

**Thüringer Landesanstalt  
für Landwirtschaft**

# **Stand und Möglichkeiten der Anwendung von Heil- und Gewürzpflanzen in Thüringen**

**Bericht zum Thema  
Vermarktung von Heil- und Gewürzpflanzen aus  
Thüringer Anbau – Stand und Möglichkeiten  
Themennr. 42.15.340/2001**

**Berichtersteller : Dr. Friedrich Schöne  
Jena, März 2003**

## Inhalt

	<i>Seite</i>
<b>Einleitung und Zielstellung</b>	2
<i>Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen Lebensmittel/Futtermittel und Arzneimittel</i>	3
<i>Phytopharmaka in der medizinischen Anwendung</i>	4
<i>Heil- und Gewürzpflanzen bzw. deren Zubereitungen in Lebensmitteln</i>	5
<i>Phytopharmaka in der veterinärmedizinischen Anwendung</i>	5
<i>Heil- und Gewürzpflanzen bzw. deren Zubereitungen in Futtermitteln</i>	10
<b>Zusammenfassung und Schlussfolgerungen</b>	14
<i>Literaturverzeichnis</i>	20

## Einleitung und Zielstellung

In Thüringen wurden im Jahr 2001 auf 1315 ha Heil-, Duft- und Gewürzpflanzen angebaut (TMLNU 2002). Kamille repräsentierte 54% der Anbaufläche, Pfefferminze 16%, Johanniskraut knapp 3,7%; Baldrian 2,7%; Artischocke 2,1%, Melisse 1,4 %. Auf den verbleibenden etwa 20% von der Gesamtanbaufläche wurden Pharmaweide, Fenchel, Kümmel und weitere Arten, auf die noch einzugehen wird (Anhangstabelle I), angebaut. Im Vergleich zu 1990 hat sich der Thüringer Gesamtanbauumfang nicht verändert (ZMP 2000). Gegenüber den 1500 ha Anbau im Zeitraum 1996 bis 1999 bedeuten die aktuellen Anbaudaten jedoch einen Rückgang und es machen sich Anstrengungen notwendig Märkte für Heil-, Duft- und Gewürzpflanzen zu untersuchen.

Nur der kleinere Teil des Absatzes der Gewürzmühlen wird in den Haushalten verwendet. In der Lebensmittelverarbeitung kommen die Fleischverarbeiter und zunehmend die Käsereien als die Gewürzanwender und Hauptkunden der Gewürzmühlen infrage. Das Bäcker- und Fleischerhandwerk bezieht den großen Teil Gewürze einzeln oder kombiniert über die Einkaufs- und Liefergenossenschaften. Eine Grobschätzung des Einsatzes von Gewürzen hiesiger Herkunft in Thüringer Wurstwaren wurde kürzlich vorgelegt (Anlage Zwischenbericht). Die pharmazeutischen Anwendungen gliedern sich in die Pharmaka und die Veterinärpharmaka. Für die innerlichen Anwendungen sind Überlappungen zwischen Arzneimitteln und Lebensmitteln bzw. Tierarzneimitteln und Futtermitteln zu beachten, für die äußerlichen Arzneimittelanwendungen Überlappungen mit den Kosmetika und den zunehmend auch an (Heim)tieren eingesetzten Fell- und Hautpflegemitteln.

In der vorliegenden Arbeit wurde vorrangig auf innerliche Anwendungen von Pflanzen(teilen) bzw. deren Zubereitungen, z. B. Körner-, Blatt- sowie Wurzeldrogen und ätherische Öle, orientiert - auf die vielen etablierten und bestimmte (zu entwickelnde?) neuartige Mittel.

Die medizinischen Phytotherapeutika mussten von den „novel food“, die pflanzlichen Veterinärarzneimittel von Futtermittelzusätzen „mit dem besonderen tiergesundheitlichen Anspruch“ bzw. den (Futter-)Zusatzstoffen abgegrenzt werden. Die medizinischen Anwendungen sind streng nach Indikationen (=Therapiegründen) untergliedert und so wurde eine Beschreibung der Krankheitsgruppen und der hierfür eingesetzten Pflanzen(zubereitungen) heimischer oder auch exotischer Provenienz (SCHILCHER und KAMMERER 2000) einbezogen.

Die Auszählung von Phytotherapeutika und nicht-pflanzlichen Arzneimitteln nach der Roten Liste (2001), das ist die Basis für die ärztlichen Verschreibungen, erfolgte um eine grobe Wichtung der pflanzlichen Zubereitungen durchzuführen. Eine ähnliche Zählung und Wichtung war für die Veterinärpharmaka nur eingeschränkt möglich, ist doch in der Lila Liste (PETRAUSCH 2001) die Zuordnung nach Indikationen bisher nicht so konsequent erfolgt wie im medizinischen Bereich.

Das Spektrum der gegenwärtig in Thüringen großflächig und im Versuch angebauten Heilpflanzen sollte in Relation zu den beschriebenen Pharmaka für Mensch und Tier diskutiert werden. Im Falle einer nicht möglichen arzneilichen Anwendung könnte der food Bereich für den Einsatz als funktionelles Lebensmittel oder auch als besonderes Futtermittel in Frage kommen.

Die abgeleiteten Schlussfolgerungen betreffen vor allem den Nutztierbereich. Hier werden mögliche zu entwickelnde Phytotherapeutika für Tiere aber auch mögliche pflanzliche Futterzusätze mit besonderen Wirkungen diskutiert. Eine Strategie muss

über die rechtlichen Fragen hinaus, den Wirksamkeitsnachweis besonders im Tierversuch, die per Analyse verifizierten und standardisierten Wirkstoffkonzentrationen und die Etablierung von Firmen in gemeinsamer Verantwortung von Veterinären und Heilpflanzenanbauern umfassen.

### *Unterschiede und Gemeinsamkeiten Lebensmittel/Futtermittel und Arzneimittel/Tierarzneimittel*

Pflanzen und deren Zubereitungen werden von Mensch und Nutztier als Nahrung (Lebensmittel und Futtermittel) und als Arzneimittel aufgenommen. In unserer Alltagspraxis erscheinen die Übergänge zwischen Nahrungs- und Heilmittel fließend, werden doch verschiedene Pflanzenzubereitungen sowohl als Heilmittel als auch als Gewürz aufgenommen, Beispiel der Thymian oder der Salbei.

Dagegen unterscheidet der Gesetzgeber per definitionem streng zwischen Lebensmittel und Arzneimittel, ersteres nach dem Ernährungszweck, letzteres nach dem Zweck der Heilung und Linderung von Krankheiten. Jedoch scheinen auch hier die Übergänge fließend. So werden die Nahrungsergänzer zwar als Lebensmittel geführt, entsprechen in der Aufmachung und Darreichungsform (Tabletten, Kapseln) aber Arzneimitteln und es scheinen auch ähnliche Wirkungen beabsichtigt zu sein (Abbildung 1).

Im Kontext Gesundheit/Krankheit können jedoch Nahrungsergänzer höchstens eine gesundheitsstabilisierende = krankheitsvorbeugende Wirkung für sich reklamieren, zumal diese Wirkungen in den seltensten Fällen nachgewiesen wurden und das Lebensmittel- und Bedarfsgegenstände-Gesetz gesundheitsbezogene Werbeaussagen limitiert (TASCHAN 2001).

Weiterhin muss für die Nahrungsergänzer eingeschränkt werden, dass dort gegenwärtig Vitamine, Mengen- und Spurenelemente dominieren und Pflanzenzubereitungen eher die Ausnahmen darstellen. Eine in Vorbereitung befindliche EU-Richtlinie behandelt denn auch lediglich Vitamine, Mengen- und Spurenelemente für die Nahrungsergänzer. RECHKEMMER (2001) fordert, um die Chance sekundärer Pflanzenstoffe als Nahrungssupplemente für die künftig zu entwickelnden Nahrungsergänzer zu verbessern, an Mensch und Tier günstige Wirkungen der genannten Stoffe bzw. Stoffgruppen nachzuweisen. Dieserart Untersuchungen würden der Entwicklung ebenfalls der neuartigen bzw. funktionellen Lebensmittel den entscheidenden Schub geben. Bisher leider einziges Vorzeigebeispiel am Markt ist eine phytosterolangereicherte Margarine, die nachweislich einen zu hohen Blutcholesterolspiegel senkt. Nachweislich heißt, in Studien an Probanden mit mäßig erhöhtem Blutcholesterolspiegel, der eine arzneiliche Therapie noch nicht rechtfertigte, wurde der günstige Effekt des funktionellen Lebensmittels belegt.

In Analogie zum Humanbereich wird auch zwischen Futtermitteln und Tierarzneimitteln nach dem Bestimmungszweck unterschieden, zur Erinnerung: der Ernährungs- oder der Heilzweck.. Den Bestimmungszweck bestimmen in unserem arbeitsteiligen System die jeweiligen Verfügungsberechtigten (PETERSEN 1996) gemäß ihren beruflichen Qualifikationen. Danach verfügen Mischfutterhersteller und Landwirt über Futtermittel und Tierarzneimittelhersteller und Tierärzte über Heilmittel. Trotzdem scheinen die „Grenzüberschreitungen“ zwischen Futtermittel und Tierarzneimittel größer zu sein als die zwischen Lebens- und Arzneimittel, zielt das Futtermittelrecht (WEINREICH u. Mitarb. 2002) mit seinen Diätfuttermitteln und bestimmten Zusatzstoffen auf (gesundheitlich!) definierte Ernährungszwecke und das Arzneimittelrecht

(PETRAUSCH 2001) mit Spezial- und Ergänzungsfuttermitteln auf viele Heilzwecke. Brisant aus Sicht der Tierernährung sind die „vielen aufgeführten Mangel- und Fehlernährungszustände“, die die nur vom Tierarzt zu verordnenden Spezial- und Ergänzungsfuttermittel beheben sollen!

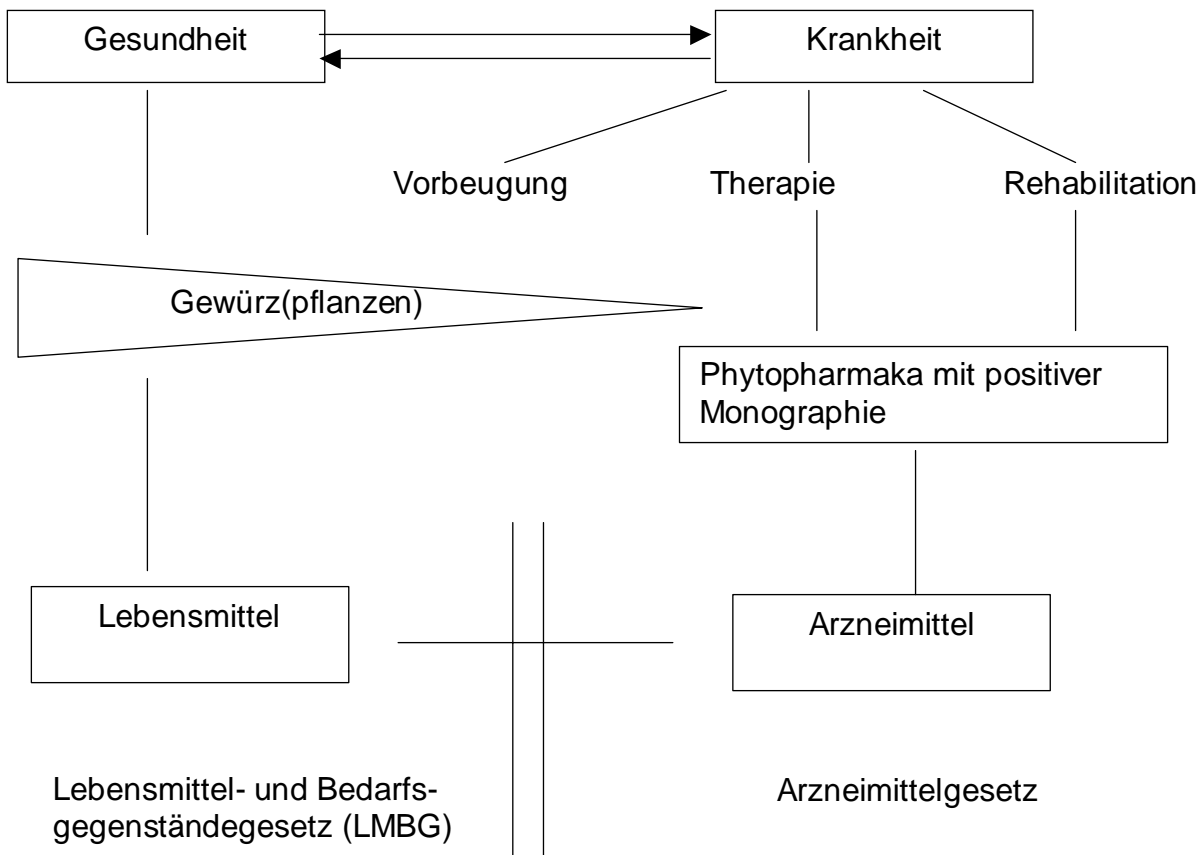


Abb. 1: Heil- und Gewürzpflanzen als Lebensmittel und Arzneimittel für die Erhaltung der Gesundheit = Verhütung von Krankheiten. Der Gesetzgeber definiert Lebensmittel als „zum Verzehr bestimmt“, Arzneimittel als „zur Heilung von Krankheiten bestimmt“. Trotz dieser klaren Unterscheidung sind die Grenzen fließend. Nahrungsergänzungsmittel und funktionelle Lebensmittel - rechtlich zählen beide zu den Lebensmitteln - beanspruchen eine gesundheitsstabilisierende bzw. krankheitsverhütende Wirkung. *Phytopharmaka mit positiver Monographie* besitzen eine nachgewiesene und von einer Gutachterkommission bestätigte arzneimittelrechtlich verbriefte Wirkung, welches für Präparate mit Null-Monographie nicht zutrifft. Die unter den Arzneimitteln dominierenden Chemotherapeutika sind nicht aufgeführt.

### *Phytopharmaka in der medizinischen Anwendung*

Heilpflanzen und deren Zubereitungen haben Tradition und ihre größte Verbreitung in der Humanmedizin (Übersicht Anhang, Anhangstabelle II).

Innerhalb der Heilpflanzen stellen die Phytopharmaka mit gutachterlich (durch die laut Arzneimittelgesetz berufene Expertenkommission E) nachgewiesener Wirksamkeit und damit erfolgter Zulassung als Arzneimittel die besondere Gruppe der *rationa-*

len *Phytopharmaka* dar, auch als *Phytopharmaka mit positiver Monographie* bezeichnet (SCHILCHER und KAMMERER 2000). Von diesen abzugrenzen sind durch die Kommission E *negativ verabschiedete Phytopharmaka*, die also keine Arzneimittelzulassung erhalten haben: Ablehnungsgründe - der Wirkungsnachweis wurde bisher nicht (ausreichend) belegt („*Nullmonographie*“), es bestehen Risiken, z. B. für Allergien oder sogar für leber- und nierentoxische Effekte (ERNST 1999), oder ein Risiko übersteigt den Nutzen. Die beiden letzten Ablehnungsgründe werden häufig als eigentliche „*Negativmonographie*“ beschrieben. Den Drogen mit „*Nullmonographie*“ gesteht die Kommission die Verwendung als „Hilfs- oder Schmuckdroge bzw. Geschmackskorrigens“ zu.

Von den ärztlich angewendeten (Anhangstab. II) in der Roten Liste (2001) aufgeführten insgesamt knapp 9000 Arzneimitteln repräsentieren 1200 Phytotherapeutika, das ist ein Achtel (13%). Hauptanwendungen sind Schmerzmittel (162 von 652=25%), antientzündliche Mittel (15 von 62=24%), hustenstillende und -lösende Mittel (118 von 305=39%), Arteriosklerosemittel 15 von 17=90%), Anwendungen in der Bädertherapie (33 von 58=57%), Gallenwegstherapeutika (65 von 79=82%), Hautmittel (15 von 450 =3,3%), Diuretika (10 von 128=7,8%), gynäkologische Mittel (36 von 177 =20%), Beruhigungsmittel (66 von 157=42%), Immunmodulatoren (26 von 88 =30%), Abführmittel (28 von 83=34%), Mund- und Rachenmittel (16 von 99 =16%), Psychopharmaka (72 von 393=18%), Roborantien=Kräftigungsmittel (45 von 53=85%), urologische Mittel (109 von 218=50%), Venenmittel (57 von 127 =45%), Wundbehandlungsmittel (14 von 105=13%).

#### *Heil- und Gewürzpflanzen bzw. deren Zubereitungen in Lebensmitteln*

Dieser Abschnitt wird kurz gehalten. Eine Auflistung der in Frage kommenden Arten von Heil- und Gewürzpflanzen nach WINKLER und ALF (2000) findet sich im Anhang (Anhangstabelle III), ebenfalls die Kalkulation eines Einsatzes von Gewürzen aus heimischem Anbau in der in Thüringen erzeugten Wurst (Anlage Jahreskurzbericht). In Wurst oder Kräuter- bzw. Kümmelkäse sind neben den unbestrittenen sensorischen Wirkungen antioxidative also das Wurstfett stabilisierende Effekte (SCHÖNE u. Mitarb. 2001) auszuloben. Dagegen wird die aufgrund der phenolischen Bestandteile antimikrobielle Wirksamkeit der Gewürzzubereitungen häufig von Keimkontaminationen überlagert, die aus nicht sachgemäßer Lagerung und Konfektionierung des Erntegutes oder aus Hygienemängeln bei der Gewürzverwendung herrühren (BUCKENHÜSKES 2001).

#### *Phytopharmaka in der veterinärmedizinischen Anwendung*

Heilpflanzenzubereitungen in der Tierheilkunde und mögliche weitere Einsatzfelder in der Tierproduktion leiten sich nur zum Teil aus den Anwendungen am Menschen ab.

