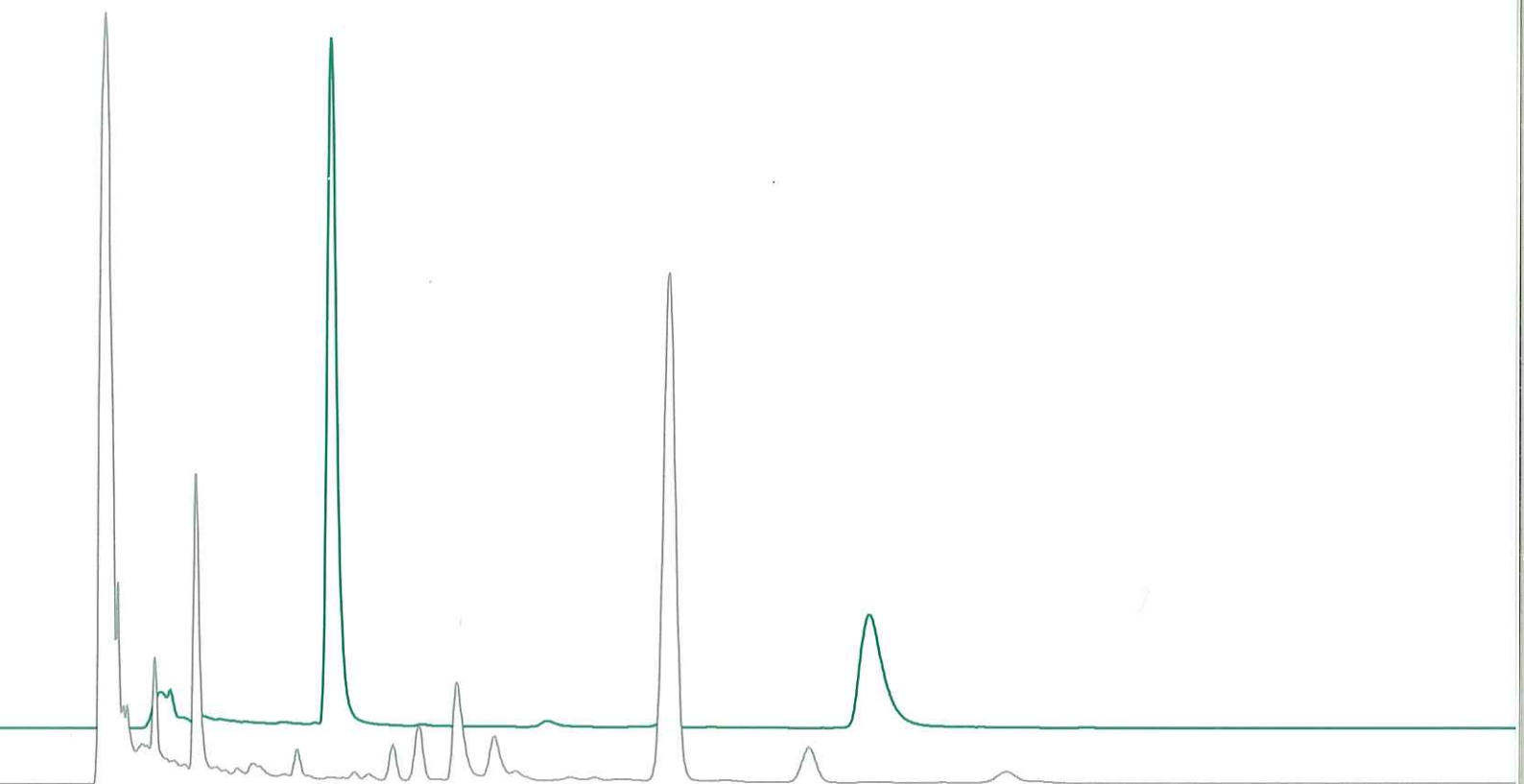




# Leistungsverzeichnis



## Inhaltsverzeichnis:

Warum sollten wir zusammenarbeiten.....	2
Das Team / Mitgliedschaften.....	3
Die apparative Ausstattung.....	4
Akkreditierte Bereiche und Untersuchungen.....	5
Das Leistungsspektrum.....	7
Identitätsprüfungen.....	9
Allgemeine Prüfmethoden.....	10
Gehaltsbestimmungen.....	11
Mikrobiologische Untersuchungen.....	17
Mykotoxine/Schwermetalle.....	19
Pestizide.....	20
Begasungsmittel und weitere Kontaminanten.....	41
Bestrahlungsnachweis.....	46
Ihre Ansprechpartner.....	47

PhytoLab GmbH & Co. KG, Vestenbergsgreuth  
Tel. +49 9163 88-216  
Fax. +49 9163 88-349

# Warum sollten wir zusammenarbeiten?

---

Sowohl von Seiten des Gesetzes, als auch durch Druck der Verbraucher werden die Qualitätsanforderungen an Naturprodukte immer höher geschraubt. Sicherlich hat dies aus Sicht des Verbrauchers seine Berechtigung.

Die zusätzlichen Aufwendungen für Personal und Laborausstattung können dabei beachtlich sein. Für den Hersteller bedeutet das, dass er sich verstärkt Gedanken um die Kosten dieser Qualitätsanforderungen machen muss.

PhytoLab ist die Lösung Ihres Problems. Wir sind ein nach § 14 AMG behördlich anerkanntes externes Prüflabor akkreditiert nach der Richtlinie 93/99/EWG mit modernster technischer Ausstattung und hochqualifiziertem Personal.

## **Das hat für Sie entscheidende Vorteile:**

- Zuverlässiger und kompetenter Service
- Klare Kostenstrukturen
- Präzise und unabhängige Prüfergebnisse

Durch unsere langjährige Erfahrung und unser hochqualifiziertes Team sind wir in der Lage, auch anspruchsvollste Aufgaben zu lösen. Zögern Sie deshalb nicht, uns auch mit ausgefallenen Problemen zu konfrontieren.

Profitieren Sie von unseren Erfahrungen und von unserem Wissen, denn wir wollen, dass Sie erfolgreich sind.

**Mit PhytoLab beruhigt in eine sichere und erfolgreiche Zukunft!**

## Das Team / Mitgliedschaften

---

PhytoLab ist ein Team von 150 hochqualifizierten Angestellten, mit 30 Naturwissenschaftlern, der Fachrichtungen Pharmazie, Lebensmittelchemie, Biologie und Chemie und mit vielen Jahren Erfahrung mit pflanzlichen Produkten.

Unsere Wissenschaftler sind engagierte Mitglieder in Kommissionen sowohl der Arznei- und Lebensmittel-Industrie, der Berufsorganisationen als auch des Deutschen Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte.

AHPA	American Herbal Products Association
BAH/BPI	Arbeitsgruppe Extrakte
BAH	Ausschuss-Phytopharmaka
BAH	Arbeitsgruppe Grenzgebiet Arzneimittel Lebensmittel
BAH	Arbeitsgruppe Kontaminanten
BAH	Arbeitsgruppe PhytoMedia
BfArM	Ausschuss Pharmazeutische Biologie der Arzneibuch-Kommission
BPI	Ausschuss Homöopathie/Anthroposophie
BPI	Ausschuss Arzneimittelsicherheit/Pharmakovigilanz
BPI	Ausschuss Zulassungsfragen
BPI	Ausschuss Innovation & Forschung
DGPharMed	Deutsche Gesellschaft für pharmazeutische Medizin
DPhG	Fachgruppe Pharmazeutische Analytik
DPhG	Arbeitsgemeinschaft Biopharmazie/Bioverfügbarkeit
EHIA	Arbeitsgruppe für Mikrobiologie
FAH	Verschiedene Arbeitsgruppen von Forschungsprojekten
GA	Gesellschaft für Arzneipflanzenforschung
GDCH	Arbeitsgruppe Pestizide
GDCH	Fachgruppe Analytik und Chromatographie
Ges. Phy.	Gesellschaft für Phytotherapie
Koop. Phyto.	Kooperation Phytopharmaka
VDC	Teeverband Arbeitsgruppe Qualitätssicherung
WKF	Arbeitsgruppe Kontaminanten

Im Rahmen dieser offiziellen Zusammenarbeit nehmen wir regelmäßig an Ringversuchen und Laborvergleichen teil.

