

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
3. August 2017 (03.08.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/129731 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A23K 20/121 (2016.01) A61K 31/37 (2006.01)
A23K 50/75 (2016.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/051741

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Januar 2017 (27.01.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

A 50049/2016 29. Januar 2016 (29.01.2016) AT
A 50054/2017 26. Januar 2017 (26.01.2017) AT

(71) Anmelder: NEOVIA [FR/FR]; Talhouët, 56250 Saint-Nolff (FR).

(72) Erfinder: NEUFELD, Klaus; Sattelbach 13, 2532 Heiligenkreuz (AT).

(74) Anwalt: PUCHBERGER & PARTNER
PATENTANWÄLTE; GEHRING, Andreas,
Reichsratsstrasse 13, 1010 Wien (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ANIMAL FEED ADDITIVE CONTAINING PROTEIN KINASE C INHIBITOR

(54) Bezeichnung : PROTEINKINASE-C-INHIBITOR ENTHALTENDER TIERFUTTERZUSATZ

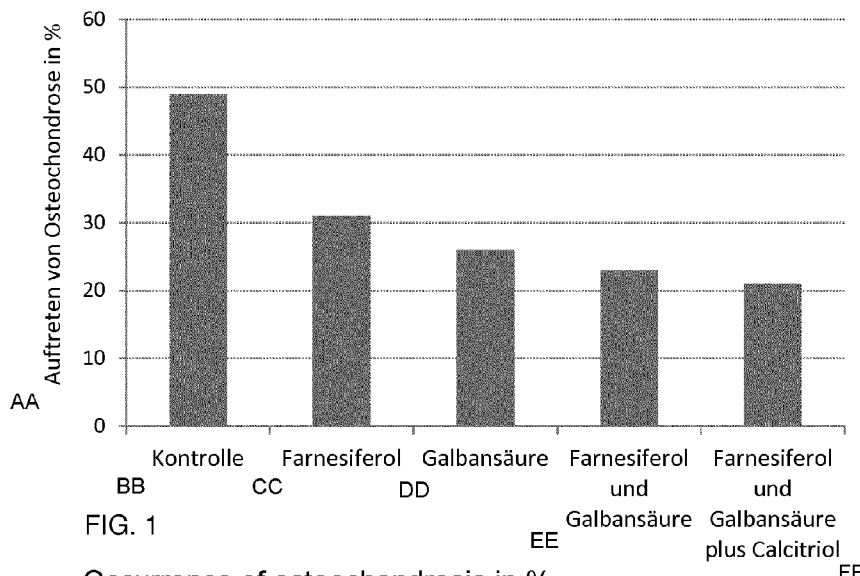


FIG. 1

AA Occurrence of osteochondrosis in %
BB Control
CC Farnesiferol
DD Bile acid
EE Farnesiferol and bile acid
FF Farnesiferol and bile acid plus calcitriol

(57) Abstract: The invention relates to an animal feed additive which contains at least one active substance for protein kinase C inhibition, selected from farnesiferol, bile acid and asacumarin A, for use for the prophylaxis of dyschondroplasia, osteochondrosis and/or leg weakness in livestock, domestic animals and pets.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Tierfutterzusatz, der zumindest einen Wirkstoff zur Proteinkinase-C-Inhibierung, ausgewählt aus Farnesiferol, Galbansäure und Asacumarin A, zur Verwendung zur Prophylaxe von Dyschondroplasie, Osteochondrose und/oder Beinschwäche bei Nutztieren, Heimtieren und Hobbytieren enthält.

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Proteinkinase-C-Inhibitor enthaltender Tierfutterzusatz

Die Erfindung betrifft einen Tierfutterzusatz zur Proteinkinase-C-Inhibierung.

Osteochondrose/Dyschondroplasie und Beinschwäche sind häufige Symptome, die hohe wirtschaftliche Verluste bei Broilern, Legehennen, Puten, Mastschweinen, Zuchtsauen, Wiederkäuern, aber auch hohe Kosten bei Pferden und Hunden verursachen. Die genaue Ursache der Osteochondrose/Dyschondroplasie und der Beinschwäche konnte bisher nicht klar definiert werden, die Konsequenz ist jedoch in den häufigsten Fällen bei allen Tierarten eine Knochendeformation mit folgender Lahmheit. Diese Problemkreise treten insbesondere bei jenen Tieren auf, die über ein sehr rasches Körperwachstum verfügen.

In der Praxis werden die Osteochondrose/Dyschondroplasie und die Beinschwäche mit mäßigem Erfolg mit sogenannten nichtsteroidalen Antiphlogistika behandelt. Das ist beispielsweise Acetylsalicylsäure, welche in großen Mengen vor allem beim Geflügel und Schwein eingesetzt wird. Für Legehennen und laktierende Rinder darf dieser Wirkstoff jedoch nicht verwendet werden. Bei anderen landwirtschaftlichen Nutztierarten gibt es für nichtsteroidale Antiphlogistika sogenannte Absetzfristen, das heißt der Wirkstoff darf einige Zeit vor der Schlachtung der Tiere nicht appliziert werden. Erfahrungsgemäß hat sich jedoch gezeigt, dass die Probleme mit Osteochondrose/Dyschondroplasie und mit Beinschwäche insbesondere am Ende der Mastperiode, wenn die Tiere schon ein hohes Körpergewicht erlangt haben, auftreten. Dieser Zeitraum überschneidet sich häufig mit dem Zeitraum der Absetzfrist. Grundsätzlich sind die Landwirtschaft und der Gesetzgeber bestrebt, den Einsatz von Arzneimitteln bei landwirtschaftlichen Nutztieren zu reduzieren. Aus wirtschaftlicher Sicht besteht daher Bedarf für Wirkstoffe, die vorbeugend die Entstehung der Osteochondrose/Dyschondroplasie und der Beinschwäche verhindern können, da zum Zeitpunkt des Eintretens der Veränderungen bereits erhebliche wirtschaftliche Verluste auftreten.

Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass die Verabreichung eines Tierfutterzusatzes/Tierfutters, worin ein pflanzlicher Inhibitor der Proteinkinase C (PKC-

Inhibitor) enthalten ist, zu einem deutlich reduzierten Auftreten von Osteochondrose/Dyschondroplasie und Beinschwäche (leg weakness) führt.

Die Erfindung betrifft daher in einem Aspekt einen Tierfutterzusatz zur Proteinkinase-C-Inhibierung. Der erfindungsgemäß zum Einsatz kommende PKc-Inhibitor ist zumindest ein aus der Gruppe bestehend aus Farnesiferol, Galbansäure (i.e. Asacumarin B, CAS Nummer 3566-55-0) und Asacumarin A ausgewählter Wirkstoff. Gemäß einer Ausführungsform kann der Tierfutterzusatz beliebige Mischungen von Farnesiferol, Galbansäure und Asacumarin A als Wirkstoff aufweisen.

Der in dem erfindungsgemäßen Tierfutterzusatz enthaltene Wirkstoff kann natürlichen oder synthetischen Ursprungs sein.

Ein solcher als PKc-Inhibitor eingesetzter Wirkstoff natürlichen Ursprungs kann beispielsweise in Form von Pflanzenmaterialien und/oder Pflanzenextrakten vorliegen. Bevorzugt sind die Pflanzen ausgewählt aus Pflanzen der Familie Apiaceae (Doldenblütler).

