersuchten Parametern: bei Hefen, Schimmelpilzen und Enterobakterien sogar jeweils unter der Nachweisgrenze von 100 KBE / g. Im Jahre 2000 glichen die Mediane jedoch denen der zwei anderen untersuchten Kulturpflanzen. Keimzahlen (AMB) von 10^7 KBE / g, Hefen bei 10^3 KBE / g, Schimmelpilze bei 10^4 KBE / g und Enterobakterien in einer Anzahl von 10^4 KBE / g wurden nachgewiesen. 2001 wurden weniger Hefen isoliert, bei mehr als der Hälfte der Proben wurde hier die Nachweisgrenze unterschritten. Die Keimzahlen (AMB) zeigten einen Medianwert von 10^6 KBE / g, Schimmelpilze und Enterobakterien wurden in Keimzahlen von 10^4 bzw. 10^3 KBE / g nachgewiesen.

Tab. 9: *Valeriana officinalis* L.;**Untersuchung auf dem Feld gezogener Proben**

Angaben in KBE / g

	2000 (n=16)			2001 (n=12)		
	Minimum	Maximum	Median	Minimum	Maximum	Median
Aerob meso. (AMB)	$1,9 \times 10^6$	$5,1 \times 10^7$	$1,3 \times 10^7$	$1,5 \times 10^5$	$1,3 \times 10^7$	$2,7 \times 10^6$
Hefen	$4,0 \times 10^2$	$5,7 \times 10^5$	$8,8 \times 10^3$	< 100	$1,9 \times 10^3$	< 100
Schimmelpilze	$2,4 \times 10^2$	$1,9 \times 10^5$	$4,5 \times 10^4$	< 100	$5,7 \times 10^5$	$2,0 \times 10^4$
Enterobacteriaceae	< 100	$2,7 \times 10^5$	$2,4 \times 10^4$	< 100	$2,3 \times 10^5$	$4,5 \times 10^3$

Die Baldrian-Proben mit der Bezeichnung 'vor der Trocknung' waren bereits durch die Anbauer gewaschen und wurden somit im Labor nicht einem weiteren Waschprozeß unterworfen. Die Ergebnisse ähneln jedoch weitgehend denen, die bei den auf dem Feld gezogenen Proben ermittelt wurden. So lagen auch hier die Keimzahlen (AMB) im Bereich von 10^6 KBE / g, die Hefen und Schimmelpilze wurden mit Werten von zusammen 10^4 bzw. 10^3 KBE / g nachgewiesen, wobei die Verteilung auf beide Parameter in den beiden Jahren etwas unterschiedlich war (Tab. 10). Bis auf einen Minimalwert von < 100 im Jahre 2000 fiel die Verteilung der Enterobakterien recht gleichförmig um Werte von 10^4 KBE / g aus.

Tab. 10: *Valeriana officinalis* L.;**Untersuchung vor der Trocknung gezogener Proben**

Angaben in KBE / g

	2000 (n=4)			2001 (n=4)		
	Minimum	Maximum	Median	Minimum	Maximum	Median
Aerob meso. (AMB)	$3,4 \times 10^6$	$2,4 \times 10^7$	$9,5 \times 10^6$	$2,5 \times 10^6$	$6,6 \times 10^6$	$4,5 \times 10^6$
Hefen	$1,0 \times 10^2$	$8,0 \times 10^2$	$2,5 \times 10^2$	$2,0 \times 10^2$	$2,0 \times 10^4$	$1,2 \times 10^3$
Schimmelpilze	$1,2 \times 10^4$	$4,0 \times 10^4$	$2,0 \times 10^4$	$3,0 \times 10^2$	$9,5 \times 10^3$	$3,6 \times 10^3$
Enterobacteriaceae	< 100	$9,5 \times 10^5$	$1,6 \times 10^4$	$1,0 \times 10^4$	$3,8 \times 10^4$	$2,9 \times 10^4$

Getrocknete Baldrian-Proben fielen besonders wegen niedriger Hefekeimzahlen im Jahre 2001 auf (Tab. 11).

Tab. 11: *Valeriana officinalis* L.;**Untersuchung nach Trocknung gezogener Proben**

Angaben in KBE / g

	2000 (n=4)			2001 (n=4)		
	Minimum	Maximum	Median	Minimum	Maximum	Median
Aerob meso. (AMB)	$1,1 \times 10^6$	$2,6 \times 10^6$	$2,0 \times 10^6$	$2,1 \times 10^4$	$7,4 \times 10^4$	$3,4 \times 10^4$
Hefen	$1,7 \times 10^4$	$1,6 \times 10^5$	$5,1 \times 10^4$	< 100	< 100	< 100
Schimmelpilze	$2,0 \times 10^4$	$1,3 \times 10^5$	$4,5 \times 10^4$	< 100	$7,6 \times 10^3$	$3,8 \times 10^3$
Enterobacteriaceae	< 100	$2,0 \times 10^4$	$9,5 \times 10^3$	< 100	$2,0 \times 10^4$	$1,2 \times 10^4$

Beim Baldrian wurden die wenigsten *E. coli*-Isolate nachgewiesen. Bei den Feld-Proben waren zwei in der Anreicherung positiv, die dritte wies im MPN-Verfahren eine Keimzahl im Bereich >100 <1000 auf.

Tab. 12: *Valeriana officinalis* L.;***E. coli* - Nachweise**

Klammerwerte: Probenzahl (n)

	Feld	VOR Trocknung	NACH Trocknung	Gesamt
2000	1 (16)	0 (4)	1 (4)	2 (24)
2001	2 (12)	0 (4)	0 (4)	2 (20)

Einfluss der Trocknung auf die Keimzahl

Um einen Vergleich der Proben vor und nach der Trocknung zu ermöglichen, wurde die Trockensubstanz bestimmt. Die im Text sowie in den Grafiken genannten Werte sind Medianwerte.

Melisse

Die Melisse wurde in den zwei Projektjahren bei verschiedenen Anbauern gewonnen, die mit unterschiedlichen Trocknungsverfahren arbeiteten. 2000 (Anbauer A) wurde die Ware in einem Hordentrockner getrocknet, im Jahre 2001 wurde von Anbauer B ein Bandtrockner eingesetzt. Die einwirkenden Temperaturen unterscheiden sich in beiden

Trocknungsverfahren nicht voneinander, jedoch ist die Droge bei Einsatz des Bandtrocknerverfahrens bereits nach ca. 7,5 h getrocknet, wohingegen die Hordentrocknung > 12 h in Anspruch nimmt.

Die Ergebnisse beider Jahre unterscheiden sich nicht wesentlich voneinander; die Keimzahlen sinken bei den untersuchten Parametern im Jahre 2000 um maximal eine halbe Zehnerpotenz, sodass im mikrobiologischen Sinne nicht von einer signifikanten Reduktion der Keimzahlen gesprochen werden kann (Abb. 2). Ähnliches gilt für das Jahr 2001: Hier sind in der Abbildung 3 bei den Parametern Schimmelpilze und Enterobacteriaceae geringfügige Erhöhungen der Keimzahlen zu erkennen. Dabei handelt es sich um mikrobiologisch irrelevante Größenordnungen von weniger als 0,5 Zehnerpotenzen. Die Werte der Parameter AMB sowie Hefen zeigen wie im Jahre 2000 ebenso geringe Erniedrigungen der Keimzahlen von < 1 Zehnerpotenz.

Anmerkung: In den folgenden Abbildungen bitte die Abkürzung „GKZ“ (Gesamtkeimzahl) durch den mikrobiologisch präziseren Begriff „Aerob mesophile Keimzahl“ (AMB) ersetzen.

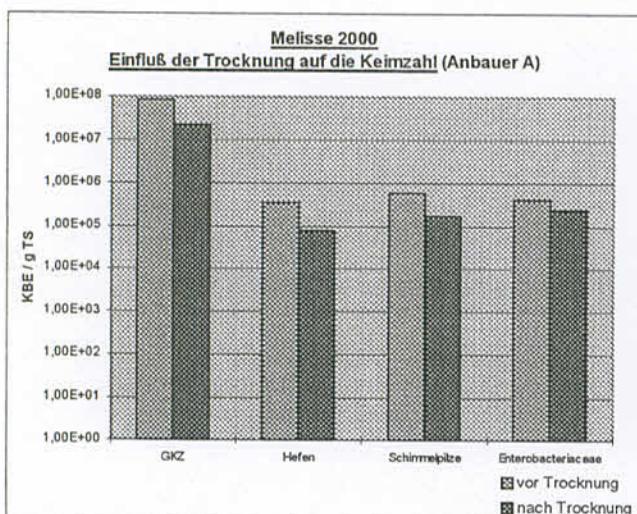


Abb. 2: Melisse 2000
Einfluss der Trocknung auf die Keimzahl
(Medianwerte, Angaben in KBE/g
Trockensubstanz)

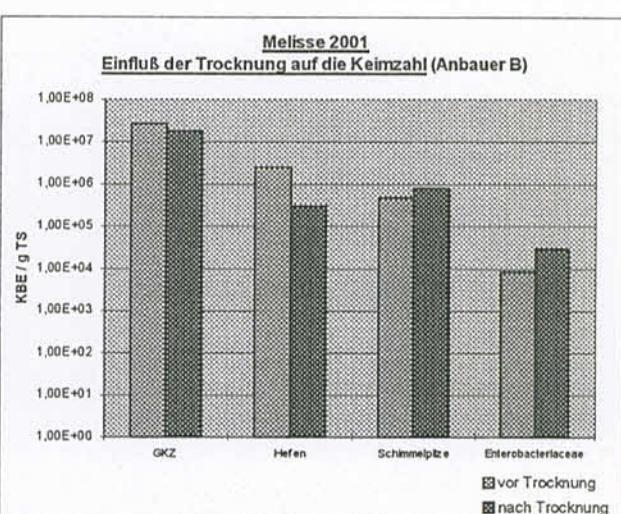


Abb. 3: Melisse 2001
Einfluss der Trocknung auf die Keimzahl
(Medianwerte, Angaben in KBE/g
Trockensubstanz)

Petersilie

Die Petersilie-Proben wurden in beiden Jahren beim gleichen Anbauer gezogen. Die Trocknung erfolgte hier in einem Bandtrockner bei Temperaturen von 104 - 40 °C über ca. 2 h. Die höheren Trocknungstemperaturen im Vergleich zur Melisse-Trocknung spiegeln sich deutlich in den Ergebnissen wider. Besonders die Hefen reagierten deutlich auf den Trocknungsvorgang: In beiden Jahren ist hier eine Reduktion der Hefen um bis zu 2 Zehnerpotenzen zu verzeichnen. Auch die AMB sowie Enterobakterien zeigen im Jahr 2000 eine deutliche Reduktion um ca. eine Zehnerpotenz, während die Schimmelpilze durch die Trocknung scheinbar nicht beeinflusst wurden (Abb. 4). Im Jahre 2001 konnte keine nennenswerte Reduktion der AMB festgestellt werden, dafür ist die Reduktion der Schimmelpilze sowie der Enterobakterien umso deutlicher ausgefallen (Abb. 5).

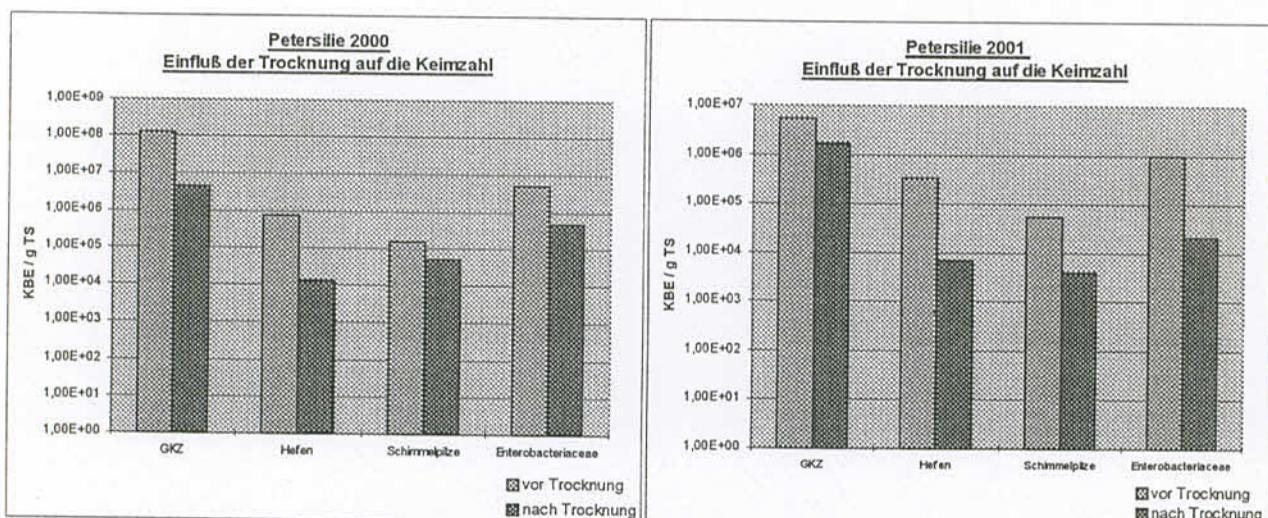


Abb. 4: Petersilie 2000
Einfluß der Trocknung auf die Keimzahl
(Medianwerte, Angaben in KBE/g
Trockensubstanz)

Abb. 5: Petersilie 2001
Einfluß der Trocknung auf die Keimzahl
(Medianwerte, Angaben in KBE/g
Trockensubstanz)

Baldrian

Die Baldrian-Trocknung, bei der im allgemeinen Temperaturen über 42 °C nicht überschritten werden, hat einen Einfluß auf die Gesamtkeimzahlen. In beiden Jahren ist hier eine Reduktion der AMB um zwei Zehnerpotenzen zu verzeichnen (Abb. 6 u. 7). Diese Ergebnisse sind jedoch vorsichtig zu beurteilen, handelt es sich doch in beiden Jahren nur um die Medianwerte von jeweils zwei Trocknungs durchgängen. Auf Hefen und Schimmelpilze scheint die Trocknung keinen größeren Einfluss zu nehmen; zwar zeigt sich 2001 ein deutliche Reduktion bei den Hefen um über zwei Log-Stufen, allerdings betrug die Probenzahl nur n=4. Die Werte für Enterobakterien gehen in beiden Jahren um eine Zehnerpotenz zurück.

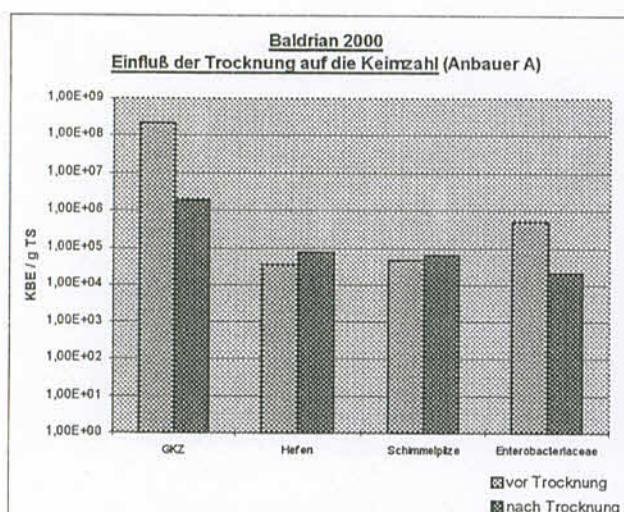


Abb. 6: Baldrian 2000
Einfluß der Trocknung auf die Keimzahl
(Medianwerte, Angaben in KBE/g
Trockensubstanz)

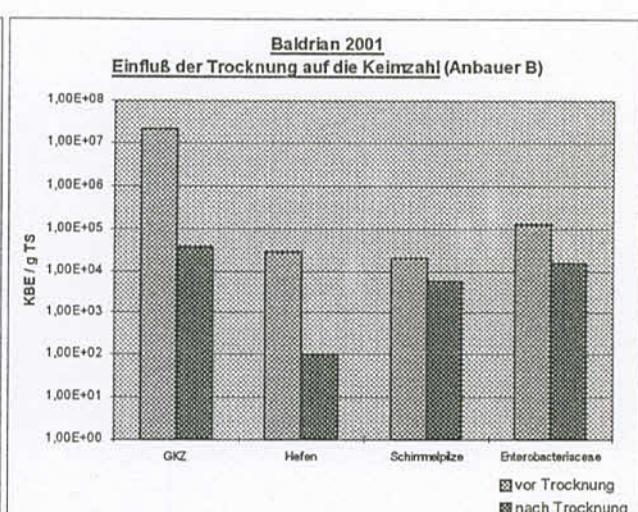


Abb. 7: Baldrian 2001
Einfluß der Trocknung auf die Keimzahl
(Medianwerte, Angaben in KBE/g
Trockensubstanz)

Isolierte Enterobacteriaceae

Verdächtige Isolate wurden nach Vorprüfung (gramnegative Stäbchen, Cytochromoxidase-negativ) biochemisch mit dem API 20 E (API/ATB-System der Fa. BioMérieux) differenziert (Tab.13).

Tab. 13: Nachgewiesene Enterobacteriaceae

2000	2001
<i>Pantoea</i> sp	<i>Pantoea</i> sp
<i>Serratia fonticola</i>	<i>Serratia fonticola</i>
<i>S. liquefaciens</i>	<i>S. liquefaciens</i>
<i>S. rubidaea</i>	<i>S. rubidaea</i>
<i>S. plymuthica</i>	<i>S. plymuthica</i>
<i>S. marcescens</i>	<i>S. marcescens</i>
	<i>S. odorifera</i>
	<i>S. ficaria</i>
<i>S. proteamaculans</i>	<i>S. proteamaculans</i>
<i>Escherichia coli</i>	<i>Escherichia coli</i>
<i>E. vulneris</i>	<i>E. vulneris</i>
	<i>E. fergusonii</i>
<i>Enterobacter cloacae</i>	<i>Enterobacter cloacae</i>
<i>E. intermedium</i>	<i>E. intermedium</i>
<i>E. cancerogenus</i>	<i>E. cancerogenus</i>
<i>E. amnigenus</i>	<i>E. amnigenus</i>
	<i>E. gergoviae</i>
	<i>E. sakazakii</i>
<i>Klebsiella terrigena</i>	
<i>K. oxytoca</i>	<i>K. oxytoca</i>
<i>K. planticola</i>	
<i>Leclercia adecarboxylata</i>	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
<i>Citrobacter freundii</i>	<i>Citrobacter freundii</i>
<i>C. amalonaticus</i>	
<i>Rahnella aquatilis</i>	<i>Rahnella aquatilis</i>
<i>Hafnia alvei</i>	<i>Hafnia alvei</i>
<i>Kluyvera cryocrescens</i>	<i>Kluyvera cryocrescens</i>
<i>Buttiauxella agrestis</i>	<i>Buttiauxella agrestis</i>
<i>Yersinia intermedia</i>	<i>Yersinia intermedia</i>
<i>Morganella morganii</i>	<i>Morganella morganii</i>
<i>Ewingella americana</i>	
<i>Providentia alcaligenes</i>	<i>P. rustigiannii</i>
	<i>P. stuartii</i>
	<i>Moellerella wisconsensis</i>

Ätherische Öle

Melisse

In den folgenden Diagrammen sind die Gehalte an ätherischen Ölen bei der Melisse sowohl nach Standorten, als auch nach Jahren geordnet. Um den Vergleich der Proben vor und nach der Trocknung zu vereinfachen, sind die Angaben auf die Trockensubstanz bezogen. Höchstwerte wurden im Jahre 2000 am Standort 1 in der ersten Feldprobe mit 0,4 ml / 100 g TS erzielt, im Jahre 2001 lag der Höchstwert bei den Frischproben bei 0,29 ml / 100 g TS (Standort 1, 2. Schnitt). Bis auf den 2. Schnitt des Standortes 1 im Jahre 2001 wurden erwartungsgemäß Einbußen des Ölgehaltes bei der Trocknung nachgewiesen, diese reichten von Rückgängen um 0,038 bis 0,19 ml / 100 g TS, was jeweils mindestens einer Halbierung, meistens mehr, des wertbestimmenden Inhaltsstoffes entspricht. Im Jahre 2001 konnten im Gegensatz zum ersten Beprobungsjahr die Hinweise in der Literatur bestätigt werden, dass die Ölgehalte beim zweiten Schnitt ansteigen. Auf Standort 1 konnte im Jahr 2000 kein zweiter Schnitt gemacht werden.

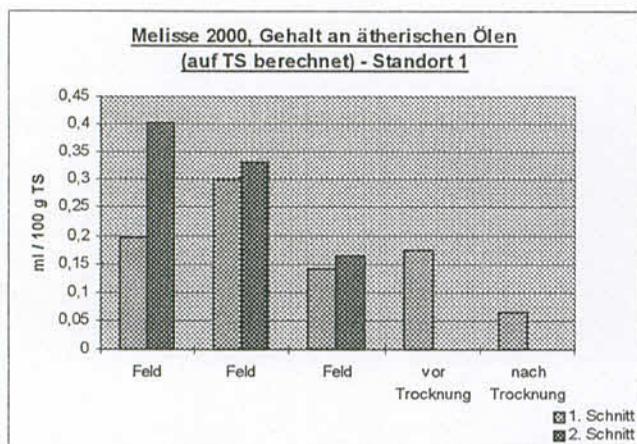


Abb. 8: Gehalt an ätherischen Ölen
Melisse 2000, Standort 1
Mittelwerte; Angaben in ml / 100 g TS

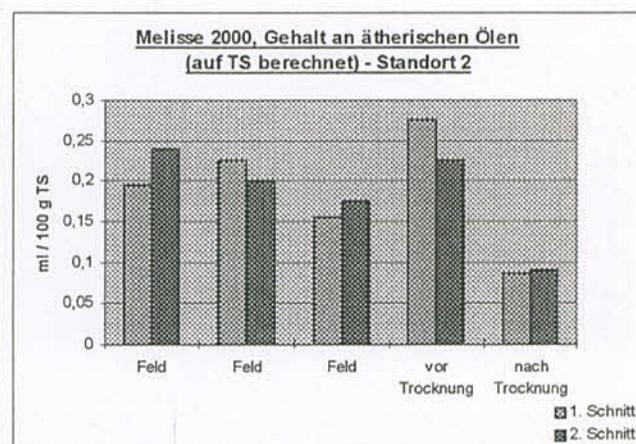


Abb. 9: Gehalt an ätherischen Ölen
Melisse 2000, Standort 2
Mittelwerte; Angaben in ml / 100 g TS

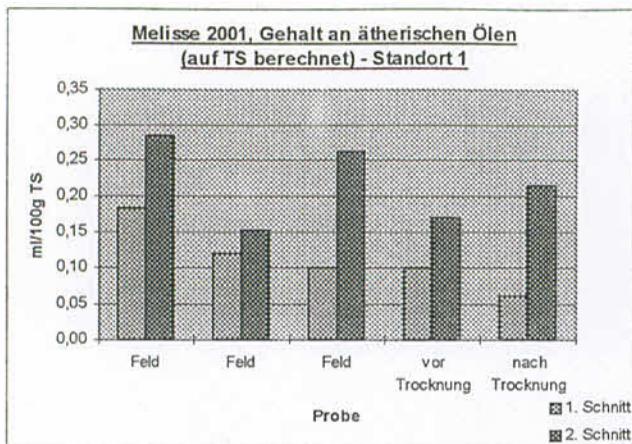


Abb. 10: Gehalt an ätherischen Ölen
Melisse 2001, Standort 1
Mittelwerte; Angaben in ml / 100 g TS

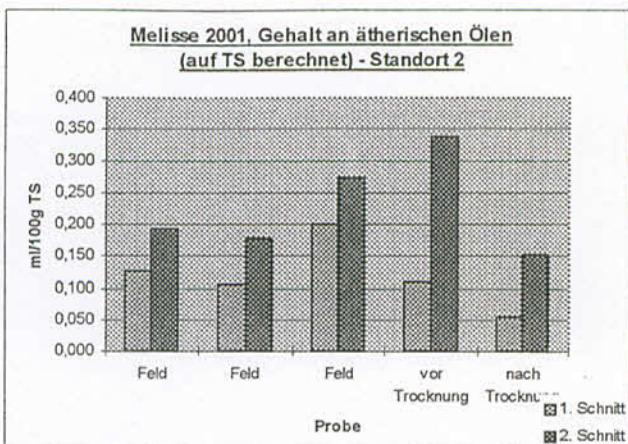


Abb. 11: Gehalt an ätherischen Ölen
Melisse 2001, Standort 2
Mittelwerte; Angaben in ml / 100 g TS

Petersilie

Im Jahre 2000 wurden beim ersten Schnitt drei, dann nur noch jeweils zwei Proben auf dem Feld vor der Ernte gezogen, daraus erklären sich die fehlenden Angaben in den Diagrammen. Ebenso konnte beim 2. Schnitt an Standort 1 im Jahre 2000 keine Probe gewonnen werden. Höchstgehalte in den auf dem Feld gezogenen Proben beliefen sich hier auf bis zu 1,0 ml / 100 g TS im Jahre 2000 (Standort 2, 1. Schnitt), im Jahre 2001 wurde ein Maximalwert von 1,1 ml / 100 g TS erreicht (Standort 1, 3. Schnitt). Die Reduktion der Ölgehalte stellt sich hier weniger gleichförmig dar als bei den Melisse-Proben, jedoch sind die Einbußen tw. deutlicher: bis zu 82,9 % (2000, Standort 2, 2. Schnitt). Die Ölgehalte in den getrockneten Proben reichten von 0,046 ml / 100 g TS (2000, Standort 2, 2. Schnitt) bis zu einem Maximalwert von 0,37 ml / 100 g TS (2001, Standort 2, 3. Schnitt).