# Die apparative Ausstattung

---

In unseren Laboratorien verfügen wir über die folgende Ausrüstung:

- ◆ Ausrüstung für Konventionenmethoden
- ◆ Spezielle mikroskopische Ausrüstung - mit Photo-Dokumentation
- ◆ Dünnschichtchromatographie (DC)
  - Qualitativ und quantitativ
  - Mit verschiedenen Scanner-Techniken
  - Mit einem computergestützten Video-Dokumentationssystem
- ◆ Gaschromatographie (GC)
  - mit zahlreichen Detektoren
  - gekoppelt mit Massenspektrometrie
- ◆ Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC)
  - isokratisch oder mit Gradienten
  - mit zahlreichen Detektoren
  - Photodiodenarraydetektor
  - Gekoppelt mit Massenspektrometrie
- ◆ Massenspektrometer (Tripelquadrupol mit integrierter Ionenfalle)
- ◆ Atomabsorptionsspektroskopie (AAS)
  - mit Mikrowellendruckaufschluss
- ◆ ICP-MS
- ◆ UV/VIS-Spektroskopie
- ◆ IR-/NIR-Spektrometrie
- ◆ Radioaktivitätsdetektor
- ◆ Thermolumineszenz-Messgerät
- ◆ Mikrobiologisches Labor

# Akkreditierte Bereiche und Untersuchungen

Akkreditiert im Sinne der Richtlinie 93/99/EWG durch die Staatliche Anerkennungsstelle der Lebensmittelüberwachung SAL (Hessisches Sozialministerium)

PhytoLab ist für alle angebotenen Untersuchungen akkreditiert. Den gesamten Untersuchungsumfang entnehmen Sie bitte der Akkreditierungsurkunde.

**HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM  
UND VERBRAUCHERSCHUTZ  
- STAATLICHE ANERKENNUNGSSTELLE DER  
LEBENSMITTELÜBERWACHUNG -  
(SAL)**

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde  
SAL – BY – G 037-01-05**

der  
**PHYTOLAB GMBH & Co KG**  
**Abteilungen:** Arzneibuchanalytik (ohne Kst. 80075 Referenzdrogen)  
GC/Elementanalytik  
HPLC (ohne Kst. 81050 Referenzsubstanzen)  
Qualitätskontrolle

Dutendorfer Straße 5 - 7  
91487 Vestenbergsgreuth

**Gültigkeitsdauer:**

01. Februar 2007 bis 07. Dezember 2010

**Akkreditierte Untersuchungsbereiche:**

Lfd. Nr.	Untersuchungsbereich
1	Sensorik
2	Klassische chemische Analytik (Gravimetrie, Titrimetrie, Kryoskopie, Ebulioskopie, Destillation, Refraktometrie usw.)
3	Kolorimetrie, Photometrie, Fluorimetrie (Flammen-, Polarisations-, UV- und RI-Photometrie)
4	Elektrochemische Analytik (Potentiometrie, Konduktometrie, Polarographie, Voltametrie usw.)
5	Dünnschichtchromatographie, Papierchromatographie
6	Hochdruckflüssigchromatographie, Ionenchromatographie (Untersuchungsziel: Inhaltsstoffe, Zusatzstoffe)



# Akkreditierte Bereiche und Untersuchungen

Anlage zur Akkreditierungsurkunde SAL – BY – G 037-01-05

7	Hochdruckflüssigchromatographie, Ionenchromatographie (Untersuchungsziel: Rückstände, Kontaminanten)
8	Gaschromatographie (Untersuchungsziel: Inhaltsstoffe, Zusatzstoffe)
9	Gaschromatographie (Untersuchungsziel: Rückstände, Kontaminanten)
10	Massenspektrometrie (GC/MS, LC/MS, MS/MS)
14	Infrarot-Spektrometrie, auch GC/IRD
15	Atomabsorptionsspektrometrie (Flamme und flammenlos), auch GC/AED
16	ICP, auch ICP/MS
20	Chemo-, Thermolumineszenz
21	Alpha-, Beta-, Gamma-Spektrometrie
25	Enzymatische Analytik
26	Mikrobiologie mit nicht zulassungspflichtigen Keimen
27	Mikrobiologie mit pathogenen Keimen
28	Mikroskopie (z. B. auf Bakterien, Pilze, Parasiten, Pollen)
37	Pharmazeutisch-technologische und sonstige chemisch-physikalischen Untersuchungstechniken des gültigen Arzneibuchs (z. B. Freisetzung von Wirkstoffen, Identitäts-/Reinheitsprüfungen)
38	Molekularbiologie (PCR-Diagnostik nach Anreicherung)



# Das Leistungsspektrum

---

## ◆ Prüfung auf Verunreinigungen und Schadstoffe

- Pflanzenschutzmittel / PCB´s und PAK´s
- Schwermetalle/Metalle
- Mikrobiologie
- Radioaktivität
- Mykotoxine
- Restlösungsmittel
- Pyrrolizidinalkaloide
- Emodin, Aloeemodin
- Acrylamid mittels HPLC/MS/MS

## ◆ Gehaltsanalytik

- Anthrachinonderivate
- Alkaloide
- Aminosäuren
- ätherische Öle, Bestandteile
- Flavonoide
- Fettsäuren
- Gerbstoffe
- Isoflavone
- Glykoside
- pflanzenspezifische Inhaltsstoffe
- Saponine
- Sterine (Sterole)
- Vitamine

## ◆ Strukturaufklärung

- HPLC/MS/MS
- GC/MS

## ◆ Qualitätskontrollmethoden

- Arzneibuchmonographien
- LFGB-Methoden
- AOAC-Methoden
- Spezifisch validierte Methoden (Eigenentwicklungen)
- DFG-Methoden
- Literatur-Methoden

# Das Leistungsspektrum

---

## ◆ Beratung und Service

- Beratung bei der Konzeption von Produkten
- Literaturrecherchen in internationalen Datenbanken
- Koordination von Produktentwicklungen
- Methodenentwicklung für Ausgangsstoffe und Fertigerzeugnisse (Arzneimittel, Lebensmittel und Kosmetika)
- Methodvalidierung
- Stabilitätsprüfungen (physikalisch, chemisch, mikrobiologisch)
- Zulassungsberatung und -service
- Zulassungsarbeiten und Dossiers
- Gutachten (analytische Gutachten, bibliographische Gutachten zu Wirksamkeit und Unbedenklichkeit, Kombinationsbegründungen)
- Laborarbeiten nach Vereinbarung, Auftragsforschung
- Ausgewählte Untersuchungsarten für Drogen, Extrakte, ätherische Öle sowie für daraus hergestellte Arzneimittel, Lebensmittel und Futtermittel
- GMP-Beratung
- PSUR
- UAW
- Gerichtsgutachten
- Verkehrsfähigkeitsgutachten
- Phytosanitary Certificates