Die Herstellung der Pflanzenextrakte kann nach an sich bekannten Verfahren erfolgen, wie Fest-flüssig-Extraktion mit Wasser, Heißwasser oder Dampf oder mit organischen Lösungsmitteln wie etwa Ethanol oder Methanol oder mit Lösungsmittelgemischen oder Gemischen solcher Lösungsmittel mit Wasser oder mittels Extraktion mit superkritischem CO₂ als Extraktionsmittel. Bevorzugt wird die Extraktion bei Temperaturen im Bereich von 20 °C bis 160 °C durchgeführt. Die Extrakte werden durch Vermischen einzelner Chargen oder durch Vermischen mit inerten Trägersubstanzen auf den gewünschten Wirkstoffgehalt eingestellt. Die Analytik der Wirkstoffgehalte erfolgt mittels HPLC.

Gemäß einer Ausführungsform enthält der Tierfutterzusatz den Wirkstoff in Kombination mit einem Vitamin-D3-Metaboliten. Vorzugsweise ist der Vitamin-D3-Metabolit Calcitriol (i.e. 1,25-Dihydroxycholecalciferol) oder Calcifediol (i.e. 25-Hydroxycholecalciferol).. Vorzugsweise liegt das Verhältnis zwischen dem als PKc-Inhibitor eingesetzten Wirkstoff und dem Vitamin-D3-Metaboliten im Bereich von 1:1000 bis 1000:1, bevorzugt im Bereich von 1:100 bis 100:1.

Der erfindungsgemäße Tierfutterzusatz umfasst den Wirkstoff bzw. die Kombination des Wirkstoffs mit einem Vitamin-D3-Metaboliten zusammen mit einem Trägerstoff zur einfacheren Dosierung des Wirkstoffes. Dieser Trägerstoff kann beispielsweise aus pflanzlichen oder mineralischen Trägerstoffen ausgewählt sein, wie etwa Futtermehl, Nachmehl, pflanzliche Grünmehle, Kleien, Tonminerale, Zeolithe, Silikate etc. Der Wirkstoff liegt bevorzugt in einer Dosierung von 0,1 mg bis 20 000 mg, bevorzugter 1 mg bis 1000 mg, pro kg Tierfutterzusatz vor.

Die Erfindung betrifft auch ein Tierfutter, das einen Tierfutterzusatz, wie oben beschrieben, zusammen mit mindestens einer Futtermittelkomponente, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Proteinträgern, Kohlenhydratträgern, Raufutter, Silagen, Fetten, Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen, umfasst.

Gemäß einer Ausführungsform enthält das Tierfutter den als PKC-Inhibitor eingesetzten Wirkstoff in Kombination mit einem Vitamin-D3-Metaboliten, vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Calcifediol und Calcitriol.

Das erfindungsgemäße Tierfutter enthält den Wirkstoff vorzugsweise in einer Dosierung von 0,0001 mg bis 3 mg pro Kilogramm Futter, bezogen auf Futter mit 88% Trockensubstanz. Höhere Dosierungen sind möglich und wirksam, verteuern aber den Einsatz im Futtermittel.

Die Erfindung betrifft auch eine Vormischung zur Herstellung eines Tierfutters. Die Vormischung enthält einen PKC-Inhibitor enthaltenden Tierfutterzusatz gemäß der Erfindung zusammen mit mindestens einer Futtermittelkomponente, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Proteinträgern, Kohlenhydratträgern, Raufutter, Silagen, Fetten, Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen.

Gemäß einem weiteren Merkmal betrifft die Erfindung die Verwendung zumindest eines als Proteinkinase-C-Inhibitor eingesetzten Wirkstoffs, ausgewählt aus Farnesiferol, Galbansäure und Asacumarin A, zur Herstellung eines Tierfutterzusatzes oder eines Tierfutters oder einer Tierfutter-Vormischung oder eines Tränkwasserzusatzes zur Prophylaxe von Dyschondroplasie, Osteochondrose und/oder Beinschwäche bei

Nutztieren, Heimtieren und Hobbytieren. Gemäß einem weiteren Merkmal betrifft die Erfindung die Verwendung zumindest eines als Proteinkinase-C-Inhibitor eingesetzten Wirkstoffs, ausgewählt aus Farnesiferol, Galbansäure und Asacumin A, in einem Tierfutterzusatz oder Tränkwasserzusatz zur Prophylaxe von Dyschondroplasie, Osteochondrose und/oder Beinschwäche bei Nutztieren, Heimtieren und Hobbytieren. Der Proteinkinase-C-Inhibitor wird dem Tier bevorzugt in einer Menge von 0,00001 mg bis 0,3 mg pro Kilogramm Körpermasse pro Tag verabreicht.

Der erfindungsgemäße Tierfutterzusatz kann auch ein Tränkwasserzusatz sein. Die zweckmäßigen Verabreichungsmengen der Wirkstoffe können den vorstehend angeführten Mengen pro kg Körpermasse pro Tag entsprechen.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Beispielen unter Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert, wobei

die Fig. 1 die Ergebnisse aus Fütterungsversuchen mit Broilern unter Verwendung der PKc-Inhibitoren gemäß der Erfindung im Vergleich zur Kontrollgruppe ohne PKc-Inhibitor zeigt;

die Fig. 2 die Ergebnisse aus Fütterungsversuchen mit Legehennen unter Verwendung der PKc-Inhibitoren gemäß der Erfindung im Vergleich zur Kontrollgruppe ohne PKc-Inhibitor zeigt;

die Fig. 3 die Ergebnisse aus Fütterungsversuchen mit Mastschweinen unter Verwendung der PKc-Inhibitoren gemäß der Erfindung im Vergleich zur Kontrollgruppe ohne PKc-Inhibitor zeigt;

die Fig. 4 die Ergebnisse aus Fütterungsversuchen mit Mastschweinen unter Verwendung der PKc-Inhibitoren in Kombination mit Calcitriol gemäß der Erfindung im Vergleich zur Kontrollgruppe ohne PKc-Inhibitor/Calcitriol sowie im Vergleich zu Kontrollgruppe mit Calcitriol allein zeigt;

die Fig. 5 die Ergebnisse aus Fütterungsversuchen mit Mastschweinen unter Verwendung der PKc-Inhibitoren in Kombination mit Calcifediol gemäß der Erfindung im Vergleich zur Kontrollgruppe ohne PKc-Inhibitor/Calcifediol sowie im Vergleich zur Kontrollgruppe mit Calcifediol allein zeigt;

die Fig. 6 die Ergebnisse aus Fütterungsversuchen mit Legehennen unter Verwendung verschiedener Dosierungen des Farnesiferol enthaltenden Tierfutterzusatzes gemäß der Erfindung im Vergleich zur Kontrollgruppe zeigt;

die Fig. 7 die Ergebnisse aus Fütterungsversuchen mit Legehennen unter Verwendung verschiedener Dosierungen des Galbansäure enthaltenden Tierfutterzusatzes gemäß der Erfindung im Vergleich zur Kontrollgruppe zeigt; und

die Fig. 8 die Ergebnisse aus Fütterungsversuchen mit Legehennen unter Verwendung verschiedener Dosierungen des Asacumarin A enthaltenden Tierfutterzusatzes gemäß der Erfindung im Vergleich zur Kontrollgruppe zeigt.

