

(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. Januar 2008 (03.01.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2008/000214 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:

A01N 65/00 (2006.01) C05G 3/02 (2006.01)  
A01N 59/26 (2006.01) A01P 15/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2007/001030

(22) Internationales Anmeldedatum:  
11. Juni 2007 (11.06.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2006 029 558.7 26. Juni 2006 (26.06.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): TILCO BIOCHEMIE GMBH [DE/DE]; Hollän-  
derkoppel 1 a, 23858 Reinfeld (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHARAFAT, Iradj  
[DE/DE]; Oldesloer Strasse 8, 23853 Travenbrück (DE).

(74) Anwälte: KLINKOW, Hans-Henning usw.; Jessen-  
strasse 4, 22767 Hamburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,  
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE,  
EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID,  
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC,  
LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN,  
MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,  
PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV,  
SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,  
MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,  
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,  
TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu ver-  
öffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.



WO 2008/000214 A2

(54) Title: PREPARATION FOR IMPROVING THE CONSTITUTION OF PLANTS

(54) Bezeichnung: PRÄPARAT ZUR KONSTITUTIONSVERBESSERUNG VON PFLANZEN

(57) Abstract: Disclosed is a preparation for improving the constitution of plants. Said preparation comprises a first component and a second component that is different from the first component. The first component contains at least one organic substance while the second component contains at least one inorganic substance. The first component contains a substance, at least some areas of which have a molecular structure resembling that of betaine.

(57) Zusammenfassung: Das Präparat dient zur Konstitutionsverbesserung von Pflanzen und weist eine erste Komponente sowie eine zur ersten Komponente unterschiedliche zweite Komponente auf. Die erste Komponente enthält mindestens eine organische Substanz und die zweite Komponente enthält mindestens eine anorganische Substanz. In der ersten Komponente ist eine Substanz enthalten, die mindestens bereichsweise eine zu Betain wenigstens ähnliche Molekularstruktur aufweist.

## Präparat zur Konstitutionsverbesserung von Pflanzen

Die Erfindung betrifft ein Präparat zur Konstitutionsverbesserung von Pflanzen, das eine erste Komponente und eine zur ersten Komponenten unterschiedliche zweite Komponente aufweist und bei dem die erste Komponente mindestens eine organische Substanz und die zweite Komponente mindestens eine anorganische Substanz enthält.

Derartige Präparate sind bereits bekannt und erreichen bei vielen Anwendungen gute Ergebnisse. Bei einer Reihe von Anwendungen ist die Wirkung jedoch noch nicht zufriedenstellend und generell werden die erforderlichen Produktmengen als zu hoch empfunden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Präparat der einleitend genannten Art derart zu verbessern, daß eine umfassende erhöhte Wirksamkeit erreicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in der ersten Komponente eine Substanz enthalten ist, die mindestens bereichsweise eine zu Betain wenigstens ähnliche Molekularstruktur aufweist.

Erfindungsgemäß wurde erkannt, daß die zu Betain wenigstens ähnliche Molekularstruktur zu einer deutlichen Wirksamkeitserhöhung führt. Die entsprechende Substanz hat hierbei die Wirkung eines Induktors bzw. einer Transfersubstanz. Typischerweise wird die Substanz mit einer zweiten anwendungsspezifischen Komponente kombiniert. Ein derartiger Induktor regt die Pflanze zu einer eigenen Stoffproduktion von Abwehrstoffen an.

Die Herstellung des Betains, des Cholins bzw. der auf Betain basierten Substanzen kann synthetisch oder basierend auf natürlichen Ausgangsprodukten erfolgen. Insbesondere zeigt es sich, daß eine preiswerte Herstellung basierend auf Vinasse erfolgen kann. Vinasse liegt typischerweise als Extrakt vor und weist die nachfolgend näher erläuterte Extraktzusammensetzung auf.