# Identitätsprüfungen

---

- Degustation
- sensorische Prüfungen
- Mikroskopie
- pharmakognostische Untersuchungen an Drogen
- Dünnschichtchromatographie (DC)
- Gaschromatographie (GC)
- Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC)
- Massenspektrometrie
- UV/VIS-Spektroskopie
- NIR-Spektrometrie

# Allgemeine Prüfmethoden

---

## ◆ Methoden der Chemie und Pharmakognosie

- Sulfatasche
- Asche
- Säurezahl
- Esterzahl
- Hydroxylzahl
- Jodzahl
- Peroxidzahl
- Ranzidität (Hexanal)
- Verseifungszahl
- unverseifbare Anteile
- Karl-Fischer-Methode
- salzsäureunlösliche Asche
- Quellungszahl
- Bestimmung des Bitterwertes
- Gehaltsbestimmung des ätherischen Öles in Drogen

## ◆ Methoden der pharmazeutischen Technologie

- Zerfallszeit
- Wirkstofffreisetzung
- Siebanalyse
- Schütt- und Stampfvolumen
- Friabilität
- Bruchfestigkeit

## ◆ Methoden der Physik und der physikalischen Chemie

- pH-Wert
- relative Dichte
- Brechungsindex
- Farbwerte
- optische Drehung
- Schmelztemperatur
- Trocknungsverlust
- NIR-Spektroskopie

## ◆ Nährwertbestimmungen

- Eiweiß
- Fette
- Kohlenhydrate
- Ballaststoffe

# Gehaltsbestimmungen

---

Acesulfam	$\beta$ -Asaron (cis-Isoasaron)
Aceton	L(+)-Ascorbinsäure
Acetonitril	Asiaticosid
Acetoxyvalerensäure	Atropin
Acetyl-11-keto Boswelliasäure	Aucubin
Actein	Azulen
Acteosid	Benzoessäure
Adenosin	Benzylalkohol
$\beta$ -Aescin	Benzylbenzoat
Aetherisch-Öl Analytik (auch chiral)	Benzylcinnamat
Aetherisch-Öl in Drogen	Benzylsalicylat
Agnusid	Berberin
Alkaloide	Bergamottin
Allantoin	Bergapten
Allicin	Biapigenin
Alliin	Bilobalid
Aloe-Emodin	Biochinin A
Aloin	Biotin
Aminosäuren	$\alpha$ -Bisabolol (Levomenol)
Amygdalin	Bisabololoxide A + B
Anethol (cis, trans)	Bisabolon Oxid
Angelicin	Boldin
Anisalkohol	Borneol
Anisatin	Bornylacetat
Anthrachinone	Boswelliasäure
Anthranoide	Brucin
Apigenin	1-Butanol
Apigeninglucosid	Tert-Butylmethylether
Apiin	Byangelicin
Arbutin	Byangelicol
Aristolochiasäure	Caffeoyläpfelsäure

# Gehaltsbestimmungen

---

Campesterol	Cumarin
Camphen	Curcumin
Campher	Cyclohexane
Capsaicinderivate	p-Cymol
Delta-3-Caren	Cynarin
Carotin	Cytisin
Carvacarol	Daidzein
Trans-Carveol	Daidzin
(+)-Carvon	Dehydromethysticin
(-)-Carvon	Deoxyactein
$\beta$ -Caryophyllen	27-Deoxyactein
Cascaroside	Desmosterol
Casticin	Dichlormethan
Catechine	trans-Dihydrocarvon
Chaconin	Dihydrokawain
Chamazulen	Dihydromethysticin
Chelidonin	N,N-Dimethylformamid
Chinin	Diosmin
Chlorogensäure	Dioxan
Cichoriensäure	Echinacosid
1,8-Cineol (Eucalyptol)	Eiweißgehalt
Citral a (Geranial)	Eleutherosid (B und E)
Citral b (Neral)	Emetin
Citronellal	Emodin
Citronellol	(-)-Ephedrin (und -derivate)
Citronensäure	Epicatechin
Coenzym Q10	Epicatechingallat
Coffein	Epigallocatechin
Colchicin	Epigallocatechingallat
Condurangin	Epoxybergamottin
Coptisin	Estragol (Methylchavicol)
Cucurbitacine	Ethanol

# Gehaltsbestimmungen

---

Ethylacetat	(Rb1, Rb2, Rc, Rd, Re, Rf, Rg1)
Ethylvanillin	Glucofranguline
Eucalyptol (1,8 Cineol)	Glucosamin
Eugenol	Glucotropaeolin
Extraktgehalt	Glycin-Betain
Farnesen	Glycitein
Farnesol	Glycitin
Fenchon	Glycyrrhizinsäure
Fettgehalt	Guajazulen
Fettsäuren	Hamamelitannin
Flavonoide	Harman
Folsäure	Harpagosid
Formononetin	Hederacosid C
Fructose	Heraclenin
Furanocumarine	$\alpha$ -Herderin
Galangin	Helenaline
Gallussäure	Heptane
Genistein	Hesperidin
Genistin	Hexane
Gentiopikrin	Hulupinsäure
Geranial (Citral a)	4-Hydroxybenzoesäure-ethylester
Geraniol	4-Hydroxybenzoesäure-methylester
Geranylacetat	4-Hydroxybenzoesäure-propylester
8-Geranyloxypsoralen	10-Hydroxy-2-decensäure
Gerbstoffe	Hydroxycitronensäure
6-Gingerol	Hydroxyvalerensäure
8-Gingerol	Hyperforin
10-Gingerol	Hypericin
Ginkgolide (A bis C)	Hyperosid
Ginkgolsäuren	Imperatorin
Ginsenoside	cis-Isoasaron ( $\beta$ -Asaron)

# Gehaltsbestimmungen

---

Isobornylacetat	Lösungsmittel
Iseugenol	Lupeol
Isoflavone	Luteolin
Isoimperatorin	Luteolinglucuronid
Isoimpinellin	Luteolinglucosid
Isomenthol	Menthofuran
Isomenthon	(+)-Menthol
Isopulegol	(-)-Menthol
Isoqercercetin	Menthon
Isosilibinin	Menthylacetat
Isoverbacosid	Methanol
Isovitexin	Methylchavicol (Estragol)
Isoxanthohumol	Methylcystisin
Jod	Methylenchlorid
Kämpferol	Methylephedrin
Kämpferolglucosid	Methyleugenol
Kaffeeoyläpfelsäure	Methylethylketon
Kaffeensäure	Methylpseudoephedrin
Ketoboswelliasäure	Methylsalicylat
DL-Kawain	Morphin
Khellin	Myrcen
Kohlenhydrate	Myristicin
Konservierungsstoffe	(+)-Neomenthol
Lavandulol	Neoruscogenin
Lawson	Neral (Cital b)
Leiocarposid	Nerol
Levomenol ( $\alpha$ -Bisabolol)	Nicotinsäureamid
Limonen	Norephedrin
Linalol	Norpseudoephedrin
Linalylacetat	Iso-Octane

# Gehaltsbestimmungen

---

1-Octanol	Quercitrin
Oleuropein	Reserpin
Orientin	Resveratrol
Oxypeucedanin	Rhamnetin
Oxypeucedanin-Hydrat	Rhein
Pantothensäure	Riboflavin
Papaverin	Rohfaser
Pentane	Rosmarinsäure
$\alpha$ -Phellandren	Rosavin
Phellopterin	Ruscogenin
Phytosterole	Rutin
Picrotoxinin	Sabinen
(+)- $\alpha$ -Pinen	Sabinylacetat
(-)- $\alpha$ -Pinen	Saccharin
$\beta$ -Pinen	Saccharose
Piperiton	Safrol (GC)
Polidocanol	D(-)-Salicin
Primulasäuren	Salicylsäuremethylester
Primulaverin	Salidrosid
Primverin	Sanguinarin
Prolin	Santonin
1-Propanol	Saponine
2-Propanol	Sarsasapogenin
Protopin	Schisantherin A/B
Pseudoephedrin	Schisandrol A/B
Pseudohypericin	Schisandrin A/B
Psoralen	Scopoletin
Pulegon	Scopolamin
Pyridoxin-hydrochlorid	Senecionin
Pyrrolizidinalkaloide	Senkirkin
Quabain	Sennidin A