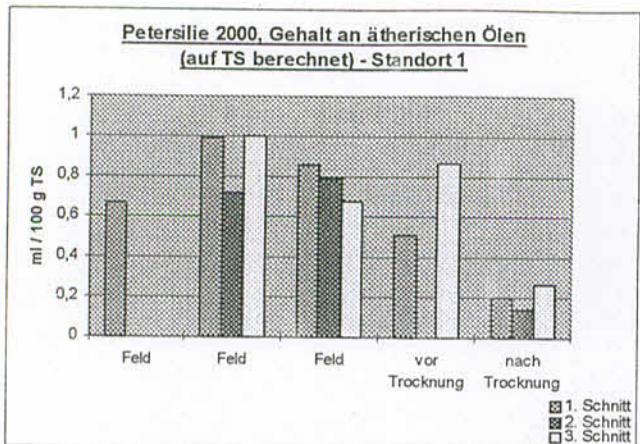


Abb. 12: Gehalt an ätherischen Ölen
Petersilie 2000, Standort 1
Mittelwerte; Angaben in ml / 100 g TS

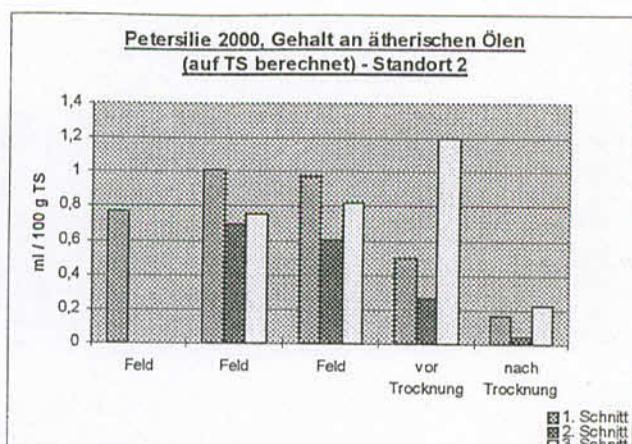


Abb. 13: Gehalt an ätherischen Ölen
Petersilie 2000, Standort 2
Mittelwerte; Angaben in ml / 100 g TS

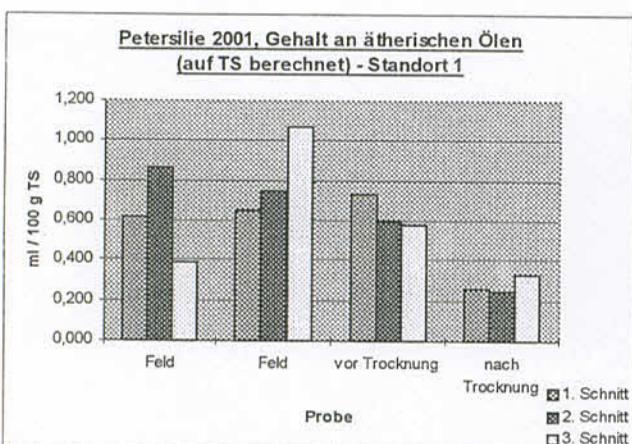


Abb. 14: Gehalt an ätherischen Ölen
Petersilie 2001, Standort 1
Mittelwerte; Angaben in ml / 100 g TS

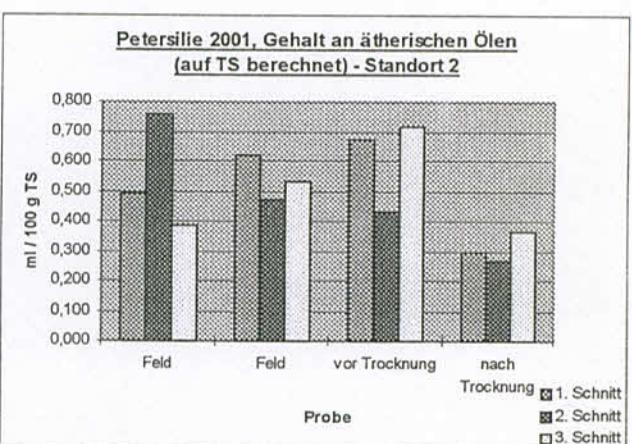


Abb. 15: Gehalt an ätherischen Ölen
Petersilie 2002, Standort 2
Mittelwerte; Angaben in ml / 100 g TS

Baldrian

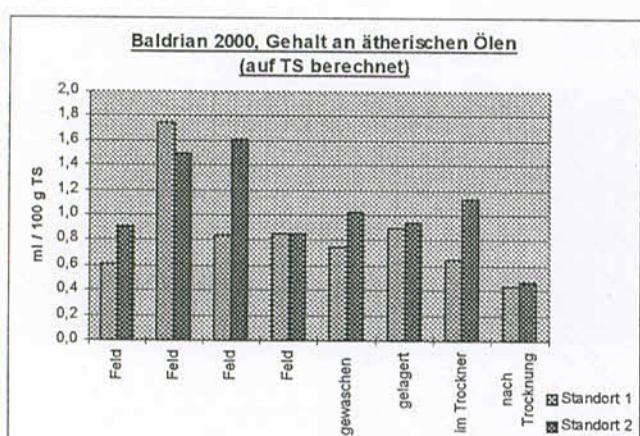


Abb. 14: Gehalt an ätherischen Ölen
Baldrian 2000
Mittelwerte; Angaben in ml / 100 g TS

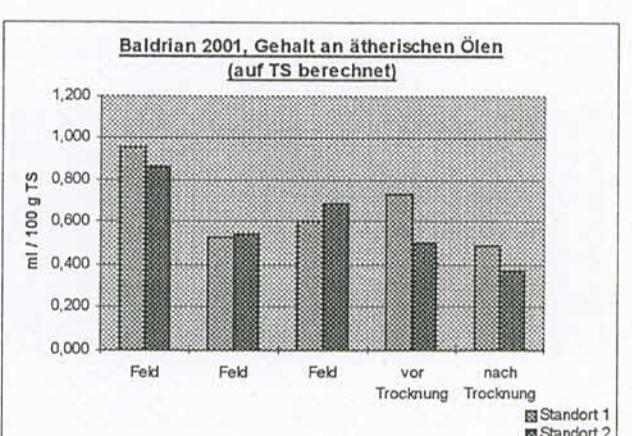


Abb. 15: Gehalt an ätherischen Ölen
Baldrian 2001
Mittelwerte; Angaben in ml / 100 g TS

Die Unterschiede in der Probenanzahl zwischen den beiden Versuchsjahren beim Baldrian sind bedingt durch die unterschiedliche Behandlung der Baldrianwurzeln nach der Rodung.

In beiden Jahren lassen sich Unterschiede zwischen den beiden Standorten nur in Einzelproben erkennen. Da es sich bei den dargestellten Werten lediglich um Mittelwerte zwischen je 2 untersuchten Proben handelt, sind solche „Ausreißer“ jedoch nicht überzubewerten. Der Verlust an ätherischen Ölen lässt sich in beiden Jahren deutlich erkennen. Im Jahre 2000 lag dieser bei 41,6 und 53,7 % (Standort 1 bzw. 2; Berechnung von „gewaschen“ zu „nach Trocknung“), 2001 wurden Verluste von 33,5 und 25,8 % nachgewiesen. Bedingt durch die höheren Ausgangsgehalte lagen die Werte bei den getrockneten Proben in beiden Jahren etwa gleich hoch bei Ölgehalten von 0,37 bis 0,49 ml /100 g TS.

Es handelt sich bei den Angaben um Mittelwerte, die sowohl beide zu einem Zeitpunkt gezogenen Proben, als auch beide Probenflächen mit einbeziehen. Nach Sichtung der Einzelergebnisse ist diese Zusammenfassung möglich, ohne das Gesamtbild zu verfälschen.

Zusammengefasst wird hinsichtlich der Trocknungsverfahren deutlich, dass die vergleichsweise hohen Temperaturen bei der Petersilie-Trocknung (in der Anfangsphase bis 104 °C) einen keimreduzierenden Effekt auf alle vier untersuchten Keimgruppen nach sich zogen. Eine deutliche Verringerung der Keimzahlen war bei den anderen beiden Pflanzenarten meist nicht zu beobachten; die Trocknungstemperaturen überschreiten in diesen Fällen 42 °C nicht, um den Verlust an ätherischen Ölen während der Trocknung möglichst gering zu halten.

7. Diskussion

Als Grundsatz der pharmazeutischen Mikrobiologie gilt, dass Rohstoffe mikrobiell nicht mehr als die geltenden Grenzwerte für das jeweilige Endprodukt belastet sein dürfen (WALLHÄUSSER 1995).

Insgesamt wurden 237 Pflanzen-Proben mikrobiologisch untersucht. Nur einzelne Drogen (hier: ausschließlich Baldrian) konnten sämtliche Anforderungen der Pharm. Eur. an Fertigarzneimittel der Kategorie 3B erfüllen. Die Anforderungen der Kategorie 4A hingegen wurden von der Mehrzahl der Proben erfüllt. Hier überschritten Melisse und Petersilie in Einzelfällen das Limit für Hefen/Schimmelpilze.

Generell ist kein bedeutsamer Unterschied der Keimzahlen von Frischpflanzen im Vergleich zu Erntegut und getrockneter Ware festzustellen. Einziger Unterschied: Bei Einsatz höherer Trocknungstemperaturen, wie bei Petersilie technologisch möglich und auch durchgeführt (Bandtrockner mit Temperaturen bis zu 104°C), kommt es zum Absinken der Hefekeimzahl.

Bei der Bewertung der Keimzahlen wurde der Trocknungsverlust berücksichtigt. Signifikante Unterschiede zwischen den beiden untersuchten Anbaujahren wurden trotz erheblicher Witterungsunterschiede nicht festgestellt.

Enterobacteriaceae wurden regelmäßig auf allen Frischpflanzen, aber auch im getrockneten Material nachgewiesen. Neben *E. coli* dominierten *Pantoea* spp., *Serratia* spp., *Enterobacter* spp., *Klebsiella* spp., *Citrobacter* spp. und *Providentia* spp. Im Jahr 2000 wurden insgesamt 27 verschiedene Vertreter der Familie der Enterobacteriaceae, 2001 sogar 30 nachgewiesen. 23 Gattungen/Arten wurden in beiden Jahren isoliert. Die Zahl der Enterobakterien-Spezies pro Untersuchung konnte bis zu sieben verschiedene Arten ausmachen.

Nur in 2000 wurden gefunden:

Klebsiella planticola
Citrobacter amalonaticus
Ewingella americana
Providentia alcaligenes

Nur in 2001 wurden isoliert:

Serratia odorifera
Serratia ficaria
Enterobacter amnigenus
Enterobacter gergoviae
Enterobacter sakazakii
Providentia rustigiannii
Providentia stuartii

Die Differenzierung der Keime erfolgte klassisch kulturmorphologisch und biochemisch. Dabei wurde das API-System (ATB) erfolgreich eingesetzt. Einschränkung: Dieses erlaubte nicht die Spezieszuordnung in der neugeschaffenen Gattung *Pantoea*. Hier sind Folgeuntersuchungen notwendig, die eine höhere Zahl von biochemischen Merkmalen

erfassen.

Generell bleibt festzustellen, dass die nachgewiesenen Enterobacteriaceae mit Ausnahme von bestimmten Isolaten von *E. coli* (s.u.) derzeit nicht als obligat humanpathogen gelten. Nur in Einzelfällen wurde bei immunsupprimierten oder sonstwie vorgeschädigten, in der Regel hospitalisierten Patienten über Infektionen berichtet (RENKEN-ZÜRNER 1985). Diese fanden stets nicht über die orale Route statt.

Enterobakterien treten in großer Regelmäßigkeit vom Beginn der Vegetationsphase an auf. Die vorliegenden Ergebnisse rechtfertigen, diese Enterobakterien als pflanzenassoziierte Mikroflora anzusprechen, auch wenn in einzelnen Proben Keimgehalte < 100 KBE/g gefunden wurden. Die mittleren Enterobakterien-Mengen der untersuchten Anbaujahre waren vergleichbar: sie lagen für Petersilie zwischen 10(4) bis 10(5) KBE/g, für Melisse bei 10(4) KBE/g und für Baldrian bei 10(3) bis 10(4) KBE/g. Diese Ergebnisse an Frischpflanzen sind durchaus mit denen an getrockneten Pflanzen erhobenen Werten vergleichbar (KABELITZ 1996, BECKMANN et al. 1997).

Enterobakterien sind offensichtlich ein charakteristisches Merkmal unbehandelter pflanzlicher Drogen. Eine Limitierung, wie in der Pharm. Eur., aber auch in den vorlaufenden nationalen Arzneibüchern erfolgt, ist aus hygienisch-infektiologischer Sicht nicht gerechtfertigt. Keimzahlüberschreitungen werden u.E. hinreichend über den Parameter „aerob mesophile Bakterien“ erfasst.

Arzneimittel-Zwischenfälle nach oraler Aufnahme von Enterobakterien (andere als *Salmonella*-Serovaren und pathogene *E. coli*) wurden - unserer Kenntnis nach - bisher noch nicht berichtet. Des Weiteren muss bedacht werden, dass eben diese Enterobakterien regelmäßig über frische Salate, Rohkost und unbehandelte Cerealien aufgenommen werden. Das Argument, man müsse die spezielle Disposition von Kranken berücksichtigen, ist nicht schlüssig. Gerade Kranke erhalten z.B. über Krankenkächen eine Kost, die reich an unbehandelten und mikrobiologisch hoch belasteten Pflanzen ist. Diese Kost wird in wesentlich größeren Mengen als die Medikation aufgenommen und im Regelfall nicht mikrobiologisch kontrolliert. Die Betreiber von Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung sind in der Europäischen Union

allenfalls verpflichtet, ein System der Gefahrenidentifizierung und -Lenkung im Sinne eines HACCP-Konzeptes zu implementieren (BECKMANN et al. 2000). Hier sind in der betriebshygienischen Praxis jedoch erhebliche Vollzugsdefizite zu beobachten (BECKMANN et al. 1997).

Die von pflanzlichen Lebensmitteln ausgehende mikrobiologische Gefahr wurde bisher generell unterschätzt. Dem Problem haben sich zwischenzeitlich verschiedene Ausschüsse der Europäischen Gemeinschaft angenommen. Dennoch ist unstrittig, dass Lebensmittel tierischer Herkunft wesentlich häufiger die Ursache für Infektionen darstellen als Pflanzen.

Salmonellen wurden in keinem Falle nachgewiesen. Dieses ist positiv zu werten, zumal die Biozönose weitläufig mit Salmonellen kontaminiert ist. In einer Querschnittsstudie bei getrockneten pflanzlichen Drogen, Kräutern und Gewürzen in der Routineanalytik eines Auftragslabor (1990-1993) hatten wir in 1,0% aller Proben Salmonellen nachweisen können (BECKMANN et al. 1996). Aus der Literatur sind ähnliche Befallsraten bekannt.

Staph. aureus wurde je einmal in Feldproben Baldrian und Melisse nach Anreicherung nachgewiesen. Hier ist bedeutsam, dass *Staph. aureus* als Indikator für menschliche Konaminationen gelten kann. Zu erwarten wären *Staph. aureus*-Funde eher in Prozessschritten, bei denen der Mensch manuell eingreift (Ernte und Trocknung). Dieses war hier nicht der Fall. Die vorliegenden Funde sind daher zunächst als zufällig zu werten. Eine infektiologische Bedeutung besitzt *Staph. aureus* hier mit großer Wahrscheinlichkeit nicht, da die Rohstoffe zum ganz überwiegenden Teil für Oralia eingesetzt werden. Dort liegt die bedenkliche Dosis für enterotoxinbildende *Staph. aureus*-Isolate, bei mind. 10(4)-10(6) KBE/g Untersuchungsgut (SEIDEL 1992).

Pseudomonas aeruginosa wurde in keiner Probe, selbst nach Anreicherungsverfahren nachgewiesen. Die Untersuchungen erfolgten, weil *Ps. aeruginosa* ebenfalls als Hygieneindikator und potentieller Eitererreger gilt. Daneben werden Pseudomonaden als sehr anspruchslose Keime häufig in feuchten Biotopen gefunden. Daher erstaunt es, dass *Pseudomonas aeruginosa* in einer zweijährigen Querschnittsstudie niemals nachgewesen wurde. In der pharmazeutischen Produktionshygiene verursachen diese Keime erhebliche

Probleme (BECKMANN 2001).

E. coli wird nach wie vor als Fäkalindikator gewertet. Sie besiedelt regelmäßig den Darm von Warmblütern. Ausnahme: Haus- und Feldkaninchen. Ein Eintrag auf landwirtschaftliche Anbauflächen ist regelmäßig voraussehbar über Wildtiere, darunter Kleinnager und Vögel. Infektiologische Bedeutung haben nur bestimmte Serovare, bei denen Pathogenitätsfaktoren wie bestimmte Toxine nachgewiesen werden können. Drei *E. coli*-Isolate aus der Untersuchungsreihe, die in kommerziellen, polyvalenten Antiseren positiv reagierten, wurden zur Typisierung an das Nationale Referenzzentrum für Enteritiserreger in Hamburg übersandt. Dort wurde in zwei Fällen die Serovar O 107 mit nichttypisierbarer H-Phase nachgewiesen. Ein Isolat konnte keiner bekannten Serovar zugeordnet werden. *E. coli* O 107 kann durchaus darmpathogen sein, daher erscheint es sinnvoll, planzliche Drogen weiterhin auf *E. coli* zu untersuchen. Da aber ein erheblicher Teil der Frischpflanzen natürlicherweise mit apathogenen *E. coli* behaftet ist, sollte die Arzneibuchforderung dahingehend modifiziert werden, dass Fertigarzneimittel frei von pathogenen *E. coli* sein müssen. Beim Umgang mit pflanzlichen Drogen ist der Nachweis von *E. coli* nicht vermeidbar. Da von nichtpathogenen *E. coli* keinerlei Gefahr für die menschliche Gesundheit, selbst bei Aufnahme großer Mengen ausgeht (LEIMBECK 1987, BECKMANN u. RÜFFER 2000), ist die derzeitige Regelung obsolet und fachlich nicht begründbar. Anders sieht es bei chemisch synthetisierten Rohstoffen aus sowie bei Stoffen, die sicher abtötende Prozesse durchlaufen (z.B. ethanolische Extraktion). Hier ist jeder Nachweis von *E. coli* als Ausdruck von Mängeln in der Betriebshygiene kritisch zu werten.

Die Untersuchungen zeigen keine qualitativen pflanzenartspezifischen Unterschiede, d.h., insbesondere Enterobakterien kommen regelmäßig während der Vegetationsperiode auf einheimischen Arzneipflanzen vor. Es kann somit geschlussfolgert werden, dass eine hohe Wahrscheinlichkeit besteht, derartige Untersuchungsergebnisse auch bei anderen Arzneiplanzen im mitteleuropäischen Anbau zu finden. Darauf deuten auch die Ergebnisse anderer Studien hin (LEIMBECK 1987, BECKMANN et al. 1995, GRAF et al. 2002).

Die EHIA (European Herbal Infusion Association) hat vergleichbare Daten an getrockneten, pflanzlichen Ausgangsmaterialien erhoben und eine mikrobiologische Guideline lanciert (KOLB 1999). Diese sieht folgende Limits vor:

Aerob mesophile Keimzahl	1.0 x 10(8) KBE/g
Hefen	1.0 x 10(6) KBE/g
Schimmelpilze	1.0 x 10(6) KBE/g
E. coli	1.0 x 10(4) KBE/g
Salmonellen	abwesend in 5 x 25 g

Dabei findet Berücksichtigung, dass Salmonellen in pflanzlichen Materialien häufig eine diskontinuierliche Verteilung zeigen. Erhöhungen der Untersuchungsmengen führen zu signifikant höheren Nachweisraten.

Empfehlungen für eine Änderung der Keimzahllimits im Europäischen Arzneibuch

Aus dem oben Gesagten folgt, dass wir für den Parameter „E. coli“ empfehlen, bei Nachweis jeweils auszuschließen, dass es sich um wahrscheinlich pathogene Serovaren handelt. Dieses ist mit den kommerziell erhältlichen, polyvalenten Antiseren möglich. Auch halten wir das Schimmelpilz-Limit der EHIA für zu hoch (Gefahr der Mykotoxinbelastung).

Zusammengefasst ergibt sich folgender neuer Vorschlag:

Aerob mesophile Keimzahl	1.0 x 10(8) KBE/g
Hefen	1.0 x 10(6) KBE/g
Schimmelpilze	1.0 x 10(5) KBE/g
E. coli	1.0 x 10(4) KBE/g, jedoch bei jedem Nachweis: Überprüfung möglicher Pathogenitätsfaktoren (Serotypisierung, ggf. molekularbiol. Untersuchungen)
Salmonellen	abwesend in 5 x 25 g

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie machen deutlich, dass Limitüberschreitungen bei Arzneipflanzen keinesfalls primär auf unsaubere Erntetechniken oder Fehler bei Trocknung und Lagerung zurückzuführen sind. Vielmehr zeigen die vegetationsbegleitenden Untersuchungen an verschiedenen Standorten, dass die Mehrzahl der nachgewiesenen Keime der quasi natürlichen pflanzenassoziierten Mikroflora zuzuordnen sind. Eine Revision der Anforderungen für pflanzliche Arzneimittel sollte diesen Fakten Rechnung tragen.

8. Literatur

Abdelnoor, A.M., Batshoun, R., Roumani, B.M. The bacterial flora of fruits and vegetables in Lebanon and the effects of washing on the bacterial content. Zbl. Bakt. Hyg. 177, 342 (1983).

Alonzo, V., Monforte, M.T., Tumino, G., Ragusa, S., Bisignano, G. A note on the microbial contamination of medicinal plants. Pharmeuropa 6 (1), 47 (1994).

Beckmann, G., D. Köszegei, B. Sonnenschein, R. Leimbeck.

Zum mikrobiellen Status von Kräutern und Gewürzen.

Fleischwirtschaft 76, 240 (1996)

Beckmann, G., A. Könemann, T. Bauer, R. Leimbeck.

Das Zauberwort „Betriebliche Eigenkontrolle“. Erfahrungen eines externen Dienstleisters.

Prakt. Tierarzt 78, 344 (1997)

Beckmann, G., T. Bauer, B. Sonnenschein.

Das HACCP-Konzept (Hazard Analysis Critical Control Points) in Betriebskantinen der pharmazeutischen Industrie.

Pharma Technologie Journal 1080, 224 (2000)

Beckmann, G., A. Rüffer. Mikroökologie des Darms. Grundlagen-Diagnostik-Therapie. Schlütersche, Hannover (2000).

Beckmann, G., U. Körner (2002): Abschlussbericht zum FAH-Forschungsprojekt „Mikroflora von Arzneipflanzen“. Zuwendungsbescheid Nr. 07 03/685 60/7771/00/1164/01/1165/02 des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft.

Bovallius, A., Bucht, B., Roffey, R. Anas, P. Three-year investigation on the natural airborne bacterial flora at four localities in Sweden. Appl. Environ. Microbiol. 35, 847 (1978).

Frank, B. Mikroorganismen in Drogen. Dtsch. Apoth. Ztg. 129, 617 (1989).

Friedrich, H., Schneider, D. Untersuchungen über den mikrobiologischen Status von Fructus Sennae TV des Handels. Dtsch. Apoth. Ztg. 115, 1463 (1973).

Geeson, J.D. The fungal and bacterial flora of stored white cabbage. J. Appl. Bacteriol. 46, 189 (1979).

Graf, C., E. Schubert, K. Thiele, J. Müller.

Hypericum perforatum L.: Veränderungen des mikrobiologischen Status während Ernte, Transport und Trocknung.

Z. Arzn.Gew.Pfl. 7, 31 (2002).

Härtling, C. Untersuchungen über den mikrobiellen Zustand von Laxantien auf pflanzlicher Basis. Pharm. Ztg. 128, 1006 (1983).

Härtling, C. Beitrag zur Frage des mikrobiellen Zustandes pflanzlicher Drogen - Fakten und Folgerungen. Pharm. Ztg. 132, 643 (1987).

Kabelitz, L. Mikrobiologische Belastungen an Heil- und Gewürzpflanzendrogen. Arznei- und Gewürzpflanzen 1, 9 (1996).

Kolb, N. Microbiological status of untreated herbal materials. Dtsch. Lebensmittelrundschau 95, 263 (1999).

Leimbeck, R. Teedrogen - Wie steht es mit der mikrobiologischen Qualität? Dtsch. Apoth. Ztg. 127, 1221 (1987).

Renken-Zürner, A.

Vorkommen und veterinärmedizinische Bedeutung von Bakterien aus der Familie der Enterobacteriaceae mit Ausnahmen der Gattung Escherichia und Salmonella sowie der Spezies Yersinia Pestis. Eine Literatur-Übersicht. Tierärztliche Hochschule Hannover, Inaugural-Dissertation (1985)

Schneider, E. Keimbesiedlung von frischen Arzneipflanzen und Drogen. Dtsch. Apoth. Ztg. 127, 1683 (1987).

Seidel, G. *Staphylococcus aureus*.

In: Bakterielle Lebensmittelinfektionen und -intoxikationen (Seidel, G., J. Kiesewalter, Hrsg.), 69, Akademie Verlag, Berlin (1992)

Wallhäuser, KH.

Praxis der Sterilisation, Desinfektion, Konservierung. Keimidentifizierungen - Betriebshygiene. Thieme Verlag, Stuttgart, New York (1995).

Weeb, T.A., Mundt, J.O. Moulds on vegetables at the time of harvest. Appl. Environ. Microbiol. 35, 655 (1978).