Das Extrakt enthält neben Saccharose eine große Anzahl von festen, sowie kolloidal und ionogen gelösten Nichtsaccharosestoffen mit sehr unterschiedlichen Eigenschaften. Sie werden entweder im Rahmen der Extraktgewinnung aus den Zuckerrüben herausgelöst oder während der Extraktgewinnung durch chemische, mikrobiologische und enzymatische Vorgänge aus den Rübeninhaltsstoffen gebildet. Ein großer Anteil der Nichtsaccharosestoffe kann während der Extraktgewinnung schneller als Saccharose extrahiert werden. Diese Stoffe können unter gewissen Bedingungen unerwünschte Reaktionen eingehen.

Die vorhandenen Nichtsaccharosestoffe im Extrakt haben unterschiedliche Einwirkungen auf die Qualitätsmerkmale der Zwischenprodukte und des gereinigten Extraktes. Tabelle 1 zeigt die wichtigen Eigenschaften der Nichtsaccharosestoffe des Extraktes bei der Extraktreinigung.

Insbesondere beschreibt Tabelle 1 Nichtsaccharosestoffe im Extrakt und deren Eigenschaften in einer wässrigen Lösung. Nachfolgend sind stichwortartig derartige Stoffe sowie zugeordneten Eigenschaften aufgelistet.

- Zellwandbestandteile: Pectin, Lignin, Zellulose löslich oder kolloidal gelöst. Diese Stoffe verursachen Belagbildung beim Verdampfen, Erhöhung der Viskosität.

- Protein Betain, Enzyme löslich oder kolloidal gelöst. Belagbildung beim Erhitzen und Verdampfen.

- Alkali-Ionen Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>. Diese Stoffe erhöhen die Saccharoselöslichkeit bei der Kristallisation

- Erdalkali-Ionen Mg<sup>++</sup>, Ca<sup>++</sup>. Diese Stoffe verursachen Belagbildung beim Verdampfen.

- organische Säuren Lactat, Citrat, Oxalat. Diese Stoffe verursachen Belagbildung, pH-Wert (20 °C) ≈ 6, fördern Saccharosehydrolyse beim Erhitzen.

- anorganische Säuren Sulfat, Phosphat. Diese Stoffe verursachen Belagbildung, pH-Wert (20 °C) ≈ 6, fördern Saccharosehydrolyse beim Erhitzen.

- reduzierende Zucker D-Glucose, D -Fructose. Diese Stoffe werden beim Erhitzen zu Farbstoffen und Säuren umgesetzt.

- Amide Glutamin, Asparagin werden beim Erhitzen zu Ammoniak und Säuren umgesetzt.

Der Saccharosegehalt des Extraktes hängt vom Saccharoseanteil der Zuckerrüben sowie der Extraktionsführung ab und liegt zwischen 12 % und 18 % a. R. Die Reinheit des Extraktes liegt bei normalem Extrakt zwischen 85 % und 91 % und weist einen pH-Wert zwischen 5,8 und 6,3 auf. Der Rübenextrakt ist ein disperses System, in dem heterogene Partikel suspendiert sind. Die kontinuierliche Phase besteht aus Saccharoselösung und die disperse Phase besteht aus partikelstrukturen hochmolekularen Komponenten, vor allem Eiweißkörper, Nukleoproteide, Hemicellulose, Polysaccharide, Farbstoffe und Pectin. Die hochmolekularen Bestandteile des Extraktes üben einen großen Einfluss auf das Fließverhalten des Extraktes aus. Die Viskosität der Rübenextrakte wird von der Menge und Art der hochmolekularen Nichtsaccharosestoffe beeinflusst. Diese Kolloide sind auch verantwortlich für weitere Strukturbildungen und Strukturänderungen bei der Extraktreinigung, die messbare Änderungen für eine neuartige rheologische Erfassung der Extraktreinigung ermöglichen. Im Rübenextrakt kommen u. a. kolloidal Protein und Pectin und bei frostgeschädigten Rüben gelöst Polysaccharide wie Dextran und Lävulin in größeren Mengen vor.

Die Stickstoffverbindungen der Zuckerrüben liegen in der Größenordnung von 1,0-1,2 %. Die stickstoffhaltigen organischen Stoffe sind z. B. Eiweißstoffe, Aminosäure, Amide, Purin, Pyrimidin, Ammonium, organisch gebundene Nitrate und Nitrite. Mehr als die Hälfte der stickstoffhaltigen Komponenten in den Zuckerrüben bestehen aus Eiweißstoffen (ca. 0,4 - 0,7 %), davon stellt Be-

tain mit 0,14 - 0,73 % den größten Anteil der Eiweißstoffe dar, die spezifisch für die Zusammensetzung in Zuckerrüben sind.