# Gehaltsbestimmungen

---

Sennidin B	DL- $\alpha$ -Tocopherol
Sennosid A	Toluol
Sennosid B	Trifolirhizin
Sennoside	Trockensubstanz
Sesquiterpenlactone	Troloxerutin
Silybin	(+)-Usninsäure
Silychristin	Valerensäure und Derivate
Silydianin	Verbenalin
Sinensetin	Verbacosid
Sinigrin	Vitamine
$\beta$ -Sitosterol	Vitexin
Solanin	Vitexin-2''-O-rhamnosid
Sorbinsäure	Weinsäure
Sparteïn	Xanthohumol
Stärke	Xanthotoxin
Stigamsterol	Yangonin
Strychnin	Yohimbin
Sudanrot I-IV	Zimtaldehyd
Tannin	Zimtalkohol
Taxifolin	Zucker
$\alpha$ -Terpinen	
$\gamma$ -Terpinen	
Terpinen-4-ol	
$\alpha$ -Terpineol	
Terpinylacetat	
Tetrahydrofurane	
$\beta$ -Thujon	
$\alpha$ -Thujon	
Theobromin	
Thymol	
Tilirosid	

# Mikrobiologische Untersuchungen

## ◆ Untersuchungspakete:

### **Arzneimittel:**

Mikrobielle Prüfung gemäß den Anforderungen der Europäischen Pharmakopöe 2000:

- Kategorie 2 (Gesamtkeimzahl, Pilze, Enterobakterien, Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus)
- Kategorie 3A (Gesamtkeimzahl, Pilze, E.coli)
- Kategorie 3B (Gesamtkeimzahl, Pilze, Enterobakterien, E.coli, Staphylococcus aureus, Salmonellen)
- Kategorie 4A (Gesamtkeimzahl, Pilze, E.coli)
- Kategorie 4B (Gesamtkeimzahl, Pilze, Enterobakterien, E.coli, Salmonellen)

### **Lebensmittel:**

Mikrobielle Prüfungen gemäß den Richt- und Warnwerten der DGHM, 2003

z. B.

- Gewürze: (Staphylococcus aureus, Bacillus cereus, E. coli, Sulfitreduzierende Clostridien, Schimmelpilze, Salmonellen)
- Kochprodukte, Trockensuppen, Trockeneintöpfe, Trockensoßen: (Gesamtkeimzahl, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus, E. coli, Sulfitreduzierende Clostridien, Schimmelpilze, Salmonellen)

Mikrobielle Prüfung gemäß der Empfehlung der EHIA (European Herbal Infusions Association)

- Tee: (Gesamtkeimzahl, Schimmelpilze und Hefen, E. Coli, Salmonellen)

### **Wasser:**

- Mikrobielle Prüfung gemäß Europäischer Pharmakopöe 2000, Monographie „Gereinigtes Wasser“

# Mikrobiologische Untersuchungen

---

## ◆ Keimspektrum

- aerobe Gesamtkeimzahl
- Schimmelpilze und Hefen
- Enterobakterien
- Coliforme Keime
- Bacillus cereus
- Staphylococcus aureus
- Sulfitreduzierende Clostridien
- Clostridium perfringens
- Candida albicans
- Pseudomonas aeruginosa
- Sporenbildner
- Salmonellen
- Escherichia coli
- Enterobacter sakazakii

## ◆ Prüfungen mit PCR-Methode

- Salmonellen spec.
- Enterobacter sakazakii

# Mykotoxine / Schwermetalle

## ◆ Mykotoxine:

- Aflatoxine B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub> mittels HPLC-FLD (Nachweisgrenze 0,01 µg/kg)
- Aflatoxin M<sub>1</sub> mittels HPLC-FLD (Nachweisgrenze 0,01 µg/kg)
- Ochratoxin A mittels HPLC-FLD (Nachweisgrenze 0,3 µg/kg)
- Patulin mittels HPLC-UV (Nachweisgrenze 4 µg/kg) und HPLC-MS/MS (Nachweisgrenze 1 µg/kg)
- Zearalenon mittels HPLC-UV (Nachweisgrenze 2 µg/kg)
- Fumonisine B1 und B2 mittels HPLC-FLD (Nachweisgrenze 10 µg/kg)
- T-2 Toxin mittels HPLC-MS/MS (Nachweisgrenze 0,2 µg/kg)
- HT-2 Toxin mittels HPLC-MS/MS (Nachweisgrenze 1 µg/kg)
- Deoxynivalenol und Nivalenol mittels HPLC-MS/MS (Nachweisgrenze 1 µg/kg)
- HPLC-MS-Methode für die simultane Bestimmung von Trichothecenen T-2 Toxin, HT-2 Toxin, Deoxynivalenol (DON) und Nivalenol (NIV)

Für die genannten Mykotoxine besteht die Möglichkeit der Absicherung mittels HPLC-MS/MS

## ◆ Schwermetalle und Metalle mittels ICP-MS bzw. AAS

- |             |               |
|-------------|---------------|
| ▪ Aluminium | ▪ Magnesium   |
| ▪ Arsen     | ▪ Mangan      |
| ▪ Blei      | ▪ Natrium     |
| ▪ Cadmium   | ▪ Nickel      |
| ▪ Calcium   | ▪ Quecksilber |
| ▪ Chrom     | ▪ Selen       |
| ▪ Eisen     | ▪ Thallium    |
| ▪ Kalium    | ▪ Zink        |
| ▪ Kobalt    | ▪ Zinn        |
| ▪ Kupfer    |               |

Weitere Elemente mittels ICP-MS auf Anfrage

## ◆ Empfohlene Prüfumfänge (Pakete)

### **Paket 1 DFG S19**

Bestimmung nach § 64 LFGB Methode L-00.00-34

- Organophosphorpestizide mittels GC-FPD
- Organochlorpestizide Eluat 1 / 2 mittels GC-ECD
- Pyrethroide mittels GC-ECD
- Gesamtpyrethrin mittels GC-MSD
- N-haltige und andere Pestizide mit GC-MSD

### **Paket 2 §64 LFGB erweitert**

Bestimmung nach § 64 LFGB Methode L-00.00-34

- Paket 1 (DFG S19)
- Weitere Pestizide mittels GC-MSD2, GC-MS/MS, LC-MS/MS
- Fungizide Wirkstoffe („Conazole“) mittels GC-MS

### **Paket 3 Kräuterteepaket (Standardprüfumfang DFG S19 und diverse Herbizide) für Kräutertees, alle Kräuter, Gewürze und Apiaceenfrüchte**

- Paket 2 (§64 LFGB erweitert)
- Dithiocarbamate nach §64 LFGB Methode L-00.00-49/3
- Phenylharnstoffe mittels GC-MS (nach DFG S 6-1)
- Phenoxyalkancarbonsäuren und weitere Verbindungen mittels LC-MS/MS
- Carbamate und weitere Verbindungen mittels LC-MS/MS
- Glyphosat und AMPA mittels GC-MSD