9. Anhang

Untersuchungsergebnisse Melisse 2000 (Auszug)

Untersuchungsergebnisse Melisse 2001 (Auszug)

Untersuchungsergebnisse Petersilie 2000 (Auszug)

Untersuchungsergebnisse Petersilie 2001 (Auszug)

Untersuchungsergebnisse Baldrianwurzel 2000 (Auszug)

Untersuchungsergebnisse Baldrianwurzel 2001 (Auszug)

Übersicht Isolate Enterobacteriaceae 2000

Übersicht Isolate Enterobacteriaceae 2001

<u>Baldrian 2000</u>									
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)	Auszähl-Verfahren
									(KBE/g)
41	B	1		Feld	10. Jul	1	9,10E+06	1,00E+04	4,00E+04 < 100
42	B	1		Feld	10. Jul	1	7,90E+06	3,00E+04	2,00E+04 3,00E+04
43	B	2		Feld	10. Jul	1	9,10E+06	*	2,00E+04 2,00E+04
44	B	2		Feld	10. Jul	1	5,10E+07	*	3,00E+04 5,70E+04
70	B	1		Feld	23.08.00	1	3,10E+07	5,70E+05	7,00E+04 < 100
71	B	1		Feld	23.08.00	1	3,40E+07	5,70E+05	9,00E+04 2,00E+03
72	B	2		Feld	23.08.00	1	1,20E+07	3,80E+05	6,00E+04 5,70E+04
73	B	2		Feld	23.08.00	1	1,80E+07	2,10E+04	7,00E+04 2,70E+05
98	B	1		Feld	25.09.00	1	1,30E+07	2,30E+04	1,00E+04 2,20E+05
99	B	1		Feld	25.09.00	1	3,40E+07	8,00E+04	2,40E+02 9,30E+03
100	B	2		Feld	25.09.00	1	1,20E+07	3,80E+03	1,10E+04 2,80E+04
101	B	2		Feld	25.09.00	1	1,90E+07	4,00E+02	1,00E+04 4,00E+02
106	B	1	gerodet	26.10.00	1	1,10E+07	2,80E+03	1,90E+05	1,90E+04
107	B	1	gerodet	26.10.00	1	2,20E+07	7,60E+03	5,00E+04	1,90E+05
108	B	1	gewaschen	26.10.00	1	3,40E+06	1,00E+02	1,00E+04	< 100
109	B	1	gewaschen	26.10.00	1	5,90E+06	1,00E+02	4,00E+04	< 100
110	B	1 seit 2 Tagen auf dem Wagen		30.10.00	1	5,70E+07	1,20E+03	1,20E+03	< 100
111	B	1 seit 2 Tagen auf dem Wagen		30.10.00	1	8,70E+06	1,20E+03	1,00E+04	< 100
112	B	1 seit 12 h im Hordentrockner		30.10.00	1	4,70E+06	2,80E+03	6,00E+02	6,90E+04
113	B	1 seit 12 h im Hordentrockner		30.10.00	1	7,20E+07	3,70E+04	3,60E+03	2,10E+06
114	B	1 seit 12 h aus dem Trockner		30.10.00	1	1,10E+06	2,10E+04	2,00E+04	2,00E+04
115	B	1 seit 12 h aus dem Trockner		30.10.00	1	2,40E+06	1,70E+04	4,00E+04	1,90E+04
116	B	2 gerodet		10.11.00	1	1,90E+06	1,20E+03	7,60E+04	8,00E+04
117	B	2 gerodet		10.11.00	1	4,20E+06	1,10E+03	6,00E+04	3,80E+03
118	B	2 gewaschen		10.11.00	1	1,30E+07	8,00E+02	2,00E+04	9,50E+05
119	B	2 gewaschen		10.11.00	1	2,40E+07	4,00E+02	2,00E+04	3,10E+04
120	Bachwasser			10.11.00	1	2,10E+03	nn	1 / ml	3,50E+02
121	Bachwasser			10.11.00	1	2,70E+03	nn	2 / ml	1,70E+02
122	B 2 seit 2 Tagen auf dem Wagen			15.11.00	1	6,10E+07	2,40E+03	5,70E+03	4,70E+04
123	B 2 seit 2 Tagen auf dem Wagen			15.11.00	1	7,00E+07	6,40E+03	2,60E+04	1,80E+05
124	B 2 seit 8 h im Hordentrockner			15.11.00	1	9,50E+08	8,00E+04	1,10E+04	5,30E+05
125	B 2 seit 8 h im Hordentrockner			15.11.00	1	6,00E+07	5,00E+05	1,10E+04	1,10E+06
126	B 2 seit 8 h aus dem Trockner			15.11.00	1	1,50E+06	1,60E+05	1,30E+05	< 100
127	B 2 seit 8 h aus dem Trockner			15.11.00	1	2,60E+06	8,00E+04	5,00E+04	< 100

*= < 10 (4), niedrigere Verdünnungsstufen nicht auswertbar

nn = nicht nachweisbar

Min, Max, Mittelwerte Proben vom Feld								
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)
41	B	1	Feld	10. Jul	1	9,10E+06	1,00E+04	4,00E+04
42	B	1	Feld	10. Jul	1	7,90E+06	3,00E+04	2,00E+04
43	B	2	Feld	10. Jul	1	9,10E+06	*	2,00E+04
44	B	2	Feld	10. Jul	1	5,10E+07	*	3,00E+04
70	B	1	Feld	23.08.00	1	3,10E+07	5,70E+05	7,00E+04
71	B	1	Feld	23.08.00	1	3,40E+07	5,70E+05	9,00E+04
72	B	2	Feld	23.08.00	1	1,20E+07	3,80E+05	6,00E+04
73	B	2	Feld	23.08.00	1	1,80E+07	2,10E+04	7,00E+04
98	B	1	Feld	25.09.00	1	1,30E+07	2,30E+04	1,00E+04
99	B	1	Feld	25.09.00	1	3,40E+07	8,00E+04	2,40E+02
100	B	2	Feld	25.09.00	1	1,20E+07	3,80E+03	1,10E+04
101	B	2	Feld	25.09.00	1	1,90E+07	4,00E+02	1,00E+04
106	B	1	gerodet	26.10.00	1	1,10E+07	2,80E+03	1,90E+05
107	B	1	gerodet	26.10.00	1	2,20E+07	7,60E+03	5,00E+04
116	B	2	gerodet	10.11.00	1	1,90E+06	1,20E+03	7,60E+04
117	B	2	gerodet	10.11.00	1	4,20E+06	1,10E+03	6,00E+04
				Min		1,90E+06	4,00E+02	2,40E+02
				Max		5,10E+07	5,70E+05	1,90E+05
				Mittelwert		1,81E+07	1,21E+05	5,05E+04
				Median		1,25E+07	1,55E+04	4,50E+04
* = < 10 (4), niedrigere Verdünnungsstufen nicht auswertbar								

Min, Max, Mittelwerte Proben gewaschen

Probenplatz				Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmel pilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
Probe	Pflanze	Standort							
108	B	1	gewaschen	26.10.00	1	3,40E+06	1,00E+02	1,00E+04	< 100
109	B	1	gewaschen	26.10.00	1	5,90E+06	1,00E+02	4,00E+04	< 100
118	B	2	gewaschen	10.11.00	1	1,30E+07	8,00E+02	2,00E+04	9,50E+05
119	B	2	gewaschen	10.11.00	1	2,40E+07	4,00E+02	2,00E+04	3,10E+04
				Min		3,40E+06	1,00E+02	1,00E+04	3,10E+04
				Max		2,40E+07	8,00E+02	4,00E+04	9,50E+05
				Mittelwert		1,16E+07	3,50E+02	2,25E+04	4,91E+05
				Median		9,45E+06	2,50E+02	2,00E+04	4,91E+05

Min, Max, Mittelwerte Proben getrocknet

Probenplatz				Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmel pilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
Probe	Pflanze	Standort							
114	B	1	seit 12 h aus dem Trockner	30.10.00	1	1,10E+06	2,10E+04	2,00E+04	2,00E+04
115	B	1	seit 12 h aus dem Trockner	30.10.00	1	2,40E+06	1,70E+04	4,00E+04	1,90E+04
126	B	2	seit 8 h aus dem Trockner	15.11.00	1	1,50E+06	1,60E+05	1,30E+05	< 100
127	B	2	seit 8 h aus dem Trockner	15.11.00	1	2,60E+06	8,00E+04	5,00E+04	< 100
				Min		1,10E+06	1,70E+04	2,00E+04	1,90E+04
				Max		2,60E+06	1,60E+05	1,30E+05	2,00E+04
				Mittelwert		1,90E+06	6,95E+04	6,00E+04	1,95E+04
				Median		1,95E+06	5,05E+04	4,50E+04	1,95E+04

Baldrian 2000									
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
41	B	1		Feld	10. Jul	1	9,10E+06	1,00E+04	4,00E+04
42	B	1		Feld	10. Jul	1	7,90E+06	3,00E+04	2,00E+04
43	B	2		Feld	10. Jul	1	9,10E+06	5,00E+03	2,00E+04
44	B	2		Feld	10. Jul	1	5,10E+07	5,00E+03	3,00E+04
70	B	1		Feld	23.08.00	1	3,10E+07	5,70E+05	7,00E+04
71	B	1		Feld	23.08.00	1	3,40E+07	5,70E+05	9,00E+04
72	B	2		Feld	23.08.00	1	1,20E+07	3,80E+05	6,00E+04
73	B	2		Feld	23.08.00	1	1,80E+07	2,10E+04	7,00E+04
98	B	1		Feld	25.09.00	1	1,30E+07	2,30E+04	1,00E+04
99	B	1		Feld	25.09.00	1	3,40E+07	8,00E+04	2,40E+02
100	B	2		Feld	25.09.00	1	1,20E+07	3,80E+03	1,10E+04
101	B	2		Feld	25.09.00	1	1,90E+07	4,00E+02	1,00E+04
106	B	1	gerodet	26.10.00	1	1,10E+07	2,80E+03	1,90E+05	1,90E+04
107	B	1	gerodet	26.10.00	1	2,20E+07	7,60E+03	5,00E+04	1,90E+05
108	B	1	gewaschen	26.10.00	1	3,40E+06	1,00E+02	1,00E+04	5,00E+01
109	B	1	gewaschen	26.10.00	1	5,90E+06	1,00E+02	4,00E+04	5,00E+01
110	B	1 seit 2 Tagen auf dem Wagen		30.10.00	1	5,70E+07	1,20E+03	1,20E+03	5,00E+01
111	B	1 seit 2 Tagen auf dem Wagen		30.10.00	1	8,70E+06	1,20E+03	1,00E+04	5,00E+01
112	B	1 seit 12 h im Hordentrockner		30.10.00	1	4,70E+06	2,80E+03	6,00E+02	6,90E+04
113	B	1 seit 12 h im Hordentrockner		30.10.00	1	7,20E+07	3,70E+04	3,60E+03	2,10E+06
114	B	1 seit 12 h aus dem Trockner		30.10.00	1	1,10E+06	2,10E+04	2,00E+04	2,00E+04
115	B	1 seit 12 h aus dem Trockner		30.10.00	1	2,40E+06	1,70E+04	4,00E+04	1,90E+04
116	B	2 gerodet		10.11.00	1	1,90E+06	1,20E+03	7,60E+04	8,00E+04
117	B	2 gerodet		10.11.00	1	4,20E+06	1,10E+03	6,00E+04	3,80E+03
118	B	2 gewaschen		10.11.00	1	1,30E+07	8,00E+02	2,00E+04	9,50E+05
119	B	2 gewaschen		10.11.00	1	2,40E+07	4,00E+02	2,00E+04	3,10E+04
120	Bachwasser			10.11.00	1	2,10E+03	nn	1 / ml	3,50E+02
121	Bachwasser			10.11.00	1	2,70E+03	nn	2 / ml	1,70E+02
122	B 2 seit 2 Tagen auf dem Wagen			15.11.00	1	6,10E+07	2,40E+03	5,70E+03	4,70E+04
123	B 2 seit 2 Tagen auf dem Wagen			15.11.00	1	7,00E+07	6,40E+03	2,60E+04	1,80E+05
124	B 2 seit 8 h im Hordentrockner			15.11.00	1	9,50E+08	8,00E+04	1,10E+04	5,30E+05
125	B 2 seit 8 h im Hordentrockner			15.11.00	1	6,00E+07	5,00E+05	1,10E+04	1,10E+06
126	B 2 seit 8 h aus dem Trockner			15.11.00	1	1,50E+06	1,60E+05	1,30E+05	5,00E+01
127	B 2 seit 8 h aus dem Trockner			15.11.00	1	2,60E+06	8,00E+04	5,00E+04	5,00E+01

* = < 10 (4), niedrigere Verdünnungsstufen nicht auswertbar

Min, Max, Mittelwerte Proben vom Feld

Min., Max., Mittelwerte Proben vom Feld									
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)		Schimmelpilze (KBE/g)	
								Hefen (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
41	B	1		Feld	10. Jul	1	9,10E+06	1,00E+04	4,00E+04
42	B	1		Feld	10. Jul	1	7,90E+06	3,00E+04	2,00E+04
43	B	2		Feld	10. Jul	1	9,10E+06	5,00E+03	2,00E+04
44	B	2		Feld	10. Jul	1	5,10E+07	5,00E+03	3,00E+04
70	B	1		Feld	23.08.00	1	3,10E+07	5,70E+05	7,00E+04
71	B	1		Feld	23.08.00	1	3,40E+07	5,70E+05	9,00E+04
72	B	2		Feld	23.08.00	1	1,20E+07	3,80E+05	6,00E+04
73	B	2		Feld	23.08.00	1	1,80E+07	2,10E+04	7,00E+04
98	B	1		Feld	25.09.00	1	1,30E+07	2,30E+04	1,00E+04
99	B	1		Feld	25.09.00	1	3,40E+07	8,00E+04	2,40E+02
100	B	2		Feld	25.09.00	1	1,20E+07	3,80E+03	1,10E+04
101	B	2		Feld	25.09.00	1	1,90E+07	4,00E+02	1,00E+04
106	B	1	gerodet	26.10.00	1	1,10E+07	2,80E+03	1,90E+05	1,90E+04
107	B	1	gerodet	26.10.00	1	2,20E+07	7,60E+03	5,00E+04	1,90E+05
116	B	2	gerodet	10.11.00	1	1,90E+06	1,20E+03	7,60E+04	8,00E+04
117	B	2	gerodet	10.11.00	1	4,20E+06	1,10E+03	6,00E+04	3,80E+03
					Min	1,90E+06	4,00E+02	2,40E+02	5,00E+01
					Max	5,10E+07	5,70E+05	1,90E+05	2,70E+05
					Mittelwert	1,81E+07	1,07E+05	5,05E+04	6,17E+04
					Median	1,25E+07	8,80E+03	4,50E+04	2,40E+04

Min, Max, Mittelwerte Proben gewaschen

Min, Max, Mittelwerte Proben gewaschen									
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
108	B	1	gewaschen	26.10.00	1	3,40E+06	1,00E+02	1,00E+04	5,00E+01
109	B	1	gewaschen	26.10.00	1	5,90E+06	1,00E+02	4,00E+04	5,00E+01
118	B	2	gewaschen	10.11.00	1	1,30E+07	8,00E+02	2,00E+04	9,50E+05
119	B	2	gewaschen	10.11.00	1	2,40E+07	4,00E+02	2,00E+04	3,10E+04
				Min		3,40E+06	1,00E+02	1,00E+04	5,00E+01
				Max		2,40E+07	8,00E+02	4,00E+04	9,50E+05
				Mittelwert		1,16E+07	3,50E+02	2,25E+04	2,45E+05
				Median		9,45E+06	2,50E+02	2,00E+04	1,55E+04

Min, Max, Mittelwerte Proben getrocknet

Mittl. Max. Mittelwerte Proben getrocknet							
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)
114	B	1	seit 12 h aus dem Trockner	30.10.00	1	1,10E+06	2,10E+04
115	B	1	seit 12 h aus dem Trockner	30.10.00	1	2,40E+06	1,70E+04
126	B	2	seit 8 h aus dem Trockner	15.11.00	1	1,50E+06	1,60E+05
127	B	2	seit 8 h aus dem Trockner	15.11.00	1	2,60E+06	8,00E+04
					Min	1,10E+06	1,70E+04
					Max	2,60E+06	1,60E+05
					Mittelwert	1,90E+06	6,95E+04
					Median	1,95E+06	5,05E+04
							Schimmelpilze (KBE/g)
							Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)

<u>Baldrian 2001</u>						
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)
172	B	1	Feld	11.07.01	3,00E+05	< 100
173	B	1	Feld	11.07.01	3,20E+05	< 100
174	B	2	Feld	11.07.01	1,50E+05	1,00E+02
175	B	2	Feld	11.07.01	6,10E+05	< 100
176	SB	1	Sand	11.07.01	1,90E+05	3,80E+03
177	SB	2	Sand	11.07.01	2,50E+05	3,80E+03
206	B	1	Feld	14.08.01	1,30E+07	1,00E+02
207	B	1	Feld	14.08.01	4,70E+06	< 100
208	B	2	Feld	14.08.01	3,20E+06	< 100
209	B	2	Feld	14.08.01	2,10E+06	< 100
239	B	1	Feld	26.09.01	4,20E+06	1,00E+04
240	B	1	Feld	26.09.01	2,50E+06	3,80E+03
241	B	1	Feld	26.09.01	9,50E+05	1,90E+03
242	B	1	Feld	26.09.01	4,00E+06	1,90E+03
243	B	1	v. T.	26.09.01	2,50E+06	2,00E+04
244	B	1	v. T.	26.09.01	5,00E+06	2,00E+03
245	B	1	n. T.	26.09.01	2,10E+04	< 100
246	B	1	n. T.	26.09.01	2,50E+04	< 100
247	B	Wasser F		26.09.01	< 100	< 100
248	B	Wasser L		26.09.01	9,50E+03	< 100
249	B	2	Feld	06.10.01	8,50E+06	2,00E+02
250	B	2	Feld	06.10.01	1,00E+07	< 100
251	B	2	Feld	06.10.01	4,20E+06	< 100
252	B	2	Feld	06.10.01	6,10E+06	< 100
253	B	2	v. T.	06.10.01	6,60E+06	2,00E+02
254	B	2	v. T.	06.10.01	4,00E+06	3,00E+02
255	B	2	n. T.	06.10.01	4,20E+04	< 100
256	B	2	n. T.	06.10.01	4,70E+04	< 100
257	B	Wasser F		06.10.01	1,10E+03	< 100
258	B	Wasser L		06.10.01	1,00E+02	< 100

n.u. = nicht untersucht

Min., Max, Mittelwerte Proben vom Feld						
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)
172	B	1	Feld	11.07.01	3,00E+05	< 100
173	B	1	Feld	11.07.01	3,20E+05	< 100
174	B	2	Feld	11.07.01	1,50E+05	1,00E+02
175	B	2	Feld	11.07.01	6,10E+05	< 100
206	B	1	Feld	14.08.01	1,30E+07	1,00E+02
207	B	1	Feld	14.08.01	4,70E+06	< 100
208	B	2	Feld	14.08.01	3,20E+06	< 100
209	B	2	Feld	14.08.01	2,10E+06	< 100
241	B	1	Feld	26.09.01	9,50E+05	1,90E+03
242	B	1	Feld	26.09.01	4,00E+06	1,90E+03
251	B	2	Feld	06.10.01	4,20E+06	< 100
252	B	2	Feld	06.10.01	6,10E+06	< 100
				Min	1,50E+05	1,00E+02
				Max	1,30E+07	1,90E+03
				Mittelwert	3,30E+06	1,00E+03
				Median	2,65E+06	1,00E+03
						Schimmel pilze (KBE/g)
						Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)

Min, Max, Mittelwerte Proben gewaschen (Waschanlage)							
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)
243	B	1	v. T.	26.09.01	2,50E+06	2,00E+04	1,40E+03
244	B	1	v. T.	26.09.01	5,00E+06	2,00E+03	9,50E+03
253	B	1	v. T.	06.10.01	6,60E+06	2,00E+02	5,70E+03
254	B	1	v. T.	06.10.01	4,00E+06	3,00E+02	3,00E+02
				Min	2,50E+06	2,00E+02	3,00E+02
				Max	6,60E+06	2,00E+04	9,50E+03
				Mittelwert	4,53E+06	5,63E+03	4,23E+03
				Median	4,50E+06	1,15E+03	3,55E+03
							Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)

Min, Max, Mittelwerte Proben getrocknet							
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)
245	B	1	n. T.	26.09.01	2,10E+04	< 100	3,80E+03
246	B	1	n. T.	26.09.01	2,50E+04	< 100	3,80E+03
255	B	2	n. T.	06.10.01	4,20E+04	< 100	7,60E+03
256	B	2	n. T.	06.10.01	4,70E+04	< 100	8,00E+01
				Min	2,10E+04	< 100	8,00E+01
				Max	4,70E+04	< 100	7,60E+03
				Mittelwert	3,38E+04	< 100	3,82E+03
				Median	3,35E+04	< 100	3,80E+03
							Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)

Baldrian 2001							
Im folgenden sind die Werte "< 100" aus rein statistischen Gründen als 50 angegeben.							
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)
172	B	1	Feld	11.07.01	3,00E+05	5,00E+01	3,80E+05
173	B	1	Feld	11.07.01	3,20E+05	5,00E+01	3,80E+05
174	B	2	Feld	11.07.01	1,50E+05	1,00E+02	5,70E+05
175	B	2	Feld	11.07.01	6,10E+05	5,00E+01	7,60E+03
176	B	1	Sand	11.07.01	1,90E+05	3,80E+03	5,70E+03
177	B	2	Sand	11.07.01	2,50E+05	3,80E+03	1,10E+04
206	B	1	Feld	14.08.01	1,30E+07	1,00E+02	3,80E+05
207	B	1	Feld	14.08.01	4,70E+06	5,00E+01	1,90E+03
208	B	2	Feld	14.08.01	3,20E+06	5,00E+01	3,80E+05
209	B	2	Feld	14.08.01	2,10E+06	5,00E+01	6,90E+03
239	B	1	Feld	26.09.01	4,20E+06	1,00E+04	2,00E+04
240	B	1	Feld	26.09.01	2,50E+06	3,80E+03	5,70E+03
241	B	1	Feld	26.09.01	9,50E+05	1,90E+03	2,00E+02
242	B	1	Feld	26.09.01	4,00E+06	1,90E+03	2,00E+04
243	B	1	v. T.	26.09.01	2,50E+06	2,00E+04	1,40E+03
244	B	1	v. T.	26.09.01	5,00E+06	2,00E+03	9,50E+03
245	B	1	n. T.	26.09.01	2,10E+04	5,00E+01	3,80E+04
246	B	1	n. T.	26.09.01	2,50E+04	5,00E+01	3,80E+03
247	B		Wasser F	26.09.01	5,00E+01	5,00E+01	5,00E+01
248	B		Wasser L	26.09.01	9,50E+03	5,00E+01	5,00E+01
249	B	1	Feld	06.10.01	8,50E+06	2,00E+02	4,00E+04
250	B	1	Feld	06.10.01	1,00E+07	5,00E+01	7,60E+03
251	B	1	Feld	06.10.01	4,20E+06	5,00E+01	7,60E+03
252	B	1	Feld	06.10.01	6,10E+06	5,00E+01	5,00E+01
253	B	1	v. T.	06.10.01	6,60E+06	2,00E+02	5,70E+03
254	B	1	v. T.	06.10.01	4,00E+06	3,00E+02	3,80E+04
255	B	1	n. T.	06.10.01	4,20E+04	5,00E+01	3,00E+02
256	B	1	n. T.	06.10.01	4,70E+04	5,00E+01	7,60E+03
257	B		Wasser F	06.10.01	1,10E+03	5,00E+01	5,00E+01
258	B		Wasser L	06.10.01	1,00E+02	5,00E+01	5,00E+01
n.u. = nicht untersucht							

Min., Max., Mittelwerte Proben vom Feld								
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)	Enterobacteriacee Auszähl-Verfahren (KBE/g)
172	B	1	Feld	11.07.01	3,00E+05	5,00E+01	3,80E+05	1,30E+03
173	B	1	Feld	11.07.01	3,20E+05	5,00E+01	3,80E+05	2,00E+05
174	B	2	Feld	11.07.01	1,50E+05	1,00E+02	5,70E+05	1,00E+02
175	B	2	Feld	11.07.01	6,10E+05	5,00E+01	7,60E+03	1,90E+04
206	B	1	Feld	14.08.01	1,30E+07	1,00E+02	3,80E+05	5,70E+04
207	B	1	Feld	14.08.01	4,70E+06	5,00E+01	1,90E+03	2,00E+03
208	B	2	Feld	14.08.01	3,20E+06	5,00E+01	3,80E+05	6,90E+03
209	B	2	Feld	14.08.01	2,10E+06	5,00E+01	2,00E+04	5,00E+04
241	B	1	Feld	26.09.01	9,50E+05	1,90E+03	2,00E+02	1,90E+03
242	B	1	Feld	26.09.01	4,00E+06	1,90E+03	2,00E+04	2,30E+05
251	B	2	Feld	06.10.01	4,20E+06	5,00E+01	7,60E+03	5,00E+01
252	B	2	Feld	06.10.01	6,10E+06	5,00E+01	5,00E+01	5,00E+01
				Min	1,50E+05	5,00E+01	5,00E+01	5,00E+01
				Max	1,30E+07	1,90E+03	5,70E+05	2,30E+05
				Mittelwert	3,30E+06	3,67E+02	1,79E+05	4,74E+04
				Median	2,65E+06	5,00E+01	2,00E+04	4,45E+03