Eiweißstoffe bestehen aus Aminosäuren, die durch unterschiedliche Bindungen, wie z. B. kovalente Bindung, elektrostatische Bindung, Wasserstoffbrücke und Van der Waals-Bindung, miteinander verknüpft sind. Proteine des Extraktes sind hydrophile hochmolekulare, komplizierte Verbindungen, die sich durch Wasserstoffbrücken mit Wasser hydratisieren lassen. Dieses Wasser wird als Hydrathülle bezeichnet und bewirkt eine Vergrößerung des Proteinvolumens um ein Mehrfaches. Die Makromoleküle des Proteins sind im Prinzip Polypeptidketten, von denen zwei Formen möglich sind: kugelförmige und lineare Proteinmoleküle. In den linearen Proteinmolekülen werden die Ketten in Form langer Bündel gebildet. Bei den kugelförmigen Proteinen bilden die Ketten Spiralen, die sich zu kugelförmigen Knäueln zusammenlagern. Die Proteine sind in der nativen Form im allgemeinen kugelförmig. Die Konformation des nativen Makromoleküls wird bei Denaturation mittels thermischer bzw. chemischer Einwirkungen zerstört. Dabei wird die Kette, die im kugelförmigen Kolloid mehrmals zusammengefaltet ist, abgerollt und bewirkt eine Ausbildung als lineare Form des Moleküles.

Die Eiweißstoffe der Zuckerrüben sind der wichtigste Bestandteil des Protoplasmas und der Zellwand, die auch im Zellsaft der Zuckerrüben vorkommen. Mehr als 25 % der Gesamtproteine der Zuckerrüben werden je nach Extraktionstemperatur und -dauer im Rübenextrakt extrahiert. Die Eiweißstoffe des Extraktes kann man entweder durch starke Säuerung bei einen pH-Wert von 3,5, der im Prozeß der Zuckergewinnung wegen des großen Einflusses

auf die Saccharoseabbaureaktion (Hydrolyse) nicht relevant ist, oder über Alkalisierung (Kalkung) mittels Dehydratation und Flockung bei einem optimalem pH -Wert-Endpunkt der Vorkalkung zusammen mit der Pectinstoffe ausfällen.

Betain (Trimethylglycin) ist eine der Hauptkomponenten der wasserlöslichen Stickstoffverbindungen der Zuckerrübe, die besonders im jungen, intensiv wachsenden Gewebe der Zuckerrübe konzentriert ist. Die Biosynthese des Betains erfolgt vornehmlich in den Blättern, wo ein deutlich höherer Betaingehalt nachgewiesen wird. Der Betaingehalt nimmt unter Salz- und Trockenstreß zu. In ausgewachsenen Zuckerrüben liegt der Betaingehalt bei 0,14 - 0,73 %, d. h. 0,6 - 1,6 g/100 g TS. Der Anteil des Betain-Stickstoffgehaltes am Gesamtstickstoffgehalt der Rübe beträgt 14 - 20 % und macht 25 - 32 % der löslichen Stickstofffraktion der Rübe aus. Betain ist chemisch sehr stabil. Deshalb ist das konventionelle Extraktreinigungungsverfahren nicht in der Lage, das Betain aus dem Extrakt zu entfernen. Betain bleibt unverändert im Dicksaft, und es findet eine Anreicherung in den Sirupen des Zuckerhauses bis zu 3 g/100 g TS, und in der Melasse bis zu 8 g/100 g TS statt.

Der Anteil am Gesamtstickstoffgehalt in der Melasse kann 33 - 42 % betragen. Deshalb bezeichnet man Betain als "Melassebildner" bzw. "Schädliche Stickstoffverbindung". Betain bewirkt eine Abnahme der Saccharoselöslichkeit im Wasser und hat einen deutlichen negativen Einfluss auf die Kristallisationsgeschwindigkeit der Saccharose.