### **Paket 4 Früchteepaket (Standardprüfumfang DFG S19 und diverse Schalenbehandlungsmittel) für Fruchteees, Obst und Obstblüten**

- Paket 2 (§64 LFGB erweitert)
- Carbamate und weitere Verbindungen mittels LC-MS/MS

# Pestizide

---

## **Paket 5 Teepaket**

Bestimmung nach § 64 LFGB Methode L-00.00-34

- Paket 1 (DFG S19)
- Glyphosat und AMPA mittels GC-MSD

## **Paket 6 Babyfood**

- Paket 2 (§64 LFGB erweitert)
- Dithiocarbamate nach §64 LFGB Methode L-00.00-49/3
- Phenylharnstoffe mittels GC-MSD (nach DFG S 6-1)
- Phenoxyalkancarbonsäuren und weitere Verbindungen mittels LC-MS/MS
- Carbamate und weitere Verbindungen mittels LC-MS/MS
- Glyphosat und AMPA mittels GC-MSD
- Halogenierte Phenole mittels GC-MSD
- Chlormequat, Mepiquat mittels LC-MS/MS
- Organophosphorpestizide mittels LC-MS/MS
- ETU, PTU mittels GC-MS
- Zinnverbindungen mittels LC-MS/MS

## **Paket 7 Begasungsmittel**

- Phosphin mittels Headspace-GC
- Ethylenoxid und 2-Chlorethanol mittels GC
- Methylbromid ( bestimmt als anorganisches Bromid) mittels ICP-MS

# Pestizide

---

## □ Zusätzlicher Prüfumfang bei Bedarf:

- Weitere Pestizide mittels GC-MS/MS
- Weitere Pestizide mittels LC-MS/MS
- Fungizide Wirkstoffe („Conazole“) mittels GC-MS
- Organophosphorpestizide mittels LC-MS/MS
- Schalenbehandlungsmittel mittels GC-MS/MS und LC-MS/MS
- Phenylharnstoffe mittels GC-MS (nach DFG S 6-1)
- Phenoxyalkancarbonsäuren und weitere Verbindungen mittels LC-MS/MS
- Carbamate und weitere Verbindungen mittels LC-MS/MS
- Pestizide aus den Babyfood Richtlinien 13/2003 und 14/2003 EG
- Glyphosat und AMPA mittels GC-MS
- Halogenierte Phenole mittels GC-MS

## Höchstmengen nach Verwendungszweck

<b>Lebensmittel:</b>	Beurteilung nach Rückstandshöchstmengen-Verordnung (RHmV) in der aktuellen Fassung
<b>Arzneimittel:</b>	Beurteilung nach Ph.Eur., BVL und RHmV
<b>Babyfood :</b>	Beurteilung nach Diätverordnung

Im Folgenden:

◆ = empfohlener Prüfumfang

□ = zusätzlicher Prüfumfang

# Pestizide

## § 64 LFGB Methode L-00 00-34

### ◆ Organophosphorpestizide (OPP) mittels GC-FPD

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
Acephat	OPP	0,01 mg/kg
Azinphos-ethyl	OPP	0,04 mg/kg
Bromophos-ethyl	OPP	0,02 mg/kg
Bromophos (-methyl)	OPP	0,01 mg/kg
Carbofenthion	OPP	0,01 mg/kg
Chlorfenvinphos (cis und trans Isomer)	OPP	0,02 mg/kg
Chlorpyriphos (-ethyl)	OPP	0,01 mg/kg
Chlorpyriphos-methyl	OPP	0,01 mg/kg
Chlorthiophos	OPP	0,02 mg/kg
Coumaphos	OPP	0,13 mg/kg
Cyanofenphos	OPP	0,025 mg/kg
Cyanophos	OPP	0,01 mg/kg
Diazinon	OPP	0,005 mg/kg
Dichlofenthion	OPP	0,01 mg/kg
Dichlorvos	OPP	0,01 mg/kg
Dimethoat	OPP	0,01 mg/kg
Dioxabenzofos (Salithion)	OPP	0,01 mg/kg
Dioxathion	OPP	0,025 mg/kg
Ditalimphos	OPP	0,02 mg/kg
Edifenphos	OPP	0,025 mg/kg

# Pestizide

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
EPN	OPP	0,01 mg/kg
Ethion	OPP	0,005 mg/kg
Ethoprophos	OPP	0,01 mg/kg
Etrimphos	OPP	0,005 mg/kg
Fenamiphos	OPP	0,02 mg/kg
Fenchlorphos	OPP	0,01 mg/kg
Fenitrothion	OPP	0,02 mg/kg
Fensulfothion	OPP	0,03 mg/kg
Fenthion	OPP	0,01 mg/kg
Fonofos	OPP	0,005 mg/kg
Formothion	OPP	0,03 mg/kg
Heptenophos	OPP	0,01 mg/kg
Iprobenphos (IBP)	OPP	0,01 mg/kg
Isocarbofos	OPP	0,01 mg/kg
Isofenphos	OPP	0,01 mg/kg
Jodofenphos	OPP	0,03 mg/kg
Leptophos	OPP	0,05 mg/kg
Malaoxon	OPP	0,02 mg/kg
Malathion	OPP	0,02 mg/kg
Mecarbam	OPP	0,01 mg/kg
Mephosfolan	OPP	0,02 mg/kg
Methacrifos	OPP	0,005 mg/kg
Methamidophos	OPP	0,01 mg/kg

# Pestizide

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
Methidathion	OPP	0,03 mg/kg
Mevinphos	OPP	0,01 mg/kg
Monocrotophos	OPP	0,07 mg/kg
Omethoat	OPP	0,02 mg/kg
Paraoxon-(ethyl)	OPP	0,01 mg/kg
Paraoxon-methyl	OPP	0,02 mg/kg
Parathion (-ethyl)	OPP	0,01 mg/kg
Parathion-methyl	OPP	0,02 mg/kg
Phenkapton	OPP	0,02 mg/kg
Phenthoat	OPP	0,01 mg/kg
Phorat	OPP	0,01 mg/kg
Phosalon	OPP	0,04 mg/kg
Phosfolan	OPP	0,01 mg/kg
Phosphamidon	OPP	0,015 mg/kg
Pirimiphos-ethyl	OPP	0,005 mg/kg
Pirimiphos-methyl	OPP	0,01 mg/kg
Profenophos	OPP	0,01 mg/kg
Prothiophos	OPP	0,01 mg/kg
Pyrazophos	OPP	0,03 mg/kg
Pyridafenthion	OPP	0,01 mg/kg
Quinalphos	OPP	0,01 mg/kg
Salithion (Dioxabenzofos)	OPP	0,01 mg/kg
Sulfotep	OPP	0,005 mg/kg

# Pestizide

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
TEPP	OPP	0,01 mg/kg
Terbufos	OPP	0,01 mg/kg
Tetrachlorvinphos	OPP	0,01 mg/kg
Thionazin (Zinophos)	OPP	0,005 mg/kg
Tolclophosmethyl	OPP	0,01 mg/kg
Triazophos	OPP	0,01 mg/kg
Trichloronat	OPP	0,01 mg/kg
Zinophos (Thionazin)	OPP	0,005 mg/kg

# Pestizide

## ◆ Organochlorpestizide (OCL) Eluat 1 / 2 mittels GC-ECD

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
Aldrin	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Benfluralin	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Binapacryl	OCL 1 / 2	0,01 mg/kg
Bromoxynil-Octanoat	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Camphechlor (Polychlorterpene, Toxaphen)	OCL 1 / 2	0,05 mg/kg
Chlordan-alpha (cis)	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Chlordan-gamma (trans)	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Chlorfenapyr	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Chlorfenson	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Chlorthaldimethyl (Dacthal)	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Chlorthalonil	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Chlorthion	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
DDD-o,p'	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
DDD-p,p'	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
DDE-o,p'	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
DDE-p,p'	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
DDT-o,p'	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
DDT-p,p'	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Dichlobenil	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Dicloran	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Dicofol	OCL 1 / 2	0,02 mg/kg