Min, Max, Mittelwerte Proben gewaschen (Waschanlage)							
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)
243	B	1	v. T.	26.09.01	2,50E+06	2,00E+04	1,40E+03
244	B	1	v. T.	26.09.01	5,00E+06	2,00E+03	9,50E+03
253	B	1	v. T.	06.10.01	6,60E+06	2,00E+02	5,70E+03
254	B	1	v. T.	06.10.01	4,00E+06	3,00E+02	3,00E+02
					Min 2,50E+06	2,00E+02	3,00E+02
					Max 6,60E+06	2,00E+04	9,50E+03
					Mittelwert 4,53E+06	5,63E+03	4,23E+03
					Median 4,50E+06	1,15E+03	3,55E+03
							Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
							2,00E+04
							3,80E+04
							3,80E+04
							2,00E+04
							1,00E+04
							1,00E+04
							3,80E+04
							2,65E+04
							2,90E+04
Min, Max, Mittelwerte Proben getrocknet							
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)
245	D	1	n. T.	26.09.01	2,10E+04	< 100	3,80E+03
246	B	1	n. T.	26.09.01	2,50E+04	< 100	3,80E+03
255	B	2	n. T.	06.10.01	4,20E+04	< 100	7,60E+03
256	B	2	n. T.	06.10.01	4,70E+04	< 100	5,00E+01
					Min 2,10E+04	< 100	5,00E+01
					Max 4,70E+04	< 100	7,60E+03
					Mittelwert 3,38E+04	< 100	3,81E+03
					Median 3,35E+04	< 100	3,80E+03
							1,09E+04
							1,18E+04
							Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
							2,00E+04
							5,00E+01
							1,40E+04
							9,60E+03
							5,00E+01
							2,00E+04
							1,09E+04
							1,18E+04

Melisse 2000									
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmel pilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
1	M	1	Feld	09. Mai	1	5,80E+06	4,00E+04	6,00E+04	6,40E+04
2	M	1	Feld	09. Mai	1	6,50E+06	3,00E+02	6,00E+04	< 100
3	M	2	Feld	09. Mai	1	3,70E+06	*	5,00E+04	1,00E+03
4	M	2	Feld	09. Mai	1	2,50E+06	2,00E+04	2,00E+04	< 100
5	M	1	Feld	22. Mai	1	1,20E+07	4,00E+03	1,00E+04	4,50E+05
6	M	1	Feld	22. Mai	1	1,90E+07	8,00E+03	1,30E+04	3,30E+05
7	M	2	Feld	22. Mai	1	1,20E+07	3,00E+03	2,00E+04	7,00E+04
8	M	2	Feld	22. Mai	1	1,40E+07	2,00E+04	3,00E+04	7,50E+04
13	M	2	Feld	07. Jun	1	2,80E+06	1,00E+05	5,00E+04	4,00E+03
14	M	2	Feld	07. Jun	1	1,50E+07	9,00E+04	5,00E+04	4,20E+03
15	M	2	v. T.	07. Jun	1	7,50E+06	3,00E+04	5,00E+02	< 100
16	M	2	v. T.	07. Jun	1	1,50E+07	3,00E+04	2,00E+04	5,00E+04
17	M	2	n. T.	07. Jun	1	8,30E+06	5,00E+04	1,50E+05	2,20E+05
18	M	2	n. T.	07. Jun	1	7,90E+06	*	1,70E+05	1,30E+05
19	M	1	Feld	14. Jun	1	1,10E+07	7,00E+04	1,30E+05	1,90E+04
20	M	1	Feld	14. Jun	1	1,90E+07	1,00E+05	8,00E+04	5,20E+05
21	M	1	v. T.	14. Jun	1	1,10E+07	6,00E+04	1,30E+05	8,00E+04
22	M	1	v. T.	14. Jun	1	1,80E+07	8,00E+04	1,10E+05	9,00E+04
23	M	1	n. T.	14. Jun	1	1,90E+07	7,00E+04	9,00E+04	2,40E+05
24	M	1	n. T.	14. Jun	1	2,10E+07	2,00E+04	1,30E+05	5,90E+03
45	M	1	Feld	17. Jul	2	2,40E+07	2,40E+05	1,00E+06	8,00E+03
46	M	1	Feld	17. Jul	2	1,60E+07	2,20E+05	1,00E+06	5,20E+03
47	M	2	Feld	17. Jul	2	5,00E+06	3,60E+05	2,40E+06	9,80E+03
48	M	2	Feld	17. Jul	2	5,50E+06	2,80E+05	1,00E+06	1,10E+04
53	M	1	Feld	31. Jul	2	2,30E+07	7,00E+04	2,50E+05	< 100
54	M	1	Feld	31. Jul	2	4,40E+07	2,80E+04	1,40E+05	3,80E+05
55	M	2	Feld	31. Jul	2	1,50E+06	3,60E+05	2,10E+05	5,00E+04
56	M	2	Feld	31. Jul	2	2,00E+07	2,00E+05	2,50E+05	< 100
74	M	1	Feld	28.08.00	2	2,30E+07	8,00E+04	3,40E+05	1,00E+03
75	M	1	Feld	28.08.00	2	3,80E+07	2,00E+05	1,50E+06	1,30E+04
76	M	2	Feld	28.08.00	2	2,10E+07	2,00E+04	2,50E+06	2,30E+05
77	M	2	Feld	28.08.00	2	1,20E+07	2,40E+05	4,40E+06	5,40E+04
90	M	2	v. T.	01.09.00	2	1,90E+07	2,30E+06	3,20E+06	1,00E+06
91	M	2	v. T.	01.09.00	2	2,30E+07	2,80E+05	1,90E+06	3,60E+06
92	M	2	n. T.	01.09.00	2	4,10E+07	5,70E+05	1,50E+06	1,40E+06
93	M	2	n. T.	01.09.00	2	2,20E+07	9,50E+05	1,50E+06	9,90E+05
102	M	1	Feld	11.10.00	2	1,30E+07	9,50E+05	1,10E+06	1,30E+06
103	M	1	Feld	11.10.00	2	7,40E+07	9,50E+05	9,50E+05	1,50E+06
104	M	2	Feld	11.10.00	3	3,80E+07	5,70E+05	1,30E+06	3,90E+05
105	M	2	Feld	11.10.00	3	4,50E+06	1,30E+06	1,20E+06	3,10E+05

v. T. = vor Trocknung; n. T. = nach Trocknung

* = < 10 (4), niedrigere Verdünnungsstufen nicht auswertbar

Min., Max, Mittelwert Proben auf dem Feld									
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
1	M	1	Feld	09. Mai	1	5,80E+06	4,00E+04	6,00E+04	6,40E+04
2	M	1	Feld	09. Mai	1	6,50E+06	3,00E+02	6,00E+04	< 100
3	M	2	Feld	09. Mai	1	3,70E+06	*	5,00E+04	1,00E+03
4	M	2	Feld	09. Mai	1	2,50E+06	2,00E+04	2,00E+04	< 100
5	M	1	Feld	22. Mai	1	1,20E+07	4,00E+03	1,00E+04	4,50E+05
6	M	1	Feld	22. Mai	1	1,90E+07	8,00E+03	1,30E+04	3,30E+05
7	M	2	Feld	22. Mai	1	1,20E+07	3,00E+03	2,00E+04	7,00E+04
8	M	2	Feld	22. Mai	1	1,40E+07	2,00E+04	3,00E+04	7,50E+04
13	M	2	Feld	07. Jun	1	2,80E+06	1,00E+05	5,00E+04	4,00E+03
14	M	2	Feld	07. Jun	1	1,50E+07	9,00E+04	5,00E+04	4,20E+03
19	M	1	Feld	14. Jun	1	1,10E+07	7,00E+04	1,30E+05	1,90E+04
20	M	1	Feld	14. Jun	1	1,90E+07	1,00E+05	8,00E+04	5,20E+05
45	M	1	Feld	17. Jul	2	2,40E+07	2,40E+05	1,00E+06	8,00E+03
46	M	1	Feld	17. Jul	2	1,60E+07	2,20E+05	1,00E+06	5,20E+03
47	M	2	Feld	17. Jul	2	5,00E+06	3,60E+05	2,40E+06	9,80E+03
48	M	2	Feld	17. Jul	2	5,50E+06	2,80E+05	1,00E+06	1,10E+04
53	M	1	Feld	31. Jul	2	2,30E+07	7,00E+04	2,50E+05	< 100
54	M	1	Feld	31. Jul	2	4,40E+07	2,80E+04	1,40E+05	3,80E+05
55	M	2	Feld	31. Jul	2	1,50E+06	3,60E+05	2,10E+05	5,00E+04
56	M	2	Feld	31. Jul	2	2,00E+07	2,00E+05	2,50E+05	< 100
74	M	1	Feld	28.08.00	2	2,30E+07	8,00E+04	3,40E+05	1,00E+03
75	M	1	Feld	28.08.00	2	3,80E+07	2,00E+05	1,50E+06	1,30E+04
76	M	2	Feld	28.08.00	2	2,10E+07	2,00E+04	2,50E+06	2,30E+05
77	M	2	Feld	28.08.00	2	1,20E+07	2,40E+05	4,40E+06	5,40E+04
102	M	1	Feld	11.10.00	2	1,30E+07	9,50E+05	1,10E+06	1,30E+06
103	M	1	Feld	11.10.00	2	7,40E+07	9,50E+05	9,50E+05	1,50E+06
104	M	2	Feld	11.10.00	3	3,80E+07	5,70E+05	1,30E+06	3,90E+05
105	M	2	Feld	11.10.00	3	4,50E+06	1,30E+06	1,20E+06	3,10E+05
				Max		7,40E+07	1,30E+06	4,40E+06	1,50E+06
				Min		1,50E+06	3,00E+02	1,00E+04	1,00E+03
				Mittelwert		1,74E+07	2,42E+05	7,18E+05	2,42E+05
				Median		1,35E+07	1,00E+05	2,30E+05	5,90E+04

v. T. = vor Trocknung; n. T. = nach Trocknung

* = < 10 (4), niedrigere Verdünnungsstufen nicht auswertbar

Min, Max, Mittelwerte VOR der Trocknung

Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
15	Z	2	v. T.	07. Jun	1	7,50E+06	3,00E+04	5,00E+02	< 100
16	Z	2	v. T.	07. Jun	1	1,50E+07	3,00E+04	2,00E+04	5,00E+04
21	M	1	v. T.	14. Jun	1	1,10E+07	6,00E+04	1,30E+05	8,00E+04
22	M	1	v. T.	14. Jun	1	1,80E+07	8,00E+04	1,10E+05	9,00E+04
90	M	2	v. T.	01.09.00	2	1,90E+07	2,30E+06	3,20E+06	1,00E+06
91	M	2	v. T.	01.09.00	2	2,30E+07	2,80E+05	1,90E+06	3,60E+06
				Max		2,30E+07	2,30E+06	3,20E+06	3,60E+06
				Min		7,50E+06	3,00E+04	5,00E+02	5,00E+04
				Mittelwert		1,56E+07	4,63E+05	8,93E+05	9,64E+05
				Median		1,65E+07	7,00E+04	1,20E+05	9,00E+04

Min, Max, Mittelwerte NACH der Trocknung

Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
17	M	2	n. T.	07. Jun	1	8,30E+06	5,00E+04	1,50E+05	2,20E+05
18	M	2	n. T.	07. Jun	1	7,90E+06	*	1,70E+05	1,30E+05
23	M	1	n. T.	14. Jun	1	1,90E+07	7,00E+04	9,00E+04	2,40E+05
24	M	1	n. T.	14. Jun	1	2,10E+07	2,00E+04	1,30E+05	5,90E+03
92	M	2	n. T.	01.09.00	2	4,10E+07	5,70E+05	1,50E+06	1,40E+06
93	M	2	n. T.	01.09.00	2	2,20E+07	9,50E+05	1,50E+06	9,90E+05
				Max		4,10E+07	9,50E+05	1,50E+06	1,40E+06
				Min		7,90E+06	2,00E+04	9,00E+04	5,90E+03
				Mittelwert		1,99E+07	3,32E+05	5,90E+05	4,98E+05
				Median		2,00E+07	7,00E+04	1,60E+05	2,30E+05

v. T. = vor Trocknung; n. T. = nach Trocknung

* = < 10 (4), niedrigere Verdünnungsstufen nicht auswertbar

Melisse 2000									
Im folgenden sind die Werte unterhalb der NWG als 0,5 x NWG angegeben.									
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
1	M	1	Feld	09. Mai	1	5,80E+06	4,00E+04	6,00E+04	6,40E+04
2	M	1	Feld	09. Mai	1	6,50E+06	3,00E+02	6,00E+04	5,00E+01
3	M	2	Feld	09. Mai	1	3,70E+06	5,00E+03	5,00E+04	1,00E+03
4	M	2	Feld	09. Mai	1	2,50E+06	2,00E+04	2,00E+04	5,00E+01
5	M	1	Feld	22. Mai	1	1,20E+07	4,00E+03	1,00E+04	4,50E+05
6	M	1	Feld	22. Mai	1	1,90E+07	8,00E+03	1,30E+04	3,30E+05
7	M	2	Feld	22. Mai	1	1,20E+07	3,00E+03	2,00E+04	7,00E+04
8	M	2	Feld	22. Mai	1	1,40E+07	2,00E+04	3,00E+04	7,50E+04
13	M	2	Feld	07. Jun	1	2,80E+06	1,00E+05	5,00E+04	4,00E+03
14	M	2	Feld	07. Jun	1	1,50E+07	9,00E+04	5,00E+04	4,20E+03
15	M	2	v. T.	07. Jun	1	7,50E+06	3,00E+04	5,00E+02	5,00E+01
16	M	2	v. T.	07. Jun	1	1,50E+07	3,00E+04	2,00E+04	5,00E+04
17	M	2	n. T.	07. Jun	1	8,30E+06	5,00E+04	1,50E+05	2,20E+05
18	M	2	n. T.	07. Jun	1	7,90E+06	5,00E+03	1,70E+05	1,30E+05
19	M	1	Feld	14. Jun	1	1,10E+07	7,00E+04	1,30E+05	1,90E+04
20	M	1	Feld	14. Jun	1	1,90E+07	1,00E+05	8,00E+04	5,20E+05
21	M	1	v. T.	14. Jun	1	1,10E+07	6,00E+04	1,30E+05	8,00E+04
22	M	1	v. T.	14. Jun	1	1,80E+07	8,00E+04	1,10E+05	9,00E+04
23	M	1	n. T.	14. Jun	1	1,90E+07	7,00E+04	9,00E+04	2,40E+05
24	M	1	n. T.	14. Jun	1	2,10E+07	2,00E+04	1,30E+05	5,90E+03
45	M	1	Feld	17. Jul	2	2,40E+07	2,40E+05	1,00E+06	8,00E+03
46	M	1	Feld	17. Jul	2	1,60E+07	2,20E+05	1,00E+06	5,20E+03
47	M	2	Feld	17. Jul	2	5,00E+06	3,60E+05	2,40E+06	9,80E+03
48	M	2	Feld	17. Jul	2	5,50E+06	2,80E+05	1,00E+06	1,10E+04
53	M	1	Feld	31. Jul	2	2,30E+07	7,00E+04	2,50E+05	5,00E+01
54	M	1	Feld	31. Jul	2	4,40E+07	2,80E+04	1,40E+05	3,80E+05
55	M	2	Feld	31. Jul	2	1,50E+06	3,60E+05	2,10E+05	5,00E+04
56	M	2	Feld	31. Jul	2	2,00E+07	2,00E+05	2,50E+05	5,00E+01
74	M	1	Feld	28.08.00	2	2,30E+07	8,00E+04	3,40E+05	1,00E+03
75	M	1	Feld	28.08.00	2	3,80E+07	2,00E+05	1,50E+06	1,30E+04
76	M	2	Feld	28.08.00	2	2,10E+07	2,00E+04	2,50E+06	2,30E+05
77	M	2	Feld	28.08.00	2	1,20E+07	2,40E+05	4,40E+06	5,40E+04
90	M	2	v. T.	01.09.00	2	1,90E+07	2,30E+06	3,20E+06	1,00E+06
91	M	2	v. T.	01.09.00	2	2,30E+07	2,80E+05	1,90E+06	3,60E+06
92	M	2	n. T.	01.09.00	2	4,10E+07	5,70E+05	1,50E+06	1,40E+06
93	M	2	n. T.	01.09.00	2	2,20E+07	9,50E+05	1,50E+06	9,90E+05
102	M	1	Feld	11.10.00	2	1,30E+07	9,50E+05	1,10E+06	1,30E+06
103	M	1	Feld	11.10.00	2	7,40E+07	9,50E+05	9,50E+05	1,50E+06
104	M	2	Feld	11.10.00	3	3,80E+07	5,70E+05	1,30E+06	3,90E+05
105	M	2	Feld	11.10.00	3	4,50E+06	1,30E+06	1,20E+06	3,10E+05

v. T. = vor Trocknung; n. T. = nach Trocknung

Min., Max, Mittelwert Proben auf dem Feld						
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)
1	M	1	Feld	09. Mai	1	5,80E+06
2	Z	1	Feld	09. Mai	1	6,50E+06
3	M	2	Feld	09. Mai	1	3,70E+06
4	M	2	Feld	09. Mai	1	2,50E+06
5	M	1	Feld	22. Mai	1	1,20E+07
6	M	1	Feld	22. Mai	1	1,90E+07
7	M	2	Feld	22. Mai	1	1,20E+07
8	M	2	Feld	22. Mai	1	1,40E+07
13	M	2	Feld	07. Jun	1	2,80E+06
14	M	2	Feld	07. Jun	1	1,50E+07
19	M	1	Feld	14. Jun	1	1,10E+07
20	M	1	Feld	14. Jun	1	1,90E+07
45	M	1	Feld	17. Jul	2	2,40E+07
46	M	1	Feld	17. Jul	2	1,60E+07
47	M	2	Feld	17. Jul	2	5,00E+06
48	M	2	Feld	17. Jul	2	5,50E+06
53	M	1	Feld	31. Jul	2	2,30E+07
54	M	1	Feld	31. Jul	2	4,40E+07
55	M	2	Feld	31. Jul	2	1,50E+06
56	M	2	Feld	31. Jul	2	2,00E+07
74	M	1	Feld	28.08.00	2	2,30E+07
75	M	1	Feld	28.08.00	2	3,80E+07
76	M	2	Feld	28.08.00	2	2,10E+07
77	M	2	Feld	28.08.00	2	1,20E+07
102	M	1	Feld	11.10.00	2	1,30E+07
103	M	1	Feld	11.10.00	2	7,40E+07
104	M	2	Feld	11.10.00	3	3,80E+07
105	M	2	Feld	11.10.00	3	4,50E+06
				Max	7,40E+07	1,30E+06
				Min	1,50E+06	3,00E+02
				Mittelwert	1,74E+07	2,33E+05
				Median	1,35E+07	9,50E+04
v. T. = vor Trocknung; n. T. = nach Trocknung						

Min, Max, Mittelwerte VOR der Trocknung

Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
15	M	2 v. T.		07. Jun	1	7,50E+06	3,00E+04	5,00E+02	5,00E+01
16	M	2 v. T.		07. Jun	1	1,50E+07	3,00E+04	2,00E+04	5,00E+04
21	M	1 v. T.		14. Jun	1	1,10E+07	6,00E+04	1,30E+05	8,00E+04
22	M	1 v. T.		14. Jun	1	1,80E+07	8,00E+04	1,10E+05	9,00E+04
90	M	2 v. T.		01.09.00	2	1,90E+07	2,30E+06	3,20E+06	1,00E+06
91	M	2 v. T.		01.09.00	2	2,30E+07	2,80E+05	1,90E+06	3,60E+06
					Max	2,30E+07	2,30E+06	3,20E+06	3,60E+06
					Min	7,50E+06	3,00E+04	5,00E+02	5,00E+01
					Mittelwert	1,56E+07	4,63E+05	8,93E+05	8,03E+05
					Median	1,65E+07	7,00E+04	1,20E+05	8,50E+04

Min, Max, Mittelwerte NACH der Trocknung

Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
17	M	2 n. T.		07. Jun	1	8,30E+06	5,00E+04	1,50E+05	2,20E+05
18	M	2 n. T.		07. Jun	1	7,90E+06	5,00E+03	1,70E+05	1,30E+05
23	M	1 n. T.		14. Jun	1	1,90E+07	7,00E+04	9,00E+04	2,40E+05
24	M	1 n. T.		14. Jun	1	2,10E+07	2,00E+04	1,30E+05	5,90E+03
92	M	2 n. T.		01.09.00	2	4,10E+07	5,70E+05	1,50E+06	1,40E+06
93	M	2 n. T.		01.09.00	2	2,20E+07	9,50E+05	1,50E+06	9,90E+05
					Max	4,10E+07	9,50E+05	1,50E+06	1,40E+06
					Min	7,90E+06	5,00E+03	9,00E+04	5,90E+03
					Mittelwert	1,99E+07	2,78E+05	5,90E+05	4,98E+05
					Median	2,00E+07	6,00E+04	1,60E+05	2,30E+05

v. T. = vor Trocknung; n. T. = nach Trocknung

Melisse 2001											
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Wetter	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmel pilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae	Auszähl-Verfahren (KBE/g)
128	M	1	Feld	30.04.01	sonnig	1	1,40E+07	4,00E+04	1,10E+04		3,90E+03
129	M	1	Feld	30.04.01	18,5°C	1	5,30E+06	1,00E+04	2,80E+06		1,00E+02
130	M	2	Feld	30.04.01	57% RLF	1	8,30E+06	<100	2,80E+06		1,40E+06
131	M	2	Feld	30.04.01		1	2,60E+07	<100	5,70E+05	<100, Wdh. -->	Erg. best.
132	M	1	Feld	15.05.01	bedeckt	1	4,30E+06	2,30E+04	5,70E+05		1,00E+02
133	M	1	Feld	15.05.01	15,1 °C	1	1,60E+07	9,50E+03	1,90E+05	<100, Wdh. -->	Erg. best.
134	M	2	Feld	15.05.01	70,7% RLF	1	7,20E+06	1,50E+06	1,10E+06		1,20E+05
135	M	2	Feld	15.05.01	n am Tag zuvor	1	1,40E+07	1,70E+04	3,80E+05		6,80E+04
136	M	1	Feld	23.05.01	bedeckt	1	4,20E+06	3,80E+04	1,90E+04	<100, Wdh. -->	Erg. best.
137	M	1	Feld	23.05.01	17,5 °C	1	8,30E+06	3,00E+04	9,00E+04	<100, Wdh. -->	Erg. best.
138	M	1	v. T.	23.05.01	65,0% RLF	1	2,90E+07	1,30E+05	1,90E+05		9,00E+02
139	M	1	v. T.	23.05.01		1	4,50E+06	4,00E+04	9,00E+04		1,90E+03
140	M	1	n. T.	23.05.01		1	2,80E+07	1,90E+05	7,60E+05		5,20E+04
141	M	1	n. T.	23.05.01		1	1,90E+07	1,90E+05	7,60E+05		2,30E+03
142	M	2	Feld	28.05.01	sonnig	1	2,40E+07	5,70E+05	3,80E+05		8,00E+02
143	M	2	Feld	28.05.01	18,3 °C	1	7,60E+05	9,50E+05	9,40E+03	<100, Wdh. -->	Erg. best.
144	M	2	v. T.	28.05.01	22,1 % RLF	1	1,30E+05	5,70E+05	2,10E+04	<100, Wdh. -->	Erg. best.
145	M	2	v. T.	28.05.01		1	9,50E+06	5,90E+03	2,10E+04		1,90E+03
146	M	2	n. T.	28.05.01		1	8,00E+06	9,50E+04	5,70E+05		6,70E+03
147	M	2	n. T.	28.05.01		1	1,40E+07	1,00E+05	7,60E+05		2,90E+04
148	M	1	Feld	11.06.01	bedeckt	2	3,80E+05	1,60E+05	9,50E+05		1,00E+02
149	M	1	Feld	11.06.01	9,2 °C	2	7,20E+06	1,20E+05	3,80E+05	<100, Wdh. -->	Erg. best.
150	M	2	Feld	11.06.01	73,7 % RLF	2	2,70E+06	1,50E+06	1,10E+06		6,40E+03
151	M	2	Feld	11.06.01		2	5,10E+06	9,50E+05	1,50E+06		1,10E+05
156	M	1	Feld	26.06.01	15,1 °C	2	3,80E+05	9,50E+03	1,90E+04		1,90E+04
157	M	1	Feld	26.06.01	70,7 % RLF	2	6,80E+04	7,60E+03	1,50E+04		4,90E+04
158	M	2	Feld	26.06.01	g, vorher Regen	2	9,50E+05	5,70E+05	3,80E+05		2,00E+02
159	M	2	Feld	26.06.01		2	1,90E+07	5,70E+03	2,40E+04		5,70E+04
178	M	2	Feld	21.07.01	heiter, trocken	2	4,40E+06	9,50E+05	5,70E+05		9,70E+05
179	M	2	Feld	21.07.01	18,5 °C	2	4,80E+07	9,50E+05	5,70E+05		1,60E+03
180	M	2	v. T.	21.07.01	65,7 % RLF	2	7,40E+06	5,70E+05	1,20E+05		1,30E+03
181	M	2	v. T.	21.07.01		2	1,80E+07	7,60E+05	2,20E+05		1,00E+03
186	M	2	n. T.	02.08.01	hnitt vom 21.07.	2	1,50E+07	7,60E+05	7,60E+05		1,30E+04
187	M	2	n. T.	02.08.01	hnitt vom 21.07.	2	9,30E+06	3,80E+05	5,70E+05		2,60E+04
188	M	1	Feld	02.08.01	sonnig	2	3,20E+06	7,60E+05	5,70E+05		1,60E+05
189	M	1	Feld	02.08.01	30,9 °C	2	1,90E+06	1,90E+04	5,70E+05		8,80E+04
190	M	1	v. T.	02.08.01	31,5 % RLF	2	4,90E+06	7,60E+05	3,80E+04		2,50E+04
191	M	1	v. T.	02.08.01		2	2,70E+06	1,10E+06	3,80E+05		3,80E+03
192	M	1	n. T.	02.08.01		2	2,10E+07	3,80E+05	7,60E+05		1,20E+06
193	M	1	n. T.	02.08.01		2	2,00E+07	3,80E+05	9,50E+05		5,70E+05
215	M	1	Feld	28.08.01	2,1°C, 43,8 RLF	3	3,00E+06	1,50E+04	5,70E+05		1,90E+04