Die therapeutischen Anwendungen an den Nutztieren, Heimtieren und Pferden unterscheiden sich von denen am Menschen entsprechend der Spezies, dem Alter und der Erregerspezifität; sie resultieren aber auch über das unmittelbare Ziel *Gesundheit* hinaus aus den unterschiedlichen „Lebenszielen“ des Menschen, seiner Heim- und seiner Nutztiere. Für den Menschen haben die Therapieziele *Aussehen, Wohlbefinden und Langlebigkeit* einen ungleich höheren Stellenwert als für unsere Heimtiere und erst recht Nutztiere. Unter den hiesigen Bedingungen sind denn auch unsere Erkrankungen und Therapien zum großen Teil unmittelbare oder mittelbare Folge des Alters. Pflanzenzubereitungen in der Tierproduktion zielen auf die Tierleistung

und Wirtschaftlichkeit, wogegen für das Heimtier, zumindest in gewissem Umfange, die für den Menschen aufgeführten Therapieziele gelten.

In den Nutztierbeständen dominieren nach wie vor Infektionskrankheiten oft durch verschiedene Erreger bedingt. Der Kleintierpraktiker wird neben den Infektionen durch das Alter und Wohllleben bedingte Erkrankungen behandeln, z. B. das Übergewicht und die Adipositas der Hunde und Katzen.

Tabelle 1 listet für die Tierproduktion Probleme Anforderungen bzw. Anwendungen zu deren Lösung auf.

Die angewendeten und anzuwendenden Pflanzen(teile) und deren Zubereitungen in Spalte 3 entsprechen den unter Nutzung der Lila Liste (PETRAUSCH 2001) in Anhangstabelle IV konkretisierten Phytotherapeutikaanwendungen für die einzelnen veterinärmedizinischen Indikationen. Dabei konnte nicht analog den Humanpharmaka die Unterteilung in Phytotherapeutika und nichtpflanzliche Arzneimittel vorgenommen werden, da in der alphabetischen Anordnung **aller** Arzneimittel jedes Präparat in seiner Zusammensetzung hätte untersucht und zugeordnet werden müssen.

Eine **Desinfektion** (Tab. 1) kann durch Pflanzeninhaltsstoffe nicht erfolgen, dies trotz nachgewiesener in vielen Fällen beachtlicher Hemmwirkung auf Bakterien, Pilze, teils sogar Viren (KOSEDAM 1977). Die keimabtötende Wirkung zugelassener Desinfektionsmittel mit einer vorgeschriebenen Reduzierung der Mikroorganismen um mindestens fünf  $\log_{10}$  Stufen = 99,999% (EXTNER 2000) wird jedoch nicht erreicht. WILD u. Mitarb. (2001) konnten kürzlich die ausgelobte hervorragende antimikrobielle Wirkung eines Kräuterextraktes auf in dem Präparat enthaltene, jedoch (vorsätzlich?!) nicht angegebene quartäre Ammoniumverbindungen zurückführen.

Verwendet man ätherische Öle bzw. Pflanzenextrakte als Aerosole sollten diese zum Beispiel als "Luftreiniger" deklariert werden. In Frage kämen hier Kamille und alle in der äußerlichen und innerlichen Behandlung der Bronchopneumonien aufgeführten Zubereitungen.

Eine wirkungsvolle Abtötung von Ektoparasiten und Insekten leisten unter den pflanzlichen Zubereitungen lediglich die Pyretrumextrakte gewonnen aus bestimmten tropischen Chrysantemenarten. Die insektizide Wirkung selbst der ätherischen Öle reicht für eine Einstufung als **Antiparasitika** nicht aus.

**Tabelle 1: Probleme in der Tierproduktion, Anforderungen an Wirkstoffanwendungen und anzuwendende Phytopharmaka**

Eine mögliche Erfüllung der Anforderungen durch Heilpflanzenanwendungen ist fettgedruckt. Die nicht gesondert aufgeführte Rückstandsfreiheit von Fleisch, Milch und Eiern ist die grundsätzlich zu erfüllende Anforderung an jede Anwendung, gegebenenfalls unter Festlegung einer Wartezeit. Die aufgeführten Arzneipflanzenanwendungen beziehen sich nur auf die fettgedruckten Anforderungen.

Probleme	Anforderungen	Arzneipflanzen(teile) bzw. Arzneidrogen nach SCHILCHER und KAMMERER 2000 und nach PETRAUSCH 2001 <sup>1)</sup>
	<i>Außerliche Anwendungen</i>	
Hohe Stallkeimkonzentration, besonders bei hohem Tierbesatz	Desinfektionsmittel mit hoher antibakterieller Wirksamkeit und hoher Verträglichkeit für Mensch und Tier	
Ektoparasiten bzw. Fliegen und Mücken	Antiparasitika bzw. Insektizide mit hoher Wirksamkeit und hoher Verträglichkeit für Mensch und Tier <sup>2)</sup> , <b>bei starkem Befall Juckreizlinderung</b>	Kamille, Melisse, Minze, Pfefferminze, Zauberstrauch, Nachtkerze, Pappelknospen, Perubalsam, Ringelblumen
Schadgase und Stäube	<b>„Luftreiniger“: Neutralisation von Ammoniak, Schwefelwasserstoff sowie weiteren Schadgasen, Bindung „Fällung“ von Staubpartikeln</b>	Flüssige Zubereitungen von Anis, Campher, Eukalyptus, Fenchel, Lärchenterpentin, Minze, Pfefferminze, Salbei, Thymian, Eibisch, Huflattich, Isländisches Moos, Spitzwegerich, Schlüsselblume, Süßholzwurzel, Lindenblüten
Unruhe durch Tierbewegungen: „Umstellungen“, Tiertransporte und weitere Ursachen	<b>Ruhigstellung der Tiere durch bestimmte Aerosole</b>	Baldrian, Johanniskraut, Lavendel
Faktorenkrankheiten wie Bronchopneumonien	Beseitigung Fehler in Stallklima und Haltung, <b>Therapie Symptome mit Aerosolen, z. B. Hustenlinderung</b>	Flüssige Zubereitungen von Anis, Campher, Eukalyptus, Fenchel, Lärchenterpentin, Minze, Pfefferminze, Salbei, Thymian, Eibisch, Huflattich, Isländisches Moos, Spitzwegerich, Schlüsselblume, Süßholzwurzel, Lindenblüten
Verletzungen (stumpfe)	Schmerzlinderung und Entzündungshemmung	Aerosole, Emulsionen, Salben von Campher, Eukalyptus Minze, Pfefferminze, Arnika, Rosmarin, Salbei, Calendula,
Panaritium	<b>Klauenbäder und Salben mit hoher antibakterieller, entzündungshemmender und pflegender Wirksamkeit</b>	Aerosole, Emulsionen, Salben von Kamille, Melisse, Minze, Pfefferminze, Eichenrinde, Zauberstrauch(nuss)blätter und –rinde (virginische), Nachtkerze, Pappel, Perubalsam, Ringelblume
Mastitiden	<b>Hautschonende</b> hochwirksame Zitzen-desinfektion, eventuell auch <b>Keimverrin-</b>	Aerosole, Emulsionen, Salben von Kamille, Melisse, Minze, Pfefferminze, Eichenrinde, Zauberstrauch(nuss)blätter und –

	<b>gerung Liegeflächen und Einstreu</b>	rinde (virginische), Nachtkerze, Pappel, Perubalsam, Ringelblume
Endometritiden	<b>Lokale Keimabtötung und Entzündungshemmung</b> , Zyklusaktivierung etwa durch parenterale Prostaglandinverabreichung	Infusionslösungen von Calendula, Melisse, Eukalyptus, Campher, Lorbeer, Rosmarin
Hauterkrankungen und offene Wunden	Keimabtötung, <b>Entzündungshemmung</b> <b>Normalisierung von Aussehen und Funktion</b>	Aerosole, Emulsionen, Salben von Kamille, Melisse, Minze, Pfefferminze, Eichenrinde, Zauberstrauch(nuss)blätter und –rinde (virginische), Nachtkerze, Pappel, Perubalsam, Ringelblume
	<i>Innerliche Anwendungen</i>	
Nervöse Unruhezustände, Angststörungen	<b>Dämpfung bzw. Ruhigstellung</b>	Baldrian, Johanniskraut, Lavendel
Bronchopneumonien	Kausale (antibakterielle und antivirale) Therapie, <b>Therapie der Symptome (Hustenlinderung, Fiebersenkung)</b>	Anis, Campher, Eukalyptus, Fenchel, Lärchen, Pfefferminze, Salbei, Thymian, Eibisch, Huflattich, Isländisches Moos, Spitzwegerich, Schlüsselblume, Süßholz, Linde
Gastrointestinalne Störungen, besonders Diarrhoe	Kausale (antibakterielle und antivirale) Therapie, <b>Therapie der Symptome (Entzündungshemmung, Fiebersenkung)</b>	Anis, Fenchel, Kamille, Lein
Endometritiden, Mastitiden	Kausale (antibakterielle und antivirale) Therapie, <b>Therapie der Symptome (Entzündungshemmung, Fiebersenkung)</b>	
Immunschwäche	<b>Stärkung der körpereigenen unspezifischen</b> und spezifischen <b>Abwehr</b>	Sonnenhut

<sup>1)</sup> Ausführliche Beschreibungen der Anwendungen mit Rezepturbeispielen liegen als Kopien aus der Lila Liste den Autoren vor. Zuordnungen nach den Indikationen findet sich im Anhang in Tabelle IV.

<sup>2)</sup> In kleineren Rinder- und Zuchtsauenbeständen ist ein gewisser Schutz der Tiere vor Fliegen durch bestimmte Aerosole möglich

Wenn auch etwas weg von der Tierproduktion soll die bei Wanderreitern (deren Zahl ist der der Pferdesportler weit überlegen!) bekannte mückenabschreckende Wirkung ätherischer Öle genannt werden, wo Einreibungen oder ein „Aufsprayen“ solcherart Präparate Mensch und Pferd wirkungsvollen Insektenschutz bieten. Zusätzlich entfalten Minz- bzw. Melissenöl auf der Haut noch den bekannten Erfrischungseffekt.

Die nicht ausreichende antimikrobielle Wirkung lässt die pflanzlichen Zubereitungen nicht nur in der Desinfektion sondern auch für die kausale Therapie von **Infektionen** ausfallen. Die Linderung von Husten, Durchfall und weiteren den Organismus zusätzlich belastenden Symptomen, können die Phytotherapeutika für die Unterstützung der Heilung wertvoll machen (Anhangstabelle IV).

Bei den Bronchopneumonien gibt es dazu Erfahrungen, aber keine den Autoren bekannte durch Untersuchungen abgesicherte Kenntnisse. Für die Therapie von Gastroenteritiden, besonders der verlustreichen Diarrhoen bei Jungtieren sind Untersuchungsergebnisse mit phytoenen Zubereitungen als Futterzusatz erarbeitet worden, die sich zumindest in Teilen auf die Beurteilung Magen-Darm-wirksamer Präparate anwenden lassen (siehe nächster Gliederungspunkt!).

Mastitiden und Gebärmutterentzündungen verursachen in den Kuhbeständen infolge Euterschäden und Sterilität Milchleistungsausfälle und damit den Hauptteil der vorzeitigen Tierabgänge. Hier haben Mastitis- und Uteruspräparate nach wie vor eine überragende Bedeutung in der Therapie.

In der Behandlung teils chronischer Endometritiden von Milchkühen wurden durch Instillation eines Phytotherapeutikums (Anhangstabelle IV) ähnliche Heilungsquoten also Belegungserfolge erzielt wie mit konventioneller Therapie (SCHNELLBACH 1991, SPIELBERGER 1991, TISCHER u. Mitarb. 2000). Hierzu sind aber weitere gezielte Untersuchungen nötig, zumal neben dem Einbringen synthetischer antimikrobieller Substanzen in den Uterus zu der Instillation überhaupt Behandlungsalternativen bestehen, z. B. die Injektion von Prostaglandin.

Die **schmerzlindernde und entzündungshemmende Wirkung** von Salben und Lotionen mit Arzneipflanzen und deren Zubereitungen bei stumpfen Verletzungen, Gelenk- und Sehnenschäden ist bekannt und bewährt. Bei Hautverletzungen und nach Operationen kommen noch die Wundheilungseffekte hinzu, wobei in den unterschiedlichen Phasen vom Schließen der Wunde bis zur Normalisierung von Aussehen und Funktion der betreffenden Hautstelle in der **Wundbehandlung** unterschiedliche Wirkkomponenten und damit Phytotherapeutika eingesetzt werden: Beispiele die in Anhangstabelle IV angegebenen Pflanzenzubereitungen, teilweise auch in Kombination mit chemisch-synthetischen Präparaten und als weiteres Beispiel die Wundbehandlungspräparatereihe der Firma Plantavet.

Ebenfalls bei den infektiösen Hauterkrankungen etwa durch Viren (Maul- und Klauenseuche) oder durch Pilze (Trichophytien) werden pflanzliche Zubereitungen ihre Grenzen haben. Hautsymptome, z. B. Ferkelruß, stellen aber oftmals Symptome von Mischinfektionen durch Bakterien und Viren dar (DANNENBERG 1986, KIELSTEIN und WOHLFAHRT 1987) und bestimmte pflanzliche Aerosole haben sich nach Erfahrungsberichten der Praxis gegen dieserart Hautsymptome der Ferkel als wirksam erwiesen.

Eine der am meisten umstrittenen Fragen, die nicht nur die arzneilichen Anwendungen sondern auch die Ernährungswissenschaften, die Physiologie und die Genetik, überhaupt sehr viele Zweige der Biowissenschaften berührt, ist die nach der Funkti-

on des Immunsystems und den Möglichkeiten die körpereigene Abwehr zu steigern. Für den Tierarzt und Landwirt reduziert sich das überaus komplexe Problem auf die Frage einer Verbesserung der Krankheitsresistenz der Tiere durch Anwendung bestimmter Pharmaka. Im Unterschied zu den sogenannten Immunmodulatoren (Übersicht Anhang, Anhangstab. II) , auch Immunstimulantien in der Medizin (WAGNER 1991) ist in der Veterinärmedizin der Begriff **Paramunitätsinducer** eingeführt. Die Paramunität umfasst den unspezifischen Teil der Abwehr, etwa die Lysozymfreisetzung oder die Phagozytose und diese Mechanismen sollen durch Paramunitätsinducer verstärkt werden. Unter den bisher zugelassenen 6 Paramunitätsinducern (Anhangstab. IV, PETRAUSCH 2001) findet sich kein Phytotherapeutikum. Aus der Literatur sind aber Wirkungen chemisch sehr unterschiedlicher Substanzen, darunter pflanzliche Zubereitungen, bekannt, Zusammenstellung bei KÜHN (1993).

KÜHN (2000) untersuchte in einer großen Milchviehherde an neugeborenen Kälbern eine parenterale Applikation von Echinacea purpurea und weiteren Pflanzenstoffen. Gegenüber der Placebogruppe war eine signifikante Verringerung von Bronchopneumonien und Durchfallerkrankungen nachzuweisen. Die durchschnittliche Erkrankungsdauer und die Anzahl der notwendigen Behandlungen mit Antibiotika und Sulfonamiden wurde halbiert.

Im Vergleich der tierärztlichen mit den ärztlichen Anwendungen fallen bei den Bronchien- und Lungenpräparaten, den Hautpräparaten, einschließlich den Wundbehandlungsmitteln, den Magen-Darm-wirksamen Präparaten sowie den Präparaten mit Wirkung auf das Nervensystem Parallelen zum medizinischen Bereich ins Auge. Naturheilpräparate und homöopathische Anwendungen entziehen sich einer wissenschaftlichen Sicht und in Analogie zum Medizinteil soll darauf nicht eingegangen werden.

Die Futtermittel aus dem Veterinärbereich sind in der Lila Liste (Anhangstab. IV, PETRAUSCH 2001) als **Futtermittelzusatz/Spezialfuttermittel** deklariert, unterteilt in Alleinfuttermittel und Ergänzungsfuttermittel. Für diese Futtermittel, wie bereits angeführt mit der vorrangigen Bestimmung einer Heilwirkung, werden zumeist allgemeine Wirkungen auf den Organismus und auf das Verdauungssystem wie *kräftigend, stärkend, stabilisierend* hervorgehoben, die schwerlich zu validieren sind und unter dem fachlichen Aspekt der Tierernährung ebenfalls keine Besonderheiten gegenüber Futtermitteln, die vorrangig dem Ernährungszweck dienen, darstellen . Bei den Kleintieren und mehr noch bei den Pferden finden sich Zubereitungen die auf recht allgemein gehaltene Heilwirkungen etwa bei Atemstörungen, Gelenkentzündungen oder auch auf die gute Beschaffenheit des Haarkleides abzielen.

Die wirksamen Prinzipien der Futtermittelzusätze/Spezialfuttermittel stellen Phytopharmaka in- bzw. ausländischer Herkunft, allein oder in Kombination, dar, oder es werden Chemotherapeutika mit Phytotherapeutika zusammen verwendet. Weiterhin finden sich organische Säuren, Mikrobenpräparate (Probiotika), weitgehend normale Futtermittelbestandteile wie Karottentrester oder Grünmehl (zugelassen als Einzelfuttermittel) und vor allem Vitamine und Mengen- sowie Spurenelemente.

### *Heil- und Gewürzpflanzen bzw. deren Zubereitungen in Futtermitteln*

Für Futtermittel müssen drei Besonderheiten, die aus dem Futtermittelrecht resultieren, konstatiert werden. Erstens sind in der Einzelfuttermittelliste Pflanzen und Pflanzenteile aufgeführt, die originär besondere Wirkstoffe bzw. Wirkstoffkombinationen enthalten (Tabelle 2).

## Tabelle 2: Beispiele für Einzelfuttermittel mit wirksamen Substanzen

Hanffuttermittel, Hopfendolden, Mohnfuttermittel und Sesamfuttermittel enthalten zu vernachlässigende Mengen wirksamer Substanzen und wurden deshalb nicht aufgeführt. Die Getreidearten mit ihren darmwirksamen Nicht-Stärke-Polysacchariden aber auch das (ebenfalls zum größten Teil nicht unter die Handelsfuttermittel fallende) Grünfutter bzw. dessen Konservate mit den teilweise beachtlichen Vorkommen an Carotinoiden, Tocopherolen, Saponinen Alkaloiden und Glycosiden wurden ebenfalls nicht berücksichtigt.