BEISPIELE

Beispiel 1

In einem kommerziellen Broilermastbetrieb wurden fünf Stallungen mit jeweils rund 43 000 Tieren bezüglich des Auftretens von Osteochondrose/Dyschondroplasie im Feldversuch verglichen. Alle Stallungen wurden mit marktüblichem Broilermastfutter, vertrieben unter der Bezeichnung GeflügelmastKorn® (Firma Garant Tiernahrung), gefüttert, wobei in der Stallung K (Kontrolle) keine weiteren Zusatzstoffe zum Einsatz kamen.

Für die Stallung V1 (Versuchsgruppe Farnesiferol) wurde in das Broilermastfutter der erfindungsgemäße Futterzusatz mit einem Gehalt von 50 ppm Farnesiferol in einer Dosierung von 500 ppm (bezogen auf das Futter mit 88% Trockensubstanz) eingemischt.

Für die Stallung V2 (Versuchsgruppe Galbansäure) wurde in das Broilermastfutter der erfindungsgemäße Futterzusatz mit einem Gehalt von 50 ppm Galbansäure in einer Dosierung von 500 ppm (bezogen auf Futter mit 88% Trockensubstanz) eingemischt.

Für die Stallung V3 (Versuchsgruppe Farnesiferol und Galbansäure) wurde in das Broilermastfutter der erfindungsgemäße Futterzusatz mit einem Gehalt von 100 ppm Farnesiferol/Galbansäure (im Verhältnis 1:100) in einer Menge von 500 ppm (bezogen auf Futter mit 88% Trockensubstanz) eingemischt.

Für die Stallung V4 (Versuchsgruppe Farnesiferol und Galbansäure plus Calcitriol) wurde in das Broilermastfutter der erfindungsgemäße Futterzusatz mit einem Gehalt

von 100 ppm Farnesiferol/Galbansäure (im Verhältnis 1:100) und 2 ppm Calcitriol in einer Menge von 500 ppm (bezogen auf Futter mit 88% Trockensubstanz) eingemischt.

Versuchsbeginn war mit Einstellen der Tiere am 1. Lebenstag und endete mit der Schlachtung der Tiere am 30. Lebenstag. Nach der Schlachtung wurden aus jedem Stall 100 Schlachtkörper willkürlich entnommen. An diesen 500 Schlachtkörpern wurden makroskopische pathologische Untersuchungen und histopathologische Untersuchungen auf Osteochondrose durchgeführt. Die Ergebnisse sind in der Fig. 1 dargestellt. Aus der Fig. 1 ist ersichtlich, dass der erfindungsgemäße Tierfutterzusatz die Inzidenz von Osteochondrose/Dyschondroplasie in einem Broilermastbetrieb unter üblichen Produktionsbedingungen signifikant reduzieren konnte. Es konnte im betreffenden Betrieb festgestellt werden, dass die Mobilität der Tiere unter Verwendung der Versuchssubstanzen deutlich besser war als in der Kontrollgruppe.

Beispiel 2

In einem Versuchsstall wurden vier Gruppen von Legehennen mit jeweils 50 Tieren pro Gruppe bezüglich des Auftretens von Beinschwäche verglichen. Alle Versuchsgruppen wurden mit marktüblichem Legehennenfutter gefüttert, vertrieben unter der Bezeichnung LegeKorn® (Firma Garant Tiernahrung), wobei im Futter der Kontrollgruppe keine weiteren Zusatzstoffe zum Einsatz kamen.

Für die Versuchsgruppe Farnesiferol wurde in das Legealleinfutter ein erfindungsgemäßer Futterzusatz mit einem Gehalt von 50 ppm Farnesiferol in einer Menge von 500 ppm (bezogen auf Futter mit 88% Trockensubstanz) eingemischt.

Für die Versuchsgruppe Galbansäure wurde in das Legealleinfutter ein erfindungsgemäßer Futterzusatz mit einem Gehalt von 50 ppm Galbansäure in einer Menge von 500 ppm (bezogen auf Futter mit 88% Trockensubstanz) eingemischt.

Für die Versuchsgruppe Farnesiferol/Galbansäure wurde in das Legealleinfutter ein erfindungsgemäßer Futterzusatz mit einem Gehalt von 100 ppm Farnesiferol und Galbansäure (im Verhältnis 1:100) in einer Menge von 500 ppm (bezogen auf Futter mit 88% Trockensubstanz) eingemischt.

Versuchsbeginn war in der 19. Lebenswoche der Tiere. Die Tiere wurden in vier Abteilungen in Bodenhaltung auf Stroh als Einstreu gehalten. Die Nester zur Eiablage waren abgetrennt und ebenfalls mit Stroh als Einstreumaterial ausgestattet. Der Versuch endete nach 15 Monaten mit der Schlachtung der Tiere. Nach der Schlachtung wurden alle Schlachtkörper einer makroskopischen pathologischen Untersuchung auf Brustblasenbildung (breast blisters) unterzogen. Als Brustblase wird eine Zyste zwischen Brustbein und der darüber liegenden Haut bezeichnet, die durch vermehrtes Liegen auf dem Brustbereich ausgelöst wird. Da diese Art des Liegens bei Geflügel mit Beinschwäche häufiger auftritt als bei gesunden Tieren, wurde die Häufigkeit von Brustblasen als Indikator für eine eingeschränkte Mobilität und somit für Beinschwäche herangezogen. Die Ergebnisse des Versuchs sind in der Fig. 2 dargestellt. Die Fig. 2 zeigt, dass unter Verwendung der betreffenden Versuchssubstanzen das Auftreten von Brustblasen als Indikator für Beinschwäche signifikant gegenüber der Kontrollgruppe reduziert war.

Beispiel 3

In einem Versuchsstall wurden vier Gruppen von männlichen Mastschweinen mit jeweils 20 Tieren pro Gruppe bezüglich des Auftretens von Osteochondrose verglichen. Die Tiere wurden mit einem Durchschnittsgewicht pro Gruppe von 30 kg eingestallt. Alle Versuchsgruppen wurden mit marktüblichem Schweinemastfutter gefüttert, vertrieben unter der Bezeichnung SchweinemastKorn® OGT (Firma Garant Tiernahrung), wobei im Futter der Kontrollgruppe keine weiteren Zusatzstoffe zum Einsatz kamen.

Für die Versuchsgruppe Farnesiferol wurde in das Schweinemastfutter ein erfindungsgemäßer Futterzusatz mit einem Gehalt von 50 ppm Farnesiferol in einer Menge von 500 ppm (bezogen auf Futter mit 88% Trockensubstanz) eingemischt.

Für die Versuchsgruppe Galbansäure wurde in das Schweinemastfutter ein erfindungsgemäßer Futterzusatz mit einem Gehalt von 50 ppm Galbansäure in einer Menge von 500 ppm (bezogen auf Futter mit 88% Trockensubstanz) eingemischt.

Für die Versuchsgruppe Farnesiferol und Galbansäure wurde in das Schweinemastfutter ein erfindungsgemäßer Futterzusatz mit einem Gehalt von 100

ppm Farnesiferol/Galbansäure (im Verhältnis 1:100) in einer Menge von 500 ppm (bezogen auf Futter mit 88% Trockensubstanz) eingemischt.