# Pestizide

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
Dieldrin	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Endosulfan-alpha	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Endosulfan-beta	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Endosulfansulfat	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Endrin	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Flubenzimine	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Fluchloralin	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Flumetralin	OCL 1 / 2	0,01 mg/kg
Halfenprox	OCL 1 / 2	0,01 mg/kg
Heptachlor	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Heptachlorepoxyd-cis	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Heptachlorepoxyd-trans	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Hexachlorbenzol	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Hexachlorcyclohexan-alpha	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Hexachlorcyclohexan-beta	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Hexachlorcyclohexan-delta	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Hexachlorcyclohexan-epsilon	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
loxynil-Octanoat	OCL 1 / 2	0,01 mg/kg
Isobenzan	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Isodrin	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Ketoendrin- delta (Endrinketon)	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Lindan	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Methoxychlor	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg

# Pestizide

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
Methylpentachlorophenylsulfid	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Mirex	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Nitrapyrin	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Nitrofen	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Octachlordipropylether (S 421)	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Octachlorstyrol	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Oxyfluorfen	OCL 1 / 2	0,01 mg/kg
Oxychlordan (Octachlorepoxyd)	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Pendimethalin	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Pentachloranilin	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Pentachloranisol	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Pentachlorbenzol	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Polychlorterpene (Toxaphen, Camphechlor)	OCL 1 / 2	0,05 mg/kg
Quintozen	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
S 421 (Octachlordipropylether)	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Tecnazen	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Tetrachloranilin-2,3,5,6	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Tetradifon	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Toxaphen (Polychlorterpene, Camphechlor)	OCL 1 / 2	0,05 mg/kg
Trifluralin	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg
Vinclozolin	OCL 1 / 2	0,005 mg/kg

# Pestizide

## ◆ Pyrethroide mittels GC-ECD

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
Bifenthrin	Pyrethroide	0,005 mg/kg
Cyfluthrin, gesamt	Pyrethroide	0,01 mg/kg
Cyhalothrin-lambda	Pyrethroide	0,005 mg/kg
Cypermethrin, gesamt	Pyrethroide	0,008 mg/kg
Deltamethrin	Pyrethroide	0,005 mg/kg
Fenpropathrin	Pyrethroide	0,005 mg/kg
Fenvalerat	Pyrethroide	0,008 mg/kg
Fenvalerat RR/SS	Pyrethroide	0,008 mg/kg
Fenvalerat RS/SR	Pyrethroide	0,008 mg/kg
Flucytrinate	Pyrethroide	0,005 mg/kg
Fluvalinate - tau	Pyrethroide	0,005 mg/kg
Permethrin, gesamt	Pyrethroide	0,02 mg/kg

## ◆ Gesamtpyrethrin mittels GC-MS

Pyrethrine, gesamt (Cinerin I, Cinerin II, Jasmolin I, Jasmolin II, Pyrethrin I, Pyrethrin II)	Pyrethrine	0,1 mg/kg
--	------------	-----------

# Pestizide

## ◆ N-haltige und andere Pestizide mittels GC-MSD

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
Alachlor	GC-MS	0,02 mg/kg
Allethrin	GC-MS	0,02 mg/kg
Azinphos-methyl	GC-MS	0,1 mg/kg
Brompropylat	GC-MS	0,01 mg/kg
Buprofezin	GC-MS	0,01 mg/kg
Diflubenzuron	GC-MS	0,05 mg/kg
Fipronil	GC-MS	0,01 mg/kg
Fipronil-desulfinyl	GC-MS	0,01 mg/kg
Phosmet	GC-MS	0,05 mg/kg
Piperonylbutoxid	GC-MS	0,1 mg/kg
Procymidon	GC-MS	0,01 mg/kg
Propargit	GC-MS	0,05 mg/kg
Propiconazol, gesamt	GC-MS	0,05 mg/kg
Pyridaben	GC-MS	0,02 mg/kg

# Pestizide

## □ Weitere Pestizide mittels GC-MSD2

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
Fenazaquin	GC-MS	0,02 mg/kg
Fenarimol	GC-MS	0,02 mg/kg
Kresoxim-methyl	GC-MS	0,02 mg/kg
Napropamid	GC-MS	0,02 mg/kg
Picoxystrobin	GC-MS	0,02 mg/kg
Pyriproxyfen	GC-MS	0,02 mg/kg
Terbutylazin	GC-MS	0,01 mg/kg
Trifloxystrobin	GC-MS	0,02 mg/kg

## □ Weitere Pestizide mittels GC-MS/MS

Aclonifen	GC-MS/MS	0,01 mg/kg
Biphenyl	GC-MS/MS	0,01 mg/kg
Butralin	GC-MS/MS	0,005 mg/kg
Diphenylamin	GC-MS/MS	0,01 mg/kg
Ethofumesat, gesamt	GC-MS/MS	0,01 mg/kg
Fenoxycarb	GC-MS/MS	0,01 mg/kg
Imazalil	GC-MS/MS	0,05 mg/kg
Indoxacarb, gesamt	GC-MS/MS	0,01 mg/kg
o-Phenylphenol	GC-MS/MS	0,01 mg/kg
Propyzamid	GC-MS/MS	0,01 mg/kg
Tebuconazol	GC-MS/MS	0,02 mg/kg
Tolyfluanid	GC-MS/MS	0,01 mg/kg

# Pestizide

## □ Fungizide Wirkstoffe („Conazole“) mit GC-MS

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
Cyproconazol	GC-MS	0,01 mg/kg
Diclobutrazol	GC-MS	0,01 mg/kg
Difenconazol	GC-MS	0,05 mg/kg
Epoxyconazol	GC-MS	0,01 mg/kg
Etaconazol	GC-MS	0,01 mg/kg
Fluquinconazol	GC-MS	0,01 mg/kg
Flusilazol	GC-MS	0,01 mg/kg
Flutriafol	GC-MS	0,01 mg/kg
Hexaconazol	GC-MS	0,05 mg/kg
Metconazol	GC-MS	0,03 mg/kg
Myclobutanil	GC-MS	0,01 mg/kg
Penconazol	GC-MS	0,01 mg/kg
Propiconazol	GC-MS	0,05 mg/kg
Tebuconazol	GC-MS	0,01 mg/kg
Tetraconazol	GC-MS	0,01 mg/kg
Triadimefon	GC-MS	0,01 mg/kg
Triadimenol	GC-MS	0,03 mg/kg
Triflumizol	GC-MS	0,05 mg/kg
Uniconazol	GC-MS	0,01 mg/kg

# Pestizide

---

## ▣ Weitere Pestizide mit LC-MS/MS

Acetamiprid	LC-OPP	0,005 mg/kg
Azoxystrobin	LC-OPP	0,005 mg/kg
Bromuconazol	LC-OPP	0,005 mg/kg
Carbaryl	LC-OPP	0,001 mg/kg
Clomazon	LC-OPP	0,005 mg/kg
Fenoxycarb	LC-OPP	0,005 mg/kg
Fenpropimorph	LC-OPP	0,005 mg/kg
Hexythiazox	LC-OPP	0,003 mg/kg
Imidacloprid	LC-OPP	0,005 mg/kg
Metamitron	LC-OPP	0,01 mg/kg
Metosulfam	LC-OPP	0,005 mg/kg
Phoxim	LC-OPP	0,005 mg/kg
Quinoxyfen	LC-OPP	0,005 mg/kg
Thiametoxam	LC-OPP	0,005 mg/kg