1	Ackerbohnen	Lektine, Proteasen
2	Baumwollsaatfuttermittel	Gossypol
3	Eicheln, geschält	Quercetin, Gerbsäure
4	Guar-Keimschrot	Schleimstoffe <sup>1)</sup>
5	Paprika, getrocknet	Capsaicin, Carotinoide
6	Johannisbrot	Schleimstoffe <sup>1)</sup>
7	Karottentrester	Carotinoide, Pektin
8	Kürbiskernkuchen	Phytosterole
9	Leinfuttermittel	Cyanogene Glycoside, Schleimstoffe <sup>1)</sup>
10	Maniokfuttermittel	Cyanogene Glycoside
11	Rapsfuttermittel	Glucosinolate, Sinapin
12	Rosskastanienschrot	Saponine
13	Sorghumfuttermittel	Cyanogene Glycoside
14	Tagetesblütenmehl	Carotinoide, besonders Xanthophylle

<sup>1)</sup>Nicht-Stärke- und Nichtzellulose-Polysaccharide

Danach müssen zum Beispiel Leinpräparate als Tierarzneimittel hinterfragt werden, sind doch bereits Leinextraktionsschrot und Leinkuchen und im Prinzip auch Leinsamenschrot (Tabelle 2, Position 9) als Einzelfuttermittel zugelassen. „Sonderwirkungen als Heilmittel“ wird man sich ebenfalls nicht von den unter 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12 und 14 in Tab. 2 aufgeführten Futtermitteln der Einzelfuttermittelliste versprechen können. Die unter 1, 2, 9, 10, 11 und 13 aufgeführten Futtermittel enthalten Phenole, cyanogene Glycoside, Glucosinolate, Alkaloide und weitere sekundäre Pflanzenstoffe, die bei Anwendung von Phytopharmaka mit deren wirksamen Substanzen in Wechselwirkung treten können. Andererseits ist der Einsatz mancher dieser Futtermittel auf wenige Tiergruppen beschränkt. Beispiel: Tagetesblütenmehl findet wenn überhaupt nur als natürlicher Dotterfarbstoffträger Verwendung und davon würde eine eventuelle Verwendung als Heilmittel, noch dazu an anderen Tierarten, wenig berührt.

Zweitens lässt das Futtermittelrecht Diätfuttermittel zu, jedoch begrenzt auf 33 definierte *Besondere Ernährungszwecke*, vorwiegend bei Hunden und Katzen. Die anzugebenden Inhaltsstoffe der Diätfuttermittel betreffen die Mengen- und Spurenelemente, die Fettsäuren und die Kohlenhydratfraktion, in einem Fall auch die Vitaminierung. Die Anwendung von Phytotherapeutika, überhaupt Heilmitteln, findet sich in der Diätfuttermittelliste bisher nicht und ihre Einbeziehung erscheint ebenfalls in Zukunft schwierig.

Drittens werden unter *Zusatzstoffe*, im Futtermittelrecht in Anlage 3, *Aroma- und appetitanregende Stoffe* angeführt. Angewendet werden dürfen alle natürlich vorkommenden Stoffe und die ihnen entsprechenden synthetischen Stoffe. Gewürzpflanzen und deren Zubereitungen dienen bereits seit Jahrzehnten als Futterzusätze, bisher jedoch mit geringer Verbreitung (KAEMMERER und FINK 1980). Für die der-

zeit intensive Suche nach wirksamen phyto-genen Futterzusätzen maßgebend (DEDL und ELSENWENGER 2000, GOLLNISCH u. Mitarb. 2001 a und b) ist das künftige totale Verbot von Antibiotika und antibiotisch wirkenden Substanzen im Futter (im Futtermittelrecht als „Leistungsförderer“ und „andere Leistungsförderer“ aufgeführt). Von den Heil- und Gewürzpflanzen bzw. deren Zubereitungen werden durchaus positive Effekte auf Leistung und Gesundheit über die aromagebende und appetitanregende Wirkung hinaus erwartet. Diese Zusätze sollen, wie das auch bei den antibiotischen Zusätzen der Fall ist, das junge intensiv wachsende Tier - das Ferkel, das Kalb - stabilisieren und so stellen sie in diesem sensiblen Altersabschnitt angewandt eine Grenzüberschreitung vom Futtermittel zum Tierarzneimittel dar.

Im folgenden werden Ergebnisse bisheriger Fütterungsversuche mit Heil- und Gewürzpflanzen bzw. deren Zubereitungen dargestellt (Anhangstabelle V).

Für die Prüfung besonders aufschlussreich erscheinen Broiler oder Ferkel mit der in dieser Lebensphase des Intensivwachstums bekannten Instabilität im Hinblick auf die Gesundheit in enger Verzahnung mit der Leistung. Das Immunsystem, besonders das darmassoziierte, aber auch der Magen-Darm-Trakt selbst erscheinen als nicht ausgereift und gelten als extrem stör anfällig. Bei den jungen Tieren nachgewiesene leistungssteigernde Wirkungen dürften auf einer Entlastung der Immunabwehr und geringeren Aufwendungen des Organismus für die Immunabwehr im Zusammenhang mit subklinischen Entzündungsprozessen stehen.

Getestet wurden bisher Knoblauchpulver, getrockneter Purpursonnenhut, geschro-tete Schwarzkümmelkörner, zerkleinerte Teile von Dost, Salbei, Koriander und Schafgarbe. An ätherischen Ölen kamen vor allem Dost, verschiedene exotische Gewürze wie Nelke, Zimt, Piment, Lemongras und Teebaum, aber auch einheimische wie Thymian, Knoblauchöl und vor allem Pfefferminzöl zur Prüfung (Anhangstabelle V).

In den ausgewerteten 24 Fütterungsversuchen (Anhangstabelle V, Tab. 3) mit Zusätzen von Pflanzen bzw. Teilen von diesen zeigte sich in 15 Fällen eine Erhöhung der Futteraufnahme, wogegen in neun Fällen kein Einfluss oder sogar eine Verminderung nachzuweisen war. Die Lebendmassezunahme war in 20 Versuchen verbessert, in 4 Versuchen verschlechtert. Der Futteraufwand als wichtigste ökonomische Größe zeigte sich in 22 Fällen verringert =verbessert. Im Vergleich Ferkel mit Broilern deutete sich bei den Ferkeln eine bessere Wirkung an, es muss aber eingeschränkt werden, dass an Ferkeln andere pflanzliche Zusätze als an Broilern getestet wurden. Unter den getesteten Pflanzen erwiesen sich Meerrettich, Knoblauch, Sonnenhut, Dost, Salbei, Koriander, Schafgarbe und Thymian als wirksam. Die Anzahl der Versuche reicht aber für generelle Schlussfolgerungen nicht aus. Auch muss auf die speziellen Bedingungen in den Versuchen verwiesen werden.

So führte Schwarzkümmelkörnerschrot bei Broilern in einem Versuch ohne Verwendung von Kokzidiostatika zu einem Effekt auf die Futteraufnahme, während in einem weiteren Versuch mit Kokzidiostatika im Futter sogar eine drastische Verminderung der Futteraufnahme und der Lebendmassezunahme zu verzeichnen war.

**Tabelle 3: Heil- und Gewürzpflanzen bzw. deren Zubereitungen in der Tierernährung – Zusammenfassung der Ergebnisse mit Broilern und Ferkeln aus Anhangstabelle V im Vergleich zu einer jeweiligen Kontrollgruppe ohne Zusatz (= negative Kontrolle). Eine weitere Kontrollgruppe mit Flavomycin bzw. Avilamycin = Positivkontrolle wurde lediglich in zwei Ferkelversuchen mitgeführt und wird hier nicht berücksichtigt.**

	Futtermittelverzehr			Lebendmasse(zunahme)			Futtermittelaufwand		
	positiv	kein Einfluss	negativ	positiv	kein Einfluss	negativ	erhöht	kein Einfluss	verringert
Anzahl geprüfte Pflanzenteile bzw. Dosierungen					<b>33</b>				
○ Broilerversuch	8	-	5	9	-	4	2	-	11
○ Ferkelversuch <sup>1)</sup>	10	0	10	15	-	5	3	4	13
○ Insgesamt	18	0	15	24	-	9	5	4	24
Anzahl geprüfte ätherische Öle bzw. Dosierungen					<b>30</b>				
○ Broilerversuch	3	1	6	6	1	3	2	-	8
○ Ferkelversuch <sup>1)</sup>	9	2	9	8	4	8	8	3	9
○ Insgesamt	12	3	15	14	5	11	10	3	17
Anzahl geprüfte Präparationen bzw. Dosierungen					<b>63</b>				
○ Broilerversuch	11	1	11	15	1	7	4	-	19
○ Ferkelversuch <sup>1)</sup>	19	2	19	23	4	13	11	7	22
○ Insgesamt	30	3	30	38	5	20	15	7	41

<sup>1)</sup> Schweinemastversuche nur in Anhangstabelle berücksichtigt

<sup>2)</sup> im Broilerversuch Lebendmasse, im Ferkelversuch Lebendmassezunahme jeweils zu Mastende.

Für die ätherischen Öle konnten die positiven Ergebnisse hinsichtlich der Futteraufnahme aus den Versuchen mit Pflanzen(teilen) nicht bestätigt werden (Tab. 3). Die Futteraufnahme war in einer ähnlichen Zahl von Versuchen sowohl positiv als auch negativ beeinflusst. Die Lebendmassezunahme in den Gruppen mit den phytogenen Zusätzen schlug im Vergleich zu den jeweiligen Kontrollen positiv oder negativ aus, es ergab sich ein ähnliches Bild wie für den Futterverzehr. Trotzdem zeigte sich in der Mehrheit der Versuche der Futteraufwand verringert.

Unter den 27 geprüften Gruppen mit ätherischem Öl wurde allein siebenmal Oreganoöl (also das ätherische Öl des Dosts) getestet. Der Futteraufwand zeigte sich in vier Fällen erniedrigt, in drei Fällen erhöht, so dass bisher keine Aussagen über die Wirkung des Präparates möglich sind.

Im bisher einzigen Dosis-Wirkungs-Versuch - und zwar mit Pfefferminzöl an Ferkeln (Anhangstab. V) - ergaben sich ebenfalls keine gesicherten Ableitungen: Während die Dosierung 50 und 100 mg/kg zu einer Verminderung der Futteraufnahme führte, blieb bei 150 mg/kg, das war die höchste geprüfte Pfefferminzöldosierung, ein Effekt auf die Futteraufnahme aus.

Bei den weiteren geprüften Präparaten reicht die Anzahl der Versuche nicht aus um gesicherte Schlussfolgerungen zu ziehen. Erste Versuche bei einem Thüringer Ferkelerzeuger brachten nicht die erhofften Effekte einer Stabilisierung der Ferkel nach dem Absetzen (RICHTER, G.H.; persönl. Mitteilung Mai 02). Im Gegenteil auch in diesen Tests führten Zusätze ätherischer Öle zu einer Futteraufnahmeminderung. Nach diesen Befunden in den Versuchen und Erhebungen wäre die Einordnung zumindest der ätherischen Öle im Futtermittelgesetz unter *Aromagebenden und appetitanregenden Stoffen* kritisch zu hinterfragen.

Auf der anderen Seite reichen die Bemühungen zur Dosisfindung bisher nicht aus. Das betrifft auch die ungenügende Beachtung möglicher toxischer Wirkungen der ätherischen Öle. Durch Unfälle sind diese manchem Mediziner bereits länger bekannt (Anonym 2002), in der Tierernährung wurde das Problem möglicher unerwünschter Nebenwirkungen der ätherischen Öle bisher nicht wahrgenommen (GOLLNISCH u. Mitarb. 2001a, GOLLNISCH u. Mitarb. 2001b). FORTH (1987) gibt in seinem Buch im Kapitel *Giftpflanzen* die folgenden ätherischen Öle in folgender tödlicher Dosis für den Erwachsenen an: 1mg Terpentinöl aus Kiefern; 0,3 g Eukalyptusöl; 0,2 g Kampfer; 0,07 g Muskatnuss und 0,1 g Menthol –alle Angaben je kg Körpermasse und Tag (die Hauptbestandteile genannter ätherischer Öle, bei FORTH (1987) nachzulesen, wurden hier nicht aufgeführt).

Vor dem Hintergrund früherer Prüfungen und Zulassungen leistungsfördernder Zusätze erscheint es schwerwiegend, dass in keinem Versuch mit (Pflanzen)Zubereitungen bisher Signifikanz in der Leistungs- und damit Wirtschaftlichkeitsverbesserung erreicht wurde.

In früheren Versuchen mit den klassischen, jetzt verbotenen und vor einem Verbot stehenden, Leistungsförderern war eine Signifikanz der Mehraufnahme an Futter, der Lebendmassemehrzunahme, der Futteraufwandssenkung und der Minderung der Diarrhoehäufigkeit die Regel (HENNIG u. Mitarb. 1992). Ebenfalls bestimmte organische Säuren und deren Salze wie die Ameisensäure und die Formiate bringen in der Regel eine gesicherte Verbesserung der Leistung von Absatzferkeln, bei Senkung der Durchfallhäufigkeit. LÜDKE und SCHÖNE 1992)

## Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

1. Heilpflanzen bzw. deren Zubereitungen fungieren als Arzneimittel oder Tierarzneimittel. Gewürzpflanzen finden in Lebensmitteln teils auch Futtermitteln Verwendung. Manche Pflanzen(zubereitungen) sind für alle vier Verwendungen geeignet und für die Zuordnung und die geltenden Rechtsvorschriften ist der (vorrangige) Verwendungszweck – Ernährung oder Heilung - maßgebend. Die unterschiedlichen Zweckbestimmungen obliegen in unserem arbeitsteiligen System den jeweiligen Verfügungsberechtigten mit der entsprechenden beruflichen Qualifikation: also den Lebensmittelherstellern, den Arzneimittelproduzenten, den Futtermittelherstellern und den Tierarzneimittelherstellern. Jeder den vier Berufen entsprechende Produktionsbereich wird nach den jeweils geltenden rechtlichen Vorgaben durch vier unterschiedliche Behörden überwacht.
2. Für die *Lebensmittel* betont man gegenwärtig, ebenfalls in traditionellen Gewürzanwendungen, die gesundheitliche Wirkungen sekundärer Pflanzenstoffe. Beispiele: die Dickdarmkrebsprävention durch die in Senf vorkommenden Glucosinolate, die Radikalfängerfunktion (Krebsprävention) der phenolischen Verbindungen des Kümmels, Majorans, Thymians und Rosmarins oder eine Senkung des Blutholesterolspiegels durch die Pflanzensterole in fettem Öl.
3. Die Anzahl *pflanzlicher Arzneimittel* repräsentiert ein Achtel der insgesamt zugelassenen und ärztlich angewendeten 9000 Arzneimittel. Hauptanwendungen sind Mittel gegen Schmerzen, Entzündungen, Husten, Arteriosklerose, Zubereitungen in der Bädertherapie, Gallenwegstherapeutika, Hautmittel, Diuretika, gynäkologische Mittel, Beruhigungsmittel, Immunmodulatoren, Abführmittel, Mund- und Rachenmittel, Psychopharmaka, Roborantien= Kräftigungsmittel, urologische Mittel, Venenmittel, Wundbehandlungsmittel. Zu prüfen ist, ob für die Aufnahme in die Rote Liste eine positive Monographie erforderlich ist, das ist die gutachterlich über eine Expertenkommission (E) nachgewiesener Wirksamkeit.
4. Die therapeutischen Anwendungen von *Phytopharmaka* an Nutztieren, Heimtieren und Pferden unterscheiden sich von denen am Menschen entsprechend der Spezies, dem Alter und der Erregerspezifität. In den Nutztierbeständen dominieren nach wie vor Infektionskrankheiten, oft durch verschiedene Erreger bedingt. Hier hat die gezielte antimikrobielle Therapie mit Antibiotika und Sulfonamiden Priorität. Phytotherapeutika wirken als Schmerz- und Entzündungshemmer.
5. In der Tierproduktion interessieren mögliche Wirkungen gegen Leistungsminde-rungen bzw. Erlösausfälle/Kostensteigerungen durch Phytopharmaka gegen Atemwegserkrankungen, Erkrankungen des Magen-Darm-Kanals, Hauterkrankungen, Endometritiden, Mastitiden und durch Phytopharmaka für eine Stärkung des Immunsystems (Tab. 4). Fragen bestehen noch zu möglichen Rückständen und zum Kosten-Nutzen-Verhältnis, die durch weitere Recherchen und gegebenenfalls durch Wirtschaftlichkeitsberechnungen oder sogar durch gezielte Untersuchungen zu beantworten sind.
6. Die in Tabelle 4 aufgeführten Anforderungen in der Tierproduktion könnten durch folgende Pflanzenzubereitungen aus Thüringen erfüllt werden: **Kamille, Minze/Pfefferminze**, Thymian, Majoran, **Anis(früchte)**, **Melisse(blätter)**, **Ringelblumen**, **Spitzwegerich**, **Fenchel**, **Pharmaweide** (Phytotherapeutika mit positiver Monographie fett).