Die Tiere wurden bis zu einem durchschnittlichen Gewicht von 100 kg pro Gruppe gemästet. Der Versuch endete mit der Schlachtung der Tiere. Nach der Schlachtung wurden bei allen Schlachtkörper jeweils das rechte Kniegelenk (Articulatio genus) einer makroskopischen pathologischen Untersuchung auf Osteochondrose unterzogen. Die Ergebnisse des Versuchs sind in der Fig. 3 dargestellt. Die Fig. 3 zeigt, dass die Inzidenz von Osteochondrose am rechten Kniegelenk unter Verwendung der erfindungsgemäßen Substanzen signifikant geringer war als bei der Kontrollgruppe. Es konnten auch in den Versuchsgruppen tendenziell weniger Tiere mit Mobilitätsstörungen (sitzend) beobachtet werden.

Beispiel 4

In einem Versuchsstall wurden vier Gruppen von männlichen Mastschweinen mit jeweils 20 Tieren pro Gruppe bezüglich des Auftretens von Osteochondrose verglichen. Die Tiere wurden mit einem Durchschnittsgewicht pro Gruppe von 30 kg eingestallt. Alle Versuchsgruppen wurden mit marktüblichem Schweinemastfutter gefüttert, vertrieben unter der Bezeichnung SchweinemastKorn® OGT (Firma Garant Tiernahrung), wobei im Futter der Kontrollgruppe keine weiteren Zusatzstoffe zum Einsatz kamen.

Für die Positivkontrollgruppe Calcitriol wurde in das Schweinemastfutter ein Futterzusatz mit einem Gehalt von 10 ppm Calcitriol in einer Menge von 100 ppm (bezogen auf Futter mit 88% Trockensubstanz) eingemischt.

Für die Versuchsgruppe Farnesiferol/Calcitriol wurde in das Schweinemastfutter ein erfindungsgemäßer Futterzusatz mit einem Gehalt von 50 ppm Farnesiferol und 10 ppm Calcitriol in einer Menge von 100 ppm (bezogen auf Futter mit 88% Trockensubstanz) eingemischt.

Für die Versuchsgruppe Galbansäure/Calcitriol wurde in das Schweinemastfutter ein erfindungsgemäßer Futterzusatz mit einem Gehalt von 50 ppm Galbansäure und 10 ppm Calcitriol in einer Menge von 100 ppm (bezogen auf Futter mit 88% Trockensubstanz) eingemischt.

Die Tiere wurden bis zu einem durchschnittlichen Gewicht von 100 kg pro Gruppe gemästet. Der Versuch endete mit der Schlachtung der Tiere. Nach der Schlachtung wurden bei allen Schlachtkörper jeweils das rechte Kniegelenk (*Articulatio genus*) einer makroskopischen pathologischen Untersuchung auf Osteochondrose unterzogen. Die Ergebnisse des Versuchs sind in der Fig. 4 dargestellt. Die Fig. 4 zeigt, dass der erfindungsgemäße Tierfutterzusatz zu einer signifikanten Reduktion des Auftretens von Osteochondrose bei Mastschweinen führte.

Beispiel 5

In einem Versuchsstall wurden vier Gruppen von männlichen Mastschweinen mit jeweils 20 Tieren pro Gruppe bezüglich des Auftretens von Osteochondrose verglichen. Die Tiere wurden mit einem Durchschnittsgewicht pro Gruppe von 30 kg eingestallt. Alle Versuchsgruppen wurden mit marktüblichem Schweinemastfutter gefüttert, vertrieben unter der Bezeichnung SchweinemastKorn® OGT (Firma Garant Tiernahrung), wobei im Futter der Kontrollgruppe keine weiteren Zusatzstoffe zum Einsatz kamen.

Für die Positivkontrollgruppe Calcifediol wurde in das Schweinemastfutter ein Calcifediol-hältiger Futterzusatz (Rovimix HyD) mit einem Gehalt von 1,25% Calcifediol in einer Menge von 50 µg pro kg Futter (bezogen auf Futter mit 88% Trockensubstanz) eingemischt.

Für die Versuchsgruppe Farnesiferol/Calcifediol wurde in das Schweinemastfutter ein erfindungsgemäßer Futterzusatz mit einem Gehalt von 50 ppm Farnesiferol und 250 ppm Calcifediol in einer Menge von 100 ppm (bezogen auf Futter mit 88% Trockensubstanz) eingemischt.

Für die Versuchsgruppe Galbansäure/Calcifediol wurde in das Schweinemastfutter ein erfindungsgemäßer Futterzusatz mit einem Gehalt von 50 ppm Galbansäure und 250 ppm Calcifediol in einer Menge von 100 ppm (bezogen auf Futter mit 88% Trockensubstanz) eingemischt.

Die Tiere wurden bis zu einem durchschnittlichen Gewicht von 100 kg pro Gruppe gemästet. Der Versuch endete mit der Schlachtung der Tiere. Nach der Schlachtung

wurden bei allen Schlachtkörper jeweils das rechte Kniegelenk (*Articulatio genus*) einer makroskopischen pathologischen Untersuchung auf Osteochondrose unterzogen. Die Ergebnisse des Versuchs sind in der Fig. 5 dargestellt. Die Fig. 5 zeigt, dass der erfindungsgemäße Tierfutterzusatz zu einer signifikanten Reduktion des Auftretens von Osteochondrose bei Mastschweinen führte.

Beispiel 6

In einem Versuchsstall wurden neun Gruppen von Legehennen mit jeweils 25 Tieren pro Gruppe bezüglich des Auftretens von Beinschwäche verglichen. Alle Versuchsgruppen wurden mit marktüblichem Legehennenfutter gefüttert, vertrieben unter der Bezeichnung LegeKorn® (Firma Garant Tiernahrung), wobei im Futter der Kontrollgruppe (Nulldosierung) keine weiteren Zusatzstoffe zum Einsatz kamen.

Für die Versuchsgruppen wurde in das Legealleinfutter ein erfindungsgemäßer Futterzusatz mit Farnesiferol in unterschiedlichen Dosierungen von 0,1 bis 20 000mg/kg Tierfutterzusatz in einer Menge von jeweils 500 ppm (bezogen auf Futter mit 88% Trockensubstanz) eingemischt.

Versuchsbeginn war in der 19. Lebenswoche der Tiere. Die Tiere wurden in neun Abteilungen in Bodenhaltung auf Stroh als Einstreu gehalten. Die Nester zur Eiablage waren abgetrennt und ebenfalls mit Stroh als Einstreumaterial ausgestattet. Der Versuch endete nach 15 Monaten mit der Schlachtung der Tiere. Nach der Schlachtung wurden alle Schlachtkörper einer makroskopischen pathologischen Untersuchung auf Brustblasenbildung (*breast blisters*) unterzogen. Als Brustblase wird eine Zyste zwischen Brustbein und der darüber liegenden Haut bezeichnet, die durch vermehrtes Liegen auf dem Brustbereich ausgelöst wird. Da diese Art des Liegens bei Geflügel mit Beinschwäche häufiger auftritt, als bei gesunden Tieren, wurde die Häufigkeit von Brustblasen als Indikator für eine eingeschränkte Mobilität und somit für Beinschwäche herangezogen. Die Ergebnisse des Versuchs sind in der Fig. 6 dargestellt. Die Fig. 6 zeigt, dass unter Verwendung der Versuchssubstanz das Auftreten von Brustblasen als Indikator für Beinschwäche in Abhängigkeit von der Dosierung signifikant gegenüber der Kontrollgruppe reduziert war.

