

**Martina Jugl-Chizzola - Remigius Chizzola - Karin Zitterl-Eglseer –
Chlodwig Franz**

Funktionelle Pflanzenstoffe: Möglichkeiten ihres Einsatzes in der Nutztierhaltung

Funktionelle Pflanzenstoffe wie beispielsweise ätherische Öle, Flavonoide, aber auch Schleimstoffe sind sowohl in Gewürzen, wie auch pflanzlichen Therapeutika enthalten. Der Unterschied liegt darin, dass Gewürze den Nahrungsmitteln zuzuordnen sind und pflanzliche Therapeutika als Arznei in der Therapie eingesetzt werden. Ein funktioneller Pflanzenstoff, der in der Tierernährung eingesetzt wird, darf keine therapeutischen, prophylaktischen oder diagnostischen Ansprüche erheben, sondern darf in der angewandten Konzentration und Applikationsdauer nur regulierende und unterstützende Wirkungen auf physiologische Vorgänge zeigen. Hingegen muss beim Einsatz von pflanzlichen Therapeutika eine prophylaktische oder/und therapeutische Wirkung gegeben sein. Regulierende und unterstützende Wirkungen von pflanzlichen Therapeutika auf Organe und Organsysteme sind aber auch in der Therapie erwünscht und gegeben.

In den letzten Jahrzehnten wuchs das Interesse an funktionellen Pflanzenstoffen und ihren Einsatzmöglichkeiten in der Tierernährung an.

Das festgesetzte Verbot aller antibiotischen Futterzusatzstoffe und Leistungsförderer tritt mit 1. Januar 2006 in Kraft. Der Verbraucher fordert vermehrt eine artgerechte Haltung der Nutztiere sowie eine Fütterung derselben ohne chemisch-synthetische Zusatzstoffe. Unbestritten ist das gesteigerte Interesse des Konsumenten an biologischen Nahrungsmitteln. Zugleich darf die Stabilität der Tiergesundheit durch das Fehlen dieser Zusatzstoffe allerdings nicht beeinträchtigt werden. Die Beibehaltung der Leistungsfähigkeit der Tiere ist von großem Wert für den Tierhalter. Nicht außer Acht gelassen werden darf der Schutz der Gesundheit des Verbrauchers und dessen Forderung nach qualitativ hochwertigen Produkten. Damit erklärt sich der Versuch, pflanzliche funktionelle Futterzusatzstoffe im Austausch gegen „alte“ nicht mehr erwünschte Futterzusatzstoffe einzusetzen. D.h. es werden Zusatzstoffe gesucht, die zur Stabilisierung der Tiergesundheit eingesetzt werden können, zur Verbesserung der Nährstoffverwertung und der in Summe damit verbundenen möglichen Leistungssteigerung der Tiere. Weiters ist die Verringerung von Ausscheidungsprodukten, wie Ammoniak und Phosphor, auch mit den „neuen, gesuchten“ Futterzusatzstoffen zu erzielen, bzw. sind weitere Faktoren die zur Verbesserung

der Umwelt führen, wie z.B. eine Reduzierung der Methangas-Produktion, durch den Einsatz von funktionellen pflanzlichen Futterzusatzstoffen anzustreben.

Untersuchungen zum Einsatz von pflanzlichen Futterzusatzstoffen in der Nutztierhaltung

Pflanzliche Futterzusatzstoffe werden als Kräutermischungen (Futtermittel) oder Aromazusatzstoffe auf den Markt gebracht. So werden getrocknete, gerebelte oder gemahlene Pflanzenteile meist als Kräutermischung sowie Extrakte oder ätherische Öle von Pflanzen als Aromazusatzstoffe eingesetzt. Zuweilen werden die als wirksam erkannten Komponenten einer Pflanze bereits synthetisch hergestellt und als naturidentische Substanzen dem Futter mit einer Trägersubstanz zugemischt, was aber nicht mehr dem ursprünglichen Sinn der Nutzung pflanzlicher Inhaltsstoffe entspricht. Häufig werden Gewürze verwendet, wobei hier das enthaltene ätherische Öl ausschlaggebend ist. Ebenso werden bitterstoff-, schleimstoff-, gerbstoffhaltige Pflanzen bzw. daraus gewonnene Bestandteile als Kräutermischung bzw. Aromazusatzstoff eingesetzt. Hierbei gilt unter anderem als Ziel, den Verdauungstrakt gerade in kritischen Phasen wie zum Beispiel Absetzen und Umstallung zur Vorbeugung von Durchfallproblemen zu unterstützen, indem die wirksamen Substanzen der Pflanzen regulierend eingreifen. Beispielsweise wird eine Unterstützung und ein Schutz der Leber der Nutztiere durch den Einsatz von bestimmten flavonoidhaltigen Pflanzen oder deren Komponenten angestrebt. Bisher vorliegende Veröffentlichungen zum Einsatz von pflanzlichen Drogen als Futterzusatzstoff beschränken sich jedoch oft auf die Darstellung der Leistungsparameter. Bei der Erklärung der Wirkungsmechanismen bezieht sich der Hersteller nicht selten auf das bestehende Wissen aus der Phytotherapie der Humanmedizin oder der Volksmedizin, um die Effekte des Einsatzes plausibel darzustellen. Aktuell geworden sind Veröffentlichungen von Futtermittelfirmen zu Untersuchungen zur Ausscheidung von pathogenen Keimen in der Kotflora beim Absetzferkel und Geflügel.