7. Neuentwicklungen sind am ehesten unter der futtermittelrechtlichen Rubrik Zusatzstoffe mit der Abteilung *Zusatzstoffe - Aromastoffe und appetitanregende Stoffe* möglich. Nur wenig Spielraum für Neuerungen besteht unter den Veterinärarzneimitteln, selbst bei den *Futtermittelzusätzen/Spezialfuttermitteln*, und unter den im Futtermittelrecht aufgeführten Diätfuttermitteln.
8. Nach den bisherigen Versuchen an Ferkeln und Broilern haben sich die Erwartungen an Dost und Pfefferminze, besonders an deren ätherische Öle **nicht** erfüllt – in den getesteten Dosierungen blieb eine Appetitanregung aus. Zubereitungen aus Salbei, Koriander, Schafgarbe und Thymian, bisher in einem Versuch mit günstigen Tendenzen getestet, erscheinen überprüfenswert, ebenfalls sind Zubereitungen bisher nicht getesteter Pflanzen wie Anis, Fenchel und wiederum eventuell die Pharmaweide zu prüfen. Neben einer Negativkontrolle (Tiergruppe ohne Zusatz) ist eine Positivkontrolle (Gruppe mit sicher wirkendem Zusatz, z. B. Ameisensäure) mitzuführen.
9. Die Extraktion ätherischer Öle ist sehr aufwändig und sehr teuer und es fehlen nicht nur Kenntnisse zu einer wirksamen Dosis sondern auch zur Stabilität der Verbindungen in Futtermischungen bis zum Dünndarm und zu möglichen Nebenwirkungen bei Nutztier und Anwender.
10. Es sind Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen in zwei Stufen anzustellen. Zum einen dürften bestimmte aufwändige Pflanz Zubereitungen für Nutztiere von vornherein nicht in Frage kommen. Bei preislich vertretbaren Pflanzen(zubereitungen) sind nach einem Wirksamkeitsnachweis detaillierte Kosten-Nutzen-Relationen zu berechnen.
11. Bei Fütterung von Pflanz Zubereitungen besonders ätherischer Öle sind Rückstände in Schlachttier -, Milch- oder Eifett nicht von vornherein auszuschließen und bedürfen der Untersuchung.
12. Eine Phytotherapeutikaentwicklung ist nur über ein etabliertes Pharmaunternehmen (in Thüringen nicht vorhanden!) oder zumindest über einen Veterinärpharmakologen möglich. Die Futterzusatzstoffprüfung wäre sofort möglich und würde unter Umständen auch von Wirkstoffvormischungsherstellern unterstützt werden.
13. Die folgenden Wege bei der Entwicklung von Futterzusätzen/Phytotherapeutika könnten beschränkt werden: Entwicklung eines pflanzlichen Monopräparates - Bedingung ist nachgewiesene Wirksamkeit bei definierter Indikation. Kombination von Therapeutika unterschiedlicher Wirksamkeit (ein hauptwirksames wenn möglich pflanzliches Therapeutikum sollte aber dabei sein). Wissenschaftlich erscheint der erste Weg verlockend, die Chance auf Erfolg ist aber auf dem zweiten Weg höher.
14. Die Entwicklung und Anwendung von Methoden der Inhaltsstoffanalytik und der Methoden des Wirkungsnachweises von Heilpflanz Zubereitungen kann nur als gemeinsame Aufgabe von Naturstoffchemikern, Pharmakologen und Agrar- und Ernährungswissenschaftlern begriffen werden.

**Tabelle 4: Mögliche Problemlösungen durch Pytopharmaka aus Thüringer Erzeugung in der Tierproduktion**

Die unter *offene Fragen* nicht gesondert aufgeführte Rückstandsfreiheit von Fleisch, Milch und Eiern, gegebenenfalls mit Wartefristen, ist die grundsätzlich zu erfüllende Anforderung an jede Anwendung, gegebenenfalls unter Festlegung einer Wartefrist. Ebenfalls konnten in Rezepturen zu kombinierende Anwendungen, besonders auch unter dem Blickwinkel der Wirtschaftlichkeit, bisher nicht aufgeführt werden. Die aufgeführten Arzneipflanzenanwendungen beziehen sich nur auf die in Tabelle 1 fettgedruckten Anforderungen. Für die Thüringer Kulturen der Pharmaweide, Artischocke, des Kümmels, des Weißdorns, Estragons, Holunders, Dills, Dosts, Korianders, Schwarzkümmels, Beinwells, Pestwurz und der Traubensilberkerze wurden bisher keine veterinärmedizinischen Anwendungen gefunden. Teils handelt es sich um Gewürze (Kümmel, Estragon, Holunder, Dill, Dost, Koriander), für Pestwurz und Weißdorn ist die Wirkung auf den Menschen und zwar gegen Migräne, Heuschnupfen oder gegen Herz- Kreislaufkrankungen beschränkt, ebenso für die Traubensilberkerze, die bei klimakterischen Beschwerden wirkt und demnach ebenfalls nicht als Tierarzneimittel infrage kommt. Für Beinwellzubereitungen kann eine Nichtverwendung bei (stumpfen) Verletzungen an Tieren nicht nachvollzogen werden, besitzt doch Beinwell als Arzneimittel eine positive Monographie. Ebenfalls die Pharmaweidenrinde könnte mit ihrer Wirkung gegen Entzündungen und Schmerzen in der Tiermedizin gefragt sein.

<b>Problemlösung</b>	<b>Arzneipflanzen(teile) bzw. Arzneidroge<sup>1)</sup></b> (aus Thüringer Erzeugung fett)	<b>Offene Fragen</b>
	<i>Äußerliche Anwendungen</i>	
Abwehr von Fliegen und Mücken, Juckreizlinderung <sup>2)</sup>	Aerosole, Emulsionen, Salben von <b>Kamille, Melisse, Minze, Pfefferminze, Nachtkerze</b> , Pappelknospen, <b>Ringelblumenblüten</b>	
Dämpfung von Tierstress (infolge „Umstallungen“, Transporten und weiteren Ursachen)	Flüssige Zubereitungen bzw. Aerosole von <b>Baldrian, Johanniskraut</b> , Lavendel	Zu lange Mindestdauer des Wirkungseintrittes der Johanniskrautanwendung
„Luftreiniger“ und Bronchopneumonielinderung	Flüssige Zubereitungen bzw. Aerosole von Anis, <b>Fenchel, Minze, Pfefferminze, Salbei, Thymian</b> , Eibisch, Huflattich, <b>Spitzwegerich</b> , Schlüsselblume, Lindenblüten	
Schmerzlinderung und Entzündungshemmung bei stumpfen Verletzungen offenen Wunden bzw, Hauterkrankungen und Mastitiden sowie Panaritium	Aerosole, Emulsionen, Salben von Campher, Eukalyptus <b>Minze, Pfefferminze</b> , Arnika, Rosmarin, Salbei, <b>Ringelblumenblüten</b> , Brennnesselöl, Quendelkraut=Feldthymian, Lärchenterpentin	Kombinationen im Hinblick auf eine für die betreffende Störung gewünschte mehr gefäßerweiternde (=kühlende) oder gefäßverengende (= wärmende) Wirkung, passgenaue Rezepturen für die einzelnen Wundheilungsphasen

Endometritiden (Lokale Keimabtötung und Entzündungshemmung)	Lösungen aus <b>Melisseblättern</b> , Eucalyptusöl, <b>Ringelblumenblüten</b> , <b>Majoran</b>	Klärung der Wertigkeit der Instillation im Vergleich zu den weiteren Therapien
	<i>Innerliche Anwendungen</i>	
Nervöse Unruhezustände, Angststörungen	<b>Baldrian</b> , <b>Johanniskraut</b> , Lavendel	Zu lange Mindestdauer des Wirkungseintrittes der Johanniskrautanwendung
Bronchopneumonielinderung, Fiebersenkung	<b>Anis</b> , <b>Fenchel</b> , Lärchenterpentin, <b>Pfefferminze</b> , <b>Salbei</b> , Thymian, Eibisch, Huflattich, <b>Spitzwegerich</b> , Schlüsselblume, Lindenblüten	Erprobung von Kombinationen mit Chemotherapeutika, z. B. Antibiotika und Sulfonamide
Gastrointestinale Störungen besonders von abgesetzten Ferkeln und Saugkälbern (Entzündungshemmung, Fiebersenkung)	<b>Anis</b> , <b>Fenchel</b> , <b>Kamille</b> , <b>Lein</b>	Erprobung von Kombinationen mit Chemotherapeutika, z. B. Antibiotika und Sulfonamide
Immunschwäche Stärkung der körpereigenen unspezifischen und spezifischen Abwehr	Sonnenhut	bisher keine Zulassung von Phytotherapeutika

<sup>1)</sup>nach SCHILCHER und KAMMERER 2000 ( siehe Übersicht Anhang) und PETRAUSCH 2001(siehe Anhangstabelle?)

<sup>2)</sup> in kleineren Rinder- und Zuchtsauenbeständen ist ein gewisser Schutz der Tiere vor Fliegen durch bestimmte Aerosole möglich

## Zitierte Literatur

- Alert, H.-J., R. Uhlig, B. Fröhlich (2002): Ersatz antibiotischer Leistungsförderer durch alternative Futterzusätze. Forum angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung. Fulda 2002, 88-90.
- Buckenhüskes, H. J. (2001): Zur Problematik der mikrobiellen Belastung von Gewürzen und Kräutern sowie aktuelle Ansätze zu deren Verminderung. Proc. XXXVI. Vortragstagung der Deutschen Gesellschaft für Qualitätsforschung „Gewürz- und Heilpflanzen“, Jena, 25 – 34.
- Dannenberg, H.D., Hrsg. (1986). Schweinekrankheiten. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin, 3. Aufl., 399 Seiten.
- Dedl, H., Th. Elssenwenger (2000): Phytogene Futterzusätze ins Futter. Kraftfutter 11/2000, 478 – 480.
- Desinfektionsmittelkommission der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie, Hrsg. Extner (2000): Desinfektionsmittelliste der DGHM. Mhp Verlag GmbH, Wiesbaden, 106 Seiten.
- Ernst, E. (1999): Phytotherapeutika: Wie harmlos sind sie wirklich? Deutsche Ärzteblatt 96, A-3107 – A-3110.
- Forth W. (Hrsg.) (1987): Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie, Bibliographisches Institut & F.A. Brockhaus AG Zürich, 5. Aufl.
- Frohne, D., U, Jensen (1998): Systematik des Pflanzenreiches unter besonderer Berücksichtigung chemischer Merkmale und pflanzlicher Drogen. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 5. Auflage, 371 Seiten.
- Gollnisch, Karen, Ingrid Halle (2001): Effekte von ätherischen Ölen und Kräutern in der Tierernährung. Proc. Vitamine und Zusatzstoffe in der Ernährung von Mensch und Tier, Jena. Hrsg.: R. Schubert, G. Flachowsky, G. Jahreis, R. Bitsch. Jena. 197 – 204.
- Gollnisch, K., I. Halle, G. Flachowsky (2001a): Einsatz von Kräutern und ätherischen Ölen in der Tierernährung. Proc. XXXVI. Vortragstagung Deutsche Gesellschaft für Qualitätsforschung „Gewürz- und Heilpflanzen“, Jena, 249 - 258.
- Gollnisch, K., C. Wald, A. Berk (2001b): Einsatz unterschiedlicher ätherischer Öle in der Ferkelaufzucht. Proc. XXXVI. Vortragstagung Deutsche Gesellschaft für Qualitätsforschung „Gewürz- und Heilpflanzen“, Jena, 259 - 262.
- Halle, Ingrid (2001): Einfluss von ätherischen Ölen und von Kräutermischungen auf das Wachstum von Broilern. Proc. Vitamine und Zusatzstoffe in der Ernährung von Mensch und Tier, Jena. Hrsg.: R. Schubert, G. Flachowsky, G. Jahreis, R. Bitsch. Jena. 439 – 442.
- Halle, Ingrid, R. Thomann (2003): Effects of dried leaves and essential oil from *Oreganum* on growth of broiler chickens. Proc. 57. Tagung Gesellschaft für Ernährungsphysiologie, Göttingen. Hrsg. G. Breves. DLG-Verlag, Frankfurt/Main, 12.
- Hofmann, Marina, Annette Schuhmacher, E. Boldt, J. M. Gropp (2002): *Oregano* (*Oreganum vulgare*) – an alternative growth promoter for piglets? Proc. 56. Tagung Gesellschaft für Ernährungsphysiologie, Göttingen. Hrsg. G. Breves. DLG-Verlag, Frankfurt/Main, 113.

- Hennig, A., H. Lüdke, F. Schöne, B. Meixner (1992): Einsatz und Prüfung von Darmstabilisatoren. *Krafftutter* 7/92, 314 – 317.
- Kaemmerer, K., J. Fink (1980): Alte Weisheiten für neue Aufgaben – Naturstoffe für die Tierernährung, 1. Mitteilung. *Krafftutter* 8/1982, 296 – 301.
- Kämpfe, K., J. Unger, J. Köppler, H. Asse (2003): Aromastoff bei Ferkeln im Test. *Bauernzeitung* (3), 47
- Kielstein, P., E. Wohlfarth (Hrsg.) (1987): Neundorf, Seidel – Schweinekrankheiten. VEB Gustav Fischer Verlag Jena, 734 Seiten.
- Kosedam, A (1977): Antimikrobielle Wirksamkeit ätherischer Öle. *Riechstoffe, Aromen, Kosmetika*, Nr. 1/77, 6 – 41.
- Kühn, T. (1993): Untersuchungen zur Paramunisierung bei neugeborenen Kälbern mittels eines nichtmikrobiellen Induktors. Diss. Veterinärmedizinische Fakultät Leipzig, 79 Seiten.
- Kühn, T. (2000): Paramunisierung neugeborener Kälber mit einem nicht mikrobiellen Inducer. *Großtierpraxis* 4/2000, 30 – 37.
- Lindermayer, H., G. Probstmeier (2000): Zum Einsatz phytogener Futterzusatzstoffe in der Ferkelfütterung. *Schule und Beratung IV-7 – IV-18*.
- Lüdke, H., F. Schöne (1992): Wirkung verschiedener leistungsfördernder Zusatzstoffe bei Absetzferkeln. *Krafftutter* 12/92, 597 – 603.
- Petersen, Maika (2001): Naturstoffe in Heil- und Gewürzpflanzen der Lamiaceen. Proc. Vortragstagung Deutsche Gesellschaft für Qualitätsforschung „Gewürz- und Heilpflanzen“, Jena, 103 – 112.
- Petersen, U. (1996): Kräuter in Pferdefuttermitteln: Futtermittelrechtliche Aspekte. Proc. 7. FFP-Tagung zur Pferdegesundheit.
- Petrausch, R. (Hrsg.) (2001): Lila Liste, Remedia ad us. Vet. – Das fachliche Verzeichnis der deutschen Tierarzneimittel. Delta Verlag GmbH, 16. Aufl.
- Quanz, G., Weiß, J. (2001): Ergebnisse eines Schweinemastversuches mit AROMEX und ERGOSAN-PROC. Forum angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung. Fulda 2002, 127 - 130
- Rechkemmer, G. (2001): Sekundäre Pflanzenstoffe als Nahrungssupplemente. Proc. 9. Ernährungsfachtagung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, Jena. Hrsg. G. Jahreis, Jena, 43 – 59.
- Richter, G. (2002): Zusätze mit Akzeptanz. *Bauernzeitung* ??
- Rodehutsord, M., Kluth, H. (2002): Tierfütterung ohne antibiotisch wirkende Leistungsförderer. *Züchtungskunde* **74**, 445 – 452.
- Rote Liste Service GmbH (2001): Rote Liste. Arzneimittelverzeichnis. ECV Editio Cantor Verlag Aulendorf.
- Roth-Maier, Dora A., Nicole Maaß, Brigitte R. Paulicks (2001): First results on the use of Echinacea-cobs (*Echinacea purpurea*) in animal feeding. Proc. Vitamine und Zusatzstoffe in der Ernährung von Mensch und Tier, Jena. Hrsg.: R. Schubert, G. Flachowsky, G. Jahreis, R. Bitsch. Jena. 205 – 210.
- Schilcher, H., S. Kammerer (2000): Leitfaden Phytotherapie. Verlag Urban & Fischer, München, Jena. 966 S.

- Schmidt, Bärbel, Annette Schuhmacher, E. Boldt, I.M. Gropp (2002): Garlic: Influence on growth and health of poultry. Proc. 56. Tagung Gesellschaft für Ernährungsphysiologie, Göttingen. Hrsg. G. Breves. DLG-Verlag, Frankfurt/Main, 114.
- Schnellbach, Karen (1991): Vergleichende Untersuchungen zur Prophylaxe und Therapie puerperaler Endometritiden beim Rind. Tierärztliche Umschau 46, 741 – 749.
- Schöne, F., W. Greiner, M. Ihling, U. Kirchheim, O. Jahn (2001): Stabilität von Leberwurst unter dem Einfluss von Majoran und weiteren Zusätzen. Proc. XXXVI. Vortragstagung Deutsche Gesellschaft für Qualitätsforschung „Gewürz- und Heilpflanzen“, Jena, 263 – 268.
- Schuhmacher, Annette, Marina Hofmann, E. Boldt, J.M. Gropp (2002): Effect of various herbs on performance and health of piglets. Proc. 56. Tagung Gesellschaft für Ernährungsphysiologie, Göttingen. Hrsg. G. Breves. DLG-Verlag, Frankfurt/Main, 109.
- Schuhmacher, Annette, Marina Hofmann, E. Boldt, J.M. Gropp (2002): Kräuter als alternative Leistungsförderer beim Ferkel. Forum angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung. Fulda 2002, 85 - 87
- Simon, O. (2001): Probiotika aus der Sicht der Tierernährung. Proc. Vitamine und Zusatzstoffe in der Ernährung von Mensch und Tier, Jena. Hrsg.: R. Schubert, G. Flachowsky, G. Jahreis, R. Bitsch. Jena. 39 – 48.
- Spielberger, U. (1991): Die Behandlung der Endometritis des Rindes mit dem Phytotherapeutikum Eucalyptus compositus in der tierärztlichen Praxis. ZGT 6, 68 – 72.
- Taschan, H. (2001): Gewürze und Heilpflanzen - Arzneipflanzen, Lebensmittel oder Nahrungsergänzungsmittel oder Functional Food. Proc. XXXVI. Vortragstagung Deutsche Gesellschaft für Qualitätsforschung „Gewürz- und Heilpflanzen“, Jena, 9-14.
- Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (2002): Bericht zur Entwicklung der Landwirtschaft in Thüringen 2002 (Berichtsjahr 2001). Erfurt, 156 Seiten.
- Tischer, M., B.-A. Tenhagen, J. Lühr, H. Blum, T. Engelhard, W. Heuwieser (2000): Vergleich dreier Interventionsprogramme zur Behandlung von chronischen Endometritiden in einer Milchviehherde. Der praktische Tierarzt 81, 504 – 512.
- Wagner, H. (1991): Pflanzliche Immunstimulantien. Dtsch. Apothek. 131, 117 – 121.
- Wald, Christina, H. Kluth, M. Rodehutschord (2001): Effects of different essential oils on the growth performance of piglets. Proc. 55. Tagung Gesellschaft für Ernährungsphysiologie, Göttingen. Hrsg. G. Breves. DLG-Verlag, Frankfurt/Main, 152.
- Wald, Christina, H. Kluth, M. Rodehutschord (2002): Dose-response-study with peppermint oil on growth and nutrient digestibility in piglets. Proc. 56. Tagung Gesellschaft für Ernährungsphysiologie, Göttingen. Hrsg. G. Breves. DLG-Verlag, Frankfurt/Main, 112.
- Weber, M. (2002): Leistungsstimulierung bei wachsenden Schweinen durch die Zusatzfütterung einer Aromakräuterölmischung. Vortrag Eurotier Hannover.
- Weber, M., U. Schulze, Petra Stenzel, Antje Grimmer, U. Gieschler (2002): Einsatz von Sinta bion in der Vormast. Versuchsbericht Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt.