Min, Max, Mittelwert Proben auf dem Feld

Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Wetter	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
128	M	1	Feld	30.04.01	sonnig	1	1,40E+07	4,00E+04	1,10E+04	3,90E+03
129	M	1	Feld	30.04.01	18,5 °C	1	5,30E+06	1,00E+04	2,80E+06	1,00E+02
130	M	2	Feld	30.04.01	57% RLF	1	8,30E+06	< 100	2,80E+06	1,40E+06
131	M	2	Feld	30.04.01		1	2,60E+07	< 100	5,70E+05	< 100
132	M	1	Feld	15.05.01	bedeckt	1	4,30E+06	2,30E+04	5,70E+05	1,00E+02
133	M	1	Feld	15.05.01	15,1 °C	1	1,60E+07	9,50E+03	1,90E+05	< 100
134	M	2	Feld	15.05.01	70,7% RLF	1	7,20E+06	1,50E+06	1,10E+06	1,20E+05
135	M	2	Feld	15.05.01	n am Tag zuvor	1	1,40E+07	1,70E+04	3,80E+05	6,80E+04
136	M	1	Feld	23.05.01	bedeckt	1	4,20E+06	3,80E+04	1,90E+04	< 100
137	M	1	Feld	23.05.01	17,5 °C	1	8,30E+06	3,00E+04	9,00E+04	< 100
142	M	2	Feld	28.05.01	sonnig	1	2,40E+07	5,70E+05	3,80E+05	8,00E+02
143	M	2	Feld	28.05.01	18,3 °C	1	7,60E+05	9,50E+05	9,40E+03	< 100
148	M	1	Feld	11.06.01	bedeckt	2	3,80E+05	1,60E+05	9,50E+05	1,00E+02
149	M	1	Feld	11.06.01	9,2 °C	2	7,20E+06	1,20E+05	3,80E+05	< 100
150	M	2	Feld	11.06.01	73,7 % RLF	2	2,70E+06	1,50E+06	1,10E+06	6,40E+03
151	M	2	Feld	11.06.01		2	5,10E+06	9,50E+05	1,50E+06	1,10E+05
156	M	1	Feld	26.06.01	15,1 °C	2	3,80E+05	9,50E+03	1,90E+04	1,90E+04
157	M	1	Feld	26.06.01	70,7 % RLF	2	6,80E+04	7,60E+03	1,50E+04	4,90E+04
158	M	2	Feld	26.06.01	g, vorher Regen	2	9,50E+05	5,70E+05	3,80E+05	2,00E+02
159	M	2	Feld	26.06.01		2	1,90E+07	5,70E+03	2,40E+04	5,70E+04
178	M	2	Feld	21.07.01	heiter, trocken	2	4,40E+06	9,50E+05	5,70E+05	9,70E+05
179	M	2	Feld	21.07.01	18,5 °C	2	4,80E+07	9,50E+05	5,70E+05	1,60E+03
188	M	1	Feld	02.08.01	sonnig	2	3,20E+06	7,60E+05	5,70E+05	1,60E+05
189	M	1	Feld	02.08.01	30,9 °C	2	1,90E+06	1,90E+04	5,70E+05	8,80E+04
215	M	1	Feld	28.08.01	2,1°C, 43,8 RLF	3	3,00E+06	1,50E+04	5,70E+05	1,90E+04
216	M	1	Feld	28.08.01		3	1,50E+07	9,50E+05	1,90E+03	1,90E+05
217	M	2	Feld	28.08.01		3	1,00E+07	2,10E+04	3,80E+05	2,50E+04
218	M	2	Feld	28.08.01		3	1,80E+07	1,90E+04	1,90E+04	6,00E+04
231	M	1	Feld 1	13.09.01	1,5°C, RLF 76,1	3	2,80E+06	3,80E+05	3,80E+05	9,00E+03
232	M	1	Feld 1	13.09.01		3	1,90E+06	1,10E+06	1,90E+05	1,90E+04
233	M	2	Feld 2	13.09.01		3	6,80E+06	7,60E+05	2,00E+04	1,60E+04
234	M	2	Feld 2	13.09.01		3	5,70E+06	3,80E+05	3,80E+05	5,70E+04
					Max		4,80E+07	1,50E+06	2,80E+06	1,40E+06
					Min		6,80E+04	5,70E+03	1,90E+03	1,00E+02
					Mittelwert		9,03E+06	4,27E+05	5,47E+05	1,33E+05
					Median		5,50E+06	1,40E+05	3,80E+05	2,20E+04

Min, Max, Mittelwerte VOR der Trocknung											
	Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Wetter	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmel pilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
138	M	1	v. T.	23.05.01	65,0% RLF		1	2,90E+07	1,30E+05	1,90E+05	9,00E+02
139	M	1	v. T.	23.05.01			1	4,50E+06	4,00E+04	9,00E+04	1,90E+03
144	M	2	v. T.	28.05.01	22,1 % RLF		1	1,30E+05	5,70E+05	2,10E+04	< 100
145	M	2	v. T.	28.05.01			1	9,50E+06	5,90E+03	2,10E+04	1,90E+03
180	M	2	v. T.	21.07.01	65,7 % RLF		2	7,40E+06	5,70E+05	1,20E+05	1,30E+03
181	M	2	v. T.	21.07.01			2	1,80E+07	7,60E+05	2,20E+05	1,00E+03
190	M	1	v. T.	02.08.01	31,5 % RLF		2	4,90E+06	7,60E+05	3,80E+04	2,50E+04
191	M	1	v. T.	02.08.01			2	2,70E+06	1,10E+06	3,80E+05	3,80E+03
					Max			2,90E+07	1,10E+06	3,80E+05	2,50E+04
					Min			1,30E+05	5,90E+03	2,10E+04	9,00E+02
					Mittelwert			9,52E+06	4,92E+05	1,35E+05	5,11E+03
					Median			6,15E+06	5,70E+05	1,05E+05	1,90E+03
Min, Max, Mittelwerte NACH der Trocknung											
	Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Wetter	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmel pilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
140	M	1	n. T.	23.05.01			1	2,80E+07	1,90E+05	7,60E+05	5,20E+04
141	M	1	n. T.	23.05.01			1	1,90E+07	1,90E+05	7,60E+05	2,30E+03
146	M	2	n. T.	28.05.01			1	8,00E+06	9,50E+04	5,70E+05	6,70E+03
147	M	2	n. T.	28.05.01			1	1,40E+07	1,00E+05	7,60E+05	2,90E+04
186	M	2	n. T.	02.08.01	hnitt vom 21.07.		2	1,50E+07	7,60E+05	7,60E+05	1,30E+04
187	M	2	n. T.	02.08.01	hnitt vom 21.07.		2	9,30E+06	3,80E+05	5,70E+05	2,60E+04
192	M	1	n. T.	02.08.01			2	2,10E+07	3,80E+05	7,60E+05	1,20E+06
193	M	1	n. T.	02.08.01			2	2,00E+07	3,80E+05	9,50E+05	5,70E+05
					Max			2,80E+07	7,60E+05	9,50E+05	1,20E+06
					Min			8,00E+06	9,50E+04	5,70E+05	2,30E+03
					Mittelwert			1,68E+07	3,09E+05	7,36E+05	2,37E+05
					Median			1,70E+07	2,85E+05	7,60E+05	2,75E+04

Melisse 2001								
Im folgenden sind die Werte "< 100" aus rein statistischen Gründen als 50 angegeben.								
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Wetter	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)
								Schimmelpilze (KBE/g)
								Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
128	M	1	Feld	30.04.01	sonnig	1	1,40E+07	4,00E+04
129	M	1	Feld	30.04.01	18,5 °C	1	5,30E+06	1,00E+04
130	M	2	Feld	30.04.01	57% RLF	1	8,30E+06	50
131	M	2	Feld	30.04.01		1	2,60E+07	50
132	M	1	Feld	15.05.01	bedeckt	1	4,30E+06	2,30E+04
133	M	1	Feld	15.05.01	15,1 °C	1	1,60E+07	9,50E+03
134	M	2	Feld	15.05.01	70,7% RLF	1	7,20E+06	1,50E+06
135	M	2	Feld	15.05.01	Tag zuvor	1	1,40E+07	1,70E+04
136	M	1	Feld	23.05.01	bedeckt	1	4,20E+06	3,80E+04
137	M	1	Feld	23.05.01	17,5 °C	1	8,30E+06	3,00E+04
138	M	1	v. T.	23.05.01	65,0% RLF	1	2,90E+07	1,30E+05
139	M	1	v. T.	23.05.01		1	4,50E+06	4,00E+04
140	M	1	n. T.	23.05.01		1	2,80E+07	9,00E+04
141	M	1	n. T.	23.05.01		1	1,90E+07	1,90E+05
142	M	2	Feld	28.05.01	sonnig	1	2,40E+07	7,60E+05
143	M	2	Feld	28.05.01	18,3 °C	1	7,60E+05	5,70E+05
144	M	2	v. T.	28.05.01	2,1 % RLF	1	1,30E+05	3,80E+05
145	M	2	v. T.	28.05.01		1	9,50E+06	5,90E+03
146	M	2	n. T.	28.05.01		1	8,00E+06	2,10E+04
147	M	2	n. T.	28.05.01		1	1,40E+07	9,50E+05
148	M	1	Feld	11.06.01	bedeckt	2	3,80E+05	1,00E+05
149	M	1	Feld	11.06.01	9,2 °C	2	7,20E+06	1,20E+05
150	M	2	Feld	11.06.01	3,7 % RLF	2	2,70E+06	1,50E+06
151	M	2	Feld	11.06.01		2	5,10E+06	1,10E+06
156	M	1	Feld	26.06.01	15,1 °C	2	3,80E+05	9,50E+05
157	M	1	Feld	26.06.01	0,7 % RLF	2	6,80E+04	9,50E+03
158	M	2	Feld	26.06.01	rher Regen	2	9,50E+05	1,90E+04
159	M	2	Feld	26.06.01		2	1,90E+07	5,70E+05
178	M	2	Feld	21.07.01	iter, trocken	2	4,40E+06	2,40E+04
179	M	2	Feld	21.07.01	18,5 °C	2	4,80E+07	5,70E+05
180	M	2	v. T.	21.07.01	5,7 % RLF	2	7,40E+06	9,50E+05
181	M	2	v. T.	21.07.01		2	1,80E+07	5,70E+05
186	M	2	n. T.	02.08.01	vom 21.07.	2	1,50E+07	7,60E+05
187	M	2	n. T.	02.08.01	vom 21.07.	2	9,30E+06	7,60E+05
188	M	1	Feld	02.08.01	sonnig	2	3,20E+06	3,80E+05
189	M	1	Feld	02.08.01	30,9 °C	2	1,90E+06	5,70E+05
190	M	1	v. T.	02.08.01	1,5 % RLF	2	4,90E+06	5,70E+05
191	M	1	v. T.	02.08.01		2	2,70E+06	2,50E+04
192	M	1	n. T.	02.08.01		2	2,10E+07	3,80E+05
193	M	1	n. T.	02.08.01		2	2,00E+07	1,20E+06
215	M	1	Feld	28.08.01	, 43,8 RLF	3	3,00E+06	5,70E+05

Min, Max, Mittelwert Proben auf dem Feld

Min, Max, Mittelwerte VOR der Trocknung										
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Wetter	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
138	M	1	v. T.	23.05.01	65,0% RLF	1	2,90E+07	1,30E+05	1,90E+05	9,00E+02
139	M	1	v. T.	23.05.01		1	4,50E+06	4,00E+04	9,00E+04	1,90E+03
144	M	2	v. T.	28.05.01	2,1 % RLF	1	1,30E+05	5,70E+05	2,10E+04	5,00E+01
145	M	2	v. T.	28.05.01		1	9,50E+06	5,90E+03	2,10E+04	1,90E+03
180	M	2	v. T.	21.07.01	5,7 % RLF	2	7,40E+06	5,70E+05	1,20E+05	1,30E+03
181	M	2	v. T.	21.07.01		2	1,80E+07	7,60E+05	2,20E+05	1,00E+03
190	M	1	v. T.	02.08.01	1,5 % RLF	2	4,90E+06	7,60E+05	3,80E+04	2,50E+04
191	M	1	v. T.	02.08.01		2	2,70E+06	1,10E+06	3,80E+05	3,80E+03
					Max		2,90E+07	1,10E+06	3,80E+05	2,50E+04
					Min		1,30E+05	5,90E+03	2,10E+04	5,00E+01
					Mittelwert		9,52E+06	4,92E+05	1,35E+05	4,48E+03
					Median		6,15E+06	5,70E+05	1,05E+05	1,60E+03
Min, Max, Mittelwerte NACH der Trocknung										
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Wetter	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
140	M	1	n. T.	23.05.01		1	2,80E+07	1,90E+05	7,60E+05	5,20E+04
141	M	1	n. T.	23.05.01		1	1,90E+07	1,90E+05	7,60E+05	2,30E+03
146	M	2	n. T.	28.05.01		1	8,00E+06	9,50E+04	5,70E+05	6,70E+03
147	M	2	n. T.	28.05.01		1	1,40E+07	1,00E+05	7,60E+05	2,90E+04
186	M	2	n. T.	02.08.01	vom 21.07.	2	1,50E+07	7,60E+05	7,60E+05	1,30E+04
187	M	2	n. T.	02.08.01	vom 21.07.	2	9,30E+06	3,80E+05	5,70E+05	2,60E+04
192	M	1	n. T.	02.08.01		2	2,10E+07	3,80E+05	7,60E+05	1,20E+06
193	M	1	n. T.	02.08.01		2	2,00E+07	3,80E+05	9,50E+05	5,70E+05
					Max		2,80E+07	7,60E+05	9,50E+05	1,20E+06
					Min		8,00E+06	9,50E+04	5,70E+05	2,30E+03
					Mittelwert		1,68E+07	3,09E+05	7,36E+05	2,37E+05
					Median		1,70E+07	2,85E+05	7,60E+05	2,75E+04

Petersilie 2000									
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
9	P	1	Feld	05. Jun	1	6,70E+05	3,00E+04	6,00E+04	1,80E+03
10	P	1	Feld	05. Jun	1	6,30E+05	2,00E+04	4,00E+04	6,00E+02
11	P	2	Feld	05. Jun	1	1,50E+05	2,00E+04	5,00E+04	7,80E+03
12	P	2	Feld	05. Jun	1	4,70E+05	1,00E+04	1,10E+05	2,30E+03
25	P	1	Feld	19. Jun	1	2,30E+04	2,80E+04	6,10E+04	2,00E+02
26	P	1	Feld	19. Jun	1	3,10E+04	2,50E+04	4,80E+04	< 100
27	P	2	Feld	19. Jun	1	1,10E+06	4,00E+04	5,00E+04	6,00E+04
28	P	2	Feld	19. Jun	1	6,30E+04	2,00E+04	2,50E+04	1,00E+04
29	P	1	Feld	30. Jun	1	9,20E+03	7,20E+04	7,20E+03	6,50E+02
30	P	1	Feld	30. Jun	1	1,90E+04	1,90E+04	5,20E+03	2,00E+02
31	P	1	v. T.	30. Jun	1	2,80E+05	4,00E+04	3,40E+03	2,20E+04
32	P	1	v. T.	30. Jun	1	6,40E+05	1,30E+05	3,50E+03	3,90E+04
33	P	1	n. T.	30. Jun	1	4,50E+04	1,00E+02	1,00E+02	2,30E+03
34	P	1	n. T.	30. Jun	1	8,40E+04	3,00E+02	2,00E+02	1,00E+04
35	P	2	Feld	07. Jul	1	1,70E+06	1,90E+05	5,00E+04	5,60E+03
36	P	2	Feld	07. Jul	1	2,10E+05	6,00E+04	2,00E+02	8,00E+04
37	P	2	v. T.	07. Jul	1	1,70E+08	1,30E+05	3,80E+03	7,90E+06
38	P	2	v. T.	07. Jul	1	1,10E+08	1,20E+05	4,80E+03	9,30E+06
39	P	2	n. T.	07. Jul	1	2,20E+06	< 100	6,00E+04	2,80E+04
40	P	2	n. T.	07. Jul	1	2,30E+07	< 100	1,80E+05	1,40E+06
49	P	1	Feld	24. Jul	2	1,20E+06	6,00E+04	7,00E+04	2,20E+05
50	P	1	Feld	24. Jul	2	3,20E+06	8,00E+03	1,40E+04	1,10E+04
51	P	2	Feld	24. Jul	2	2,20E+06	2,20E+04	9,00E+04	5,10E+04
52	P	2	Feld	24. Jul	2	3,50E+06	1,10E+05	1,90E+05	1,10E+05
57	P	1	Feld	02. Aug	2	3,00E+06	4,00E+04	3,00E+04	3,30E+04
58	P	2	Feld	02. Aug	2	6,20E+06	2,00E+04	4,00E+04	6,90E+05
59	P	2	Feld	02. Aug	2	1,20E+06	*	3,00E+04	2,70E+04
60	P	2	v. T.	02. Aug	2	2,60E+07	2,60E+04	4,10E+04	9,90E+05
61	P	2	v. T.	02. Aug	2	7,90E+07	4,40E+04	3,40E+04	7,00E+06
62	P	2	n. T.	02. Aug	2	3,20E+06	1,00E+04	1,00E+04	1,30E+06
63	P	2	n. T.	02. Aug	2	3,00E+06	2,00E+02	4,00E+02	6,80E+05
64	P	1	n. T.	02. Aug	2	9,60E+05	1,00E+02	4,00E+02	5,40E+04
65	P	1	n. T.	02. Aug	2	5,20E+05	3,00E+02	1,00E+02	4,70E+04
66	P	1	Feld	21.08.00	3	2,70E+06	1,30E+05	6,00E+04	1,90E+05
67	P	1	Feld	21.08.00	3	5,10E+06	4,00E+05	4,00E+04	1,40E+05
68	P	2	Feld	21.08.00	3	3,20E+06	1,60E+05	1,30E+06	2,30E+05
69	P	2	Feld	21.08.00	3	6,20E+06	1,30E+06	1,50E+05	2,40E+05
78	P	1	Feld	30.08.00	1	1,60E+06	9,40E+05	8,00E+04	< 100
79	P	1	Feld	30.08.00	1	1,30E+07	2,80E+05	4,00E+04	3,70E+05
80	P	1	v. T.	30.08.00	3	7,00E+06	7,60E+05	5,00E+04	1,90E+05
81	P	1	v. T.	30.08.00	3	6,40E+06	2,80E+05	5,00E+04	2,40E+05

Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
82	P	1	n. T.	30.08.00	3	9,20E+06	< 100	1,20E+05	1,50E+05
83	P	1	n. T.	30.08.00	3	5,70E+06	< 100	4,00E+04	3,50E+05
84	P	2	Feld	31.08.00	3	9,30E+06	5,70E+05	1,00E+05	9,60E+05
85	P	2	Feld	31.08.00	3	3,20E+06	5,70E+05	1,20E+05	2,40E+05
86	P	2	v. T.	31.08.00	3	6,20E+05	4,40E+05	1,00E+04	1,20E+04
87	P	2	v. T.	31.08.00	3	3,80E+07	3,80E+05	3,00E+04	2,60E+06
88	P	2	n. T.	31.08.00	3	1,10E+07	8,00E+04	9,00E+04	5,60E+05
89	P	2	n. T.	31.08.00	3	2,40E+07	5,70E+05	8,00E+04	1,30E+06
94	P	1	Feld	18.09.00	4	3,00E+06	3,00E+04	2,50E+04	3,00E+05
95	P	1	Feld	18.09.00	4	6,50E+06	6,00E+04	5,00E+04	2,40E+05
96	P	2	Feld	18.09.00	4	2,40E+06	6,00E+04	6,00E+04	1,30E+06
97	P	2	Feld	18.09.00	4	8,10E+06	5,00E+04	6,00E+04	9,20E+05

v. T. = vor Trocknung; n. T. = nach Trocknung
 * = < 10 (4), niedrigere Verdünnungsstufen nicht auswertbar

Min, Max, Mittelwerte Proben vom Feld									
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
9	P	1	Feld	05. Jun	1	6,70E+05	3,00E+04	6,00E+04	1,80E+03
10	P	1	Feld	05. Jun	1	6,30E+05	2,00E+04	4,00E+04	6,00E+02
11	P	2	Feld	05. Jun	1	1,50E+05	2,00E+04	5,00E+04	7,80E+03
12	P	2	Feld	05. Jun	1	4,70E+05	1,00E+04	1,10E+05	2,30E+03
25	P	1	Feld	19. Jun	1	2,30E+04	2,80E+04	6,10E+04	2,00E+02
26	P	1	Feld	19. Jun	1	3,10E+04	2,50E+04	4,80E+04	< 100
27	P	2	Feld	19. Jun	1	1,10E+06	4,00E+04	5,00E+04	6,00E+04
28	P	2	Feld	19. Jun	1	6,30E+04	2,00E+04	2,50E+04	1,00E+04
29	P	1	Feld	30. Jun	1	9,20E+03	7,20E+04	7,20E+03	6,50E+02
30	P	1	Feld	30. Jun	1	1,90E+04	1,90E+04	5,20E+03	2,00E+02
35	P	2	Feld	07. Jul	1	1,70E+06	1,90E+05	5,00E+04	5,60E+03
36	P	2	Feld	07. Jul	1	2,10E+05	6,00E+04	2,00E+02	8,00E+04
49	P	1	Feld	24. Jul	2	1,20E+06	6,00E+04	7,00E+04	2,20E+05
50	P	1	Feld	24. Jul	2	3,20E+06	8,00E+03	1,40E+04	1,10E+04
51	P	2	Feld	24. Jul	2	2,20E+06	2,20E+04	9,00E+04	5,10E+04
52	P	2	Feld	24. Jul	2	3,50E+06	1,10E+05	1,90E+05	1,10E+05
57	P	1	Feld	02. Aug	2	3,00E+06	4,00E+04	3,00E+04	3,30E+04
58	P	2	Feld	02. Aug	2	6,20E+06	2,00E+04	4,00E+04	6,90E+05
59	P	2	Feld	02. Aug	2	1,20E+06	*	3,00E+04	2,70E+04
66	P	1	Feld	21.08.00	3	2,70E+06	1,30E+05	6,00E+04	1,90E+05
67	P	1	Feld	21.08.00	3	5,10E+06	4,00E+05	4,00E+04	1,40E+05
68	P	2	Feld	21.08.00	3	3,20E+06	1,60E+05	1,30E+06	2,30E+05
69	P	2	Feld	21.08.00	3	6,20E+06	1,30E+06	1,50E+05	2,40E+05
78	P	1	Feld	30.08.00	1	1,60E+06	9,40E+05	8,00E+04	< 100
79	P	1	Feld	30.08.00	1	1,30E+07	2,80E+05	4,00E+04	3,70E+05
84	P	2	Feld	31.08.00	3	9,30E+06	5,70E+05	1,00E+05	9,60E+05
85	P	2	Feld	31.08.00	3	3,20E+06	5,70E+05	1,20E+05	2,40E+05
94	P	1	Feld	18.09.00	4	3,00E+06	3,00E+04	2,50E+04	3,00E+05
95	P	1	Feld	18.09.00	4	6,50E+06	6,00E+04	5,00E+04	2,40E+05
96	P	2	Feld	18.09.00	4	2,40E+06	6,00E+04	6,00E+04	1,30E+06
97	P	2	Feld	18.09.00	4	8,10E+06	5,00E+04	6,00E+04	9,20E+05
				Min	9,20E+03	8,00E+03	2,00E+02	2,00E+02	
				Max	1,30E+07	1,30E+06	1,30E+06	1,30E+06	
				Mittelwert	2,90E+06	1,78E+05	9,86E+04	2,22E+05	
				Median	2,20E+06	5,50E+04	5,00E+04	8,00E+04	