Was für ein Potential haben Pflanzen mit funktionellen Inhaltsstoffen in der Tierernährung und Veterinärmedizin?

Gewürze werden seit Entstehung der Menschheit eingesetzt. Ihr primäres Ziel ist es, den Geschmack der Nahrung zu verbessern. Zudem werden sie zur Verlängerung der Haltbarkeit von Lebensmitteln eingesetzt. Gewürze unterliegen den Vorschriften des Lebensmittelkodexes. Sie stellen keine ersichtliche Gefahr für den Menschen dar, wenn sie als Kräutermischung oder Aromazusatzstoff in das Tierfutter eingemischt werden.

Gleichfalls werden - teilweise sogar dieselben – Pflanzen mit funktionellen Inhaltsstoffen in der Phytotherapie des Westens (Rationale Phytotherapie) und / oder des Ostens (Traditionelle Chinesische Medizin) eingesetzt. Wird eine Pflanze nun nicht als Gewürz sondern in der Therapie eingesetzt, muss sie den Vorschriften der Arzneibücher entsprechen, um u.a. auch zu gewährleisten, dass die Inhaltsstoffe, die für die therapeutische Wirkung notwendig sind, in ausreichendem Gehalt bei der eingesetzten therapeutischen Dosis und in der vorliegenden Form (grobe getrocknete Droge, Pulver, Extrakt, Tee etc.) vorliegen.

Geht man von den Kenntnissen der Phytotherapie in der Humanmedizin aus, erscheint es sinnvoll, Wirkungen von Pflanzen, die gegen Erkrankungen des Magen - Darm - Traktes und der Verdauungsorgane eingesetzt werden, genauer zu betrachten, um sie als mögliche Nachfolger der bisherigen „alten“ antibiotischen Zusatzstoffe einzusetzen. Sie wirken antiphlogistisch, appetitanregend, motilitätsfördernd, peristaltikanregend, schleimhautprotektiv, sekretionsanregend, spasmolytisch und ulkusprotektiv. Der interessante Aspekt beim Einsatz von Pflanzen ist, dass mehrere Wirkungen durch eine Pflanze abgedeckt werden können. Obwohl eine Pflanze mehrere wirksamkeitsbestimmende Inhaltsstoffe besitzen kann, können diese Pflanzen aber wiederum bestimmten Gruppen zugeordnet werden, die ihrerseits wieder in ihrer Wirkung vergleichbar, wenn auch nicht ident, sind.

Eine Zusammenstellung der Drogen, die gegen Erkrankungen des Magen – Darm – Traktes und der Verdauungsorgane eingesetzt werden, stellt sich wie folgt dar:

1. Amara-Bitterstoffdrogen sind appetitanregend, fördern die Speichel- und Magensaftsekretion, wirken cholagog, beschleunigen die Magenentleerung, tonisieren die glatte Muskulatur, wirken vegetativ regulierend und fördern die Resorption. Amara-Bitterstoffdrogen enthalten Iridoidglykoside oder Sesquiterpene und sind häufig chemo- und thermolabil. Ihre Wirkungsmechanismen sind in der Anregung der Speichel- und Magensaftsekretion durch die Erregung des N. vagus über Bitterrezeptoren sowie der Gastrinfreisetzung auf humoralem Weg begründet. Die Verdauung wird gefördert durch Senkung des pH-Werts des Magens, Verbesserung der proteolytischen Aktivität der Verdauungsenzyme, Erhöhung der Magen- und Darmmotilität, Tonisierung der Muskulatur im Magen-Darm-Trakt, Stimulation der Gallesekretion und Pankreassekretion und der damit verbundenen Verbesserung der Nahrungsausnutzung. Bitterstoffdrogen, die bei Appetitlosigkeit eingesetzt werden sind: Chondurangorinde, Isländisches Moos und beispielsweise Orangenschalen. Bei Appetitlosigkeit und dyspeptischen Beschwerden können Andornkraut, Benediktenkraut, Bitterkleeblätter, Chinarinde, Enzianwurzel eingesetzt