Beispiel 7

In einem Versuchsstall wurden neun Gruppen von Legehennen mit jeweils 25 Tieren pro Gruppe bezüglich des Auftretens von Beinschwäche verglichen. Alle Versuchsgruppen wurden mit marktüblichem Legehennenfutter gefüttert, vertrieben unter der Bezeichnung LegeKorn® (Firma Garant Tiernahrung), wobei im Futter der Kontrollgruppe (Nulldosierung) keine weiteren Zusatzstoffe zum Einsatz kamen.

Für die Versuchsgruppen wurde in das Legealleinfutter ein erfindungsgemäßer Futterzusatz mit Galbansäure in unterschiedlichen Dosierungen von 0,1 bis 20 000 mg/kg Tierfutterzusatz in einer Menge von jeweils 500 ppm (bezogen auf Futter mit 88% Trockensubstanz) eingemischt.

Versuchsbeginn war in der 19. Lebenswoche der Tiere. Die Tiere wurden in neun Abteilungen in Bodenhaltung auf Stroh als Einstreu gehalten. Die Nester zur Eiablage waren abgetrennt und ebenfalls mit Stroh als Einstreumaterial ausgestattet. Der Versuch endete nach 15 Monaten mit der Schlachtung der Tiere. Nach der Schlachtung wurden alle Schlachtkörper einer makroskopischen pathologischen Untersuchung auf Brustblasenbildung (breast blisters) unterzogen. Als Brustblase wird eine Zyste zwischen Brustbein und der darüber liegenden Haut bezeichnet, die durch vermehrtes Liegen auf dem Brustbereich ausgelöst wird. Da diese Art des Liegens bei Geflügel mit Beinschwäche häufiger auftritt, als bei gesunden Tieren, wurde die Häufigkeit von Brustblasen als Indikator für eine eingeschränkte Mobilität und somit für Beinschwäche herangezogen. Die Ergebnisse des Versuchs sind in der Fig. 7 dargestellt. Die Fig. 7 zeigt, dass unter Verwendung der Versuchssubstanz das Auftreten von Brustblasen als Indikator für Beinschwäche in Abhängigkeit von der Dosierung signifikant gegenüber der Kontrollgruppe reduziert war.

Beispiel 8

In einem Versuchsstall wurden neun Gruppen von Legehennen mit jeweils 25 Tieren pro Gruppe bezüglich des Auftretens von Beinschwäche verglichen. Alle Versuchsgruppen wurden mit marktüblichem Legehennenfutter gefüttert, vertrieben unter der Bezeichnung LegeKorn® (Firma Garant Tiernahrung), wobei im Futter der Kontrollgruppe (Nulldosierung) keine weiteren Zusatzstoffe zum Einsatz kamen.

Für die Versuchsgruppen wurde in das Legealleinfutter ein erfindungsgemäßer Futterzusatz mit Asacumarin A in unterschiedlichen Dosierungen von 0,1 bis 20 000 mg/kg Tierfutterzusatz in einer Menge von jeweils 500 ppm (bezogen auf Futter mit 88% Trockensubstanz) eingemischt.

Versuchsbeginn war in der 19. Lebenswoche der Tiere. Die Tiere wurden in neun Abteilungen in Bodenhaltung auf Stroh als Einstreu gehalten. Die Nester zur Eiablage waren abgetrennt und ebenfalls mit Stroh als Einstreumaterial ausgestattet. Der Versuch endete nach 15 Monaten mit der Schlachtung der Tiere. Nach der Schlachtung wurden alle Schlachtkörper einer makroskopischen pathologischen Untersuchung auf Brustblasenbildung (breast blisters) unterzogen. Als Brustblase wird eine Zyste zwischen Brustbein und der darüber liegenden Haut bezeichnet, die durch vermehrtes Liegen auf dem Brustbereich ausgelöst wird. Da diese Art des Liegens bei Geflügel mit Beinschwäche häufiger auftritt, als bei gesunden Tieren, wurde die Häufigkeit von Brustblasen als Indikator für eine eingeschränkte Mobilität und somit für Beinschwäche herangezogen. Die Ergebnisse des Versuchs sind in der Fig. 8 dargestellt. Die Fig. 8 zeigt, dass unter Verwendung der Versuchssubstanz das Auftreten von Brustblasen als Indikator für Beinschwäche in Abhängigkeit von der Dosierung signifikant gegenüber der Kontrollgruppe reduziert war.

Patentansprüche

1. Tierfutterzusatz zur Proteinkinase-C-Inhibierung, dadurch gekennzeichnet, dass er zumindest einen Wirkstoff, ausgewählt aus Farnesiferol, Galbansäure und Asacumarin A, enthält.
2. Tierfutterzusatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass er eine beliebige Mischung von Farnesiferol, Galbansäure und Asacumarin A enthält.
3. Tierfutterzusatz nach Anspruch 1 oder 2 zur Verwendung zur Prophylaxe von Dyschondroplasie, Osteochondrose und/oder Beinschwäche bei Nutztieren, Heimtieren und Hobbytieren.
4. Tierfutterzusatz nach Anspruch einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der aus Farnesiferol, Galbansäure, Asacumarin A oder Mischungen davon ausgewählte Wirkstoff in Kombination mit einem Vitamin-D3-Metaboliten, vorzugsweise ausgewählt aus Calcifediol und Calcitriol, vorliegt.
5. Tierfutterzusatz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis zwischen dem Wirkstoff und dem vorzugsweise aus Calcifediol und Calcitriol ausgewählten Vitamin-D3-Metaboliten im Bereich von 1:1000 bis 1000:1, vorzugsweise im Bereich von 1:100 bis 100:1, liegt.
6. Tierfutterzusatz nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der aus Farnesiferol, Galbansäure, Asacumarin A und Mischungen davon ausgewählte Wirkstoff in einer Dosierung von 0,1 mg bis 20 000 mg, vorzugsweise 1 mg bis 1 000 mg, pro kg Tierfutterzusatz vorliegt.
7. Tierfutter, dadurch gekennzeichnet, dass es einen Tierfutterzusatz nach einem der Ansprüche 1-6 zur Verwendung zur Prophylaxe von Dyschondroplasie, Osteochondrose und/oder Beinschwäche bei Nutztieren, Heimtieren und Hobbytieren zusammen mit mindestens einer Futtermittelkomponente, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Proteinträgern, Kohlenhydratträgern, Raufutter, Silagen, Fetten, Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen, enthält.

8. Tierfutter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass es den aus Farnesiferol, Galbansäure, Asacumarin A oder Mischungen davon ausgewählten Wirkstoff in einer Dosierung von 0,0001 mg bis 3 mg pro Kilogramm Futter, bezogen auf Futter mit 88% Trockensubstanz, enthält.
9. Vormischung zur Herstellung eines Tierfutters nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Tierfutterzusatz nach einem der Ansprüche 1 bis 6 zusammen mit mindestens einer Futtermittelkomponente, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Proteinträgern, Kohlenhydratträgern, Raufutter, Silagen, Fetten, Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen, enthält.
10. Verwendung zumindest eines aus Farnesiferol, Galbansäure und Asacumarin A ausgewählten Wirkstoffs zur Herstellung eines Tierfutterzusatzes oder eines Tierfutters oder einer Tierfutter-Vormischung zur Prophylaxe von Dyschondroplasie, Osteochondrose und/oder Beinschwäche bei Nutztieren, Heimtieren und Hobbytieren.
11. Verwendung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Wirkstoff dem Tier in einer Menge von 0,00001 mg bis 0,3 mg pro Kilogramm Körpermasse pro Tag verabreicht wird.