* = < 10 (4), niedrigere Verdünnungsstufen nicht auswertbar

Min, Max, Mittelwerte Proben VOR der Trocknung									
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmel pilze (KBE/g)	Enterobacteriacee Auszähl-Verfahren (KBE/g)
31	P	1	v. T.	30. Jun	1	2,80E+05	4,00E+04	3,40E+03	2,20E+04
32	P	1	v. T.	30. Jun	1	6,40E+05	1,30E+05	3,50E+03	3,90E+04
37	P	2	v. T.	07. Jul	1	1,70E+08	1,30E+05	3,80E+03	7,90E+06
38	P	2	v. T.	07. Jul	1	1,10E+08	1,20E+05	4,80E+03	9,30E+06
60	P	2	v. T.	02. Aug	2	2,60E+07	2,60E+04	4,10E+04	9,90E+05
61	P	2	v. T.	02. Aug	2	7,90E+07	4,40E+04	3,40E+04	7,00E+06
80	P	1	v. T.	30.08.00	3	7,00E+06	7,60E+05	5,00E+04	1,90E+05
81	P	1	v. T.	30.08.00	3	6,40E+06	2,80E+05	5,00E+04	2,40E+05
86	P	2	v. T.	31.08.00	3	6,20E+05	4,40E+05	1,00E+04	1,20E+04
87	P	2	v. T.	31.08.00	3	3,80E+07	3,80E+05	3,00E+04	2,60E+06
				Min		2,80E+05	2,60E+04	3,40E+03	1,20E+04
				Max		1,70E+08	7,60E+05	5,00E+04	9,30E+06
				Mittelwert		4,38E+07	2,35E+05	2,31E+04	2,83E+06
				Median		1,65E+07	1,30E+05	2,00E+04	6,15E+05
Min, Max, Mittelwerte Proben NACH der Trocknung									
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmel pilze (KBE/g)	Enterobacteriacee Auszähl-Verfahren (KBE/g)
33	P	1	n. T.	30. Jun	1	4,50E+04	1,00E+02	1,00E+02	2,30E+03
34	P	1	n. T.	30. Jun	1	8,40E+04	3,00E+02	2,00E+02	1,00E+04
39	P	2	n. T.	07. Jul	1	2,20E+06	< 100	6,00E+04	2,80E+04
40	P	2	n. T.	07. Jul	1	2,30E+07	< 100	1,80E+05	1,40E+06
62	P	2	n. T.	02. Aug	2	3,20E+06	1,00E+04	1,00E+04	1,30E+06
63	P	2	n. T.	02. Aug	2	3,00E+06	2,00E+02	4,00E+02	6,80E+05
64	P	1	n. T.	02. Aug	2	9,60E+05	1,00E+02	4,00E+02	5,40E+04
65	P	1	n. T.	02. Aug	2	5,20E+05	3,00E+02	1,00E+02	4,70E+04
82	P	1	n. T.	30.08.00	3	9,20E+06	< 100	1,20E+05	1,50E+05
83	P	1	n. T.	30.08.00	3	5,70E+06	< 100	4,00E+04	3,50E+05
88	P	2	n. T.	31.08.00	3	1,10E+07	8,00E+04	9,00E+04	5,60E+05
89	P	2	n. T.	31.08.00	3	2,40E+07	5,70E+05	8,00E+04	1,30E+06
				Min		4,50E+04	1,00E+02	1,00E+02	2,30E+03
				Max		2,40E+07	5,70E+05	1,80E+05	1,40E+06
				Mittelwert		6,91E+06	8,26E+04	4,84E+04	4,90E+05
				Median		3,10E+06	3,00E+02	2,50E+04	2,50E+05

v. T. = vor Trocknung; n. T. = nach Trocknung

Petersilie 2000								
Im folgenden sind die Werte unterhalb der NWG als 0,5 x NWG angegeben.								
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmel pilze (KBE/g)
9	P	1	Feld	05. Jun	1	6,70E+05	3,00E+04	6,00E+04
10	P	1	Feld	05. Jun	1	6,30E+05	2,00E+04	4,00E+04
11	P	2	Feld	05. Jun	1	1,50E+05	2,00E+04	5,00E+04
12	P	2	Feld	05. Jun	1	4,70E+05	1,00E+04	1,10E+05
25	P	1	Feld	19. Jun	1	2,30E+04	2,80E+04	6,10E+04
26	P	1	Feld	19. Jun	1	3,10E+04	2,50E+04	4,80E+04
27	P	2	Feld	19. Jun	1	1,10E+06	4,00E+04	5,00E+04
28	P	2	Feld	19. Jun	1	6,30E+04	2,00E+04	2,50E+04
29	P	1	Feld	30. Jun	1	9,20E+03	7,20E+04	7,20E+03
30	P	1	Feld	30. Jun	1	1,90E+04	1,90E+04	5,20E+03
31	P	1	v. T.	30. Jun	1	2,80E+05	4,00E+04	3,40E+03
32	P	1	v. T.	30. Jun	1	6,40E+05	1,30E+05	3,50E+03
33	P	1	n. T.	30. Jun	1	4,50E+04	1,00E+02	1,00E+02
34	P	1	n. T.	30. Jun	1	8,40E+04	3,00E+02	2,00E+02
35	P	2	Feld	07. Jul	1	1,70E+06	1,90E+05	5,00E+04
36	P	2	Feld	07. Jul	1	2,10E+05	6,00E+04	2,00E+02
37	P	2	v. T.	07. Jul	1	1,70E+08	1,30E+05	3,80E+03
38	P	2	v. T.	07. Jul	1	1,10E+08	1,20E+05	4,80E+03
39	P	2	n. T.	07. Jul	1	2,20E+06	5,00E+01	6,00E+04
40	P	2	n. T.	07. Jul	1	2,30E+07	5,00E+01	1,80E+05
49	P	1	Feld	24. Jul	2	1,20E+06	6,00E+04	7,00E+04
50	P	1	Feld	24. Jul	2	3,20E+06	8,00E+03	1,40E+04
51	P	2	Feld	24. Jul	2	2,20E+06	2,20E+04	9,00E+04
52	P	2	Feld	24. Jul	2	3,50E+06	1,10E+05	1,90E+05
57	P	1	Feld	02. Aug	2	3,00E+06	4,00E+04	3,00E+04
58	P	2	Feld	02. Aug	2	6,20E+06	2,00E+04	4,00E+04
59	P	2	Feld	02. Aug	2	1,20E+06	5,00E+03	3,00E+04
60	P	2	v. T.	02. Aug	2	2,60E+07	2,60E+04	4,10E+04
61	P	2	v. T.	02. Aug	2	7,90E+07	4,40E+04	3,40E+04
62	P	2	n. T.	02. Aug	2	3,20E+06	1,00E+04	1,00E+04
63	P	2	n. T.	02. Aug	2	3,00E+06	2,00E+02	4,00E+02
64	P	1	n. T.	02. Aug	2	9,60E+05	1,00E+02	4,00E+02
65	P	1	n. T.	02. Aug	2	5,20E+05	3,00E+02	1,00E+02
66	P	1	Feld	21.08.00	3	2,70E+06	1,30E+05	6,00E+04
67	P	1	Feld	21.08.00	3	5,10E+06	4,00E+05	4,00E+04
68	P	2	Feld	21.08.00	3	3,20E+06	1,60E+05	1,30E+06
69	P	2	Feld	21.08.00	3	6,20E+06	1,30E+06	1,50E+05
78	P	1	Feld	30.08.00	1	1,60E+06	9,40E+05	8,00E+04
79	P	1	Feld	30.08.00	1	1,30E+07	2,80E+05	4,00E+04
80	P	1	v. T.	30.08.00	3	7,00E+06	7,60E+05	5,00E+04
81	P	1	v. T.	30.08.00	3	6,40E+06	2,80E+05	5,00E+04

Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmel pilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
82	P	1	n. T.	30.08.00	3	9,20E+06	5,00E+01	1,20E+05	1,50E+05
83	P	1	n. T.	30.08.00	3	5,70E+06	5,00E+01	4,00E+04	3,50E+05
84	P	2	Feld	31.08.00	3	9,30E+06	5,70E+05	1,00E+05	9,60E+05
85	P	2	Feld	31.08.00	3	3,20E+06	5,70E+05	1,20E+05	2,40E+05
86	P	2	v. T.	31.08.00	3	6,20E+05	4,40E+05	1,00E+04	1,20E+04
87	P	2	v. T.	31.08.00	3	3,80E+07	3,80E+05	3,00E+04	2,60E+06
88	P	2	n. T.	31.08.00	3	1,10E+07	8,00E+04	9,00E+04	5,60E+05
89	P	2	n. T.	31.08.00	3	2,40E+07	5,70E+05	8,00E+04	1,30E+06
94	P	1	Feld	18.09.00	4	3,00E+06	3,00E+04	2,50E+04	3,00E+05
95	P	1	Feld	18.09.00	4	6,50E+06	6,00E+04	5,00E+04	2,40E+05
96	P	2	Feld	18.09.00	4	2,40E+06	6,00E+04	6,00E+04	1,30E+06
97	P	2	Feld	18.09.00	4	8,10E+06	5,00E+04	6,00E+04	9,20E+05

v. T. = vor Trocknung; n. T. = nach Trocknung

* = < 10 (4), niedrigere Verdünnungsstufen nicht auswertbar

Min, Max, Mittelwerte Proben vom Feld									
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)	Enterobacteriacee Auszähl-Verfahren (KBE/g)
9	P	1	Feld	05. Jun	1	6,70E+05	3,00E+04	6,00E+04	1,80E+03
10	P	1	Feld	05. Jun	1	6,30E+05	2,00E+04	4,00E+04	6,00E+02
11	P	2	Feld	05. Jun	1	1,50E+05	2,00E+04	5,00E+04	7,80E+03
12	P	2	Feld	05. Jun	1	4,70E+05	1,00E+04	1,10E+05	2,30E+03
25	P	1	Feld	19. Jun	1	2,30E+04	2,80E+04	6,10E+04	2,00E+02
26	P	1	Feld	19. Jun	1	3,10E+04	2,50E+04	4,80E+04	5,00E+01
27	P	2	Feld	19. Jun	1	1,10E+06	4,00E+04	5,00E+04	6,00E+04
28	P	2	Feld	19. Jun	1	6,30E+04	2,00E+04	2,50E+04	1,00E+04
29	P	1	Feld	30. Jun	1	9,20E+03	7,20E+04	7,20E+03	6,50E+02
30	P	1	Feld	30. Jun	1	1,90E+04	1,90E+04	5,20E+03	2,00E+02
35	P	2	Feld	07. Jul	1	1,70E+06	1,90E+05	5,00E+04	5,60E+03
36	P	2	Feld	07. Jul	1	2,10E+05	6,00E+04	2,00E+02	8,00E+04
49	P	1	Feld	24. Jul	2	1,20E+06	6,00E+04	7,00E+04	2,20E+05
50	P	1	Feld	24. Jul	2	3,20E+06	8,00E+03	1,40E+04	1,10E+04
51	P	2	Feld	24. Jul	2	2,20E+06	2,20E+04	9,00E+04	5,10E+04
52	P	2	Feld	24. Jul	2	3,50E+06	1,10E+05	1,90E+05	1,10E+05
57	P	1	Feld	02. Aug	2	3,00E+06	4,00E+04	3,00E+04	3,30E+04
58	P	2	Feld	02. Aug	2	6,20E+06	2,00E+04	4,00E+04	6,90E+05
59	P	2	Feld	02. Aug	2	1,20E+06	5,00E+03	3,00E+04	2,70E+04
66	P	1	Feld	21.08.00	3	2,70E+06	1,30E+05	6,00E+04	1,90E+05
67	P	1	Feld	21.08.00	3	5,10E+06	4,00E+05	4,00E+04	1,40E+05
68	P	2	Feld	21.08.00	3	3,20E+06	1,60E+05	1,30E+06	2,30E+05
69	P	2	Feld	21.08.00	3	6,20E+06	1,30E+06	1,50E+05	2,40E+05
78	P	1	Feld	30.08.00	1	1,60E+06	9,40E+05	8,00E+04	5,00E+01
79	P	1	Feld	30.08.00	1	1,30E+07	2,80E+05	4,00E+04	3,70E+05
84	P	2	Feld	31.08.00	3	9,30E+06	5,70E+05	1,00E+05	9,60E+05
85	P	2	Feld	31.08.00	3	3,20E+06	5,70E+05	1,20E+05	2,40E+05
94	P	1	Feld	18.09.00	4	3,00E+06	3,00E+04	2,50E+04	3,00E+05
95	P	1	Feld	18.09.00	4	6,50E+06	6,00E+04	5,00E+04	2,40E+05
96	P	2	Feld	18.09.00	4	2,40E+06	6,00E+04	6,00E+04	1,30E+06
97	P	2	Feld	18.09.00	4	8,10E+06	5,00E+04	6,00E+04	9,20E+05
				Min	9,20E+03	5,00E+03	2,00E+02	5,00E+01	
				Max	1,30E+07	1,30E+06	1,30E+06	1,30E+06	
				Mittelwert	2,90E+06	1,73E+05	9,86E+04	2,08E+05	
				Median	2,20E+06	5,00E+04	5,00E+04	6,00E+04	

Min., Max., Mittelwerte Proben VOR der Trocknung

Min, Max, Mittelwerte Proben NACH der Trocknung

v. T. = vor Trocknung; n. T. = nach Trocknung

Petersilie 2001										
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Wetter	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmel pilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
152	P	1	Feld	19.06.01	18,3 °C	1	3,60E+04	1,10E+04	1,50E+04	7,60E+03
153	P	1	Feld	19.06.01	22,1 % RLF	1	2,50E+04	1,50E+04	1,30E+04	5,70E+03
154	P	2	Feld	19.06.01	sonnig, trocken	1	1,90E+05	1,50E+04	1,30E+04	7,80E+04
155	P	2	Feld	19.06.01		1	3,80E+05	3,80E+03	1,10E+04	2,40E+04
160	P	1	Feld	04.07.01	24 °C	1	2,80E+04	2,80E+04	9,50E+03	1,90E+03
161	P	1	Feld	04.07.01	42 % RLF	1	2,50E+04	3,20E+04	1,10E+04	7,00E+03
162	P	1	v. T.	04.07.01	heiter	1	5,70E+05	1,30E+04	3,80E+03	2,90E+05
163	P	1	v. T.	04.07.01		1	4,20E+04	3,00E+04	5,70E+03	2,00E+04
164	P	1	n. T.	04.07.01		1	7,60E+04	5,70E+03	3,80E+03	1,00E+02
165	P	1	n. T.	04.07.01		1	1,70E+05	6,00E+04	3,80E+03	1,00E+03
166	P	2	Feld	04.07.01		1	3,80E+05	1,10E+04	3,80E+03	1,70E+05
167	P	2	Feld	04.07.01		1	1,90E+05	1,90E+04	5,70E+03	9,50E+03
168	P	2	v. T.	04.07.01		1	3,80E+04	4,00E+04	3,80E+03	9,50E+03
169	P	2	v. T.	04.07.01		1	1,90E+05	3,00E+04	1,00E+04	9,50E+03
170	P	2	n. T.	04.07.01		1	2,80E+06	1,90E+03	1,90E+03	2,10E+04
171	P	2	n. T.	04.07.01		1	1,90E+05	1,10E+04	2,00E+02	1,90E+04
182	P	1	Feld	24.07.01	sonnig	2	1,30E+06	8,30E+04	7,00E+04	5,10E+04
183	P	1	Feld	24.07.01	32 °C	2	3,10E+05	6,40E+04	2,00E+04	1,20E+05
184	P	2	Feld	24.07.01	25 % RLF	2	4,40E+05	1,00E+05	1,00E+05	1,50E+05
185	P	2	Feld	24.07.01		2	4,70E+05	1,20E+05	3,00E+04	4,10E+04
194	P	1	Feld	10.08.01	16,3°C 72,8RLF	2	3,80E+05	5,00E+04	1,90E+05	1,90E+04
195	P	1	Feld	10.08.01		2	5,50E+04	4,50E+04	2,30E+04	9,00E+02
196	P	1	v. T.	10.08.01		2	5,70E+05	6,60E+04	7,60E+03	6,10E+04
197	P	1	v. T.	10.08.01		2	3,80E+05	3,00E+04	9,50E+03	7,00E+04
198	P	1	n. T.	10.08.01		2	1,30E+07	1,10E+03	1,90E+03	1,00E+03
199	P	1	n. T.	10.08.01		2	8,10E+06	1,00E+04	3,80E+03	7,00E+02
200	P	2	Feld	10.08.01		2	2,00E+04	1,30E+04	1,30E+04	1,60E+03
201	P	2	Feld	10.08.01		2	2,30E+04	7,00E+04	2,10E+04	1,90E+05
202	P	2	v. T.	10.08.01		2	2,50E+06	9,00E+04	3,80E+03	4,60E+05
203	P	2	v. T.	10.08.01		2	9,50E+05	5,70E+05	1,90E+05	7,00E+04
204	P	2	n. T.	10.08.01		2	1,10E+06	7,60E+03	3,80E+03	7,90E+03
205	P	2	n. T.	10.08.01		2	9,50E+05	3,80E+03	1,90E+03	5,70E+04
211	P	1	Feld	21.08.01	r Regen (Nacht)	3	2,10E+06	3,80E+05	7,60E+05	3,00E+05
212	P	1	Feld	21.08.01	22,1 °C	3	7,20E+06	5,70E+05	3,80E+05	4,00E+06
213	P	2	Feld	21.08.01	77,3 % RLF	3	1,10E+06	3,80E+05	3,80E+05	1,20E+05
214	P	2	Feld	21.08.01		3	3,00E+06	5,00E+04	3,80E+05	1,90E+05
219	P	2	Feld	31.08.01	22,9°C, 53 RLF	3	7,60E+05	6,60E+04	1,90E+04	9,50E+04
220	P	2	Feld	31.08.01		3	1,40E+06	1,90E+05	1,90E+05	7,00E+02
221	P	2	v. T.	31.08.01		3	6,10E+06	7,60E+05	1,90E+05	3,00E+05
222	P	2	v. T.	31.08.01		3	5,90E+06	7,60E+05	5,70E+05	2,70E+05
223	P	2	n. T.	31.08.01		3	5,90E+06	1,90E+05	4,00E+04	3,10E+05
224	P	2	n. T.	31.08.01		3	4,50E+06	4,00E+04	1,00E+04	2,70E+05
225	P	1	Feld	31.08.01		3	1,10E+07	6,00E+04	4,00E+04	7,40E+04
226	P	1	Feld	31.08.01		3	7,80E+06	5,70E+05	3,00E+04	1,80E+04

227	P	1	v. T.	04.09.01	h, 18°C, RLF 64	3	1,00E+07	1,10E+06	1,90E+05	1,10E+06
228	P	1	v. T.	04.09.01		3	1,00E+07	1,90E+04	7,60E+03	2,70E+06
229	P	1	n. T.	04.09.01		3	2,50E+05	4,00E+02	1,90E+03	6,10E+04
230	P	1	n. T.	04.09.01		3	2,10E+06	3,80E+03	1,90E+05	3,80E+04
235	P	1	Feld 1	18.09.01	2,0°C, 69,1 RLF	4	6,80E+06	5,00E+04	5,70E+05	7,70E+05
236	P	1	Feld 1	18.09.01		4	7,40E+06	2,00E+04	1,90E+05	1,50E+06
237	P	2	Feld 2	18.09.01		4	2,30E+06	3,80E+05	5,70E+05	7,60E+04
238	P	2	Feld 2	18.09.01		4	4,50E+06	1,90E+05	7,00E+04	7,60E+04

Min, Max, Mittelwerte Proben vom Feld

Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Wetter	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
152	P	1	Feld	19.06.01	18,3 °C	1	3,60E+04	1,10E+04	1,50E+04	7,60E+03
153	P	1	Feld	19.06.01	22,1 % RLF	1	2,50E+04	1,50E+04	1,30E+04	5,70E+03
154	P	2	Feld	19.06.01	sonnig, trocken	1	1,90E+05	1,50E+04	1,30E+04	7,80E+04
155	P	2	Feld	19.06.01		1	3,80E+05	3,80E+03	1,10E+04	2,40E+04
160	P	1	Feld	04.07.01	24 °C	1	2,80E+04	2,80E+04	9,50E+03	1,90E+03
161	P	1	Feld	04.07.01	42 % RLF	1	2,50E+04	3,20E+04	1,10E+04	7,00E+03
166	P	2	Feld	04.07.01		1	3,80E+05	1,10E+04	3,80E+03	1,70E+05
167	P	2	Feld	04.07.01		1	1,90E+05	1,90E+04	5,70E+03	9,50E+03
182	P	1	Feld	24.07.01	sonnig	2	1,30E+06	8,30E+04	7,00E+04	5,10E+04
183	P	1	Feld	24.07.01	32 °C	2	3,10E+05	6,40E+04	2,00E+04	1,20E+05
184	P	2	Feld	24.07.01	25 % RLF	2	4,40E+05	1,00E+05	1,00E+05	1,50E+05
185	P	2	Feld	24.07.01		2	4,70E+05	1,20E+05	3,00E+04	4,10E+04
194	P	1	Feld	10.08.01	16,3°C 72,8RLF	2	3,80E+05	5,00E+04	1,90E+05	1,90E+04
195	P	1	Feld	10.08.01		2	5,50E+04	4,50E+04	2,30E+04	9,00E+02
200	P	2	Feld	10.08.01		2	2,00E+04	1,30E+04	1,30E+04	1,60E+03
201	P	2	Feld	10.08.01		2	2,30E+04	7,00E+04	2,10E+04	1,90E+05
211	P	1	Feld	21.08.01	r Regen (Nacht)	3	2,10E+06	3,80E+05	7,60E+05	3,00E+05
212	P	1	Feld	21.08.01	22,1 °C	3	7,20E+06	5,70E+05	3,80E+05	4,00E+06
213	P	2	Feld	21.08.01	77,3 % RLF	3	1,10E+06	3,80E+05	3,80E+05	1,20E+05
214	P	2	Feld	21.08.01		3	3,00E+06	5,00E+04	3,80E+05	1,90E+05
219	P	2	Feld	31.08.01	22,9°C, 53 RLF	3	7,60E+05	6,60E+04	1,90E+04	9,50E+04
220	P	2	Feld	31.08.01		3	1,40E+06	1,90E+05	1,90E+05	7,00E+02
225	P	1	Feld	31.08.01		3	1,10E+07	6,00E+04	4,00E+04	7,40E+04
226	P	1	Feld	31.08.01		3	7,80E+06	5,70E+05	3,00E+04	1,80E+04
235	P	1	Feld	18.09.01	2,0°C, 69,1 RLF	4	6,80E+06	5,00E+04	5,70E+05	7,70E+05
236	P	1	Feld	18.09.01		4	7,40E+06	2,00E+04	1,90E+05	1,50E+06
237	P	2	Feld	18.09.01		4	2,30E+06	3,80E+05	5,70E+05	7,60E+04
238	P	2	Feld	18.09.01		4	4,50E+06	1,90E+05	7,00E+04	7,60E+04
						Min	2,00E+04	3,80E+03	3,80E+03	7,00E+02
						Max	1,10E+07	5,70E+05	7,60E+05	4,00E+06
						Mittelwerte	2,13E+06	1,28E+05	1,47E+05	2,89E+05
						Median	4,55E+05	5,50E+04	3,00E+04	7,50E+04

Min, Max, Mittelwerte Proben VOR der Trocknung										
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Wetter	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
162	P	1	v. T.	04.07.01	heiter	1	5,70E+05	1,30E+04	3,80E+03	2,90E+05
163	P	1	v. T.	04.07.01		1	4,20E+04	3,00E+04	5,70E+03	2,00E+04
168	P	2	v. T.	04.07.01		1	3,80E+04	4,00E+04	3,80E+03	9,50E+03
169	P	2	v. T.	04.07.01		1	1,90E+05	3,00E+04	1,00E+04	9,50E+03
196	P	1	v. T.	10.08.01		2	5,70E+05	6,60E+04	7,60E+03	6,10E+04
197	P	1	v. T.	10.08.01		2	3,80E+05	3,00E+04	9,50E+03	7,00E+04
202	P	2	v. T.	10.08.01		2	2,50E+06	9,00E+04	3,80E+03	4,60E+05
203	P	2	v. T.	10.08.01		2	9,50E+05	5,70E+05	1,90E+05	7,00E+04
221	P	2	v. T.	31.08.01		3	6,10E+06	7,60E+05	1,90E+05	3,00E+05
222	P	2	v. T.	31.08.01		3	5,90E+06	7,60E+05	5,70E+05	2,70E+05
227	P	1	v. T.	04.09.01	h, 18°C, RLF 64	3	1,00E+07	1,10E+06	1,90E+05	1,10E+06
228	P	1	v. T.	04.09.01		3	1,00E+07	1,90E+04	7,60E+03	2,70E+06
					Min		3,80E+04	1,30E+04	3,80E+03	9,50E+03
					Max		1,00E+07	1,10E+06	5,70E+05	2,70E+06
					Mittelwert		3,10E+06	2,92E+05	9,93E+04	4,47E+05
					Median		7,60E+05	5,30E+04	8,55E+03	1,70E+05

Min, Max, Mittelwerte Proben NACH der Trocknung										
Probe	Pflanze	Standort	Probenplatz	Datum	Wetter	Schnitt	GKZ (KBE/g)	Hefen (KBE/g)	Schimmelpilze (KBE/g)	Enterobacteriaceae Auszähl-Verfahren (KBE/g)
164	P	1	n. T.	04.07.01		1	7,60E+04	5,70E+03	3,80E+03	1,00E+02
165	P	1	n. T.	04.07.01		1	1,70E+05	6,00E+04	3,80E+03	1,00E+03
170	P	2	n. T.	04.07.01		1	2,80E+06	1,90E+03	1,90E+03	2,10E+04
171	P	2	n. T.	04.07.01		1	1,90E+05	1,10E+04	2,00E+02	1,90E+04
198	P	1	n. T.	10.08.01		2	1,30E+07	1,10E+03	1,90E+03	1,00E+03
199	P	1	n. T.	10.08.01		2	8,10E+06	1,00E+04	3,80E+03	7,00E+02
204	P	2	n. T.	10.08.01		2	1,10E+06	7,60E+03	3,80E+03	7,90E+03
205	P	2	n. T.	10.08.01		2	9,50E+05	3,80E+03	1,90E+03	5,70E+04
223	P	2	n. T.	31.08.01		3	5,90E+06	1,90E+05	4,00E+04	3,10E+05
224	P	2	n. T.	31.08.01		3	4,50E+06	4,00E+04	1,00E+04	2,70E+05
229	P	1	n. T.	04.09.01		3	2,50E+05	4,00E+02	1,90E+03	6,10E+04
230	P	1	n. T.	04.09.01		3	2,10E+06	3,80E+03	1,90E+05	3,80E+04
					Min		7,60E+04	4,00E+02	2,00E+02	1,00E+02
					Max		1,30E+07	1,90E+05	1,90E+05	3,10E+05
					Mittelwert		3,26E+06	2,79E+04	2,19E+04	6,56E+04
					Median		1,60E+06	6,65E+03	3,80E+03	2,00E+04