werden. Bei Appetitlosigkeit, dyspeptischen Beschwerden und funktionelle Störungen der Gallenblase werden Artischockenblätter eingesetzt, die auch bei Übelkeit und Erbrechen sowie Lebererkrankungen angewandt werden können.

2. Ätherisch-Öl-Drogen/Aromatika fördern gleichsam die Speichel- und Magensaftsekretion, sind motilitätsfördernd, karminativ und antiphlogistisch wirksam. Ätherische Öle sind zumeist leicht flüchtige, stark riechende und lipophile Stoffgemische. Sie sind chemisch heterogen und haben einen aromatischen Geruch. Sie stellen ein Gemisch aus Monoterpenen, Sesquiterpenen, Phenylpropanverbindungen und phenolischen Verbindungen dar. Der sekretionsfördernde Wirkungsmechanismen der Aromatika/Ätherisch-Öl-Drogen erfolgt über Geschmack und Geruch. Es erfolgt eine direkte oder reflektorische Anregung der Speichel- und Magensaftsekretion und eine Freisetzung von Salzsäure, Gastrin, Pepsin, Histamin und Prostaglandinen. Sie sind motilitätssteigernd, da die lipophilen ätherischen Öle die Magenwand reizen und die Freisetzung von Prostaglandinen fördern können, wobei eine leichte Steigerung der Magen- und Darmmotilität erzielt wird. Ihre spasmolytische Wirkung erfolgt teilweise durch direkte Wirkung auf die glatte Muskulatur des Magen-Darm-Trakts. Dies ist beim ätherischen Melissen-, Pfefferminz-, Nelken und Angelikaöl beschrieben. Die karminative Wirkung erfolgt durch die leichte Schleimhautreizung, der damit verbundenen verbesserten Durchblutung im oberen Verdauungstrakt, wobei nun eine schnellere Resorption von Gasen erfolgen kann. Ihre teilweise indirekt spasmolytische Wirkung, erleichtert den Abgang von Darmgasen, wie dies beim Kümmel-, Fenchel- und Anisöl berichtet wurde. Bei dyspeptischen Beschwerden wurde der Einsatz von folgenden Drogen beschrieben: Angelikawurzel, Anisfrüchte, Baldrianwurzel, Dillfrüchte, Fenchelfrüchte und -öl, Kardamomenfrüchte und Korianderfrüchte. Bei dyspeptischen Beschwerden und funktionellen Störungen von Gallenblase und -wegen können Curcumawurzelstock, Galgantwurzelstock, javanisch Gelbwurz, Minzöl, Pfefferminzblätter und -öl eingesetzt werden. Bei dyspeptischen Beschwerden und Übelkeit und Erbrechen werden Ingwerwurzelstock, Pfefferminzblätter und -öl eingesetzt. Einige Pflanzen werden zu den Amara-Aromatika eingeteilt. Diese enthalten sowohl Bitterstoffe und ätherisch Öl, die für die Wirkungen verantwortlich sind. Dazu zählen beispielsweise: Hopfenzapfen, Kalmuswurzelstock, Orangenschalen, Pomeranzenschalen, Salbeiblätter, und Wermutkraut.

3. Interessant sind auch die **Mucilaginoso (Schleimstoff- sowie Füll- und Quellstoffdrogen)**. Sie wirken reizlindernd, antiphlogistisch, schleimhautschützend, ulcusprotektiv und peristaltikanregend. Mucilaginoso bzw. Schleimstoffdrogen enthalten

