



(12) Ausschließungspatent

(19) DD (11) 256 450 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) A 23 K 1/14

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP A 23 K / 302 734 1

(22) 29.04.86

(44) 11.05.88

(71) siehe (73)

(72) Dede, László, Dipl.-Chem.; Fábián, Miklós, Dipl.-Chem.; Hernádi, Gyula, Dr. Dipl.-Chem.-Ing.; Bozóki, Gábor, Dipl.-Chem.-Ing.; Ott, Magdolna; Sabján, József; Jeney, Julia, Dipl.-Chem.-Ing.; Bálint, Mária, Dipl.-Chem.-Ing.; Marossy, Magdolna, HU

(73) CAOLA KOZMETIKAI ÉS HÁZTARTÁSVEGYIPARI VÁLLALAT, 1113 Budapest, Ungarn, Bocskay ut 90, HU

(74) Patentanwaltsbüro Berlin, Frankfurter Allee 286, Berlin, 1130, DD

(54) Futterergänzungsmittel

(55) Futterergänzungsmittel, Wirkstoff, Algen, Züchtungsverfahren, Nährlösung, Mineralwasser, Thermalwasser, Mikroelemente, Honig, Blutplasma, Globin, Konservierungsmittel, Kleie

(57) Die Erfindung betrifft Futterergänzungsmittel die, auf die Trockensubstanz berechnet, 0,05 bis 95 Ma.-% nach einem speziellen Verfahren (nicht Gegenstand der Erfindung) gezüchtete Algen und gegebenenfalls aktives Zusatzmaterial, vorzugsweise Honig, Blutplasma, Globin, Getreidekeime oder getrockneten Staub pflanzlichen Ursprungs in einer Menge von 0,05 bis 50 Ma.-%, ferner bekannte Zusätze, vorzugsweise Konservierungsmittel und flüssige oder feste Verdünnungsmittel in einer bis zu 100 Ma.-% ergänzende Menge enthalten. Als Verdünnungsmittel verwendet man zweckmäßig Kleie. Das Hauptmerkmal des Algenzüchtungsverfahrens besteht darin, daß die Algen in einer natürlichen Mineral-, Heil- und/oder Thermalwasser enthaltenden Nährlösung gezüchtet werden, der gegebenenfalls Metallverbindungen bis zu einer Konzentration von 10^{-2} Mol/Liter, für jede Metallionenart berechnet, zugefügt wurde. Die Nährlösung wird vor der Zucht sterilisiert, und nach dem Impfen mit einer Algenreinkultur wird ein Kohlendioxid enthaltender Luftstrom durch die Nährlösung geblasen. Die Algen sind biologisch besonders wirksam und ermöglichen z. B. eine wirksame Zuführung von Mikroelementen.

Patentansprüche:

1. Futterergänzungsmittel, **dadurch gekennzeichnet**, daß es — auf die Trockensubstanz berechnet — 0,05 bis 95 Ma.-% Algen enthält, die erzeugt wurden, indem man eine Mineral-, Heil- oder Thermalwasser natürlichen Ursprungs oder deren Gemische enthaltende Nährlösung, die gegebenenfalls mit Metallverbindungen bis zu einer Konzentration von 10^{-2} Mol/Liter, für jede Metallionenart berechnet, angereichert wurde, unter einem Druck von maximal 10 bar bei einer Temperatur von 100 bis 140°C sterilisiert und dann mit einer Algenreinkultur geimpft hat, woraufhin man bei Raumtemperatur einen 0,5 bis 20 Vol.-% Kohlendioxyd enthaltenden sterilen Luftstrom durch die Nährlösung blies, woraufhin die Algen nach einer Zuchtdauer von 7 bis 30 Tagen bei einer Temperatur von 0 bis 80°C abgetrennt und gegebenenfalls aufgeschlossen und gegebenenfalls bis zum Erreichen einer Konzentration von maximal 10^{-2} Mol/kg — für jede Metallionenart berechnet — mit Metallsalzen zur Reaktion gebracht werden, wobei das Futterergänzungsmittel weiterhin gegebenenfalls aktives Zusatzmaterial, vorzugsweise Honig, Globin, Blutplasma, Getreidekeime oder getrockneten Staub pflanzlichen Ursprungs in einer Menge von 0,05 bis 50 Ma.-%, sowie bekannte Zusätze, vorzugsweise Konservierungsmittel und flüssige oder feste Verdünnungsmittel, zweckmäßig in einer bis zu 100 Ma.-% ergänzenden Menge enthält.
2. Futterergänzungsmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß es, auf die Trockensubstanz berechnet, Honig als aktives Zusatzmaterial in einer Menge von 95 Ma.-% und eine 5 Ma.-% Alge enthaltende wäßrige Suspension enthält.
3. Futterergänzungsmittel nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Zusatzmaterialien Fluoride und/oder Edelmetallsalze verwendet sind.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft Futterergänzungsmittel, die Algen oder algenhaltiges Material enthalten.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Algen werden seit langem im großen Umfang verwendet. Auch ihr Einsatz bei Futterergänzungsmitteln ist seit langem bekannt.