Weinreich, O., P. Radewahn, B. Krüsken (2002): Futtermittelrechtliche Vorschriften. Agri Media.

Wetscherek, W., M. Dobretsberger (2002): Einsatz von LIVOL in der Schweinemast. Proc. 56. Tagung Gesellschaft für Ernährungsphysiologie, Göttingen. Hrsg. G. Breves. DLG-Verlag, Frankfurt/Main, 111.

Wild, D., L. Kröckel, W. Jira ((2001): Desinfektionsmittel als antimikrobieller Zusatzstoff für Fleischerzeugnisse. Jahresbericht der Bundesanstalt für Fleischforschung Kulmbach, 66 – 68.

Winkler, Petra, R. Alf (2000): Küchenkräuter und Gewürze. aid Bonn, 62 Seiten.

ZMP-Berlin (2000): Anbau in Thüringen rückläufig? In Marktbericht Arznei- und Gewürzpflanzen. 3. Jg.

Richter,G. (2002): Zusätze mit Akzeptanz. Bauernzeitung. 50, 44

## Weiterführende Literatur

- Bakhiet, A.O., S.E.I. Adam (1995): Therapeutic utility, constituents and toxicology of some medicinal plants: a review. *Vet. Human Toxicol* 37, 255 –258.
- Bauer, Rudolf (1990): *Echinacea - Handbuch für Ärzte, Apotheker und andere Naturwissenschaftler*. Wiss. Verlags-Gesellschaft Stuttgart.
- Becel Verbraucherservice (200?): *Sekundäre Pflanzenstoffe – Das Gesundheitsprogramm der Natur*. Hamburg, 16 Seiten.
- Belitz, H.D., W. Grosch (1992): *Lehrbuch der Lebensmittelchemie*. Springer Verlag Berlin Heidelberg, 4. Aufl., 966 Seiten.
- Bomme, U. (2000): Möglichkeiten und Risiken eines feldmäßigen Heil- und Gewürzpflanzenanbaues. *Energie-Pflanzen IV*, 26 – 32.
- Boss, N., D. Turtsch, G. Wangerin, Brigitte Bertschinger, S. Parzuber, Ch. Striebeck, H. Tiroch (1987): *Roche Lexikon Medizin*, 2. Aufl., Urban & Schwarzenberg München, Wien, Baltimore. 2026 S.
- Both, L. (ohne Jahreszahl): *Hypericum, Hypericin*. Botanik, Inhaltsstoffe, Wirkungen. Ecomed Verlagsgesellschaft Landsberg/Lech.
- Eisenbrand, G., P. Schreier (1995): *Römpp Lexikon Lebensmittelchemie*. Georg Thieme Verlag Stuttgart New York. 993 Seiten.
- Fintelmann, V., H.G. Menssen, C.P. Siegers (1993): *Phytotherapie-Manual: pharmazeutischer, pharmakologischer und therapeutischer Standard*. 2. Aufl., Hippokrates-Verlag Stuttgart.
- Gaedecke, F. (2001): Extraktionsmöglichkeiten von Wirkstoffen aus Gewürz- und Heilpflanzen. Proc. XXXVI. Vortragstagung Deutsche Gesellschaft für Qualitätsforschung „Gewürz- und Heilpflanzen“, Jena, 55 – 66
- Gesellschaft für Phytotherapie e.V. (Hrsg.) (1988): *Beurteilung pflanzlicher Kombinationsarzneimittel*. Dt. Apotheker-Verl. Stuttgart.
- Hänsel, R., Wiltrud Juretzek (1991): *Phytopharmaka - Grundlagen und Praxis*. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York.
- Hamburger, M. (2001): Festlegung von pharmakologisch begründeten Qualitätskriterien für Rohstoffe und Extrakte bei der Entwicklung neuer Phytopharmaka Proc. XXXVI. Vortragstagung Deutsche Gesellschaft für Qualitätsforschung „Gewürz- und Heilpflanzen“, Jena, 45 - 54 .
- Hebeler, Diane, T. Möller, Astrid Ewe, J. Kamphues, G. Amtsberg (2000): Einfluss eines Oreganoöl-Zusatzes zum Futter auf die Zusammensetzung des Chymus sowie die Mikroflora im Darmkanal von Absetzferkeln. Proc. 6. Tagung Schweine- und Geflügelernährung, Wittenberg, 64 – 66.
- Isaac, Otto (1992): *Die Ringelblume: Botanik, Chemie, Pharmakologie, Toxikologie, Pharmazie und therapeutische Verwendung: Handbuch für Ärzte, Apotheker und andere Naturwissenschaftler*. Wiss. Verlags-Gesellschaft Stuttgart.
- Maaß, Nicole, Brigitte R. Paulicks, Dora A. Roth-Maier (2002): Effects of Echinacea purpurea-supplementation on selected haematological and performance parameters in weanling piglets in comparison with Flavomycin-supplementation. Proc. 56. Tagung

Gesellschaft für Ernährungsphysiologie, Göttingen. Hrsg. G. Breves. DLG-Verlag, Frankfurt/Main, 108.

Mettler, W. (1991): Mastitisbehandlung von Kühen beim Einzeltier. Collegium veterinarium XXII , 71 – 72.

Planta Vet: Informationsblatt Euterentzündungen – mehr Erfolg durch Stimulation der körpereigenen Abwehr mit rückstandsarmen biologischen Arzneimitteln. Vertrieb biologischer Tierarzneimittel GmbH, Bad Waldsee.

Planta Vet: Phytotherapeutika in der Traumatologie, Teil I Wundbehandlung. 31 Seiten.

Przybilla, P., J. Weiß (1998): Mastleistung natürlich verbessern – was leisten pflanzliche Futterzusatzstoffe in der Schweinemast. Hessenbauer 34/98 26 –28.

Riedel-Caspari, G. (1993): Phytotherapia – Quo vadis? Der praktische Tierarzt 6/1993, 531 – 533.

Dr. Schaette AG: Biologische Tierarznei- und Pflegemittel, Kräuter-Ergänzungs- und Spezialfuttermittel für landwirtschaftliche Nutztiere und Pferde. Produktinformation, 72 Seiten, Bad Waldsee.

Schleicher, P., M. Saleh (2001). Natürlich heilen mit Schwarzkümmel. Südwestverlag, Berlin und München, 4. Aufl.112 Seiten.

Schilcher, H. (1987): Die Kamille: Handbuch für Ärzte, Apotheker und andere Naturwissenschaftler. Wiss. Verlags-Gesellschaft Stuttgart.

Seitz, P., H. Birkenhag (1998): Heil- und Gewürzpflanzen aus dem eigenen Garten. aid Bonn, 50 Seiten.

Simon, O. (2001): Probiotika aus der Sicht der Tierernährung. Proc. Vitamine und Zusatzstoffe in der Ernährung von Mensch und Tier, Jena. Hrsg.: R. Schubert, G. Flachowsky, G. Jahreis, R. Bitsch. Jena. 39 – 48.

Steinhoff, B. (2001): Rechtliche Rahmenbedingungen für das Inverkehrbringen pflanzlicher Arzneimittel. Proc. XXXVI. Vortragstagung Deutsche Gesellschaft für Qualitätsforschung „Gewürz- und Heilpflanzen“, Jena,1 – 8.

Stöcker, F.W., G. Dietrich (Hrsg.) (1969): Brockhaus ABC Biologie. VEB F.A. Brockhaus Verlag Leipzig, Nachdruck 1. Auflage, 916 Seiten.

Thüringer Ministerium für Soziales, Familie und Gesundheit (ohne Jahreszahl): Zweiter Bericht zur Tierseuchenbekämpfung und Tiergesundheit im Freistaat Thüringen. Verlag und Werbeagentur Kleine Arche Erfurt, 115 Seiten.

Wagner, H. (1995): Phytotherapie: Phytopharmaka und pflanzliche Homöopatika. G. Fischer Verlag Stuttgart, Jena, New York.

Wald, Christina, H. Kluth, M. Rodehutscord (2002): Oregano in den Schweinetrog. Was Kräuter und ätherische Öle tatsächlich bringen. DLZ 1/2002, 116-118.

Weiß, J., G. Quanz (2000): Kräuter und Aromazusätze – sie wirken nicht wie Leistungsförderer. DGS Magazin 44/2000, 35 –37.

## **ANHANG**

### Anhangstabelle I: Heil- und Gewürzpflanzen in Thüringen (VETTER und BIERTÜMPFEL 2002)

Die Anwendungen/Wirkungen(Frohne und Jensen 1998, Schilcher und Kammerer 2000, Petersen 2001) betreffen den Mensch und möglicherweise das Nutztier. Die bis Nr. 15 aufgeführten Arten wurden in Thüringen 2001 angebaut, Nr.11 bis 15 in geringem Umfang. Goldrute, Tollkirsche und Stechapfel sind wegen spezieller Anwendungen im Humanbereich nicht aufgeführt. Die Species unter I-VII befinden sich im Versuchsanbau, können aber bei nachgewiesenen Bedarf in ihrem Anbauumfang erhöht werden. Abkürzungen : Psychisch und psychosomatische Erkrankungen (PE), Herz-Kreislaufkrankungen (HKE), Gefäßerkrankungen (GE), Atemwegserkrankungen (AE), Erkrankungen des Magen-Darm-Trakts = Gastrointestinale Erkrankungen (GI), Urogenitalerkrankungen (UE), Gynäkologische Erkrankungen und Geburtshilfe (GE) einschließlich Mastitiden und Endometritiden (M und E), Erkrankung des Bewegungsapparats (EB), Neurologische Erkrankungen (NE), Hauterkrankungen (HE) und Wundbehandlung einschließlich Verbrennungen (WB), Phytopharmaka zur Steigerung der Abwehrkräfte und Leistung = Paraimmunitätsinducer (PI)

Nr.	Deutsche Bezeichnung	Botanische Bezeichnung	Pflanzen(teile) Hauptanwendung	Einsatz gegen ... Innerliche Anwendung sind nicht extra gekennzeichnet.	Wirksamkeitsbestimmende Inhaltsstoffe
1	Echte Kamille	Matricaria chamomilla Matricaria recutita	Blüte, Kraut Ätherisches Öl (teuer)	GI, WB äußerlich	0,3 – 1,4 % ätherisches Öl (mit $\alpha$ -Bisabolol = Levomenol, Bisabololoxide A und B = Bisabolane, Matricin bzw. Chamazulen, $\beta$ -Farnesen), über 15 Flavonderivate (darunter Apigenin, Apiginin-7-glucosid), Schleimstoffe, Cumarine
2	Pfefferminze (Krause Minze) <sup>1</sup>	Mentha x piperita Mentha spicata var. crispa	Kraut Ätherisches Öl	GI, AE äußerlich	0,4 – 4 % (mind. 1,2 %) ätherisches Öl (mit Menthol, Menthon, Menthofuran u.a. Monoterpenen), Flavonoide, bis 4,5 % Lamiaceen-Gerbstoffe (darunter Rosmarinsäure)
3	Pharmaweide (Reifweide)	Salix davnoides	Rinde	EB äußerlich, wirkt antiphlogistisch äußerlich und innerlich, antipyretisch	1,5 – 11 % Salicylkoholderivate (darunter das Salicin als Prodrug, neben Salicortin, Fragilin, Populin), Catechingerbstoffe, Kaffeesäure-Derivate, Flavonoide
4	Baldrian	Valeriana officinalis	Wurzel	PE, GI	Ätherisches Öl mit Mono- und Sesquiter-

<sup>1</sup> Im Anbau nur sehr geringe Fläche

			Extrakt (Valerensäure, Valtrate) Ätherisches Öl		terpene (Valerensäuren), in Spuren Valpotriate bzw. deren Abbauprodukte in den Zubereitungen, Aminosäuren
5	Johanniskraut	Hypericum perforatum		PE, GI, EB äußerlich	0.1 – 0,3 % Gesamthypericine (u.a. Hypericin, Pseudohypericin, Protohypericin, Protopseudohypericin), 4 % Phloroglucinderivate (darunter Hyperforin), 2 – 4 % Flavonoide, Biflavonoide (wie Biapignin, Amentoflavon), 6 – 15 % Gerbstoffe, kleine Mengen an Xanthonen, wenig ätherisches Öl
6	Artischocke	Cynara cardunculus	Kraut Extrakt?	GI, Störungen Leberfunktion und Gallenfluss	Bis 1,45 % Caffeoylchinasäurederivate, (darunter Cynarin 0,02 – 0,7 %), bis zu 6 % Bitterstoffe (wie Cynaropikrin), 0,1 – 1 % Flavonoide (darunter Luteolin-7-glykosid, Scolymosid, Cynarosid).
7	Melisse	Melissa officinalis	Kraut Ätherisches Öl	PE, GI, virustatisch nur die Gerbstoffe	Bis zu 0,8 % ätherisches Öl (mit Citral - 51 % im Mittel, Citronellal - 8 % im Mittel), ca. 4 % Gerbstoffe vom Typ der Rosmarinsäure, Triterpensäure, Phenylcarbonsäuren, Flavonoide.
8	Spitzwegerich	Plantago lanceolata	Kraut	AE, He äußerlich, wirkt antibakteriell und antiphlogistisch	2 – 3 % Iridoidglykoside (wie Aucubin, Catapol), 3 – 8 % Phenylethanoide (darunter Acteosid), 2 – 6 % Schleimstoffe, Gerbstoffe, Flavonoide, Kaffeesäurederivate
9	Fenchel	Foeniculum vulgare	Körner Ätherisches Öl Fettes Öl	GI <sup>2</sup>	Mind. 4 % ätherisches Öl (mit 50 – 70 % trans-Anethol und 12 – 18 Fenchon), max. 5 % Estragol, ca. 20 % fettes Öl, ca. 20 Proteine, Flavonoide.
10	Kümmel	Carum carvi	Körner Ätherisches Öl Fettes Öl	GI <sup>2</sup>	3 – 7 % ätherisches Öl mit 50 – 65 % (d) – (+)-Carvon und anderen Monoterpenen wie (+)-Limonen (bis zu 45 %).
11	Ringelblume	Calendula officinalis	Blüten	GI nur <sup>2)</sup> , HE äußerlich	2 – 10 % Triterpenglykoside als Sapon-

<sup>2</sup> auch äußerlich bei Entzündungen Mund- und Rachenraum Mund- und Gurgelwasser

					side A-F und Triterpenaglykone, Flavonoide, Carotinoide (darunter Lutein als Hauptkomponente), Triterpenalkohole (z.B. Faradiol), Polysaccharide, ätherisches Öl mit $\alpha$ -Cadinol.
12	Majoran	Majoranas hortensis	Kraut, Öl	Kein therapeutischer Einsatz <sup>3</sup> nur Erfahrungen Volksmedizin	0,5 bis 3,5 % ätherisches Öl (Sabinenhydrat, Sabinen, Terpenen-4-ol)
13	Weißdorn	Crataegus monogyna	Blätter und Blüten Früchte	HKE	1 – 2 % Flavonoide (darunter Hyperosid, Vitexinrhamnosid, Rutin, Vitexin), 0,4 – 1 % oligomere Procyanidine, biogene Amine, Triterpensäuren
14	Estragon	Artemisia dracunculus		Kein therapeutischer Einsatz <sup>3</sup> nur Erfahrungen Volksmedizin	
15	Holunder	Sambucus nigra	Blüten	AE	Bis zu 3,5 % Flavonoide (v.a. Rutin), Hydroxyphenylcarbonsäuren, Triterpene, bis 0,2 % ätherisches Öl, Phytosterine, Schleimstoffe
I	Anis	Pimpinella anisum	Körner Ätherisches Öl	AE, GI <sup>2</sup>	Ätherisches Öl (mit dem Hauptinhaltsstoff trans-Anethol)
II	Dill	Anethum graveolens	Körner	GI	Carvonreiches ätherisches Öl, Cumarinderivate
III	Dost-Arten	Origanum vulgare Origanum onites Origanum heracleoticum Origanum dictamnus	Ätherisches Öl Kraut	Kein therapeutischer Einsatz <sup>3</sup> nur Erfahrungen Volksmedizin	1 % ätherisches Öl mit je nach Herkunft variierenden Anteilen von Thymol, Carvacrol, Terpinen und p-Cyman
IV	Koriander	Coriandrum sativum	Körner Kraut Ätherisches Öl Fettes Öl	GI	Bis zu 1 % ätherisches Öl (mit 60 – 70 % D-(+)-Linalool und weiteren Monoterpenen), 20 % fettes Öl, 15 % Eiweiß, Kaffeesäurederivate.
V	Salbei	Salvia officinalis	Kraut	GI nur <sup>2)</sup> , antiphlo-	1- 2,5 % ätherisches Öl (mit $\alpha$ - und $\beta$ -

<sup>3</sup> Negativmonographie Kommission E

			Ätherisches Öl	gistisch, antibakteriell, fungistatisch, virustatisch	Thujon, Cineol, Campher), bis 8 % Lamiaceen-Gerbstoffe (darunter Rosmarinsäure), Diterpen-Bitterstoffe (darunter Pikrosalvin, syn. Carnosol), Triterpene, Steroide, 1 – 3 % Flavonoide.
VI	Schwarzkümmel	Nigella sativa	Körner Fettes Öl Ätherisches Öl	Kein therapeutischer Einsatz <sup>3</sup> nur Erfahrungen Volksmedizin	
VII	Thymian-Arten	Thymus vulgaris Thymus capitatus (Syn. Coridothymus capitatus) Thymus citriodorus	Kraut Ätherisches Öl	AE, GI <sup>2</sup> , EB äußerlich, antibakteriell, antiviral	Mind. 1,2 % ätherisches Öl (mit 20 – 25 % Thymol und 3 – 10 % Carvacrol als Hauptinhaltsstoffe), Lamiaceen-Gerbstoffe, Flavonoide, Triterpene.
VIII	Beinwell	Symphytum officinale	Wurzel, Kraut, Blätter	EB äußerlich, antiphlogistisch	Reichlich Schleimstoffe (Fructane), bis 1,5 % Allantoin, 4 – 6 % Gerbstoffe, Rosmarinsäure, Cholin
IX	Pestwurz	Petasites sp.	Wurzelstock	UE analgetisch	Sesquiterpene (wie Petasin, Neopetasin, Isopetasin), Schleimstoffe, unerwünschte Pyrrolizidinalkaloide .
X	Traubensilberkerze	Cimicifuga racemosa	Wurzelstock	GE, klimaterische Beschwerden	Triterpenglykoside (Actein, Cimicifugosid), Isoflavone welche an den Östrogenrezeptor binden), Harze mit unbekannter chemischer Struktur

**Übersicht: Krankheitskomplexe des Menschen, für deren Therapie welche Phytopharmaka in der Unterscheidung nach positiver Monographie oder Negativ- bzw. „Null- Monographie“ angewendet werden (SCHILCHER und KAMMERER 2000).** Gleich oder ähnlich auftretende Erkrankungen bei Nutztieren wurden eingekästelt.