Heteropolysaccharide. Diese sind hydrophil, quellen in Wasser auf und bilden eine zähflüssige (=visköse), abdeckende und einhüllende kolloidale Lösung. Diese Polysaccharide sind oft mit Stärke und Pektinen vermengt. Füll- und Quellstoffdrogen werden nicht oder nur teilweise von Verdauungssäften im Magen-Darm-Trakt zerlegt. Sie lagern Wasser ein und erlangen eine bis zu 12 - fache Volumenzunahme. Sie sind schleimhautschützend, weil die Pflanzenschleime mit Wasser eine visköse Lösung bilden. Diese stellt einen Schutzfilm der Oberfläche der Schleimhaut des Magen- und Darmtraktes dar und übt damit eine Pufferwirkung bei Hypersekretion aus, sie hat protektive Wirkung bei stressbedingten Magenschleimhautläsionen. Letztendlich decken sie Schleimhautschädigungen ab und ermöglichen eine Regeneration der Magenschleimhaut. Entzündungen der Schleimhaut können damit schneller abklingen. Die Wirkungsmechanismen der Muzilaginosa, die zur Anregung der Peristaltik führen, liegen in der unbehinderten Passage der Droge bis in den Dickdarm begründet. Die Volumenzunahme durch den Quelleffekt, verursacht durch die Wasserbindungskapazität, erhöht den Füllungsdruck. Durch die Dehnung der Darmwand wird der Plexus myentericus und submucosus gereizt und die Darmperistaltik reflektorisch ausgelöst. Das Einsatzgebiet der Muzilaginosa liegt bei Gastritis, wobei hier Malvenblätter/-blüten und u.a. Leinsamen eingesetzt werden können.

4. Flavonoiddrogen erscheinen gleichsam interessant als mögliche Futterzusatzstoffe, denn sie haben spasmolytische, kapillarpermeabilitätssenkende, membranstabilisierende, antihepatotoxische, antiphlogistische und auch antioxidative Wirkungen. Im Gegensatz zu den vorher beschriebenen Pflanzendrogengruppen können ihre Wirkmechanismen nicht einheitlich zusammengefasst werden, da diese bei den verschiedenen Pflanzenprofilen eher voneinander abweichen. Bei dyspeptischen Beschwerden können hier Pomeranzenschalen eingesetzt werden, bei zusätzlich krampfartigen Schmerzen im Bereich des Verdauungstraktes können Kamillenblüten angewandt werden. Bei funktionellen Störungen der Gallenblase, und -wege, sowie Lebererkrankungen hat sich die Mariendistel bewährt.

5. Gerbstoffdrogen, sind im speziellen bezüglich ihrer Wirkungen bei Durchfallserkrankungen interessant. Sie sind adstringierend, schleimhautschützend, reizmildernd, antiphlogistisch, keimhemmend, und hämostyptisch wirksam. Catechingerbstoffe (kondensierte Gerbstoffe) und Tannine bzw. Gallussäuregerbstoffe (hydrolysierbare Gerbstoffe) sind in Wasser gut löslich. Bei deren Aufnahme entsteht ein stumpfes, trockenes Gefühl im Mund durch die Ausfällung der Glykoproteine, die im Speichel enthalten sind. Sie wirken über ihre Reaktion mit den Polypeptidketten des

Kollagens bzw. den Aminosäuren der Darmschleimhaut. Es können hier kovalente Bindungen, Wasserstoffbrückenbildungen, oder Ionenbindungen ausgebildet werden. Die Bildung unlöslicher Verbindungen mit Proteinen in der Darmschleimhaut führt zur Verdichtung der Oberfläche derselben, daher können toxische Substanzen und pathogene Keime erschwert in bzw. über die Darmschleimhaut eindringen. Sie verhindern die Entstehung eines günstigen Nährbodens für Keime und reduzieren den Flüssigkeitsaustritt in das Darmlumen. Entzündete oder verletzte Bereiche werden mit einer Koagulationsschicht belegt. Physiologische Verhältnisse können so schneller wieder hergestellt werden. Bei Diarrhoe wird Eichenrinde, Frauenmantelkraut, Heidelbeerfrüchte, Odermennigkraut, Syzygiumrinde, Tormentillwurzelstock und Uzarawurzel eingesetzt.