Mangels eines geeigneten und vor allem eines ökonomischen Züchtungsverfahrens werden hierfür im allgemeinen Meeresalgen verwendet, obwohl ihre Anwendbarkeit durch ihren Faserstoffgehalt beschränkt ist. Dieser Nachteil wird noch durch die Tatsache verstärkt, daß die Verunreinigung des Meeres durch radioaktive und kanzerogene Stoffe, durch Schwermetalle und industrielle Abfälle in den letzten Jahren stark angestiegen ist, was zur Folge hat, daß diese Schadstoffe im Organismus der Algen angehäuft werden. Dadurch kann die so gewonnene Vollalge, z. B. für Futtermittel, nicht verwendet werden. Vielmehr ist nur eine solche Fraktion einsetzbar, die von den erwähnten Schadstoffen befreit, und gereinigt worden ist. Ein hierfür vorgesehenes Verfahren ist in der Arbeit von M. Carames de Gouvea: „Cosmetics und Toiletries“, Bd. 95 (Dezember) Seiten 47–50 (1980) beschrieben.

Dieser Reinigungsprozeß stellt jedoch einen Eingriff dar, durch den ein Teil der biologisch aktiven Substanzen der Alge vernichtet wird, und die so hergestellte Algenfraktion ist z. B. für Fütterungszwecke weniger wertvoll [M. Jochum: „Die Thalassotherapie-Algologie“, Kosmetisch International 1982 (Oktober), Seiten 76–78; Zajic: „Properties and Products of Algae“, N. Y., Plenum, 1970].

Bei der Aufarbeitung verfährt man im allgemeinen so, daß das Agar, das Carrageenin und die Aginsäure aus den Algen herausgezogen und einzeln angewandt werden.

Wegen der Reinigungsprozesse werden die wertvollen Provitamine, z. B. beta-Karotin, die ungesättigten Fette und Öle, z. B. Arachinsäure und Linolsäure, verkrackt, wodurch der Wert der solche Algen enthaltenden Präparate und dgl., z. B. Futterergänzungsmittel, vermindert wird. In den Oberflächenwässern existierende oder gezüchtete Algen können in ihrem Organismus Bakterien und Viren anhäufen, wodurch z. B. für Futtermittel im allgemeinen nicht verwendet werden können.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, verbesserte, Algen bzw. Teile von Algen enthaltende Futterergänzungsmittel bereitzustellen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Es wurde gefunden, daß sich Algen züchten lassen, die sich durch einen Wirkungsüberschuß gegenüber den nach den bekannten Verfahren gewonnenen Algen auszeichnen und die aufgezählten Nachteile nicht aufweisen.

In einer prioritäts gleichen Anmeldung, aus der diese Anmeldung ausgeschieden worden ist, wurde ein Verfahren zur Gewinnung derartiger Algen mit verbesserten Eigenschaften vorgeschlagen.