Liste der Isolate 2000

Nr.	Isolat-	Isolat	Nr.	Isolat-	Isolat
	Nr.			Nr.	
1	1-1	Pantoea spp. 1	50	17-4	Serratia liquef. / plymuthica
2	1-2	Pantoea spp. 1	51	17-8	Enterobacter cloacae
3	1-3	Pantoea spp. 4	52	17-11	E. coli
4	1-4	Serratia fonticola	53	18-1	Klebsiella terrigena
5	1-5	Agrobacterium radiobacter	54	18-2	Pantoea spp. 1
6	2-1	Pantoea spp. 1	55	18-3	Leclercia adecarboxylata
7	2-2	Pantoea spp. 1	56	18-4	Leclercia adecarboxylata
8	2-3	Agrobacterium radiobacter	57	18-8	Citrobacter freundii group
9	2-4	Agrobacterium radiobacter	58	19-1	Pantoea spp. 1
10	2-5	Agrobacterium radiobacter	59	19-2	Enterobacter spp.
11	3-2	Pantoea spp. 1	60	19-4	Pantoea spp. 1
12	3-3	Pantoea spp. 1	61	19-5	Serratia fonticola
13	3-4	Agrobacterium radiobacter	62	19-7	Enterobacter intermedius
14	3-5	Agrobacterium radiobacter	63	19-8	Enterobacter spp.
15	4-1	Pantoea spp. 1	64	20-1	Pantoea spp. 1
16	4-2	Pantoea spp. 1	65	20-2	Pantoea spp. 1
17	4-3	Pantoea spp. 1	66	20-3	Pantoea spp. 1
18	4-4	Agrobacterium radiobacter	67	20-4	Pantoea spp. 1
19	9-1	E. coli	68	20-9	Hafnia alvei
20	9-2	Rahnella aquatilis	69	21-1	Klebsiella planticola
21	9-8	E. coli	70	21-2	Rahnella aquatilis
22	9-9	Pantoea spp. 3	71	21-3	Pantoea spp. 1
23	10-1	E. coli	72	21-8	E. coli
24	10-2	Pantoea spp. 1	73	21-12	Enterobacter cloacae
25	10-3	Pantoea spp. 1	74	21-13	E. coli
26	10-9	E. coli	75	22-1	Citrobacter freundii group
27	10-10	Enterobacter cloacae	76	22-2	Klebsiella oxytoca
28	11-1	E. coli	77	22-3	Pantoea spp. 1
29	11-2	Pantoea spp. 1	78	22-4	Rahnella aquatilis
30	11-3	Pantoea spp. 1	79	22-5	Pantoea spp. 1
31	11-4	Hafnia alvei	80	23-1	Klebsiella oxytoca
32	11-8	E. coli	81	23-2	Enterobacter cloacae
33	11-9	Enterobacter cloacae	82	23-3	Pantoea spp. 1
34	12-1	Enterobacter cloacae	83	23-4	Pantoea spp. 1
35	12-2	Pantoea spp. 1	84	23-5	Pantoea spp. 1
36	12-3	Pantoea spp. 1	85	23-6	Pantoea spp. 1
37	12-6	Enterobacter cloacae	86	23-7	Yersinia intermedia
38	12-7	Pantoea spp. 3	87	23-8	Hafnia alvei
39	12-8	E. coli	88	24-1	Klebsiella oxytoca
40	13-2	Pantoea spp. 1	89	24-2	Pantoea spp. 1
41	13-7	Yersinia intermedia	90	24-3	Hafnia alvei
42	14-1	Pantoea spp. 1	91	24-4	Hafnia alvei
43	14-2	Pantoea spp. 1	92	24-5	Enterobacter cancerogenus
44	16-1	Pantoea spp. 3	93	24-9	Enterbacter intermedius
45	16-2	Pantoea spp. 1	94	24-10	Enterobacter cloacae
46	16-3	Pantoea spp. 1	95	25-1	Pantoea spp. 1
47	17-1	E. coli	96	25-2	Pantoea spp. 1
48	17-2	Enterobacter cloacae	97	25-6	Pantoea spp. 1
49	17-3	Pantoea spp. 1	98	26-3	Pantoea spp. 1

<i>Nr.</i>	<i>Isolat-</i>	<i>Isolat</i>	<i>Nr.</i>	<i>Isolat-</i>	<i>Isolat</i>
	<i>Nr.</i>			<i>Nr.</i>	
99	26-4	Pantoea spp. 1	150	36-9	Pantoea spp. 1
100	27-1	Pantoea spp. 1	151	37-1	E. coli
101	27-4	Pantoea spp. 1	152	37-2	Pantoea spp. 1
102	27-5	Pantoea spp. 1	153	37-3	Klebsiella oxytoca
103	27-6	Pantoea spp. 1	154	37-4	Enterobacter cloacae
104	28-1	Pantoea spp. 1	155	37-6	Kluyvera cryoescens
105	28-2	Pantoea spp. 1	156	37-7	Pantoea spp. 1
106	28-7	Pantoea spp. 1	157	37-8	Pantoea spp. 1
107	28-8	Pantoea spp. 1	158	37-9	Pantoea spp. 1
108	29-1	Pantoea spp. 1	159	37-10	Leclercia adecarboxylata
109	29-2	Pantoea spp. 1	160	37-11	Kluyvera cryoescens
110	30-3	Pantoea spp. 1	161	37-12	Leclercia adecarboxylata
111	30-4	Pantoea spp. 1	162	37-13	Leclercia adecarboxylata
112	30-5	Pantoea spp. 1	163	37-15	Enterobacter intermedius
113	30-6	Pantoea spp. 1	164	38-1	E. coli
114	31-1	E. coli	165	38-2	Pantoea spp. 1
115	31-2	Pantoea spp. 1	166	38-3	Enterobacter cloacae
116	31-3	Serratia liquefaciens	167	38-5	Pantoea spp. 1
117	31-5	Serratia rubidaea	168	38-6	Leclercia adecarboxylata
118	31-7	Enterobacter spp.	169	38-7	Leclercia adecarboxylata
119	31-8	E. coli	170	38-8	Pantoea spp. 1
120	31-9	E. coli	171	38-9	Citrobacter freundii group
121	32-1	E. coli	172	38-10	Enterobacter cloacae
122	32-2	Pantoea spp. 1	173	38-11	Klebsiella sp.
123	32-3	Enterobacter sp.	174	38-13	Leclercia adecarboxylata
124	32-6	Êwingella americana	175	39-1	Pantoea spp. 1
125	32-7	Êwingella americana	176	39-3	Pantoea spp. 1
126	32-8	Enterobacter sp.	177	39-4	Pantoea spp. 1
127	32-9	Kluyvera cryoescens	178	39-5	Leclercia adecarboxylata
128	32-10	Pantoea spp. 1	179	39-6	Pantoea spp. 1
129	32-11	Citrobacter freundii group	180	39-7	Escherichia vulneris
130	33-1	Pantoea spp. 1	181	39-8	Enterobacter cloacae
131	33-2	Pantoea spp. 1	182	39-9	Klebsiella oxytoca
132	33-3	Pantoea spp. 1	183	39-10	Enterobacter amnigenus
133	33-4	Pantoea spp. 1	184	39-11	Serratia liquefaciens
134	33-5	Pantoea spp. 1	185	40-1	Klebsiella oxytoca
135	34-1	Pantoea spp. 1	186	40-2	Pantoea spp. 1
136	34-2	Pantoea spp. 1	187	40-4	Pantoea spp. 1
137	34-3	Pantoea spp. 1	188	40-5	Pantoea spp. 1
138	34-4	Pantoea spp. 1	189	40-7	Leclercia adecarboxylata
139	34-5	Pantoea spp. 1	190	40-8	Klebsiella oxytoca
140	35-1	E. coli	191	40-9	E. coli
141	35-2	Pantoea spp. 1	192	41-8	Enterobacter cloacae
142	35-8	Leclercia adecarboxylata	193	42-6	Serratia odorifera
143	35-10	Pantoea spp. 3	194	42-13	Pantoea spp. 1
144	35-12	Pantoea spp. 3	195	43-1	Pantoea spp. 1
145	36-1	Citrobacter freundii group	196	43-10	Citrobacter freundii group
146	36-2	Pantoea spp. 1	197	43-12	Serratia marcescens
147	36-5	Pantoea spp. 1	198	43-13	Citrobacter freundii group
148	36-7	Citrobacter freundii group	199	44-1	Pantoea spp. 1
149	36-8	Pantoea spp. 1	200	44-10	Pantoea spp. 1

<i>Nr.</i>	<i>Isolat-</i>	<i>Isolat</i>	<i>Nr.</i>	<i>Isolat-</i>	<i>Isolat</i>
	<i>Nr.</i>			<i>Nr.</i>	
201	44-11	<i>Serratia plymuthica</i>	252	54-11	<i>Buttiauxella agrestis</i>
203	45-1	<i>Pantoea</i> spp. 1	253	54-12	<i>E. coli</i>
203	45-6	<i>E. coli</i>	254	55-1	<i>Pantoea</i> spp. 1
204	45-7	<i>Enterobacter cloacae</i>	255	55-2	<i>Serratia liquefaciens</i>
205	45-8	<i>Leclercia adecarboxylata</i>	256	55-11	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
206	46-1	<i>Pantoea</i> spp. 1	257	55-13	<i>Enterobacter cloacae</i>
207	46-7	<i>Pantoea</i> spp. 1	258	55-14	<i>E. coli</i>
208	46-8	<i>Pantoea</i> spp. 1	259	56-1	<i>Pantoea</i> spp. 1
209	46-9	<i>Pantoea</i> spp. 1	260	56-9	<i>Enterobacter cloacae</i>
210	46-10	<i>Leclercia adecarboxylata</i>	261	56-10	<i>Citrobacter freundii</i> group
211	47-1	<i>Pantoea</i> spp. 1	262	57-1	<i>E. coli</i>
212	47-2	<i>Pantoea</i> spp. 1	263	57-2	<i>Pantoea</i> spp. 1
213	47-3	<i>Pantoea</i> spp. 1	264	57-3	<i>Pantoea</i> spp. 3
214	47-9	<i>Enterobacter cloacae</i>	265	57-7	<i>Pantoea</i> spp. 1
215	47-10	<i>Pantoea</i> spp. 1	266	57-12	<i>Citrobacter freundii</i> group
216	47-11	<i>Pantoea</i> spp. 1	267	58-1	<i>Klebsiella oxytoca</i>
217	48-1	<i>Pantoea</i> spp. 1	268	58-2	<i>Pantoea</i> spp. 1
218	48-2	<i>Pantoea</i> spp. 1	269	58-3	<i>Rahnella aquatilis</i>
219	48-3	<i>Yersinia intermedia</i>	270	58-5	<i>Hafnia alvei</i>
220	48-10	<i>Serratia liquefaciens</i>	271	58-9	<i>Citrobacter freundii</i> group
221	48-11	<i>Pantoea</i> spp. 1	272	59-1	<i>Citrobacter freundii</i> group
222	49-1	<i>Pantoea</i> spp. 1	273	59-2	<i>Pantoea</i> spp. 1
223	49-2	<i>Pantoea</i> spp. 1	274	59-3	<i>Pantoea</i> spp. 3
224	49-3	<i>Leclercia adecarboxylata</i>	275	59-11	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
225	49-5	<i>Pantoea</i> spp. 1	276	60-1	<i>E. coli</i>
226	49-6	<i>Pantoea</i> spp. 1	277	60-3	<i>Pantoea</i> spp. 1
227	50-1	<i>Pantoea</i> spp. 1	278	60-13	<i>Pantoea</i> spp. 1
228	50-2	<i>Pantoea</i> spp. 1	279	60-16	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
229	50-4	<i>Pantoea</i> spp. 1	280	60-17	<i>Klebsiella oxytoca</i>
230	50-8	<i>Pantoea</i> spp. 1	281	61-1	<i>E. coli</i>
231	50-10	<i>Pantoea</i> spp. 1	282	61-3	<i>Pantoea</i> spp. 1
232	50-13	<i>Leclercia adecarboxylata</i>	283	61-5	<i>Pantoea</i> spp. 1
233	51-1	<i>Klebsiella pneumoniae</i> pneum.	284	61-6	<i>Klebsiella planticola</i>
234	51-2	<i>Pantoea</i> spp. 1	285	61-8	<i>Pantoea</i> spp. 1
235	51-3	<i>Enterobacter amnigenus</i>	286	61-13	<i>Citrobacter freundii</i> group
236	51-7	<i>Pantoea</i> spp. 1	287	61-14	<i>Buttiauxella agrestis</i>
237	51-10	<i>Enterobacter</i> sp.	288	61-15	<i>Enterobacter cloacae</i>
238	51-11	<i>Leclercia adecarboxylata</i>	289	62-1	<i>Pantoea</i> spp. 1
239	51-12	<i>Enterobacter cloacae</i>	290	62-2	<i>Pantoea</i> spp. 1
240	52-1	<i>Pantoea</i> spp. 1	291	62-4	<i>Pantoea</i> spp. 1
241	52-3	<i>Enterobacter cloacae</i>	292	62-5	<i>Pantoea</i> spp. 2
242	52-6	<i>Pantoea</i> spp. 1	293	63-1	<i>Pantoea</i> spp. 1
243	52-11	<i>Leclercia adecarboxylata</i>	294	63-2	<i>Pantoea</i> spp. 1
244	53-1	<i>Citrobacter freundii</i> group	295	64-1	<i>Pantoea</i> spp. 1
245	53-3	<i>Pantoea</i> spp. 1	296	64-2	<i>Pantoea</i> spp. 1
246	53-5	<i>Buttiauxella agrestis</i>	297	65-1	<i>Pantoea</i> spp. 1
247	53-7	<i>Leclercia adecarboxylata</i>	298	65-3	<i>Pantoea</i> spp. 1
248	53-14	<i>Escherichia vulneris</i>	299	66-1	<i>Pantoea</i> spp. 1
249	54-1	<i>Citrobacter freundii</i> group	300	66-2	<i>Enterobacter amnigenus</i>
250	54-2	<i>Pantoea</i> spp. 1	301	66-4	<i>Pantoea</i> spp. 1
251	54-3	<i>Yersinia intermedia</i>	302	66-5	<i>Pantoea</i> spp. 1

<i>Nr.</i>	<i>Isolat-</i>	<i>Isolat</i>
	<i>Nr.</i>	
303	66-8	<i>Enterobacter cloacae</i>
304	66-9	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
305	67-1	<i>Pantoea spp. 1</i>
306	67-2	<i>Enterobacter amnigenus</i>
307	67-3	<i>Pantoea spp. 1</i>
308	67-6	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
309	67-12	<i>Enterobacter cloacae</i>
310	68-1	<i>Pantoea spp. 1</i>
311	68-2	<i>Pantoea spp. 1</i>
312	68-3	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
313	68-10	<i>Rahnella aquatilis</i>
314	69-1	<i>Pantoea spp. 1</i>
315	69-2	<i>Rahnella aquatilis</i>
316	69-3	<i>Pantoea spp. 1</i>
317	69-10	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
318	70-10	<i>Pantoea spp. 1</i>
319	71-1	<i>Pantoea spp. 1</i>
320	71-2	<i>Rahnella aquatilis</i>
321	71-9	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
322	72-1	<i>Pantoea spp. 1</i>
323	72-3	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
324	72-6	<i>Ewingella americana</i>
325	72-9	<i>Enterobacter amnigenus</i>
326	72-10	<i>Enterobacter cloacae</i>
327	73-1	<i>Pantoea spp. 1</i>
328	73-5	<i>Pantoea spp. 1</i>
329	73-7	<i>Enterobacter cloacae</i>
330	74-1	<i>Pantoea spp. 1</i>
331	75-1	<i>Citrobacter freundii group</i>
332	75-2	<i>Pantoea spp. 1</i>
333	75-3	<i>Hafnia alvei</i>
334	76-1	<i>Pantoea spp. 1</i>
335	76-2	<i>Hafnia alvei</i>
336	76-8	<i>Pantoea spp. 1</i>
337	77-1	<i>Pantoea spp. 1</i>
338	77-2	<i>Hafnia alvei</i>
339	77-8	<i>Enterobacter cloacae</i>
340	77-9	<i>Enterobacter amnigenus</i>
341	78-5	<i>Pantoea spp. 3</i>
342	78-6	<i>Klebsiella oxytoca</i>
343	79-1	<i>Pantoea spp. 1</i>
344	79-2	<i>Enterobacter cloacae</i>
345	79-6	<i>Pantoea spp. 1</i>
346	79-9	<i>Enterobacter intermedius</i>
347	80-1	<i>Citrobacter freundii group</i>
348	80-2	<i>Pantoea spp. 1</i>
349	80-3	<i>Serratia liquefaciens</i>
350	80-4	<i>Pantoea spp. 3</i>
351	80-5	<i>Pantoea spp. 1</i>
352	80-11	<i>Enterobacter cloacae</i>
353	81-1	<i>Pantoea spp. 1</i>

<i>Nr.</i>	<i>Isolat-</i>	<i>Isolat</i>
	<i>Nr.</i>	
354	81-2	<i>Pantoea spp. 3</i>
355	81-4	<i>Pantoea spp. 1</i>
356	81-8	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
357	82-1	<i>Pantoea spp. 1</i>
358	82-2	<i>Pantoea spp. 1</i>
359	83-1	<i>Pantoea spp. 1</i>
360	83-4	<i>Pantoea spp. 1</i>
361	83-6	<i>Pantoea spp. 1</i>
362	83-8	<i>Pantoea spp. 1</i>
363	83-9	<i>Escherichia vulneris</i>
364	84-1	<i>Pantoea spp. 1</i>
365	84-2	<i>Pantoea spp. 1</i>
366	84-4	<i>Enterobacter cloacae</i>
367	85-1	<i>Pantoea spp. 1</i>
368	85-8	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
369	85-9	<i>Hafnia alvei</i>
370	86-2	<i>Pantoea spp. 1</i>
371	86-9	<i>Enterobacter intermedius</i>
372	86-10	<i>Enterobacter cloacae</i>
373	87-1	<i>Hafnia alvei</i>
374	87-2	<i>Pantoea spp. 1</i>
375	87-4	<i>Pantoea spp. 1</i>
376	87-7	<i>Morganella morganii</i>
377	87-8	<i>Citrobacter freundii group</i>
378	88-1	<i>Pantoea spp. 1</i>
379	88-2	<i>Pantoea spp. 1</i>
380	88-3	<i>Rahnella aquatilis</i>
381	88-11	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
382	88-12	<i>Escherichia vulneris</i>
383	89-1	<i>Pantoea spp. 1</i>
384	90-1	<i>E. coli</i>
385	90-2	<i>Pantoea spp. 1</i>
386	90-3	<i>Klebsiella oxytoca</i>
387	90-4	<i>Pantoea spp. 1</i>
388	90-8	<i>Hafnia alvei</i>
389	90-9	<i>Pantoea spp. 1</i>
390	91-1	<i>E. coli</i>
391	91-2	<i>Pantoea spp. 1</i>
392	91-3	<i>Hafnia alvei</i>
393	91-5	<i>Serratia liquefaciens / plymuthica</i>
394	91-6	<i>Rahnella aquatilis</i>
395	91-8	<i>Pantoea spp. 3</i>
396	91-10	<i>Enterobacter cloacae</i>
397	92-1	<i>Pantoea spp. 1</i>
398	92-2	<i>Pantoea spp. 3</i>
399	92-3	<i>Pantoea spp. 1</i>
400	92-4	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
401	92-7	<i>Serratia liquefaciens / plymuthica</i>
402	92-11	<i>Enterobacter cloacae</i>
403	93-1	<i>Pantoea spp. 1</i>
404	93-2	<i>Pantoea spp. 1</i>

<i>Nr.</i>	<i>Isolat-</i>	<i>Isolat</i>	<i>Nr.</i>	<i>Isolat-</i>	<i>Isolat</i>
	<i>Nr.</i>			<i>Nr.</i>	
405	93-3	Pantoea spp. 1	456	103-1	Citrobacter freundii group
406	93-6	Serratia liquefaciens / plumbum	457	103-2	Pantoea spp. 1
407	93-10	Leclercia adecarboxylata	458	103-4	Pantoea spp. 1
408	93-11	Enterobacter cloacae	459	103-5	Rahnella aquatilis
409	94-1	E. coli	460	103-8	Pantoea spp. 3
410	94-2	Pantoea spp. 1	461	103-12	Pantoea spp. 1
411	94-3	Pantoea spp. 1	462	103-13	Hafnia alvei
412	94-7	Pantoea spp. 1	463	103-14	E. coli
413	94-8	Pantoea spp. 1	464	104-1	Citrobacter freundii group
414	94-9	Enterobacter cloacae	465	104-2	Pantoea spp. 1
415	95-1	Pantoea spp. 1	466	104-3	Pantoea spp. 1
416	95-2	Pantoea spp. 1	467	104-4	Ewingella americana
417	95-9	Pantoea spp. 1	468	104-7	Rahnella aquatilis
418	95-10	Enterobacter cloacae	469	104-12	Pantoea spp. 1
419	95-11	Enterobacter intermedius	470	104-15	Enterobacter cloacae
420	96-1	Pantoea spp. 1	471	105-2	Hafnia alvei
421	96-2	Pantoea spp. 1	472	105-3	Pantoea spp. 1
422	96-7	Pantoea spp. 1	473	105-5	Buttiauxella agrestis
423	96-8	Providencia alcalifaciens	474	105-10	Pantoea spp. 1
424	96-9	Pantoea spp. 1	475	105-11	Enterobacter intermedius
425	96-10	Enterobacter cloacae	476	105-12	Serratia proteamaculans
426	97-1	Pantoea spp. 1	477	106-1	Serratia plumbum
427	97-2	Pantoea spp. 1	478	106-8	Enterobacter amnigenus
428	97-3	Pantoea spp. 1	479	106-12	Citrobacter freundii group
429	97-9	Pantoea spp. 1	480	107-1	Rahnella aquatilis
430	97-10	Pantoea spp. 1	481	107-10	Enterobacter amnigenus
431	97-11	Pantoea spp. 3	482	107-11	Pantoea spp. 1
432	98-1	Pantoea spp. 1	483	107-13	Serratia liquefaciens
433	98-2	Serratia plumbum	484	107-14	E. coli
434	98-3	Leclercia adecarboxylata	485	108-9	Serratia plumbum
435	98-12	Enterobacter cloacae	486	108-11	Enterobacter intermedius
436	99-1	Citrobacter freundii group	487	108-12	Pantoea spp. 1
437	99-2	Enterobacter cloacae	488	109-9	Pantoea spp. 1
438	99-6	Pantoea spp. 1	489	109-10	Klebsiella planticola
439	99-9	Pantoea spp. 1	490	110-12	Hafnia alvei
440	99-11	Serratia proteamaculans	491	110-13	Enterobacter amnigenus
441	100-1	Pantoea spp. 1	492	111-12	Enterobacter intermedius
442	100-2	Escherichia vulneris	493	111-13	Enterobacter amnigenus
443	100-9	Leclercia adecarboxylata	494	112-1	Pantoea spp. 1
444	100-10	Enterobacter amnigenus	495	112-9	Rahnella aquatilis
445	101-1	Pantoea spp. 1	496	112-10	Enterobacter cloacae
446	101-12	Pantoea spp. 1	497	112-12	Enterobacter intermedius
447	101-13	Klebsiella oxytoca	498	113-1	Serratia plumbum
448	102-1	Klebsiella terrigena	499	113-2	Rahnella aquatilis
449	102-2	Pantoea spp. 3	500	113-12	Klebsiella planticola
450	102-3	Pantoea spp. 1	501	113-13	Enterobacter cloacae
451	102-4	Rahnella aquatilis	502	113-14	Citrobacter freundii group
452	102-8	Pantoea spp. 1	503	114-1	Rahnella aquatilis
453	102-10	Klebsiella terrigena	504	114-2	Pantoea spp. 1
454	102-11	Enterobacter intermedius	505	114-3	Enterobacter amnigenus
455	102-12	Pantoea spp. 1	506	114-13	Pantoea spp. 1

<i>Nr.</i>	<i>Isolat-</i>	<i>Isolat</i>	<i>Nr.</i>	<i>Isolat-</i>	<i>Isolat</i>
	<i>Nr.</i>			<i>Nr.</i>	
507	115-5	Enterobacter amnigenus	556		
508	115-9	Rahnella aquatilis	557		
509	115-11	Enterobacter cloacae	558		
509	115-13	Pantoea spp. 1	559		
510	116-1	Rahnella aquatilis	560		
511	116-6	Citrobacter amalonaticus	561		
512	116-7	Enterobacter amnigenus	562		
513	117-1	Rahnella aquatilis	563		
514	117-10	Pantoea spp. 1	564		
515	118-1	Pantoea spp. 1	565		
516	118-2	Hafnia alvei	566		
517	118-9	Rahnella aquatilis	567		
518	118-10	Leclercia adecarboxylata	568		
519	119-1	Rahnella aquatilis	569		
520	119-3	Pantoea spp. 1	570		
521	119-8	Serratia liquefaciens	571		
522	119-9	Enterobacter amnigenus	572		
523	119-10	Leclercia adecarboxylata	573		
524	120-1	Enterobacter amnigenus	574		
525	120-3	Pantoea spp. 1	575		
526	120-4	Pantoea spp. 1	576		
527	120-6	Yersinia kristensii	577		
528	120-7	Pantoea spp. 1	578		
529	121-1	Pantoea spp. 1	579		
530	121-2	Rahnella aquatilis	580		
531	121-4	Pantoea spp. 3	581		
532	122-1	Rahnella aquatilis	582		
533	122-2	Pantoea spp. 1	583		
534	122-9	Enterobacter intermedius	584		
535	123-1	Rahnella aquatilis	585		
536	123-3	Pantoea spp. 1	586		
537	123-9	Enterobacter intermedius	587		
538	123-10	Enterobacter amnigenus	588		
539	124-1	Klebsiella planticola	589		
540	124-2	Pantoea spp. 1	590		
541	124-4	Enterobacter intermedius	591		
542	124-8	Rahnella aquatilis	592		
543	124-11	E. coli	593		
544	125-1	Klebsiella planticola	594		
545	125-2	Rahnella aquatilis	595		
546	125-3	Enterobacter amnigenus	596		
547	126-8	Rahnella aquatilis	597		
548	126-9	Pantoea spp. 1	598		
549	127-3	Pantoea spp. 1	599		
550	127-4	Leclercia adecarboxylata	600		
551	127-5	Pantoea spp. 1	601		
552			602		
553			603		
554			604		
555			605		