Es lässt sich also allein bei diesen Pflanzendrogen, ein großes Potential erkennen, das eine sinnvolle Anwendung als Futterzusatzstoff in der Nutztierhaltung erlaubt. Man muss jedoch nicht bei diesen stehen bleiben. Weitere Pflanzen, die als Immunmodulatoren oder bei Angstzuständen bzw. nervöser Unruhe eingesetzt werden, könnten gerade in Stresssituationen beim Nutztier Abhilfe schaffen. Die hier nur kurz dargestellten Möglichkeiten, verschiedene Pflanzendrogen als Futterzusatzstoff in der Nutztierhaltung einzusetzen, decken nur einen möglichen Teilbereich ab. Entscheidend für die Wahl der Pflanze ist das Ziel, welches mit ihr erreicht werden soll. Eine genaue Analyse, was will man mit der Pflanze erreichen, wie schaut das genaue Pflanzenprofil aus, ist hier notwendig, um den besten Effekt zu erzielen. Studien, die die Futterakzeptanz der Kräutermischungen und funktionellen Futterzusatzstoffe belegen, deren Wirkungsmechanismen in den eingesetzten Konzentration und über die Einsatzdauer aufklären wären hier wertvolle Ergänzungen. Doch wird der Einsatz von funktionellen Pflanzeninhaltsstoffen nicht nur als möglicher Ersatz von „alten“ Leistungsförderern verlangt, sondern bereits in der Prophylaxe von Erkrankungen vermehrt gefordert. In der ökologischen Tierhaltung ist sogar in der Therapie von erkrankten Nutztieren phytotherapeutischen Erzeugnissen vor chemisch-synthetischen allopathischen Tierarzneimitteln und vor Antibiotika vorzuziehen, sofern sie tatsächlich eine therapeutische Wirkung auf die betreffende Tierart und die zu behandelnde Krankheit haben. Doch beim Einsatz von phytogenen Pharmaka in der Therapie von Nutztieren besteht Nachholbedarf. Der Tierarzt, die Tierärztin hat oft gar nicht die Möglichkeit, Phytopharmaka beim Nutztier einzusetzen, aufgrund des Mangels an zugelassenen Präparaten für das Nutztier. Auf der anderen Seite besitzen einige Tierärztinnen und Tierärzte Wissen aus der Humanphytotherapie, welches sie gerne in die Praxis beim Nutztier umsetzen würden. Nicht selten hat die Tierärztin und der Tierarzt auch Kenntnisse über sogenannte pflanzliche Hausmittel, die beim Nutztier vor allem in der Vergangenheit angewandt wurden, ein

Wissen, welches der Volksmedizin zugeordnet wird. Jetzt wären auch hier weitere wissenschaftliche und klinische Untersuchungen notwendig, um hier genau abzuklären, welche Pflanzendrogen in der Veterinärmedizin einzusetzen sind. Möglicherweise könnte jedoch der Einsatz von pflanzlichen Drogen, die sich zwar bereits in der Volksmedizin zur Heilung und Prophylaxe von Nutztierkrankheiten bewährt haben, nun an der mangelnden Finanzierungsmöglichkeit von Zulassungsverfahren scheitern. Die phytogenen funktionellen Inhaltsstoffe würden der Tierärztin und dem Tierarzt niemals als Therapeutikum zur Verfügung stehen. Es wird dem Gesetzgeber obliegen hier eine Lösung zu finden, um der Tierärztin und dem Tierarzt weitere sinnvolle Therapiemöglichkeiten in der Nutztierhaltung in die Hand zu geben.

Literatur

Gollnisch, K., Halle, I., Flachowsky, G. Einsatz von Kräutern und ätherischen Ölen in der Tierernährung. Deutsche Gesellschaft für Qualitätsforschung (Pflanzliche Nahrungsmittel) E.V. 36. Vortragstagung, Jena 2001, 249 – 262.

Schilcher, H., Kammerer, S. Leitfaden Phytotherapie. Urban & Fischer Verlag. 1. Aufl. Nov. 2000.

Richtlinie des Rates vom 23. November 1970 über Zusatzstoffe in der Tierernährung (70/524 EWG), (Abl. Nr. L 270 vom 14. Dezember 1970).

Richtlinie 2001/79/EG der Kommission vom 17. September 2001 zur Änderung der Richtlinie 87/153/EWG des Rates zur Festlegung von Leitlinien zur Beurteilung von Zusatzstoffen in der Tierernährung.

Verordnung (EG) Nr. 1804/1999 des Rates vom 19. Juli 1999 zur Einbeziehung der tierischen Erzeugung in den Geltungsbereich der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel.

Autoren:

Univ. Prof. Dr. Chlodwig Franz - Alle:

Institutsvorstand

[Veterinäruniversität Wien,](#)

Dr. Remigius Chizzola

[Institut für Angewandte Botanik](#)

Dr. Martina Jugl-Chizzola

Veterinärplatz 1,

Dr. Karin Zitterl-Eglseer

A-1210 Wien

Ansprechperson:

Martina.Jugl@vu-wien.ac.at