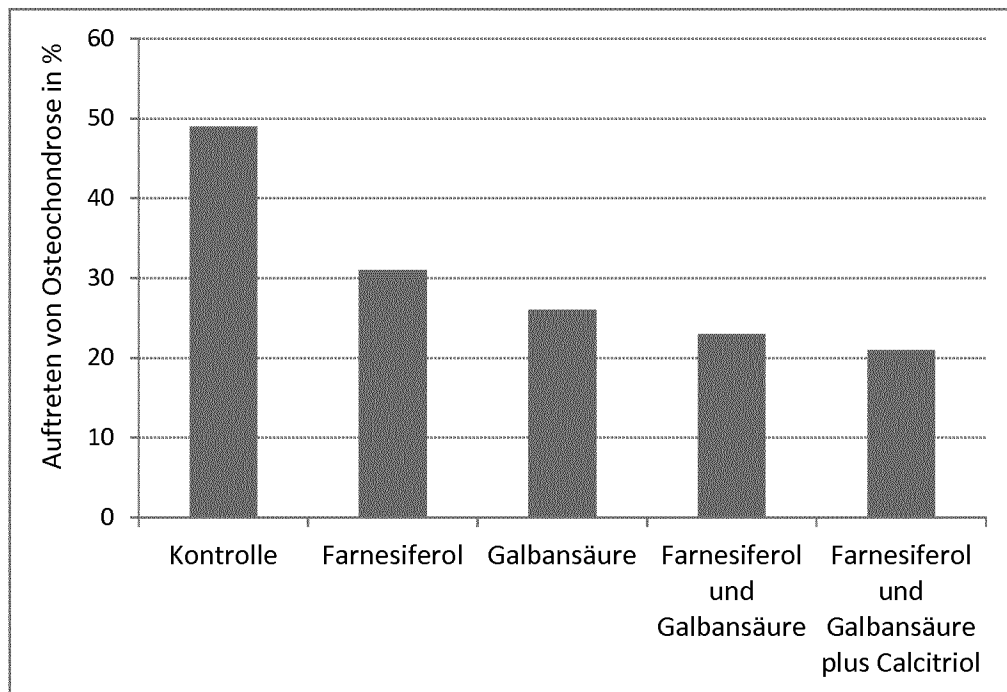


FIG. 1

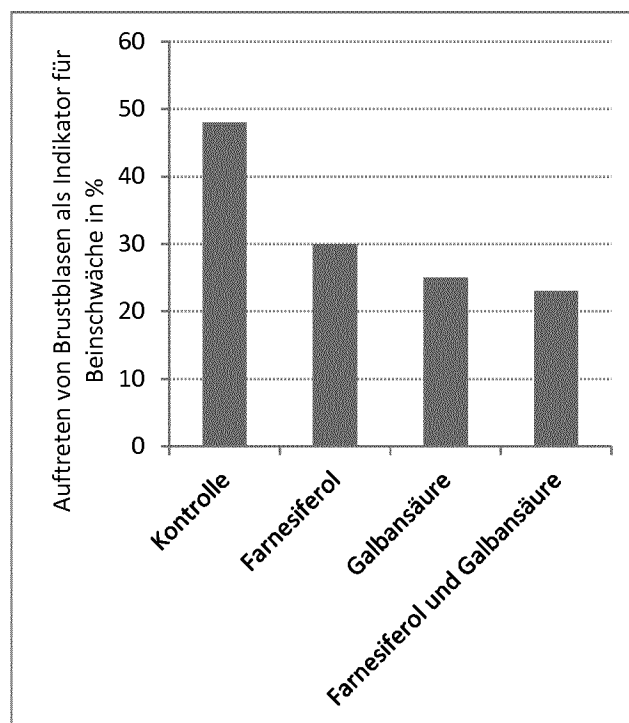


FIG. 2

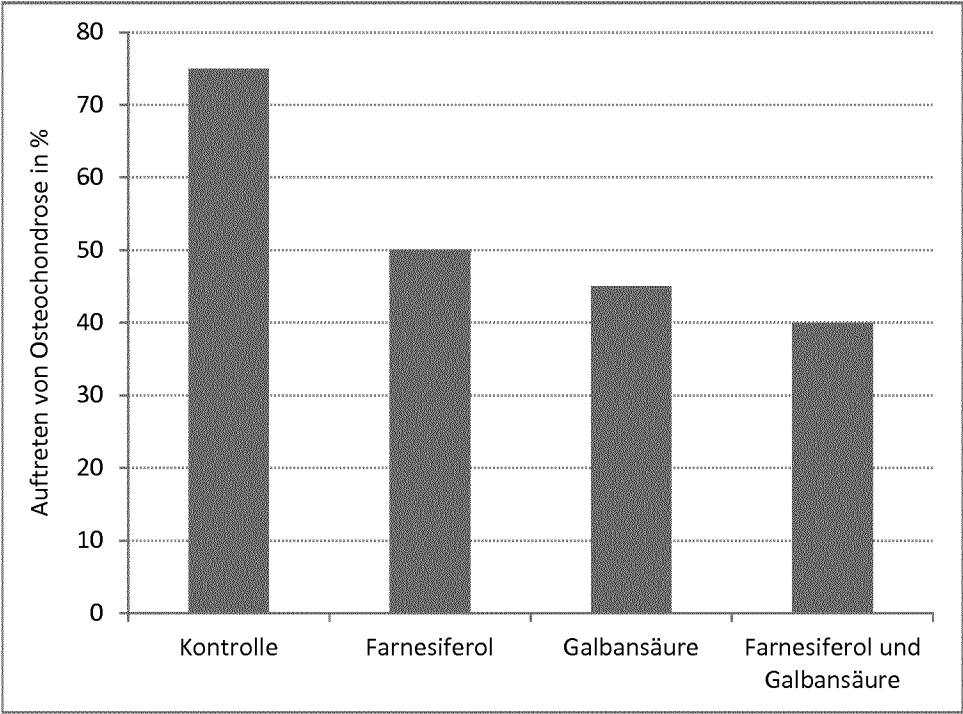


FIG. 3

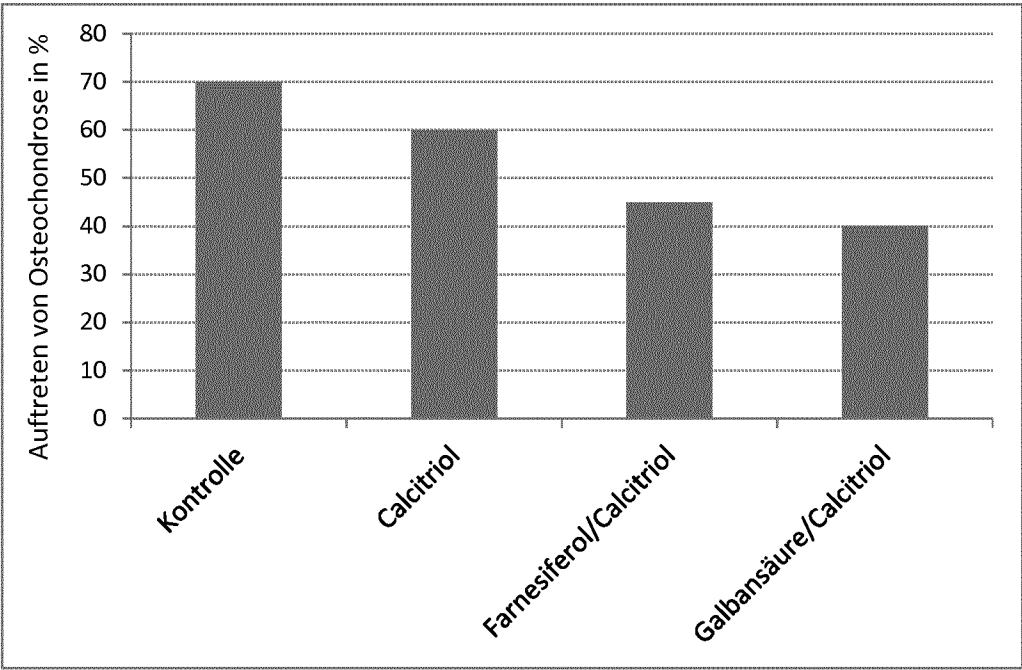


FIG. 4

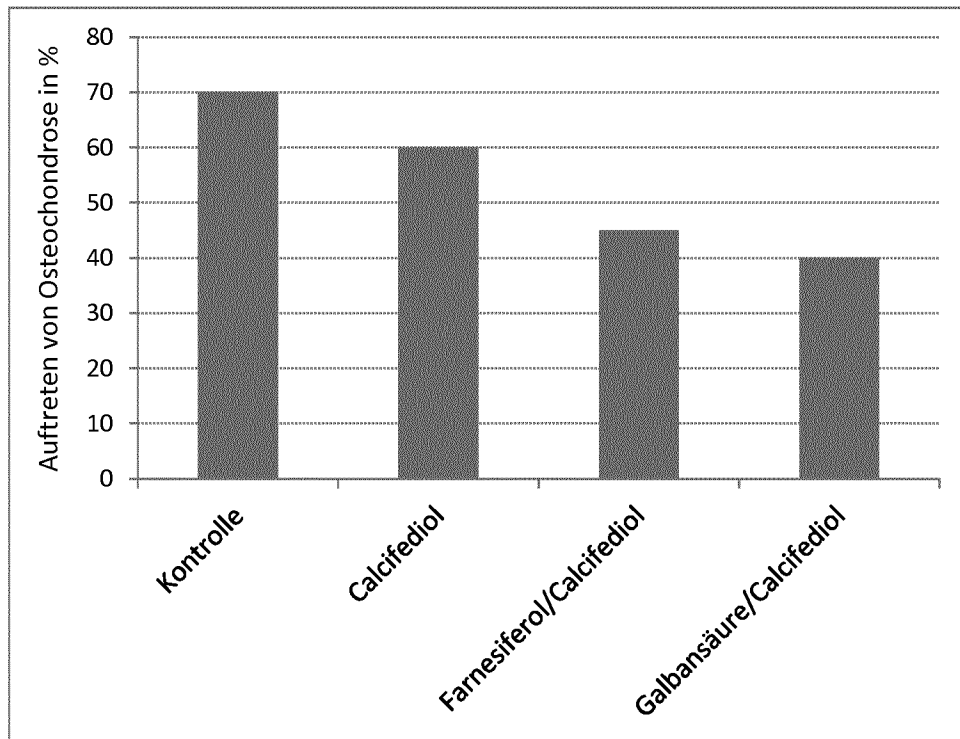


FIG.5

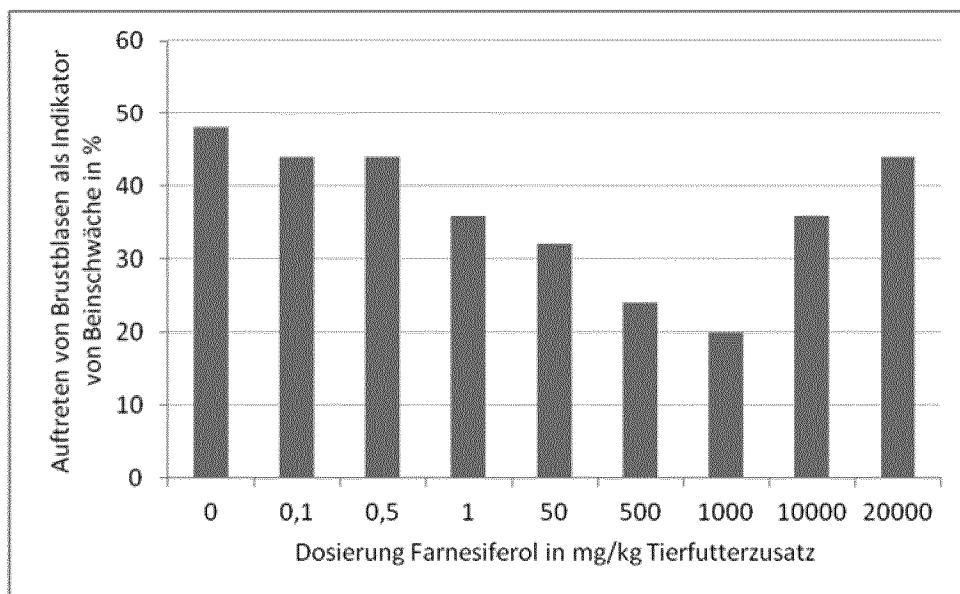


FIG 6

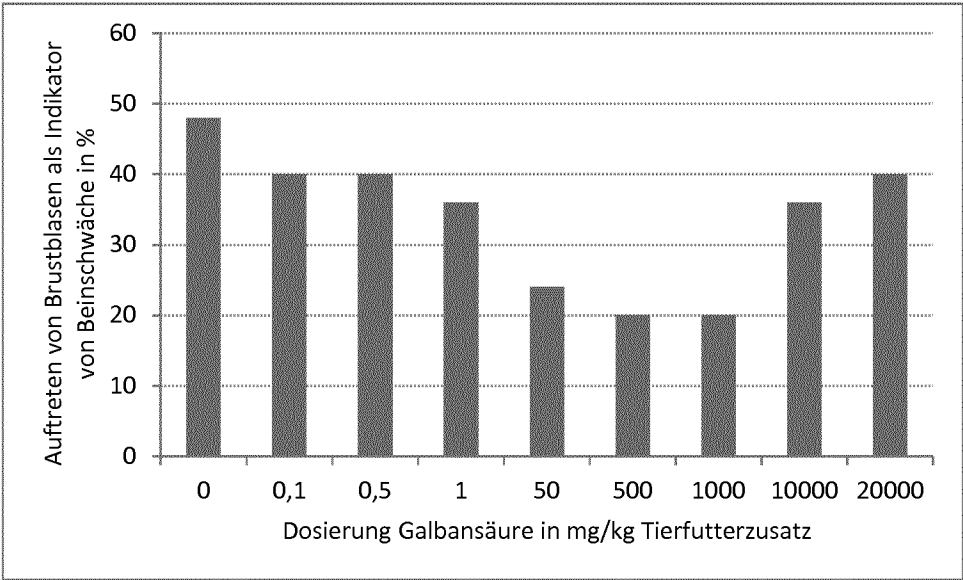


FIG 7

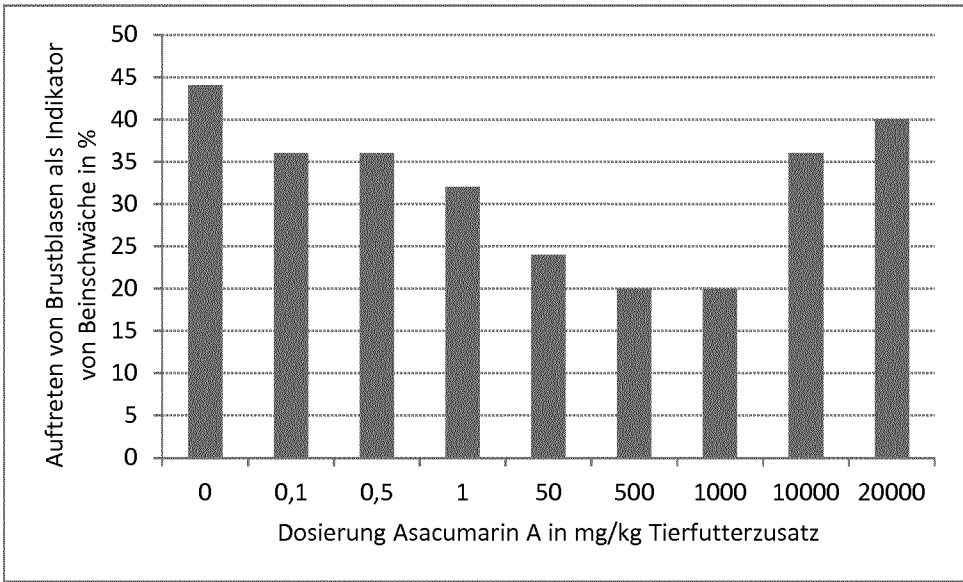


FIG. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/051741

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A23K20/121 A23K50/75 A61K31/37
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A23K A61K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data, BIOSIS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011/196029 A1 (WU YANG-CHANG [TW] ET AL) 11 August 2011 (2011-08-11) claim 17	1,2
X	----- DATABASE CA [Online] CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; CHA, MI-RAN ET AL: "Galbanic acid, a cytotoxic sesquiterpene from the gum resin of Ferula asafoetida, blocks protein farnesyltransferase", XP002768914, retrieved from STN Database accession no. 156:91701 abstract -/--	1,2



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 April 2017

Date of mailing of the international search report

20/04/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Götz, Gerhard

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2017/051741

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	& CHA, MI-RAN ET AL: "Galbanic acid, a cytotoxic sesquiterpene from the gum resin of <i>Ferula asafoetida</i>, blocks protein farnesyltransferase", PLANTA MEDICA , 77(1), 52-54 CODEN: PLMEAA; ISSN: 0032-0943, 2011, DOI: 10.1055/S-0030-1250049 10.1055/S-0030-1250049 ----- DATABASE CA [Online] CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; KAJIMOTO, TETSUYA