### **Psychische und psychosomatische Erkrankungen**

Schlafstörungen

Nervöse Unruhezustände

Angststörungen

Depressionen

Einnässen

Arzneipflanzen(teile) bzw. Arzneidrogen, Positiveinstufung nach Kommission E:  
*Baldrianwurzel, Hopfenzapfen, Johanniskraut, Kava-Kava-Wurzelstock, Kürbissamen, Lavendelblüten, Melissenblätter, Passionsblumenkraut*

### **Herz-Kreislaufkrankungen**

Funktionelle Herzbeschwerden

Herzinsuffizienz<sup>1)</sup>

Arterielle Hypertonie

Arterielle Hypotonie

Koronare Herzkrankheit (KHK) und Arteriosklerose

Herzrhythmusstörungen<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> von Bedeutung bei Schweinen: Kreislaufstörungen und Kreislaufversagen bei Belastung

Arzneipflanzen(teile) bzw. Arzneidrogen, Positiveinstufung nach Kommission E  
*Adoniskraut, Maiglöckchenkraut, Meerzwiebel, Oleanderblätter, Besenginster, Campher, Ginkgoblätter, Herzgespannkraut, Knoblauchzwiebel, Lavendelblüten bzw. ätherisches Lavendelöl, Rauwolfiawurzel, Rosmarinblätter bzw. ätherisches Rosmarinöl, Weißdornblätter mit Blüten – nur als Kombination positiv monographiert*

### **Gefäßkrankungen**

Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK)

Chronische venöse Insuffizienz (CVI)

Generalisiertes Ödem<sup>1)</sup>

Phlebödem

Lymphödem

<sup>1)</sup> ein möglicher Symptomkomplex der Colioenterotoxämie des Schweines

Arzneipflanzen(teile) bzw. Arzneidrogen, Positiveinstufung nach Kommission E  
**Arnika Blüten, Bromelain aus der Ananas, Buchweizenkraut, Ginkgoblätter, Maiglöckchenkraut, Mäusedornwurzelstock, Roskastaniensamen, Roskastanienblätter/-rinde, -blüten, Schachtelhalmkraut, Steinklee kraut**

### **Atemwegserkrankungen**

Banaler Infekt

Rhinitis acuta, Rhinosinusitis

Sinusitis

Tonsillitis

Pharyngitis, Laryngitis, Tracheitis

Husten, Bronchitis (Katarrhe der Luftwege)

Pertussis

Arzneipflanzen(teile) bzw. Arzneidroge(n), Positiveinstufung nach Kommission E

**Aromatika** (enthalten ätherische Öle) Anisfrüchte, Campher (Wasserdampfdestillat aus Holz), Cineol (isoliert aus Eukalyptusöl), Eukalyptusblätter, Eukalyptusöl, Fenchelrüchte, Fenchelöl, Fichtennadelöl, Fichtenspitzen (frisch), Grindeliakraut, Kamillenblüten, Kiefernadelöl, Kiefernspitzen, Lärchenterpentin, Minzöl, Myrtol, Niauliöl, Pfefferminzöl, Quendelkraut, Salbeiblätter, Sternanisfrüchte, Terpentinöl (gereinigt), Thymiankraut, Eibischwurzel/-blätter, Huflattichblätter, Isländisches Moos, Malvenblätter/-blüten, Spitzwegerichkraut, Wollblumen, Efeublätter, Primelwurzel/-blüten, Sanikelkraut, Schlüsselblumenblüten, Seifenwurzel (rot, weiß), Senegawurzel, Süßholzwurzel, Andornkraut, Bibernellwurzel, Brunnenkressekraut, Hohlzahnkraut, Holunderblüten, Kapuzinerkressenkraut, Lindenblüten, Mädesüßblüten/-kraut, Rettichwurzel (schwarz), Senfsamen (weiß), Sonnentaukraut, Tolubalsam, Vogelknöterichkraut, Weidenrinde

### Erkrankungen des Magen-Darm-Trakts und der Verdauungsorgane

Erkrankungen des Mund- und Rachenraumes

Übelkeit und Erbrechen

*Appetitlosigkeit*

Dyspeptische Beschwerden

Krampfartige Schmerzen im Bereich des Verdauungstrakts

Gastritis

Ulcus ventriculi und duodeni

Colon irritabile

Habituelle Obstipation

*Diarrhoe*

Funktionelle Störungen der Gallenblase und der Gallenwege

Erkrankungen der Leber

Arzneipflanzen(teile) bzw. Arzneidroge(n), Positiveinstufung nach Kommission E

**Bitterstoffdroge(n):** Andornkraut, Artischockenblätter, Benediktenkraut, Bitterkleeblätter, Chinarinde, Condurangorinde, Enzianwurzel, Isländisches Moos, Löwenzahnwurzel mit Kraut, Orangenschalen, Scharfgarbenkraut/-blüten, Tausendgüldenkraut, Teufelskrallenwurzel (südafrikanische), Wegwartenwurzel (gemeine)

**Aromatika** (enthalten ätherische Öle): Angelikawurzel, Anisfrüchte, Arnikablüten, Baldrianwurzel, Curcumawurzelstock, Dillfrüchte, Fenchelrüchte und -öl, Galgantwurzelstock, Gelbwurz (javanische), Gewürznelken, Ingwerwurzelstock, Kamillenblüten, Kardamomenfrüchte, Korianderfrüchte, Kümmelrüchte und -öl, Lavendelblüten, Melissenblätter, Minzöl, Myrrhe, Pfefferminzblätter und -öl, Rosenblüten, Rosmarinblätter, Sternanisfrüchte, Thymiankraut, Wacholderbeeren, Zimt (chinesisch), Zimtrinde

**Amara-Aromatika** (enthalten Bitterstoffe und ätherische Ölleinsamen) Hopfenzapfen, Kalmuswurzelstock, Orangenschalen, Pomeranzenschalen, Salbeiblätter, Wermutkraut

**Schleimstoff-, Füll- und Quellstoffdroge(n)** Eibischwurzel/-blätter, Flohsamen, Isländisches Moos, Leinsamen, Malvenblätter

**Alkaloiddrogen** *Bilsenkrautblätter, Boldoblätter, Erdrauchkraut, Glockenbilsenkrautwurzelstock, Schöllkraut, Tollkirschblätter/-wurzel*

**Flavonoiddrogen** *Kamillenblüten, Mariendistel Früchte, Pomeranzenschalen, Süßholzwurzel*

**Gerbstoffdrogen** *Brombeerblätter, Eichenrinde, Frauenmantelkraut, Gänsefingerkraut, Heidelbeerfrüchte, Myrrhe, Odermennigkraut, Ratanhiawurzel, Rosenblüten, Salbeiblätter, Syzygiumrinde, Taubnesselblüten (weiß), Tormentillwurzelstock, Uzrawurzel*

**Laxanzien:** *Aloe-Extrakt, Amerikanische Faulbaumrinde, Faulbaumrinde, Kreuzdornbeeren, Rhabarberwurzel, Sennesblätter/-früchte*

**Weitere Drogen:** *Bartflechten, Bromelain aus der Ananas, Harongarinde/-blätter, Kaffeekohle, Manna, Papain aus Melonenbaumfrüchten, Rettichwurzel (schwarz), Ringelblumem Blüten, Sojaphospholipide, Trockenhefe aus *Saccharomyces cerevisiae*, Zwiebel*

### **Erkrankungen des Urogenitaltrakts**

Harnwegsinfekt (HWI)

Reizblase

Urolithiasis

Benigne Prostatahyperplasie (BPH)

Prostatitis

Arzneipflanzen(teile) bzw. Arzneidroge, Positiveinstufung nach Kommission E

**Birkenblätter, Brennesselkraut/-blätter, Gartenbohnenhülsen (Samenfrei), Goldrutenkraut, Hauhechelwurzel, Johannisbeerblätter (schwarze), Liebstöckelwurzel,**

*Orthosiphonblätter, Petersilienkraut/-wurzel, Queckenwurzelstock, Schachtelhalmkraut, Spargelwurzelstock, Wacholderbeeren,*

*Bärentraubenblätter, Bergjemenblätter, Birnenblätter, Brunnenkressekraut, Buccoblätter, Gewürzsumachwurzelrinde, Kapuzinerkressenkraut, Meeretichwurzel, Preiselbeerblätter, Sandelholz (weiß), Brennesselwurzel, Glockenbilsenkrautwurzelstock, Hypoxis-rooperi-Wurzel, Kürbissamen, Roggenpollenextrakt, Sägepalmenfrüchte,*

### **Gynäkologische Erkrankungen und Geburtshilfe**

Menorrhagie, Metrorrhagie

Dysmenorrhoe

Amenorrhoe

Prämenstruelles Syndrom (PMS)

Mastodynie

Klimakterische Beschwerden

Fluor vaginalis

Vulvitis, Kolpitis

Sterilität der Frau

Schwangerschaftserbrechen

Geburtserleichterung

Dammschnittspflege

Probleme beim Stillen

Adjuvante Therapie des Mammakarzinoms

Arzneipflanzen(teile) bzw. Arzneidrogen, Positiveinstufung nach Kommission E  
Cimicifugawurzelstock, Eichenrinde, Gänsefingerkraut, Hirtentäschelkraut, Johanniskraut, Kamillenblüten, Kava-Kava-Wurzelstock, Keuschlammfrüchte, Mistelkraut, Scharfgarbenkraut/-blüten, Taubnesselblüten (weiße), Wolfstrappkraut, Zauberstrauchblätter/-rinde (virginische), Bärentraubenblätter, Chinarinde, Huflattichblätter, Laxanzien wie Aloe-Extrakt, Faulbaumrinde, Rhabarberwurzel, Sennesblätter, Petersilienkraut/-wurzel, Rauwolfiawurzel, Sonnenhutkraut (purpurfarbenes), Süßholzwurzel, Wacholderbeeren bzw. ätherisches Wacholderbeerenöl

### **Erkrankung des Bewegungsapparats**

Muskelschmerzen, Weichteilrheumatismus  
Degenerative Gelenkerkrankungen (Arthrosen)  
Entzündlich-rheumatische Erkrankungen (Arthritiden)  
  
Stumpfe Verletzungen  
Gicht

Arzneipflanzen(teile) bzw. Arzneidrogen, Positiveinstufung nach Kommission E  
Campher, Eukalyptusöl (ätherisches), Fichtennadelöl (ätherisches), Kiefernadelöl (ätherisches), Kiefernspitzen, Minzöl, Pfefferminzöl, Rosmarinblätter, Terpentinselöl (gereinigt), Arnikablüten, Beinwellwurzel, Birkenblätter, Brenneselkraut/-blätter, Cayennepfefferfrüchte, Goldrutenkraut und echtes Goldrutenkraut, Guajakholz, Herbstzeitlosensamen/-knollen/-blüten, Heublumen, Johanniskrautöl, Meerrettichwurzel, Pappelrinde/-blätter, Roskastaniensamen, Senfsamen (weiß), Steinklee, Teufelskrallenwurzel (südafrikanisch), Weidenrinde, Weihrauch des indischen Gummiharz,

### **Neurologische Erkrankungen**

Demenzkrankungen  
Kopfschmerzen vom Spannungstyp und Migräne  
Neuralgien  
Reisekrankheit (Kinetosen)  
Schwindel  
Tinnitus

Arzneipflanzen(teile) bzw. Arzneidrogen, Positiveinstufung nach Kommission E  
Cayennepfefferfrüchte, Fichtennadelöl, Ginkgoblätter, Ingwerwurzelstock, Kiefernadelöl, Minzöl, Pestwurzwurzelstock, Pfefferminzöl, Senfsamen (weiß), Terpentinselöl (gereinigt), Teufelskrallenwurzel (südafrikanische), Tollkirschenblätter/-wurzel, Weidenrinde

### **Hauterkrankungen**

Seborrhoe  
Seborrhoe  
Pruritus  
Follikulitis, Furunkel, Karbunkel  
Herpes simplex  
Herpes zoster (Gürtelrose)  
Warzen, Feigwarzen  
Candidamykose (Soor)  
Windeldermatitis

Acne vulgaris  
Akute und chronische **Hautentzündungen (Dermatitis, Ekzem)**  
Neurodermitis  
Psoriasis vulgaris  
Urtikaria  
Dermatitis solaris (Sonnenbrand)  
*Insektenstiche*  
*Wundbehandlung*  
Hämorrhoiden

Arzneipflanzen(teile) bzw. Arzneidrogen, Positiveinstufung nach Kommission E  
**Aromatika** Arnikablüten, Gewürznelkenöl, Johanniskrautöl, Kamillenblüten, Lärchenterpentin, Lebensbaumtriebsspitzen (abendländische), Melissenblätter, Minzöl, Pfefferminzöl

**Gerbstoffdroge** Eichenrinde, Odermennigkraut, Spitzwegerichkraut, Syzygiumrinde, Walnussblätter, Zauberstrauchblätter und –rinde (virginische), **Weitere Droge** Ballonrebenkraut, Bittersüßstengel, Borretschsamenöl, Cayennepfefferfrüchte, Fußblattwurzel und –harz, Haferstroh, Hirtentäschelkraut, Mäusedornwurzelstock, Mahonienrinde, Medizinische Rinde, Nachtkerzenöl, Pappelknospen, Perubalsam, Pflanzenteere, Ringelblumenblüten, Schachtelhalmkraut, Sonnenhutkraut (purpurfarbenes), Stiefmütterchenkraut, Taubnesselblüten (weiß), Wassernabelkraut

**Phytopharmaka zur **Steigerung der Abwehrkräfte und Leistung****

Adaptogene  
Immunmodulatoren

Arzneipflanzen(teile) bzw. Arzneidrogen, Positiveinstufung nach Kommission E  
**Adaptogene** : Ginsengwurzel, Kolasamen, Mateblätter, Pollen (die von Bienen gesammelten Mischpollen) Taigawurzel

**Immunmodulatoren**: Echinacea-pallida-Wurzel, Mistelkraut, Sonnenhutkraut (purpurfarbenes), Taigawurzel

**Anhangstabelle II :Arzneimittelgruppen nach Indikationen(= Anwendungsgründen) aus der Roten Liste und Aufteilung auf Phytotherapeutika und Nichtpflanzliche Präparate ohne Homöopathie**

Arzneimittelgruppe	Gesamtzahl	Anzahl Nichtpflanzliche	Anzahl Phytotherapeutika
01 – Abmagerungsmittel/ Appetitzügler	8	6	2
03 – Acidosetherapeutika	4	4	0
04 – Analeptika/Antihypoxämika	7	6	1
05 – Analgetika/Antitheumatika Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	652	490	162
	Teufelskrallenwurzel, Herba urticae, Rad Harpagophyti, Weidenrinde, Guajakholz, Brenn- nesselblätter, Arnikablüten, Chayennepfeffer, Pfefferminzöl, Acmella ciliata, Johanniskrautöl, Rosmarinöl, Lavendel, Eucalyptus, Kiefernadelöl, Zitronenöl, Basilikumkraut		
06 – Anthelminthika	12	11	1
07 – Antiallergika	97	95	2
08 – Antianämika	68	68	0
09 - Antiarrhythmika	78	74	4
10 – Antibiotika/Antiinfektiva	528	527	1
11 – Antidementiva	97	96	1
12 – Antidiabetika	111	109	2
13 – Antidota	35	34	1
14 – Antiemetika/Antivertiginosa	36	35	1
15 – Antiepileptika	70	70	0
16 – Antihämorrhagika	63	62	1
17 – Antihypertonika	243	242	1
18 – Antihypoglykämika	2	2	0
19 – Antihypotonika	58	58	0
20 – Antikoagulantia	38	38	0
21 – Antimykotika	153	153	0
22 – Antiparasitäre Mittel	11	11	0
23 – Antiphlogistika Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	62	47	15
	Kamillenblüten, Hamamelisblätter, Ringelblumenblüten, Arnikablüten, Schafgarbenkraut,		

<b>Arzneimittelgruppe</b>	<b>Gesamtzahl</b>	<b>Anzahl Nichtpflanzliche</b>	<b>Anzahl Phytotherapeutika</b>
24 – Antitusitiva/Expektorantia Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	305	187	118
	Spitzwegerich, Huflattich, Drosera, Eibischwurzel, Thymian, Sonnentaukraut, Eukalyptus, Menthol, Primelwurzel, Fenchel, Anis, Süßholzwurzel, Rosmarin, Fichtennadelöl, Pfefferminze,		
25 – Arteriosklerosemittel Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	17	2	15
	Knoblauch, Mistel, Olivenblätter,		
26 – Balneotherapeutika und Mittel zur Wärmebehandlung Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	58	25	33
	Kamille, Wacholderbeeröl, Thymianöl, Eukalyptusöl, Lavendelöl, Citronellöl, Sojabohnenöl, Eichenrinde, Fichtennadelöl, Erdnussöl, Baldrianwurzel, Hopfenblüten		
27 – Betarezeptoren-, Calciumkanalblocker und Hemmstoffe des Renin-Angiotensin-Systems	305	305	0
28 – Broncholytika/Antiasthmatica	185	183	2
29 – Cholagoga u. Gallenwegstherapeutika Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	79	14	65
	Artischockenblätter, Erdrauchkraut, Löwenzahn, Curcumawurzel, Schwarzrettich, Javanischer Gelbwurz, Pfefferminzöl, Schöllkraut, Wermutkraut, Lavendel, Salbei, Enzianwurzel, Fenchel, Tausendgüldenkraut,		
30 – Cholinergika	10	10	0
31 – Corticoide	103	103	0
32 – Dermatika Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	450	435	15
	Salbeiblätter, Kamillenblüten, Hamamelis, Nachtkerzensamenöl, Calendula, Johanniskrautöl, Weizenkeimöl, Avocadoöl, Birkenteeröl, Knoblauch, Wacholderbeeren, Enzianwurzel, Hopfenblüten, Wurmfarneblätter, Gewürznelken		
33 – Desinfizientia/Antiseptika	130	130	0
34 – Diätetika/Ernährungstherapeutika	3	3	0
35 – Diagnostika und Mittel zur Diagnosevorbereitung	93	93	0
36 – Diuretika Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	128	118	10
	Schachtelhalmkraut, Wacholderbeeröl, Goldrutenkraut, Gänsefingerkraut		
37 – Durchblutungsfördernde Mittel	55	52	3
39 – Entwöhnungsmittel	13	13	0