Liste der Isolate 2001

Nr.	Isolat-Nr.	Isolat	Nr.	Isolat-Nr.	Isolat
1	128-1	Pantoea spp. 1	40	135-2	Serratia rubidaea
2	128-2	Serratia proteamaculans	41	142-3	Yersinia intermedia
3	128-3	Pantoea spp. 1	42	142-7	Pantoea spp. 1
4	128-9	Buttiauxella agrestis	43	143-5	Hafnia alvei
5	129-1	Serratia fonticola	44	143-6	Pantoea spp. 1
6	129-6	Pantoea spp. 1	45	144-7	Hafnia alvei
7	130-1	Pantoea spp. 1	46	145-6	Pantoea spp. 1
8	130-7	Pantoea spp. 1	47	145-11	Pantoea spp. 1
9	132-2	Pantoea spp. 1	48	146-1	Pantoea spp. 1
10	132-3	Pantoea spp. 1	49	146-2	Pantoea spp. 1
11	132-4	Pantoea spp. 1	50	146-3	Pantoea spp. 1
12	132-8	Leclercia adecarboxylata	51	146-4	Leclercia adecarboxylata
13	133-4	Pantoea spp. 1	52	146-14	Enterobacter cloacae
14	133-5	Pantoea spp. 1	53	146-16	Enterobacter amnigenus
15	134-1	Yersinia intermedia	54	146-17	Enterobacter intermedius
16	134-2	Enterobacter cloacae	55	148-1	Yersinia intermedia
17	134-6	Pantoea spp. 1	56	148-8	Leclercia adecarboxylata
18	134-7	Yersinia intermedia	57	148-9	Hafnia alvei
19	134-12	Serratia fonticola	58	149-1	Serratia rubidaea
20	135-1	Yersinia intermedia	59	149-2	Pantoea spp. 1
21	135-4	Pantoea spp. 1	60	149-4	Hafnia alvei
22	134-6	Pantoea spp. 1	61	150-10	Serratia odorifera
23	136-1	Morganella morganii	62	150-11	Pantoea spp. 1
24	137-4	Pantoea spp. 1	63	150-13	Leclercia adecarboxylata
25	138-3	Serratia liquefaciens	64	150-14	Enterobacter colacae
26	138-6	Pantoea spp. 1	65	150-15	E. coli
27	139-3	Serratia liquefaciens	66	150-17	Enterobacter intermedius
28	139-5	Serratia fonticola	67	150-19	Enterobacter amnigenus
29	140-1	Citrobacter freundii group	68	150-1	Pantoea spp. 1
30	140-2	Pantoea spp. 1	69	150-2	Enterobacter cloacae
31	140-4	Leclercia adecarboxylata	70	150-8	Buttiauxella agrestis
32	140-5	Pantoea spp. 1	71	150-16	Leclercia adecarboxylata
33	140-13	Enterobacter intermedius	72	150-18	Serratia fonticola
34	140-14	Enterobacter cloacae	73	150-20	Citrobacter freundii group
35	141-1	Pantoea spp. 1	74	152-2	Pantoea spp. 1
36	141-2	Yersinia intermedia	75	152-5	Rahnella aquatilis
37	141-3	Leclercia adecarboxylata	76	153-6	Pantoea spp. 1
38	141-6	Pantoea spp. 1	77	153-7	Pantoea spp. 1
39	141-7	Enterobacter intermedius	78	153-8	Pantoea spp. 1

Nr.	Isolat-Nr.	Isolat	Nr.	Isolat-Nr.	Isolat
79	154-2	Pantoea spp. 1	120	165-1	Pantoea spp. 1
80	154-3	Pantoea spp. 4	121	165-2	Pantoea spp. 1
81	155-1	Enterobacter cloacae	122	165-3	Pantoea spp. 1
82	155-2	Pantoea spp. 1	123	166-1	Pantoea spp. 1
83	155-3	Pantoea spp. 1	124	166-2	Pantoea spp. 1
84	155-4	Pantoea spp. 1	125	166-8	Serratia fonticola
85	156-2	Pantoea spp. 3	126	166-9	Enterobacter amnigenus
86	156-6	Enterobacter gergoviae	127	167-1	Pantoea spp. 1
87	156-10	Pantoea spp. 1	128	167-6	Pantoea spp. 1
88	156-15	Klebsiella ornithinolytica	129	168-1	Pantoea spp. 1
89	156-16	Klebsiella pneum. pneumoniae	130	169-1	Pantoea spp. 1
90	157-3	Pantoea spp. 1	131	169-2	Pantoea spp. 1
91	157-10	Pantoea spp. 1	132	169-7	Pantoea spp. 1
92	157-13	Pantoea spp. 1	133	170-2	Pantoea spp. 1
93	157-15	Rahnella aquatilis	134	170-3	Rahnella aquatilis
94	157-17	Buttiauxella agrestis	135	170-5	Pantoea spp. 1
95	158-2	Pantoea spp. 1	136	170-8	Pantoea spp. 1
96	158-8	Citrobacter freundii group	137	170-11	Leclercia adecarboxylata
97	159-1	Providencia rustigianii	138	171-1	Pantoea spp. 1
98	159-4	Serratia fonticola	139	171-2	Pantoea spp. 1
99	159-5	Pantoea spp. 1	140	171-6	Pantoea spp. 1
100	159-11	Klebsiella pneum. pneumoniae	141	171-7	Pantoea spp. 1
101	159-12	Leclercia adecarboxylata	142	172-6	Serratia plymuthica
102	159-13	Escherichia vulneris	143	172-8	Enterobacter cloacae
103	160-1	Pantoea spp. 1	144	172-9	Enterobacter amnigenus
104	160-8	Pantoea spp. 1	145	173-2	Pantoea spp. 1
105	161-1	Pantoea spp. 1	146	173-10	Enterobacter cloacae
106	161-7	Pantoea spp. 1	147	173-14	Pantoea spp. 1
107	162-1	Pantoea spp. 1	148	174-6	Pantoea spp. 1
108	162-5	Pantoea spp. 1	149	174-7	Enterobacter intermedius
109	162-6	Morganella morganii	150	174-8	Enterobacter cloacae
110	162-7	Pantoea spp. 1	151	175-6	Pantoea spp. 1
111	162-8	Leclercia adecarboxylata	152	175-9	Enterobacter cloacae
112	162-9	Enterobacter amnigenus	153	175-10	Pantoea spp. 1
113	163-1	Pantoea spp. 1	154	175-11	Pantoea spp. 1
114	163-2	Hafnia alvei	155	176-5	Pantoea spp. 1
115	163-7	Pantoea spp. 1	156	176-9	E. coli
116	163-8	Serratia marcescens	157	177-1	Pantoea spp. 1
117	164-1	Pantoea spp. 1	158	177-10	Enterobacter cloacae
118	164-4	Pantoea spp. 1	159	177-12	E. coli
119	164-8	Enterobacter amnigenus	160	177-13	Enterobacter cancerogenus

<i>Nr.</i>	<i>Isolat-Nr.</i>	<i>Isolat</i>	<i>Nr.</i>	<i>Isolat-Nr.</i>	<i>Isolat</i>
161	177-17	Citrobacter freundii group	202	188-15	Pantoea spp. 1
162	178-1	Pantoea spp. 1	203	188-16	Hafnia alvei
163	178-2	Pantoea spp. 1	204	189-1	Pantoea spp. 1
164	178-3	Escherichia fergusonii	205	189-2	Pantoea spp. 1
165	179-1	Pantoea spp. 1	206	189-3	Pantoea spp. 1
166	179-8	Escherichia fergusonii	207	189-6	Pantoea spp. 1
167	179-9	Pantoea spp. 1	208	189-7	Pantoea spp. 1
168	180-1	Pantoea spp. 1	209	190-1	E. coli
169	180-2	Pantoea spp. 1	210	190-3	Pantoea spp. 1
170	180-3	Pantoea spp. 1	211	190-5	Pantoea spp. 1
171	180-4	Pantoea spp. 1	212	191-1	Pantoea spp. 1
172	181-1	Pantoea spp. 1	213	191-4	Pantoea spp. 1
173	181-2	Pantoea spp. 1	214	191-5	Pantoea spp. 1
174	181-4	Pantoea spp. 1	215	191-6	Pantoea spp. 1
175	181-9	Hafnia alvei	216	191-14	Serratia proteamaculans
176	181-10	Citrobacter freundii group	217	192-1	E. coli
177	182-1	Pantoea spp. 1	218	192-4	Klebsiella oxytoca
178	182-10	Moellerella wisconsensis	219	192-5	Enterobacter cloacae
179	183-1	Pantoea spp. 1	220	192-6	Pantoea spp. 1
180	183-4	Pantoea spp. 1	221	192-7	Pantoea spp. 1
181	183-6	Serratia rubidaea	222	192-8	Enterobacter intermedius
182	183-9	Pantoea spp. 1	223	192-12	Pantoea spp. 1
183	183-10	Pantoea spp. 1	224	192-13	Leclercia adecarboxylata
184	183-13	Moellerella wisconsensis	225	193-2	Pantoea spp. 1
185	184-1	Pantoea spp. 1	226	193-3	Pantoea spp. 1
186	184-2	Pantoea spp. 1	227	193-4	Pantoea spp. 1
187	184-9	Pantoea spp. 1	228	193-5	Pantoea spp. 1
188	185-2	Pantoea spp. 1	229	193-8	Pantoea spp. 1
189	185-3	Pantoea spp. 1	230	193-12	Klebsiella oxytoca
190	185-5	Pantoea spp. 1	231	193-13	Kluyvera cryocrescens
191	186-2	Pantoea spp. 1	232	193-14	Buttauxella agrestis
192	186-4	Pantoea spp. 1	233	194-1	Pantoea spp. 1
193	186-10	Pantoea spp. 2	234	194-6	Pantoea spp. 1
194	187-3	Pantoea spp. 1	235	194-9	Pantoea spp. 1
195	187-4	Yersinia intermedia	236	194-11	Hafnia alvei
196	187-11	Pantoea spp. 1	237	195-3	Pantoea spp. 1
197	187-12	Pantoea spp. 1	238	195-7	Pantoea spp. 1
198	187-14	Leclercia adecarboxylata	239	195-8	Pantoea spp. 1
199	188-1	Pantoea spp. 1	240	196-2	Pantoea spp. 1
200	188-4	Pantoea spp. 1	241	196-5	Citrobacter amalonaticus/ farmeri
201	188-13	Pantoea spp. 1	242	196-6	Enterobacter cancerogenus

Nr.	Isolat-Nr.	Isolat	Nr.	Isolat-Nr.	Isolat
243	196-7	<i>Kluyvera cryocrescens</i>	284	203-8	<i>Pantoea</i> spp. 3
244	196-8	<i>Citrobacter freundii</i> group	285	203-9	<i>Serratia liquefaciens</i>
245	196-9	<i>Serratia liquefaciens</i>	286	203-10	<i>Buttiauxella agrestis</i>
246	196-11	<i>E. coli</i>	287	203-11	<i>Enterobacter cloacae</i>
247	197-3	<i>Pantoea</i> spp. 1	288	203-13	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
248	197-5	<i>Pantoea</i> spp. 1	289	203-16	<i>E. coli</i>
249	197-6	<i>Enterobacter cloacae</i>	290	204-1	<i>Pantoea</i> spp. 1
250	197-7	<i>Providencia stuartii</i>	291	204-6	<i>Pantoea</i> spp. 1
251	197-8	<i>Pantoea</i> spp. 1	292	204-7	<i>Pantoea</i> spp. 1
252	197-9	<i>Citrobacter freundii</i> group	293	204-8	<i>Serratia rubidaea</i>
253	197-11	<i>Klebsiella oxytoca</i>	294	204-10	<i>Pantoea</i> spp. 3
254	197-12	<i>Enterobacter amnigenus</i>	295	204-12	<i>E. coli</i>
255	197-13	<i>Enterobacter intermedius</i>	296	205-1	<i>Pantoea</i> spp. 1
256	197-16	<i>E. coli</i>	297	205-3	<i>Pantoea</i> spp. 3
257	198-1	<i>Pantoea</i> spp. 1	298	205-4	<i>Pantoea</i> spp. 1
258	198-2	<i>Pantoea</i> spp. 1	299	205-9	<i>Pantoea</i> spp. 1
259	198-3	<i>Pantoea</i> spp. 1	300	205-10	<i>Pantoea</i> spp. 3
260	198-5	<i>Escherichia vulneris</i>	301	205-11	<i>Serratia rubidaea</i>
261	198-6	<i>Enterobacter cloacae</i>	302	205-12	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
262	198-7	<i>Enterobacter amnigenus</i>	303	206-1	<i>Pantoea</i> spp. 1
263	198-8	<i>E. coli</i>	304	206-8	<i>Enterobacter amnigenus</i>
264	199-1	<i>Pantoea</i> spp. 1	305	206-11	<i>Serratia plymuthica</i>
265	199-3	<i>Pantoea</i> spp. 1	306	206-12	<i>Enterobacter cloacae</i>
266	199-7	<i>Pantoea</i> spp. 1	307	207-7	<i>Pantoea</i> spp. 1
267	200-1	<i>Pantoea</i> spp. 1	308	207-10	<i>Enterobacter cloacae</i>
268	200-3	<i>Pantoea</i> spp. 1	309	208-7	<i>Pantoea</i> spp. 1
269	200-5	<i>Pantoea</i> spp. 1	310	208-8	<i>Enterobacter cancerogenus</i>
270	201-1	<i>Escherichia vulneris</i>	311	209-1	<i>Enterobacter amnigenus</i>
271	201-3	<i>Pantoea</i> spp. 1	312	209-2	<i>Pantoea</i> spp. 1
272	201-6	<i>Pantoea</i> spp. 1	313	211-3	<i>Pantoea</i> spp. 1
273	201-8	<i>Serratia marcescens</i>	314	211-4	<i>Pantoea</i> spp. 1
274	201-9	<i>Pantoea</i> spp. 3	315	211-8	<i>Pantoea</i> spp. 1
275	202-3	<i>Pantoea</i> spp. 1	316	211-12	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
276	202-4	<i>Pantoea</i> spp. 1	317	211-13	<i>Pantoea</i> spp. 3
277	202-5	<i>Enterobacter amnigenus</i>	318	212-1	<i>Pantoea</i> spp. 1
278	202-7	<i>Serratia liquefaciens</i>	319	212-2	<i>Pantoea</i> spp. 1
279	202-8	<i>Enterobacter intermedius</i>	320	212-3	<i>Pantoea</i> spp. 1
280	202-9	<i>E. coli</i>	321	212-4	<i>Pantoea</i> spp. 1
281	203-1	<i>Pantoea</i> spp. 1	322	212-5	<i>Pantoea</i> spp. 1
282	203-2	<i>Pantoea</i> spp. 1	323	212-9	<i>Enterobacter cloacae</i>
283	203-5	<i>Citrobacter freundii</i> group	324	212-10	<i>Serratia rubidaea</i>

<i>Nr.</i>	<i>Isolat-Nr.</i>	<i>Isolat</i>	<i>Nr.</i>	<i>Isolat-Nr.</i>	<i>Isolat</i>
325	212-11	<i>Kluyvera cryocrescens</i>	366	218-9	<i>E. coli</i>
326	212-12	<i>E. coli</i>	367	219-3	<i>Pantoea spp. 1</i>
327	213-3	<i>Pantoea spp. 1</i>	368	219-4	<i>Pantoea spp. 4</i>
328	213-8	<i>Pantoea spp. 1</i>	369	219-5	<i>Pantoea spp. 1</i>
329	213-10	<i>Enterobacter cloacae</i>	370	219-7	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
330	213-11	<i>Pantoea spp. 1</i>	371	220-3	<i>Pantoea spp. 4</i>
331	213-12	<i>Morganella morganii</i>	372	220-6	<i>Pantoea spp. 1</i>
332	213-13	<i>Klebsiella oxytoca</i>	373	220-7	<i>Pantoea spp. 1</i>
333	213-14	<i>E. coli</i>	374	220-10	<i>Pantoea spp. 1</i>
334	214-1	<i>Pantoea spp. 3</i>	375	220-11	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
335	214-2	<i>Pantoea spp. 1</i>	376	221-2	<i>Pantoea spp. 1</i>
336	214-3	<i>Enterobacter cloacae</i>	377	221-3	<i>Pantoea spp. 1</i>
337	214-5	<i>Pantoea spp. 1</i>	378	221-4	<i>Pantoea spp. 3</i>
338	214-6	<i>Pantoea spp. 1</i>	379	221-5	<i>Pantoea spp. 1</i>
339	214-7	<i>Pantoea spp. 1</i>	380	221-6	<i>Pantoea spp. 1</i>
340	214-9	<i>Pantoea spp. 1</i>	381	221-7	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
341	214-12	<i>E. coli</i>	382	221-9	<i>Enterobacter cloacae</i>
342	215-2	<i>Pantoea spp. 1</i>	383	221-10	<i>Enterobacter intermedius</i>
343	215-3	<i>Pantoea spp. 1</i>	384	221-11	<i>Pantoea spp. 3</i>
344	215-4	<i>Pantoea spp. 1</i>	385	221-12	<i>Salmonella arizonaee</i>
345	215-7	<i>Leclercia adecarboxylata</i>	386	221-13	<i>Citrobacter freundii group</i>
346	215-8	<i>Enterobacter cloacae</i>	387	221-14	<i>E. coli</i>
347	216-3	<i>Pantoea spp. 1</i>	388	222-2	<i>Pantoea spp. 1</i>
348	216-4	<i>Pantoea spp. 3</i>	389	222-5	<i>Pantoea spp. 1</i>
349	216-6	<i>Pantoea spp. 1</i>	390	222-6	<i>Pantoea spp. 1</i>
350	216-7	<i>Pantoea spp. 1</i>	391	222-8	<i>Pantoea spp. 1</i>
351	216-8	<i>Enterobacter amnigenus</i>	392	222-9	<i>Pantoea spp. 1</i>
352	216-10	<i>Citrobacter freundii group</i>	393	222-10	<i>Pantoea spp. 1</i>
353	216-11	<i>Enterobacter cloacae</i>	394	222-11	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
354	217-1	<i>Pantoea spp. 1</i>	395	222-12	<i>E. coli</i>
355	217-2	<i>Pantoea spp. 3</i>	396	222-13	<i>Citrobacter freundii group</i>
356	217-4	<i>Serratia odorifera</i>	397	223-1	<i>Pantoea spp. 1</i>
357	217-6	<i>Pantoea spp. 1</i>	398	223-2	<i>Pantoea spp. 1</i>
358	217-8	<i>Hafnia alvei</i>	399	223-3	<i>Enterobacter cloacae</i>
359	217-9	<i>Serratia liquefaciens</i>	400	223-4	<i>Pantoea spp. 1</i>
360	217-10	<i>Providencia rettgeri</i>	401	223-9	<i>Pantoea spp. 1</i>
361	217-11	<i>E. coli</i>	402	223-11	<i>Escherichia vulneris</i>
362	218-1	<i>Pantoea spp. 1</i>	403	223-12	<i>Enterobacter sakazakii</i>
363	218-2	<i>Pantoea spp. 1</i>	404	224-1	<i>Pantoea spp. 1</i>
364	218-4	<i>Pantoea spp. 1</i>	405	224-2	<i>Pantoea spp. 1</i>
365	218-7	<i>Enterobacter cloacae</i>	406	224-3	<i>Pantoea spp. 1</i>

<i>Nr.</i>	<i>Isolat-Nr.</i>	<i>Isolat</i>	<i>Nr.</i>	<i>Isolat-Nr.</i>	<i>Isolat</i>
407	224-5	Pantoea spp. 3	448	231-9	Pantoea spp. 1
408	224-7	Pantoea spp. 1	449	231-10	Hafnia alvei
409	225-4	Pantoea spp. 1	450	231-11	E. coli
410	225-5	Pantoea spp. 1	451	232-1	Pantoea spp. 1
411	225-6	Pantoea spp. 1	452	232-2	Pantoea spp. 1
412	225-9	Pantoea spp. 1	453	232-3	Rahnella aquatilis
413	226-5	Pantoea spp. 1	454	232-7	Leclercia adecarboxylata
414	226-7	Pantoea spp. 4	455	232-9	Enterobacter cloacae
415	226-9	Pantoea spp. 1	456	232-10	Pantoea spp. 2
416	226-10	Pantoea spp. 1	457	233-1	E. coli
417	227-1	Pantoea spp. 1	458	233-2	Serratia liquefaciens
418	227-3	Enterobacter cloacae	459	233-3	Pantoea spp. 1
419	227-5	Enterobacter intermedius	460	233-5	Pantoea spp. 1
420	227-6	Pantoea spp. 1	461	233-7	Enterobacter amnigenus
421	227-7	E. coli	462	233-8	Pantoea spp. 1
422	227-8	Klebsiella oxytoca	463	233-10	Citrobacter freundii group
423	227-11	Citrobacter freundii group	464	234-1	Pantoea spp. 1
424	228-1	Leclercia adecarboxylata	465	234-2	Pantoea spp. 1
425	228-2	Enterobacter intermedius	466	234-4	Pantoea spp. 1
426	228-3	Enterobacter cloacae	467	234-10	E. coli
427	228-6	Pantoea spp. 1	468	235-2	Pantoea spp. 1
428	228-7	Citrobacter freundii group	469	235-6	Enterobacter cloacae
429	228-8	Enterobacter amnigenus	470	235-7	Enterobacter amnigenus
430	228-9	Pantoea spp. 1	471	235-8	Leclercia adecarboxylata
431	228-11	E. coli	472	235-10	Pantoea spp. 1
432	228-12	Klebsiella oxytoca	473	235-12	Citrobacter freundii group
433	229-1	Pantoea spp. 1	474	236-2	Pantoea spp. 1
434	229-2	Leclercia adecarboxylata	475	236-3	Pantoea spp. 1
435	229-3	Pantoea spp. 1	476	236-4	Pantoea spp. 1
436	229-8	Pantoea spp. 1	477	236-5	Pantoea spp. 1
437	229-9	Leclercia adecarboxylata	478	236-6	Pantoea spp. 3
438	230-3	Pantoea spp. 1	479	236-9	Enterobacter intermedius
439	230-4	Pantoea spp. 1	480	236-10	Klebsiella planticola
440	230-9	Buttiauxella agrestis	481	237-3	Pantoea spp. 1
441	230-11	Pantoea spp. 1	482	237-8	Pantoea spp. 1
442	230-12	Enterobacter intermedius	483	237-10	Enterobacter cloacae
443	230-13	E. coli	484	237-11	Leclercia adecarboxylata
444	231-1	Pantoea spp. 3	485	238-3	Pantoea spp. 1
445	231-2	Pantoea spp. 1	486	238-6	Pantoea spp. 1
446	231-3	Pantoea spp. 1	487	238-10	Pantoea spp. 1
447	231-6	Pantoea spp. 1	488	238-11	Leclercia adecarboxylata

Nr.	Isolat-Nr.	Isolat	Nr.	Isolat-Nr.	Isolat
489	238-12	<i>Enterobacter cloacae</i>	530	253-7	<i>Citrobacter freundii group</i>
490	239-9	<i>Enterobacter amnigenus</i>	531	253-8	<i>Enterobacter amnigenus</i>
491	239-10	<i>Enterobacter cloacae</i>	532	253-10	<i>Serratia marcescens</i>
492	240-6	<i>Pantoea spp. 1</i>	533	254-2	<i>Enterobacter amnigenus</i>
493	240-7	<i>Serratia rubidaea</i>	534	254-6	<i>Enterobacter cloacae</i>
494	240-8	<i>Serratia liquefaciens</i>	535	254-9	<i>Enterobacter aerogenes</i>
495	240-9	<i>Enterobacter amnigenus</i>	536	255-2	<i>Rahnella aquatilis</i>
496	241-5	<i>Enterobacter amnigenus</i>	537	255-6	<i>Enterobacter amnigenus</i>
497	241-6	<i>Enterobacter cloacae</i>	538	255-7	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
498	242-3	<i>Yersinia enterocolitica</i>	539	256-3	<i>Rahnella aquatilis</i>
499	242-6	<i>Pantoea spp. 1</i>	540	256-4	<i>Enterobacter cloacae</i>
500	242-8	<i>Serratia proteamaculans</i>	541	256-7	<i>Leclercia adecarboxylata</i>
501	242-9	<i>Enterobacter amnigenus</i>	542	256-12	<i>Enterobacter amnigenus</i>
502	243-1	<i>Rahnella aquatilis</i>	543	256-15	<i>Citrobacter freundii group</i>
503	243-9	<i>Enterobacter amnigenus</i>	544	257-1	<i>Serratia ficaria</i>
504	243-10	<i>Enterobacter cloacae</i>	545		
505	243-11	<i>Enterobacter intermedius</i>	546		
506	243-12	<i>Citrobacter freundii group</i>	547		
507	244-1	<i>Enterobacter cloacae</i>	548		
508	244-4	<i>Serratia plymuthica</i>	549		
509	244-6	<i>Enterobacter amnigenus</i>	550		
510	244-8	<i>Hafnia alvei</i>	551		
511	244-10	<i>Citrobacter freundii group</i>	552		
512	245-1	<i>Enterobacter cloacae</i>	553		
513	245-2	<i>Rahnella aquatilis</i>	554		
514	245-5	<i>Enterobacter amnigenus</i>	555		
515	245-6	<i>Escherichia vulneris</i>	556		
516	246-5	<i>Pantoea spp. 1</i>	557		
517	246-6	<i>Escherichia vulneris</i>	558		
518	249-6	<i>Rahnella aquatilis</i>	559		
519	249-9	<i>Enterobacter amnigenus</i>	560		
520	249-10	<i>Serratia ficaria</i>	561		
521	249-11	<i>Serratia marcescens</i>	562		
522	249-13	<i>Citrobacter freundii group</i>	563		
523	249-14	<i>E. coli</i>	564		
524	250-6	<i>Serratia liquefaciens</i>	565		
525	250-8	<i>Enterobacter amnigenus</i>	566		
526	250-10	<i>E. coli</i>	567		
527	251-8	<i>Pantoea spp. 1</i>	568		
528	251-9	<i>Leclercia adecarboxylata</i>	569		
529	252-7	<i>Leclercia adecarboxylata</i>	570		