ET AL: "Sesquiterpenoid and disulfide derivatives from <i>Ferula assa-foetida</i>", XP002768915, retrieved from STN Database accession no. 111:120697 abstract & KAJIMOTO, TETSUYA ET AL: "Sesquiterpenoid and disulfide derivatives from <i>Ferula assa-foetida</i>", PHYTOCHEMISTRY , 28(6), 1761-3 CODEN: PYTCAS; ISSN: 0031-9422, 1989, DOI: 10.1016/S0031-9422(00)97841-5 -----	1,2
A	WO 2011/127496 A1 (NEUFELD KLAUS [AT]) 20 October 2011 (2011-10-20) the whole document -----	1-11
A	WO 2007/066355 A1 (MITRA PUCHALAPALLI [IN]) 14 June 2007 (2007-06-14) the whole document -----	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/051741

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2011196029	A1	11-08-2011	TW 201127390 A 16-08-2011
		US 2011196029 A1	11-08-2011
		US 2013245114 A1	19-09-2013
		US 2014329897 A1	06-11-2014

WO 2011127496	A1	20-10-2011	AT 509728 A1 15-11-2011
		AU 2011241442 A1	08-11-2012
		BR 112012026367 A2	15-09-2015
		DK 2557941 T3	27-04-2015
		EP 2557941 A1	20-02-2013
		ES 2536249 T3	21-05-2015
		KR 20130052562 A	22-05-2013
		WO 2011127496 A1	20-10-2011

WO 2007066355	A1	14-06-2007	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A23K20/121 A23K50/75 A61K31/37
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A23K A61K

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data, BIOSIS

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2011/196029 A1 (WU YANG-CHANG [TW] ET AL) 11. August 2011 (2011-08-11) Anspruch 17	1,2
X	----- DATABASE CA [Online] CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; CHA, MI-RAN ET AL: "Galbanic acid, a cytotoxic sesquiterpene from the gum resin of Ferula asafoetida, blocks protein farnesyltransferase", XP002768914, gefunden im STN Database accession no. 156:91701 Zusammenfassung -/-	1,2