Dieses Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß man eine Mineral-, Heil- oder Thermalwasser natürlichen Ursprungs oder deren Gemische enthaltende Nährlösung — die gegebenenfalls mit Metallverbindungen bis zu einer Konzentration von 10^{-2} Mol/Liter, für jede Metallionenart berechnet, angereichert wird — unter einem Druck von maximal 10 bar bei einer Temperatur von 100 bis 140°C sterilisiert und dann mit einer Algemeinkultur geimpft, woraufhin man einen 0,5 bis 20 Vol.-% Kohlendioxyd enthaltenden sterilen Luftstrom bei Raumtemperatur durch die Nährlösung leitet, die Algen nach einer Züchtungsdauer von 7 bis 30 Tagen bei einer Temperatur von 0°C bis 80°C abtrennt und die so gewonnenen Algen gegebenenfalls mittels bekannter physikalischer oder chemischer Verfahren aufschließt und die aufgeschlossenen Algen gegebenenfalls bis zur Erreichung einer Konzentration von höchstens 10^{-2} Mol/kg, für jede Metallionenart berechnet, mit Metallverbindungen reagieren läßt.

Besonders günstige Ergebnisse kann man bei diesem Verfahren erreichen, wenn die Algen in einer Nährlösung gezüchtet werden, deren Metallionengehalt durch Zugabe einer weiteren Metallverbindung angereichert wird. Es ist zweckmäßig, den Metallgehalt der Nährlösung höchstens bis zu einer Konzentration von 10^{-2} Mol/Liter, für jede Metallionenart berechnet, einzustellen. In der selben Nährlösung kann man nicht nur eine, sondern mehrere Arten von Algenstämmen bei einer Temperatur von 0°C bis 80°C züchten.

Es ist zweckmäßig, die Nährlösung während der Durchführung des Luftstromes mittels einer Leuchtstofflampe zu beleuchten. Der Züchtungszyklus dauert vorzugsweise 12 bis 14 Tage. Das Aufschließen der Algen kann mittels bekannter physikalischer oder chemischer Methoden durchgeführt werden, beispielsweise:

- durch Wärmebehandlung bei 40 bis 200°C unter einem Druck von 0 bis 50 bar;
- durch Ultraschallbehandlung;
- durch Behandlung mit einem Detergens, z. B. Natrium-lauryl-ether-sulfat;
- durch mechanische Methoden, z. B. durch Zerkleinerung in Anwesenheit eines festen Trägermaterials.

Nach dem soeben beschriebenen Verfahren können Algen gewonnen werden, bei denen es ausgeschlossen ist, daß sich toxische Substanzen (Quecksilber, Blei, Kadmium, radioaktive Verunreinigungen, Bakterien, Viren, kanzerogene Stoffe usw.) in ihrem Organismus anhäufen.

Es wurde beobachtet, daß die in den Heilwässern vorhandenen nützlichen Substanzen, z. B. Mikroelemente und Vitamine in dem Organismus der nach dem neuen Verfahren hergestellten Algen angereichert werden.

Die balneologische Anwendung dieser Substanzen hat seit Jahrhunderten eine große Bedeutung.

Die in den Heilwässern vorhandenen Wirkstoffe und Mikroelemente werden im Organismus der Algen nicht nur angereichert, sondern sie bilden auch Additions- oder Komplexverbindungen mit den Mucoproteiden der Algen.

Die so gewonnenen Algen brauchen keinem nachträglichen Reinigungs- oder Wärmebehandlungsprozeß unterworfen zu werden; dadurch kann die Vollalge z. B. den verschiedenen Futterergänzungsmitteln zugemischt werden. Die Wirkstoffe der Algen werden nicht beschädigt, vielmehr bleibt der volle biologische Wert der Algen erhalten. Die auf diese Weise hergestellten Algen weisen den weiteren unerwarteten Vorteil auf, daß über sie die für den Organismus unentbehrlichen Mikroelemente in einer an die Mucoproteideiweiße gebundenen Form in den Organismus eingeführt werden können.

Die in dieser Weise eingeführten verschiedenen Mikroelemente können in einem höheren Maße resorbiert werden und ihre Wirkung z. B. im tierischen Organismus ausüben.

Gegenstand der Erfindung ist ein Futterergänzungsmittel, das, auf die Trockensubstanz berechnet, 0,05 bis 95 Ma.-% einer nach dem soeben beschriebenen, vorgeschlagenen Verfahren hergestellten Alge, gegebenenfalls aktives Zusatzmaterial, vorzugsweise Honig, Globin, Blutplasma, Getreidekeime und getrockneten Staub pflanzlichen Ursprungs in einer Menge von 0,05 bis 50 Ma.-% sowie bekannte Zusätze, vorzugsweise Konservierungsmittel und flüssige oder feste Verdünnungsmittel, z. B. Kleie, in einer bis zu 100 Ma.-% ergänzenden Menge enthält.