<b>Arzneimittelgruppe</b>	<b>Gesamtzahl</b>	<b>Anzahl Nichtpflanzliche</b>	<b>Anzahl Phytotherapeutika</b>
40 – Enzyminhibitoren, Präparate b. Enzymmangel und Transportproteine	11	11	0
42 – Fibrinolytika	10	10	0
43 – Geriatrika	14	13	1
44 – Gichtmittel	34	32	2
45 – Grippemittel u. Mittel gegen Erkältungskrankheiten	17	12	5
46 – Gynäkologika Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	177	141	36
47 – Hämorrhoidenmittel	49	44	5
48 – Hepatika Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	66	31	35
49 – Hypnotika/Sedativa Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	157	91	66
50 – Hypophysen-, Hypothalamushormone, andere regulatorische Peptide und ihre Hemmstoffe	50	50	0
51 – Immunmodulatoren Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	88	62	26
52 – Infusions- und Standardinjektionslösungen, Organperfusionenlösungen	311	311	0
53 – Kardiaka Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	114	38	76
54 – Karies-, Parodontosemittel u.a. Dentalpräparate	10	10	0
55 – Koronarmittel	97	96	1
56 – Laxantia Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	83	65	28

<b>Arzneimittelgruppe</b>	<b>Gesamtzahl</b>	<b>Anzahl Nichtpflanzliche</b>	<b>Anzahl Phytotherapeutika</b>
58 – Lipidsenker	74	67	7
59 – Lokalanästhetika/Neuraltherapeutika	77	77	0
60 – Magen-Darm-Mittel Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	401	326	75
	Enzianwurzel, Teufelskralle, Wermutkraut, Angelikawurzel, Löwenzahnwurzel, Pfefferminzblätter, Artischockenblätter, Ingwerwurzel, Flohsamenschalen, Harongarinde, Schafgarbe, Melissenblätter, Kalmuswurzel, Curcumawurzel, , Kamillenblüten, Fenchel, Anis, Kümmel		
61 – Migränemittel	35	34	1
62 - Mineralstoffpräparate	169	169	0
63 – Mund- und Rachentherapeutika Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	99	83	16
	Salbei, Myrrhe, Kamille, Pfefferminzöl, Anisöl, Rhabarberwurzel,		
64 – Muskelrelaxanzien	57	57	0
65 – Narkosemittel	39	39	0
66 – Neuropathiepräparate u.a. neurotrope Mittel	48	48	0
67 – Ophthalmika	323	319	4
68 – Osteoporosemittel/ Calciumstoffwechselregulatoren	49	49	0
69 – Otologika	14	14	0
70 – Parkinsonmittel u.a. Mittel gegen extrapyramidale Störungen	92	91	1
71 – Psychopharmaka Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	393	321	72
	Johanniskraut, Kava-kava, Baldrianwurzel, Passionsblumenkraut, Hopfendrüsen,		
72 – Rhinologika/Sinusitismittel	114	110	4
73 – Roborantia/Tonika Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	53	8	45
	Ginsengwurzel, Sojalecithin, Eleutherococcus-Wurzel, Johanniskraut, Weißdornbeeren und –blätter, Baldrianwurzel, Hopfenzapfen, Rote Beete, Melisse,		
74 - Schilddrüsentherapeutika Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	47	42	5
	Wolfstrappkraut		
75 – Sera, Immunglobuline u. Impfstoffe	101	101	0
76 – Sexualhormone u. ihre Hemmstoffe	182	181	1
77 – Spasmolytika	37	27	10

<b>Arzneimittelgruppe</b>	<b>Gesamtzahl</b>	<b>Anzahl Nichtpflanzliche</b>	<b>Anzahl Phytotherapeutika</b>
Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	Schöllkraut, Belladonnablätter, Glockenbilsenkraut		
79 – Thrombozytenaggregationshemmer	30	30	0
80 – Tuberkulosemittel	24	24	0
81 – Umstimmungsmittel	10	10	0
82 – Urologika Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	218	109	109
	Queckenwurzelstock, Bärentraubenblätter, Goldrutenkraut, Orthosiphonblätter, Kapuzinerkressenblätter, Meerretichwurzel, Birkenblätter, Herba Centauri, Schachtelhalmkraut, Hauhechelwurzel, Petersilienwurzel, Wacholderbeeröl, Fenchelöl		
83 – Venentherapeutika Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	127	70	57
	Roskastaniensamen, Hamamelis, Rotes Weinlaub, Buchweizenkraut, Mäusedornwurzelstock, Steinkleekraut,		
84 – Vitamine	198	198	0
85 – Wundbehandlungsmittel Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	105	91	14
	Purpursonnenhut, Hamamelisblätter, Johanniskraut, Kamillenblüten., Weizenkeime, Arnika		
86 – Zytostatika, andere antineoplastische Mittel u. Protektiva Pflanzen(teile) in der Hauptsache verwendet	215	209	6
	Mistelkraut, unverholzte Mistelzweige, Misteln von Tannen, Eichen, Apfelbaum und Kiefer		
Insgesamt	8986	7832	1164
			?

**Anhangstabelle III: Küchenkräuter und Gewürze nach WINKLER und ALF 2000**  
 Zwiebel (*Allium cepa* L.), Schnittlauch (*Allium schoenoprasum* L.) und Schnittsellerie (*Apium graveolus*) werden in der Gemüsestatistik erfasst

<b>Kräuter und Gewürze</b>	<b>Lat. Bezeichnung</b>
Anis	<i>Pimpinella anisum</i> L.
Bärlauch	<i>Allium ursinum</i>
Basilikum	<i>Ocimum basilicum</i> L.
Beifuß	<i>Artemisia vulgaris</i> L.
Bohnenkraut	<i>Satureja hortensis</i> L.
Borretsch	<i>Borago officinalis</i>
Chili, Chayennepfeffer	<i>Capsicum frutescens</i> L.
Curry	
Dill	<i>Anethum graveolens</i> L.
Estragon	<i>Artemisia dracunculus</i> L.
Fenchel	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.
Ingwer	<i>Zingiber officinale</i> Rosc.
Kapern	<i>Capparis spinosa</i> L.
Kardamom	<i>Elettaria cardamomum</i> L.
Kerbel	<i>Anthriscus cerefolium</i> H.
Knoblauch	<i>Allium sativum</i> L.
Brunnen- und Wasserkresse	<i>Nasturtium officinalis</i>
Gartenkresse	<i>Lepidium sativum</i>
Kapuzinerkresse	<i>Tropaeolum majus</i>
Koriander	<i>Coriandrum sativum</i> L.
Kümmel	<i>Carum carvi</i> L.
Kurkuma	<i>Curcuma longa</i> L.
Liebstöckel	<i>Levisticum officinale</i> K.
Lorbeer	<i>Laurus nobilis</i> L.
Majoran	<i>Origanum majorana</i> L.
Meerrettich	<i>Armoracia rusticana</i> syn. <i>Cochlearia armoracia</i>
Minze	<i>Mentha spicata</i> ; <i>M. piperita</i>
Muskatnus und Blüte	<i>Myristica fragrans</i> Houtt.
Nelken	<i>Caryophyllus aromaticus</i> L.
Oregano	<i>Origanum vulgare</i> L.
Paprika	<i>Capsicum annuum</i> L.
Petersilie	<i>Petroselinum crispum</i> Mill.
Pfeffer	<i>Piper nigrum</i> L.
Piment	<i>Pimenta officinalis</i> L.
Pimpinelle	<i>Pimpinella saxifraga</i> und <i>P. magna</i>
Rosmarin	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
Safran	<i>Crocus sativus</i> L.
Salbei	<i>Salvia officinalis</i> L.
Senf	<i>Sinapis alba</i> L.
Sternanis	<i>Illicium verum</i> Hock.
Thymian	<i>Thymus vulgaris</i> L.
Vanille	<i>Vanilla planifolia</i> Andr.
Wacholder	<i>Juniperus communis</i> L.
Wermut	<i>Artemisia absinthium</i>
Zimt	<i>Cinnamomum</i>
Zitronenmelisse	<i>Melissa officinalis</i>

**Anhangstabelle IV :Ausgewählte Arzneimittelgruppen nach Indikationen aus der Lila Liste und jeweilige Anzahl der Präparate PETRAUSCH 2001.** Insgesamt wurden 5469 Zubereitungen gezählt. Von den 24 Arzneimittelgruppen finden sich in 14 Pflanzenanwendungen. Beispielspräparate für ausgewählte Arzneimittelgruppen als Anlagen.

Homöopathiepräparate mit ihren vielfältigen pflanzliche Bestandteilen wurden, weil wissenschaftlich unzugänglich, nicht spezifiziert.

<b>Arzneimittelgruppen</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Pflanzliche Zubereitungen</b>
Antibiotika / Chemotherapeutika	860	
Antiparasitika (Ekto- und Endoparasitika)	211	Wässrige Lösungen aus Pflanzenölen und ätherischen Ölen (Rezepturbeispiel 1 Anhang) Extrakte von Pyrethrum=Chrysanthemensäuren
Antiphlogistika <sup>1)</sup>	318	Wermutöl, Thymol, Arnikafluidextrakt, Hamameliswasser, Campher (in Kombination mit Dimethylsulfoxid und Jod)
Arzneimittelvermischung (vor allem Antibiotika und Sulfonamide)	120 82	
Augenpräparate	119	
Bronchien- und Lungenpräparate	87	Spitzwegerich, Huflattich, Fenchel, Isländisches Moos, Schlüsselblumen, Salbei, Eibisch, Arnika, Thymian, Süßholz, Lindenblüten (Rezepturbeispiel 2 Anhang), Terpentinöl, Kiefernadelöl,
Desinfektionsmittel / Insektizide	73	
Diverse. <sup>2)</sup>	107	Pflanzliche Zubereitungen siehe vor allem Hautpflegepräparaten
Futtermittelzusätze Spezialfuttermittel Alleinfuttermittel Ergänzungsfuttermittel	397	Für Pferde: Erzeugnisse und Nebenerzeugnisse aus der Verarbeitung von Pfefferminze, Anis, Fenchel, Thymian und Süßholz, Bärentraubenblätter (Negativmonographie), Teufelskrallenwurzel, Kräutermischung, Nesseln Für Hunde: getrockneter Ackerschachtelhalm, getrockneter Löwenzahn
Hautpräparate (inkl. Huf, Klaue)	272	Rosmarinöl, Salbeiöl, Kamillenöl, Brennnessel-Extrakt, Nelken-Extrakt, Pfefferminzöl, Menthol, Eukalyptus, Quendelkraut = Feldthymian (Thymus Serpyllum), (Rezeptbeispiel 3, Anhang)
Herz-Kreislaufwirksame Präparate	43	
Homöopathiepräparate	642	sehr viele, die aber hier nicht angegeben werden (siehe Tabellenüberschrift!)
Hormon- und hormonell wirkende Präparate	150	

Impfstoffe	292	
Infusionslösungen	250	
Magen-Darmwirksame Präparate	184	Kamillepulver, Anispulver, (Rezepturbeispiel 4, Anhang), Eichenrinde, Tausendgüldenkraut, Arnikablüten, Melissenblätter, Kamillenblüten, Wermutkraut, Fichtenspitzen (Rezepturbeispiel)
Mastitis- / Euterpräparate <sup>3)</sup>	141	Campher, Lorbeerfruchtöl, Terpentinöl (Rezepturbeispiel 5 Anhang), natürliche (Wintergrünöl) und synthetische (Guajacöl, Menthol, Salicylate)
Naturheilpräparate	45	viele, die aber hier nicht angegeben werden (siehe Tabellenüberschrift!)
Ohrenpräparate, Pflegemittel	47	Kamilleextrakt, Salbeiextrakt, Ringelblumenextrakt, Arnikatinktur (Beispiel 6 Anhang)
Paramunitätsinducer	6	
Präparate mit Wirkung auf das Nervensystem	152	
Uteruspräparat	74	Majoran, Ringelblume, Melissenblätter, Eukalyptusöl
Vitamine und Mineralstoffe	461	
Mittel zur Wundbehandlung	168	Ringelblumenblüten, Hamamelisblätter und –rinde, Johanniskrautöl, Lärchenbalsam (mit bis zu 20 % Lärchenterpentin), Kamillenblüten, Perubalsam, Salbeiblätter, Thymiankraut, Fichten- und Latschenkieferterpentin, Wacholder, Lavendel, Fenchel, Anis, Teebaumöl, Kombinationen pflanzliche und Chemotherapeutika (Rezepturbeispiel Anhang ), Extrakte aus Salbei, Thymian, Lavendel, Oregano

1) 99 Adsorbentien und Adstringentien, davon einzelne Campher, Menthol, Salicylate vor allem Kortikosteroide und Phenylbutazon

2) Fliegenschutz, Antibeißspray, Reisetabletten, „Stoffwechselpräparate“ u.a,

3) oft in Kombination mit synthetischen Salicylsäureverbindungen und weiteren synthetischen antimikrobiellen Substanzen und Entzündungshemmern

**Anhangstabelle V: Heil- und Gewürzpflanzen bzw. deren Zubereitungen in der Tierernährung – Anwendungen und Ergebnisse in Versuchen** (Abkürzungen: F Futterverzehr, LM Lebendmasse, LMZ Lebendmassezunahme  
FA Futteraufwand = Futterverzehr: Lebendmassezunahme)

Pflanze, Zubereitung	Geprüfte Dosierungen im Futter, Tiere, Anzahl je Gruppe	Ergebnisse % zur Negativkontrolle (=100%)	Quelle
<u>Pflanzen(teile)</u>			
Schwarzkümmel Körnerschrot	Versuch ohne Kokzidiostatikum 105 Broiler, 50g/kg 105 Broiler, 10g/kg	F-2, LM+8, FA-9 F+6, LM+3, FA+3	GOLLNISCH und HALLE 2001
Schwarzkümmel Körnerschrot	Versuch mit Kokzidiostatikum 105 Broiler, 10g/kg 105 Broiler, 50g/kg	F-13, LM-10, FA-3 F-10, LM-7, FA-3	GOLLNISCH und HALLE 2001
Meerrettich, getrocknet u. granuliert Knoblauch, getr. u. granul. Zwiebel, getr. u. granul.	Broiler, jeweils 4 Dosierungen je Produkt, 100, 200, 400, 800 mg/kg	F +4, LM +3, FA + 1 F +1, LM +2, FA -1 F +2, LM +5, FA -3	VOGT und Mitarb. 1988, zitiert nach GOLLNISCH und Mitarb. 2001
Knoblauch, getrocknet, granuliert	50 Broiler, 0,3g/kg 53 Broiler; 0,6g/kg 52 Broiler, 1,2g/kg	F+2, LM+6, FA-4 F+4, LM+5, FA-2 F+3, LM+5, FA-1	SCHMIDT und Mitarb. 2002
Roter Sonnenhut ( <i>Echinacea purpurea</i> ) oberirdische Teile in der Blüte, getrocknet,	40 Broiler je Gruppe Kontrolle und acht Dosierungen von 6 bis 48g/kg	die Echinacea-Gruppen im Vergleich zur Kontrolle:F-3, LM-3, FA0	ROTH-MAIER und Mitarb.2001
Roter Sonnenhut ( <i>Echinacea purpurea</i> ) oberirdische Teile in der Blüte, getrocknet,	60 Broiler, 24 g/kg 60 Broiler, 10 mg Flavomycin/kg 2)	F-5, LM-5, FA-1 F+5, LM+4, FA-3	ROTH-MAIER und Mitarb.2001

Pflanze, Zubereitung	Geprüfte Dosierungen im Futter, Tiere, Anzahl je Gruppe	Ergebnisse % zur Negativkontrolle (=100%)	Quelle
Roter Sonnenhut ( <i>Echinacea purpurea</i> ) oberirdische Teile in der Blüte, getrocknet	38 Ferkel je Gruppe im Prüfabschnitt 7,4 bis 22 kg LM 6 g/kg 18g/kg	F+8, LMZ+12, FA-1 F+3, LMZ+10, FA-1	ROTH-MAIER und Mitarb.2001
Roter Sonnenhut ( <i>Echinacea purpurea</i> ) oberirdische Teile in der Blüte, getrocknet	36 Ferkel je Gruppe im Prüfabschnitt 5,8 bis 22 kg LM 18 g/kg 20 mg Flavomycin/kg <sup>2)</sup>	F-2, LMZ+2, FA-4 F+2, LMZ+5, FA-2	ROTH-MAIER und Mitarb.2001
Mischung: King of Bitters, DornigeKaffee-Pflanze, Indischer Flieder, Falsches Gänseblümchen, Schwarze Katzenminze, Enzian, Tarant, Alment. Präparatename LI-VOL.	13 Mastschweine je Gruppe im Prüfabschnitt 22 bis 125 kg LM 0,5g/kg 1g/kg	F0, LMZ+4, FA-3 F0, LMZ+6, FA-6	WETSCHEREK und DOBRETSBERGER2002
Dost( <i>Oreganum vulgare</i> )	2g/ kg an Ferkeln Versuch I (6,7 bis 21 kg LM) Versuch II (7,9 bis 19 kg LM)	F+6, LMZ+7, FA-1 F-1, LMZ+10, FA-6	HOFMANN und Mitarb. 2002
Salbei Koriander Schafgarbe Thymian	27 Ferkel je Gruppe im Prüfabschnitt 7 bis 22 kg LM, jeweils 2g/kg	F+3, LMZ+6, FA-3 F+5, LMZ+7, FA-2 F+1, LMZ+4, FA-3 F+4, LMZ+6, FA-2	SCHUHMACHER und Mitarb. 2002