# Pestizide

## Weitere Methoden

### ◆ Dithiocarbamate mit Methode DFG S 15

Gesamt-Dithiocarbamate berechnet als CS<sub>2</sub> 0,1 mg/kg \*

Ferbam, Mancozeb, Maneb, Nabam, Propineb, Thiram, Zineb

\*Die Bestimmungsgrenze ist materialabhängig

### □ OPP-Pestizide mittels LC-MS/MS

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
Cadusafos	LC-OPP	0,003 mg/kg
Carbosulfan	LC-OPP	0,003 mg/kg
Demeton-S-methyl	LC-OPP	0,003 mg/kg
Demeton-S-methylsulfon	LC-OPP	0,003 mg/kg
Oxydemeton-methyl	LC-OPP	0,003 mg/kg
Disulfoton	LC-OPP	0,003 mg/kg
Disulfoton-sulfoxid	LC-OPP	0,003 mg/kg
Disulfoton-sulfon	LC-OPP	0,003 mg/kg
Ethoprophos	LC-OPP	0,003 mg/kg
Fensulfothion	LC-OPP	0,003 mg/kg
Fensulfothion-oxon	LC-OPP	0,003 mg/kg
Fensulfothion-sulfon	LC-OPP	0,003 mg/kg
Fensulfothion-oxon-sulfon	LC-OPP	0,003 mg/kg
Omethoat	LC-OPP	0,003 mg/kg
Oxamyl	LC-OPP	0,005 mg/kg

# Pestizide

Terbufos-sulfon	LC-OPP	0,003 mg/kg
Terbufos-sulfoxid	LC-OPP	0,003 mg/kg

◆ Pestizide aus den Baby Food Directives 13/2003 und 14/2003 EC

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
Aldrin und Dieldrin	Babyfood	0,003 mg/kg
Cadusafos	Babyfood	0,003 mg/kg
Demeton-S-methyl, gesamt	Babyfood	0,003 mg/kg
Disulfoton, gesamt	Babyfood	0,003 mg/kg
Endrin	Babyfood	0,003 mg/kg
Ethoprophos	Babyfood	0,003 mg/kg
Fensulfothion, gesamt	Babyfood	0,003 mg/kg
Fentin	Babyfood	0,003 mg/kg
Fipronil, gesamt	Babyfood	0,004 mg/kg
Haloxypop, gesamt	Babyfood	0,003 mg/kg
Heptachlor und Heptachlorepoxid	Babyfood	0,003 mg/kg
Hexachlorbenzol	Babyfood	0,003 mg/kg
Nitrofen	Babyfood	0,003 mg/kg
Omethoat	Babyfood	0,003 mg/kg
Propineb	Babyfood	0,003 mg/kg
PTU (Propylenthioharnstoff)	Babyfood	0,006 mg/kg
Terbufos, gesamt	Babyfood	0,003 mg/kg

# Pestizide

## □ Schalenbehandlungsmittel

### Schalenbehandlungsmittel mit GC-MS/MS

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
Biphenyl	Schalenbeh.	0,01 mg/kg
Diphenylamin	Schalenbeh.	0,01 mg/kg
Imazalil	Schalenbeh.	0,05 mg/kg
o-Phenylphenol	Schalenbeh.	0,01 mg/kg

### Schalenbehandlungsmittel mit LC MS/MS

Benomyl	Schalenbeh.	0,001 mg/kg
Carbendazim	Schalenbeh.	0,001 mg/kg
Pirimicarb	Schalenbeh.	0,001 mg/kg
Pirimicarb-desmethyl	Schalenbeh.	0,001 mg/kg
Pirimicarb-desmethyl-formamido	Schalenbeh.	0,001 mg/kg
Thiabendazol	Schalenbeh.	0,001 mg/kg
Thiophanat-methyl	Schalenbeh.	0,005 mg/kg

# Pestizide

## □ Carbamate und ähnliche Verbindungen mit LC-MS/MS

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
Benomyl	Carbamate	0,001 mg/kg
Bifenazat	Carbamate	0,005 mg/kg
Carbendazim	Carbamate	0,001 mg/kg
Fludioxonil	Carbamate	0,005 mg/kg
Flurochloridon	Carbamate	0,005 mg/kg
Methomyl	Carbamate	0,005 mg/kg
Napropamid	Carbamate	0,005 mg/kg
Phenmedipham	Carbamate	0,003 mg/kg
Pirimicarb	Carbamate	0,001 mg/kg
Pirimicarb-desmethyl	Carbamate	0,001 mg/kg
Pirimicarb-desmethyl-formamido	Carbamate	0,001 mg/kg
Prosulfocarb	Carbamate	0,005 mg/kg
Pyrimethanil	Carbamate	0,005 mg/kg
Tebufenozid	Carbamate	0,005 mg/kg
Thiabendazol	Carbamate	0,001 mg/kg
Thiodicarb	Carbamate	0,005 mg/kg
Thiophanat-methyl	Carbamate	0,005 mg/kg
Triflumuron	Carbamate	0,005 mg/kg

# Pestizide

## □ Phenylharnstoffe mit GC-MS (nach DFG S 6-1)

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
Barban/Chlorbufam/Chlorpropham	Phenylharnst.	0,05 mg/kg
Buturon/Monolinuron/Monuron	Phenylharnst.	0,05 mg/kg
Chlorbromuron	Phenylharnst.	0,05 mg/kg
Chlortoluron	Phenylharnst.	0,05 mg/kg
Diuron/Linuron/Neburon	Phenylharnst.	0,05 mg/kg
Isoproturon	Phenylharnst.	0,05 mg/kg
Metobromuron	Phenylharnst.	0,05 mg/kg
Metoxuron	Phenylharnst.	0,01 mg/kg
Phenmedipham	Phenylharnst.	0,05 mg/kg
Procymidon/Vinclozolin/Iprodion	Phenylharnst.	0,05 mg/kg

## □ Phenoxyalkancarbonsäuren und sonstige Stoffe mit LC-MS/MS

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
2,4,5-T	Phenoxy	0,002 mg/kg
2,4-D	Phenoxy	0,005 mg/kg
2,4-DB	Phenoxy	0,003 mg/kg
2-Naphthoxyessigsäure	Phenoxy	0,003 mg/kg
Azaconazol	Phenoxy	0,005 mg/kg

# Pestizide

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
Bentazon	Phenoxy	0,001 mg/kg
Clopyralid	Phenoxy	0,002 mg/kg
Diclofop	Phenoxy	0,002 mg/kg
Dichlorprop	Phenoxy	0,005 mg/kg
Fenbuconazol	Phenoxy	0,005 mg/kg
Fenoprop	Phenoxy	0,003 mg/kg
Fluazifop	Phenoxy	0,003 mg/kg
Fluazifop-butyl	Phenoxy	0,001 mg/kg
Fluroxypyr	Phenoxy	0,005 mg/kg
Haloxyfop	Phenoxy	0,002 mg/kg
Haloxyfop-ethoxyethyl	Phenoxy	0,001 mg/kg
Haloxyfop-methyl	Phenoxy	0,001 mg/kg
loxynil	Phenoxy	0,001 mg/kg
MCPA	Phenoxy	0,003 mg/kg
MCPB	Phenoxy	0,003 mg/kg
Mecoprop	Phenoxy	0,005 mg/kg
Quinmerac	Phenoxy	0,001 mg/kg
Quizalofop	Phenoxy	0,003 mg/kg
Quizalofop-ethyl	Phenoxy	0,001 mg/kg
Quizalofop-tefuryl	Phenoxy	0,002 mg/kg
Triclopyr	Phenoxy	0,003 mg/kg