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. April 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/04/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Götz, Gerhard

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	& CHA, MI-RAN ET AL: "Galbanic acid, a cytotoxic sesquiterpene from the gum resin of <i>Ferula asafoetida</i>, blocks protein farnesyltransferase", PLANTA MEDICA , 77(1), 52-54 CODEN: PLMEAA; ISSN: 0032-0943, 2011, DOI: 10.1055/S-0030-1250049 10.1055/S-0030-1250049 ----- DATABASE CA [Online] CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; KAJIMOTO, TETSUYA ET AL: "Sesquiterpenoid and disulfide derivatives from <i>Ferula assa-foetida</i>", XP002768915, gefunden im STN Database accession no. 111:120697 Zusammenfassung & KAJIMOTO, TETSUYA ET AL: "Sesquiterpenoid and disulfide derivatives from <i>Ferula assa-foetida</i>", PHYTOCHEMISTRY , 28(6), 1761-3 CODEN: PYTCAS; ISSN: 0031-9422, 1989, DOI: 10.1016/S0031-9422(00)97841-5 -----	1,2
A	WO 2011/127496 A1 (NEUFELD KLAUS [AT]) 20. Oktober 2011 (2011-10-20) das ganze Dokument -----	1-11
A	WO 2007/066355 A1 (MITRA PUCHALAPALLI [IN]) 14. Juni 2007 (2007-06-14) das ganze Dokument -----	1-11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/051741

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2011196029	A1	11-08-2011	TW	201127390 A		16-08-2011
			US	2011196029 A1		11-08-2011
			US	2013245114 A1		19-09-2013
			US	2014329897 A1		06-11-2014

WO 2011127496	A1	20-10-2011	AT	509728 A1		15-11-2011
			AU	2011241442 A1		08-11-2012
			BR 112012026367	A2		15-09-2015
			DK	2557941 T3		27-04-2015
			EP	2557941 A1		20-02-2013
			ES	2536249 T3		21-05-2015
			KR	20130052562 A		22-05-2013
			WO	2011127496 A1		20-10-2011

WO 2007066355	A1	14-06-2007	KEINE			