Pflanze, Zubereitung	Geprüfte Dosierungen im Futter, Tiere, Anzahl je Gruppe	Ergebnisse % zur Negativkontrolle (=100%)	Quelle
Oregano Johanniskraut Knoblauchgranulat	Feldversuch, 12 Ferkel/Gruppe im Prüfabschnitt 7,4 bis 18,5 kg LM) 2 g /kg, 2 g /kg, 1 g /kg	F-1, LMZ +10, FA -11* F -7, LMZ +1, FA -6 F -6, LMZ +2, FA -9	SCHUHMACHER und Mitarb. 2002
Oregano Johanniskraut Knoblauchgranulat	Institutsversuch, 12 Ferkel/Gruppe im Prüfabschnitt 6,7 bis 21 kg LM 2 g /kg, 2 g /kg, 1 g /kg	F+4, LMZ +5, FA 0 F +3, LMZ +2, FA +1 F +5, LMZ +1, FA +5	SCHUHMACHER und Mitarb. 2002
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mischung: Seetangpulver + Extrakte (Mädesüß, Sandsegge, Schwarzwurz, Zwiebel, Schwarztee, Ackerschachtelhalm)</li> <li>• Kräuter, Gewürze, ätherische Öle, Aromen, Süßstoffe.</li> <li>• Avilamycin</li> </ul>	Versuch 1 32 Ferkel/Gruppe im Prüfabschnitt 7,5 bis 32 kg LM  0,36 g/kg  30 g/kg 40 mg/kg	F -2, LMZ -2, FA 0  F-6, LMZ-5, FA 0 F+1, LMZ +5, FA -3	LINDERMAYER und PROBSTMEIER 2000
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mischung aus Seetangpulver, + Extrakte (Mädesüß, Sandsegge, Schwarzwurz, Zwiebel, Schwarztee, Ackerschachtelhalm)</li> <li>• Avilamycin</li> </ul>	Versuch 2 31 Ferkel je Gruppe im Prüfabschnitt 8,9 bis 33 kg LM 0,36 g/kg  40 mg/kg	F -7, LMZ -6, FA -4  F +6, LMZ +7, FA +2	LINDERMAYER und PROBSTMEIER 2000

Pflanze, Zubereitung	Geprüfte Dosierungen im Futter, Tiere, Anzahl je Gruppe	Ergebnisse % zur Negativkontrolle (=100%)	Quelle
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mischung aus 40 % Knoblauchpulver + 7,5 % Zimtöl + Trägersubstanz , Präparatename <i>Enteroguardt</i></li> <li>Biomin</li> </ul>	<p>Je Gruppe 36 Ferkel im Alter von 21 Tagen über 10 Wochen</p> <p>1 g/kg 125 mg/kg</p>	<p>F -3, LMZ -5, FA +1 F -4, LMZ -4, FA 0</p>	RICHTER 2002
<i>Sangrovit</i> <sup>3)</sup>	Mastschweine (keine weiteren Angaben)	F+1, LMZ +2, FA -2	ALERT und Mitarb. 2002
Mischung aus 15 % Seetangpulver, 22 % Pflanzenextrakte (Mädesüß, Rhabarber, Lauch u.a.), 63 % Bentonit, Präparatename <i>Ergosan Porc</i>		F±0, LMZ ±0, FA -1	QUANZ UND WEIß 2001
• Aromex-Solid <sup>3)</sup>		F -4, LMZ -3, FA -1	QUANZ UND WEIß 2001
Oreganoblätter, getrocknet	<p>80 Broiler/Gruppe, vom 1. bis 35 Lebenstag</p> <p>2 g/kg 4 g/kg 10 g/kg 20 g/kg</p>	<p>F -1,6, LMZ +1,9, FA -3,3 F -1,9; LMZ +2,4, FA -4,2 F -1,8; LMZ +3,5, FA -5,0 F -2,6; LMZ +0,2, FA -2,4</p>	HALLE und THOMANN 2003
<b>Ätherische Öle, Extrakte</b>			
Knoblauchöl	<p>50 Broiler, 1 mg/kg 50 Broiler; 2 mg/kg 51 Broiler, 4 mg/kg</p>	<p>F±0, LM+4, FA-3 F+1, LM+6, FA-5 F+3, LMZ+5, FA-2</p>	SCHMIDT und Mitarb. 2002

Pflanze, Zubereitung	Geprüfte Dosierungen im Futter, Tiere, Anzahl je Gruppe	Ergebnisse % zur Negativkontrolle (=100%)	Quelle
Extrakt: Beifuß, Rosa roxburghii, Weißkohl	180 Broiler, 1g/kg	F-11, LMZ+1, FA-12	HALLE 2001
Dost ( <i>Oreganum vulgare</i> )	Versuch ohne Kokzidiostatikum: 105 Broiler, 0,1g/kg 105 Broiler; 1g/kg	F-1, LMZ+8, FA-9 F+3, LMZ+6, FA-3	GOLLNISCH und HALLE 2001
Dost( <i>Oreganum vulgare</i> )	Versuch mit Kokzidiostatikum: 105 Broiler, 0,1g/kg 105 Broiler; 1g/kg	F-14, LMZ-27, FA+4 F-19, LMZ-20, FA+2	GOLLNISCH und HALLE 2001
Dost+Nelke Dost+Zimt	180 Broiler, 1g/kg 180 Broiler, 1g/kg	F-7, LMZ-3, FA-4 F-8, LMZ0, FA-9	HALLE 2001
Dost Nelken Zimt Dost+Nelken <sup>1)</sup> Dost+Zimt Nelken+Zimt	30 Ferkel je Gruppe im Prüfabschnitt 6,7 bis 21 kg LM 0,1g/kg " " " " " 40 mg Avilamycin <sup>2)</sup> /kg	F+3, LMZ+2, FA±0 F+1, LMZ-2, FA+3 F+5, LMZ+2, FA+3 F+3, LMZ+1, FA+3 F+4, LMZ0, FA+3 F+1, LMZ-2, FA+3 F+7, LMZ+10, FA-3	GOLLNISCH und HALLE 2001
Lemongras Piment Pfefferminze Teebaum	14 Ferkel je Gruppe im Prüfabschnitt 8 bis 27 kg LM, 0,1g/kg für alle geprüften Öle	F-2, LMZ+2, FA-4 F-8, LMZ-4, FA-5 F-9, LMZ-3, FA-7 F-2, LMZ±0, FA-2	WALD u. Mitarb. 2001
Pfefferminzöl	18 Ferkel je Gruppe im Prüfabschnitt 8 bis 26 kg LM <sup>4)</sup>		WALD u. Mitarb. 2002

Pflanze, Zubereitung	Geprüfte Dosierungen im Futter, Tiere, Anzahl je Gruppe	Ergebnisse % zur Negativkontrolle (=100%)	Quelle
	50 mg/kg 100 mg/kg 150 mg/kg	F-1, LMZ0, FA0 F-7, LMZ-5, FA-1 F0, LMZ-3, FA+3	
Oreganoöl + Topinambursaft, getrocknet (Handelsname <i>Sinta®Bion</i> )	Versuch 1 92 Ferkel/Gruppe 5,5 g und 21,5 g/kg Aufzuchtfutter I und II	F -1, LMZ -1, FA 0	WEBER 2002
Oreganoöl + Topinambursaft, getrocknet (Handelsname <i>Sinta®Bion</i> )	Versuch 2 Ferkel/Gruppe vermutlich wie Versuch 1 , aber 7 g und 4,5 g/kg Aufzuchtfutter I und II	F +10, LMZ +4, FA +5	WEBER 2002
Oreganoöl + Topinambursaft, getrocknet (Handelsname <i>Sinta®Bion</i> )	Masttest 3,5 g/kg Futter nur in der Vormast bis 65 kg LM	LMZ +4 (in der Gesamtmast), F und damit FA nicht erfasst	WEBER 2002
Oreganoöl	80 Broiler/Gruppe, vom 1. bis 35 Lebenstag 0,1 g/kg 0,2 g/kg 0,5 g/kg 1,0 g/kg	F -4,5, LMZ +1,9, FA -6,0 F -4,6; LMZ +3,2, FA -7,5 F -3,5; LMZ +3,2, FA -8,1 F -3,6; LMZ +3,3, FA -6,7	HALLE und THOMANN 2003
Extrakte aus Gewürzen und Ölen	31 Ferkel je Gruppe im Prüfabschnitt 8,9 bis 33 kg LM 0,30 g/kg	F +4, LMZ +2, FA +3	LINDERMAYER und PROBSTMEIER 2000

1) zu gleichen Teilen

- 2) antibiotischer Leistungsförderer als Positivkontrolle
- 3) kommerzielles Präparat (bisher unbekannter) Zusammensetzung
- 4) in Verdauungsversuchen mit den gleichen Pfefferminzöldosierungen ebenfalls an Ferkeln kein Effekt auf die Verdaulichkeit der Rohnährstoffe



## **Vermarktung von Arznei- und Gewürzpflanzen aus Thüringer Anbau – Stand und Möglichkeiten**

F. Schöne, Heike Bergmann, A. Vetter

Abteilung: Markt und Ernährungswirtschaft

Bearbeitungszeitraum:

Projekt: Arznei- und Gewürzpflanzen

Themen-Nr.: 42.15.430

### **EINLEITUNG UND ZIELSTELLUNG**

Die Vermarktung von Thüringer Arznei- und Gewürzpflanzen erfolgt über den Großhandel. Neue Wege für die Vermarktung, vor allem von Körnerdrogen, sind zu erkunden. Daraus würde eine Erweiterung im Anbau resultieren.

Heil- und Gewürzpflanzen sowie deren Extrakte besitzen über die bekannte und erwünschte jeweilige Geruchs- und Geschmacksqualität hinaus antimikrobielle und antioxidative Wirkungen. Die zuletzt genannten beiden Effekte sind von Interesse ebenfalls für die Tierernährung, dies vor dem Hintergrund eines anstehenden vollständigen Verzichtes auf Fütterungsantibiotika und auf diesen chemisch verwandte Futterzusätze. Bisherige Fütterungsversuche mit schwarzem Kümmel und weiteren, in der Regel importierten pflanzlichen Präparaten an Broilern und Schweinen führten jedoch zu widersprüchlichen Ergebnissen (GOLLNISCH u.a. 2001), die noch keine Empfehlungen für die Praxis erlauben.

Als Wurstgewürze, für die eine Thüringer Erzeugung vom Anbau über die Konfektionierung bis zu dem Einsatz in der Fleischverarbeitung möglich wäre, kommen Kümmel, Majoran und Senfkörner in Frage, Kümmel ebenso als Zutat zu bestimmten Käsearten.

Ausgehend von einem statistischen Verbrauch an Wurst war ein Mindesteinsatz an Kümmel, Majoran und Senfkörnern am Thüringer Wurstverzehr zu ermitteln. Im experimentellen Teil war die Stabilität des Wurstfettes unter dem Zusatz von Kümmel und Majoran zu analysieren. Die Oxidationsbeständigkeit von Fleischwaren ist über die mikrobielle Stabilität hinaus ein wichtiges Qualitätskriterium.

### **LÖSUNGSWEG**

Für die Kalkulation der Einsatzmengen von Kümmel, Majoran und Senfkörnern bezogen auf einen Mindestverzehr an Fleischwaren der Thüringer wurden Angaben des deutschen Fleischerverbandes herangezogen. Die eingesetzten Mengen Kümmel, Majoran und Senfkörner entsprachen typischen Thüringer Würzungen und wurden von Fleischverarbeitern ermittelt.

Das Fett für die Stabilitätsuntersuchungen entstammte einer Leberwurstcharge, die in 13 verschiedenen Würzungen (einschließlich die Rohware und eine Variante ohne Zusatz) behandelt wurde. Die Fettstabilitätsmessung erfolgte im Rancimat. Weitere Angaben finden sich bei SCHÖNE u.a. (2001).

## ERGEBNISSE

### Mindesteinsatzmengen Kümmel, Senf und Majoran in Thüringer Wurst

Die Kalkulation (Tab. 1) zeigt die typische Würzung mit gemahlenem Kümmel bei Kochwurst, in großen Teilen der Rostbratwurst bzw. des Brühwurstsortimentes, weniger in Rohwurst. Die Domäne des Majorans ist die Kochwurst, während Senf nur sporadisch in einigen Rohwurst- (Schlackwurst) und Brühwurstarten (vor allem Jagdwurst) verwendet wird. Nach dieser Kalkulation wäre als Thüringer Bedarf jährlich mit 50 Tonnen Kümmel, 30 Tonnen Majoran und 20 Tonnen Senf zu rechnen.

### Fettqualitätsuntersuchungen

Kochen wirkte stark oxidativ auf das Wurstfett – im Vergleich zum rohen Ausgangsmaterial zeigte sich die Induktionszeit des Kochgutes auf ein Siebentel verkürzt. Der Zwiebelextrakt hatte eine gewisse Verzögerung der Fettoxidation zur Folge, ebenfalls das Salz. Nitrit wirkte extrem prooxidativ und die Induktionszeit zeigte sich unter Nitritpökelsalz ob ohne oder mit Gewürzzusatz, bis zur unteren Messbarkeitsgrenze (0,18 Stunden) verkürzt. Majoran, Pfeffer und Kümmel wirkten antioxidativ. Die Induktionszeitverlängerung durch die Gewürze einzeln und in der Kombination war im Vergleich zu dem Kochgut ohne Zusatz signifikant.

**Tabelle 2: Induktionszeit des Fettes unterschiedlich behandelte Leberwurst im Rancimat in Stunden. Das Fett wurde durch Erhitzen in der Mikrowelle auf 45 °C schonend gewonnen. Jede Behandlung ist durch zwei Fettproben in der Wiederholung, also insgesamt 4 Messungen repräsentiert, Angabe des Mittelwertes ( $\bar{x}$ ) und der Standardabweichung (s).**

Leberwurst- masse	roh		gekocht						
	Zwiebel- extrakt						mit <sup>1)</sup>		
Zusatz würze	Ge- ohne	ohne	ohne	Salz	Majoran	Pfeffer	Kümmel	Majoran, Pfeffer, Kümmel	Nitritpökelsalz ohne oder mit
g/kg	-	-	-	20	4	4	1	4+4+1	
$\bar{x}$	2,9 <sup>b</sup>	0,4 <sup>f</sup>	1,0 <sup>ef</sup>	1,4 <sup>de</sup>	2,8 <sup>b</sup>	2,5 <sup>bc</sup>	2,0 <sup>cd</sup>	3,8 <sup>a</sup>	≤ 0,18 <sup>g</sup>
s	0,4	0,1	0,1	0,3	0,2	0,5	0,3	0,6	

<sup>1)</sup> 1 g/kg

## ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Auf das food Segment entfallen vor allem Kümmel, Majoran und Senfkörner als Wurstgewürz, Kümmel ebenso als Käsezutat. Der jährliche Bedarf für im Freistaat hergestellte Wurst dürfte sich auf mindestens 50 Tonnen Kümmel (gemahlen und ganz), 30 Tonnen Majoran und 20 Tonnen Senfkörner belaufen.

Die in den hochempfindlichen Lebensmitteln einzusetzenden Gewürze sind so aufbereitet, dass sie höchster, besonders mikrobiologischer Reinheit genügen. Die Gewürzmühlen in Thüringen konfektionieren nur einen geringen Teil der genannten Gewürze aus Thüringer Rohware. Hiesige Fleischverarbeiter und Molkereien bevorzugen über ihre Einkaufs- und Liefergenossenschaften zwar die Thüringer Gewürzmühlen, die Anbauer kommen aber letztendes nicht zum Zuge. Der Verbraucher würde die Verwendung garantiert in Thüringen angebauten und verarbeiteten Kümmels, Senfes und Majorans in der hier hergestellten Wurst und dem hiesigen Käse, besonders des OTQ-Segmentes, honorieren.

Tabelle 1: Einsatz Gewürze aus (potentiell) heimischem Anbau in Thüringer Wurstwaren.. Der Pro-Kopf-Verzehr 2000 von Fleischerzeugnissen ohne 0,9 kg Speck beträgt 30,9 kg (Deutscher Fleischerverband 2001). Die 1,6 kg Aufschnittware wurde zu je einem Drittel auf Brühwurst, Schinken und Rohwurst verteilt. Die Sortimentaufgliederung wurde in einigen Punkten nach den Angaben des deutschen Lebensmittelbuches modifiziert.

	Pro-Kopf-Verzehr 2000 Kg <sup>1)</sup>	Anteil mit den Gewürzen	Kümmel	Senfkörner	Majoran	Kümmel	Senf	Majoran
			Einsatz g/kg			Gesamtmenge Tonnen auf 2,4 Mio Einwohner		
Schinken	4,3	1/4		2 <sup>2)</sup>			5,2	
Fleischpastete, Roulade und Braten	0,6	1/3	1		1	0,5		0,5
Aspik/Sülze	0,9	1/2	2	-	2	2,2		2,2
(Rost)Bratwurst	3,0	1/2	1,5	-	1-2	5,4		5,4
Würstchen	4,4	1/10	1,5			1,6		
Kochwurst	(3,3)							
• Rotwurst	1,0	1	2-3		2-3	6,0	-	6,0
• Leberwurst	1,6	1	2-3		2-3	9,6	-	9,6
• Sülze	0,7	1	2-3	2 <sup>3)</sup>	2-3	4,2	1,0	4,2
Rohwurst	(5,9)							
• Knackwurst	2,7	¼	2	2	-	3,1	3,1	-
• Salami	2,7	½	2	2 <sup>3)</sup>	-	6,2	1,6	-
Brühwurst	(7,9)							
• Jagdwurst Bierschinken Leberkäse	4,7	1/2	2	3 <sup>3)</sup>	-	11,3	4,2	-
• Mortadelle, Lypöner, Kochsalami u.a.	3,2	1/2	2	-	-	7,7	-	-

<sup>1)</sup> Gruppenbezeichnung in Klammern

<sup>2)</sup> Gewürzlake

<sup>3)</sup> 1/4 Anteil Wurst mit Senfkörnern