## Begasungsmittel und weitere Kontaminanten

### □ Halogenierte Phenole

#### GC-MS Methode PhytoLab

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
Pentachlorphenol (PCP)	Halog. Phenole	0,005 mg/kg
2,3,4,6 -Tetrachlorphenol	Halog. Phenole	0,005 mg/kg
2,4,6 - Tribromphenol	Halog. Phenole	0,005 mg/kg
2,4,5 – Trichlorphenol	Halog. Phenole	0,005 mg/kg
2,4,6 –Trichlorphenol	Halog. Phenole	0,005 mg/kg

Weitere halogenierte Phenole auf Anfrage

### □ Glyphosat, AMPA

#### GC-MS Methode PhytoLab

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
Glyphosat	Glyphosat	0,03 mg/kg
AMPA	Glyphosat	0,03 mg/kg

### □ Paraquat, Diquat

#### LC-MS/MS Methode PhytoLab

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
Paraquat	Bipyridylium	0,06 mg/kg
Diquat	Bipyridylium	0,02 mg/kg

## Begasungsmittel und weitere Kontaminanten

### □ Pyridat, Pyridat-Metabolit, Pyridat-Konjugate

LC-MS/MS Methode PhytoLab

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
Pyridat ges.	--	0,01 mg/kg

### □ **Begasungsmittel**

- Phosphin mittels Headspace-GC
- Ethylenoxid und 2-Chlorethanol mittels GC
- Methylbromid ( bestimmt als anorganisches Bromid) mittels ICP-MS

### **Weitere Kontaminanten**

- PCB (Polychlorierte Biphenyle) (detaillierte Auflistung siehe unten)
- PAK (Polyaromatische Kohlenwasserstoffe) (detaillierte Auflistung S. 31)
- Radioaktivität
- Nitrat, Nitrit
- Sulfit
- Acrylamid
- Andere Kontaminanten auf Anfrage

# Begasungsmittel und weitere Kontaminanten

## ◆ PCB (Polychlorierte Biphenyle - Umweltkontaminanten)

Bestimmung nach § 64 LFGB Methode L 00 00-34

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
PCB 28	PCB	0,005 mg/kg
PCB 52	PCB	0,005 mg/kg
PCB 101	PCB	0,005 mg/kg
PCB 118	PCB	0,005 mg/kg
PCB 138	PCB	0,005 mg/kg
PCB 153	PCB	0,005 mg/kg
PCB 180	PCB	0,005 mg/kg

## Begasungsmittel und weitere Kontaminanten

### ◆ PAK (Polyaromatische Kohlenwasserstoffe)

PAK gemäß HPLC-FLD

Wirkstoff	Untersuchungs- gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
Acenaphten	PAK	0,30 µg/kg
Anthracen	PAK	0,10 µg/kg
Benzo(a)anthracen	PAK	0,18 µg/kg
Benzo(a)pyren	PAK	0,20 µg/kg
Benzo(b)fluoranthen	PAK	0,19 µg/kg
Benzo(g,h,i)perylen	PAK	0,30 µg/kg
Benzo(j)fluoranthen	PAK	2,24 µg/kg
Benzo(k)fluoranthen	PAK	0,16 µg/kg
Chrysen	PAK	0,17 µg/kg
Dibenzo(a,h)anthracen	PAK	0,08 µg/kg
Dibenzo(a,e)pyren	PAK	1,95 µg/kg
Dibenzo(a,l)pyren	PAK	0,32 µg/kg
Fluoranthen	PAK	0,24 µg/kg
Fluoren	PAK	0,19 µg/kg
Indeno(1,2,3-cd)pyren	PAK	1,29 µg/kg
5-Methylchrysen	PAK	0,10 µg/kg
Naphtalen	PAK	1,94 µg/kg
Phenanthren	PAK	0,17 µg/kg
Pyren	PAK	0,11 µg/kg

einzelne Nitro-PAK auf Anfrage

# Begasungsmittel und weitere Kontaminanten

## ◆ Azofarbstoffe

mittels HPLC-MS/MS

Substanz	Untersuchungs-Gruppe	Bestimmungsgrenze für getrocknete pflanzliche Produkte
Sudan I	Azo	10 µg/kg
Sudan II	Azo	10 µg/kg
Sudan III	Azo	10 µg/kg
Sudan IV	Azo	10 µg/kg
Sudanrot 7B	Azo	10 µg/kg
Sudanorange G	Azo	10 µg/kg
Pararot	Azo	100 µg/kg
Buttergelb	Azo	10 µg/kg
Rhodamin B	Azo	10 µg/kg
Orange II	Azo	10 µg/kg

## ◆ Radioaktivität

Cäsium 134/137

## ◆ Nitrat, Nitrit

## ◆ Sulfit

## ◆ Acrylamid (Nachweisgrenze 2 µg/kg)

## Bestrahlungsnachweis

---

- ◆ Bestrahlungsnachweis für Produkte mit mineralischen Bestandteilen mittels Thermolumineszenz nach §64 LFGB L 00.00-43

## Ihre Ansprechpartner

---

**Cornelia Höhne, Dipl. Biologin**

Geschäftsleitung

Tel. 09163/88-347

**Dr. Hartwig Sievers, Apotheker**

Geschäftsleitung

Tel. 09163/88-154

**Dr. Sven Asche, Lebensmittelchemiker**

HPLC, Dissolution, LC-MS

Tel. 09163/88-448

**Kathrin Großhäuser, Dipl. Oekotrophologin**

Customer Service Center

Tel. 09163/88-153

**Susanne Günther, Dipl. Biologin**

Qualitätsmanagement

Tel. 09163/88-160

**Simone de Klein, Lebensmittelchemikerin**

Zulassung, Gegenproben-Sachverständige für  
pflanzliche Lebensmittel und Kosmetika gemäß Art. 4 LÜG

Tel. 09163/88-346

**Dr. Bernhard Klier, Apotheker**

Qualitätskontrolle, Kontaminanten, Arzneibuch,  
Gegenproben-Sachverständiger § 65 (4) AMG  
Sachkundige Person § 14 AMG

Tel. 09163/88-342

**Dr. med. Romanus Lehnfeld, Arzt**

Präklinische und Klinische Studien, Pharmakovigilanz

Tel. 09163/88-155

**Dr. Ivo Pischel, Dipl. Chemiker**

Innovation Management

Tel. 09163/88-616

**Dr. Klaus Reif, Dipl. Chemiker**

Methodenentwicklung  
Sachverständiger der IHK Nürnberg

Tel. 09163/88-337

**Dr. Robert Schmücker, Apotheker**

Arzneibuchanalytik  
Gegenproben-Sachverständiger § 65 (4) AMG  
Sachkundige Person § 14 AMG

Tel. 09163/88-321

**Dr. Grit Schulzki, Lebensmittelchemikerin**

GC, Elementanalytik

Tel. 09163/88-168

**Dr. Michael Schwarz, Lebensmittelchemiker**

Referenzsubstanzen

Tel. 09163/88-327

**Anke Steuber, Lebensmittelchemikerin**

Zulassung, Gegenproben-Sachverständige für  
pflanzliche Lebensmittel und Kosmetika gemäß Art. 4 LÜG

Tel. 09163/88-446

**Steffi Werth, Team-Assistentin**

Referenzsubstanzen

Tel. 09163/88-395

E-Mail Adresse: *vorname.zuname@phytolab.de*