Zweckmäßig enthält das Futterergänzungsmittel als aktives Zusatzmaterial 95 Ma.-% und eine 5 Ma.-% Alge enthaltende wäßrige Suspension. Auch können dem Futterergänzungsmittel Edelmetallsalze zugefügt werden.

Das erfindungsgemäße Futterergänzungsmittel optimales durch die Einbringung von Mikroelementen in der erwähnten leicht resorbierbaren Form die Funktion der im tierischen Organismus vorhandenen Enzyme. Das gleiche wird mit den Algen eingebrachten Vitaminen und Ölen erreicht.

All diese außerordentlich günstigen und unerwarteten Wirkungen sind dem Umstand zuzuschreiben, daß die für den Organismus unentbehrlichen Substanzen in einer an die Eiweiße des Algenorganismus gebundenen Form in den tierischen Organismus eingebracht werden können, wodurch ihre biologische Verwertung hochgradig verbessert wird.

Wenn dagegen Mikroelemente nur allein für sich in den tierischen Organismus eingeführt werden, erreichen sie nicht den biologisch aktiven Zustand und können die Lebensprozesse nicht positiv beeinflussen.

Zink ist z. B. eine Komponente von mindestens dreißig Enzymen des Organismus und spielt deshalb eine bedeutende Rolle bei der Eiweißsynthese der Haut. Zinkhaltige Enzyme sind an der Synthese der Desoxyribonucleinsäure (DNS) und der Ribonucleinsäure (RNS) beteiligt, und die Übertragung der zur Bildung der Eiweiße benötigten Informationen wird durch ihren Mangel gehemmt, wodurch die Regeneration der Haut erschwert wird.

Bei auftretenden Kupfermangel wird die kollagene Struktur der Haut geschädigt.

Durch Eisenmangel wird die Funktion der blutbildenden Organe erheblich beeinträchtigt, und es hat sich gezeigt, daß Eisenverbindungen, die für sich allein in den Organismus eingebracht werden, nur ungenügend resorbiert werden.

Ferner kann bei insbesondere regelmäßiger Verabreichung des erfindungsgemäßen Zusatzfutters ein Mangel an Mikroelementen im Organismus weitgehend verhindert, zumindest jedoch vermindert werden.

Ausführungsbeispiele

Beispiel 1

Algenzüchtung

7 Liter Heilwasser des Budapest Lukács-Bades werden in ein Algenzüchtungsglas gefüllt und 30 Minuten bei 121°C, bei einem Überdruck von 1 bar sterilisiert. Die sterile Lösung wird mit einer Algenreinkultur von *Scenedesmus obtusiusculus* geimpft. Dann wird ein steriler, 1,5 Vol.-% Kohlendioxyd enthaltender Luftstrom durch die Nährlösung bei 25°C unter Beleuchtung mittels einer

Leuchtstofflampe geführt. Nach einem Züchtungszyklus von 14 Tagen wird die Alge von der Nährlösung getrennt. Die so gewonnene Alge enthält die wertvollen Mikroelemente des Heilwassers ohne toxische Substanzen. Die Alge wird durch Ultraschallbehandlung aufgeschlossen und das so gewonnene, wasserhaltige Material weiterverarbeitet.

Beispiel 2

Algenzüchtung

Man verfährt wie im Beispiel 1, verwendet jedoch ein Heilwasser aus Hajduszoboszló und führt keine Aufschließung mittels Ultraschall durch.

Beispiel 3

Herstellung eines Futterergänzungsmittels

Zu 500g nach Beispiel 2 hergestellter Algensuspension (Trockensubstanz) werden in kleinen Portionen 500g Kleie gegeben, dann wird das Gemisch homogenisiert und als Futterergänzungsmittel verwendet.

Wenn es dem Futter von Pelztieren beigemischt wird, kann man nach regelmäßiger Verabreichung eine Verbesserung der Pelzqualität beobachten.