Der Pectingehalt der Rüben beträgt zwischen 1 bis 2 % d. h. ca. 25 - 30 g/100 g TS der extrahierten Schnit-

zel. Der Pectingehalt des Rübenextraktes variiert nach Angaben unterschiedlicher Autoren zwischen 0,1 - 0,8 g/100 g TS. Pectin ist der zweite neben dem Protein in größerer Menge vorkommende hochmolekulare Bestandteil des Extraktes, der große Bedeutung für das Auftreten eines Flockungspunktes bei der Vorkalkung hat. Baustein des eigentlichen Pectins ist die D-Galakturonsäure. Diese ist in Pectin  $\alpha$ -1,4-glykosidisch zu einer Polygalakturonsäurekette verknüpft.

Pectine sind Makromoleküle mit einem relativen Molekulargewicht zwischen 15000 und 70000. Als Pectinstoffe kommen fünf unterschiedliche Strukturen vor. Es sind Pectinsäure, Pectate, Pectin, Pectinate und Protopectin. Der Pectingehalt des Extraktes ist dabei von Rübenbedingungen, Extraktionsbedingungen wie Temperatur, pH-Wert, Aufenthaltsdauer, Schnitzeigenschaften und der Presswasserbehandlung abhängig. Die Carboxylgruppen des Pectins sind mit ca. 55 % Methanol verestert. Im Rübenpectin sind 4 % der Carboxylgruppen mit Äthanol verestert. Bei manchen Pectinen sind zusätzlich die sekundären Hydroxylgruppen (OH-Gruppen 2 oder 3 der Polygalakturonsäure) partiell mit Essigsäure verestert. Der Acetylgehalt des Rübenpectins liegt zwischen 5 - 6 %. Darüber hinaus kommen L-Arabanose, D-Galaktose, L-Rhamnose und Ferulasäure zusammen mit dem Pectin vor (van der Poel et al. 2000). Abbildung 1 zeigt den Aufbau einer Pectinkette .

O  
 H  
 O  
 OH  
 H  
 H  
 C=O

OCH<sub>3</sub>

O

H

H

HO

O

H

O

OH

H

H

C=O

OCH<sub>3</sub>

H

H

O C

=

O

CH<sub>3</sub>

O

H

O

OH

H

H

C=O

O

H

H

HO

1

2

3

4 5

6

-

### Abb. 1: Aufbau einer Pectinkette

Im alkalischen Milieu wird Pectin zu einem im Wasser schwerlöslichen Calciumpektat verseift. Der Pectingehalt des Extraktes hat einen negativen Einfluss auf die Kristallisation der  $\text{CaCO}_3$ -Kristalle während der 1. Carbonatation und die Filtrierbarkeit der entstehenden Calciumcarbonatsuspension der 1. Carbonatation.

Dextran ist ein hochmolekulares Polysaccharid, das in den Rüben vor allem als Stoffwechselprodukt der heterofermentative Milchsäurebakterien der Gattung *Leuconostoc mesenteroides* und *Leuconostoc dextranicum* des Exoenzyms Dextran-Sucrase gebildet werden kann.

Tabelle 2 zeigt den Dextran- und Lävangehalt des Extraktes und des gereinigten Extraktes aus normalen und frostgeschädigten Zuckerrüben.

Insbesondere zeigt Tab. 2 den Lävangehalt und den Dextrangehalt des Extraktes und des gereinigten Extraktes aus normalen und frostgeschädigten Zuckerrüben. Im einzelnen sind dargestellt Komponenten, Einheiten, Extrakt, gereinigter Extrakt, Dextrangehalt mg/kg 3 - 46 1 - 4 33 -1060 25 - 303, Lävangehalt mg/kg 19 - 94 1 - 4 240 - 800 140 - 357.

Zur Dextranbildung unterscheidet man die drei folgenden Phasen:

a. Die Bakterienzelle teilt sich, die Dextran-Sucrase wird befreit und tritt ins Medium über,

b. die Saccharose wird gespalten,

c. durch enzymatische Transferierung kommt es bei der Polymerisation von Glucose-Einheiten zu Dextran.

Die Dextrane werden mittels einer verzweigten Kette von Glucosemolekülen mit  $\alpha$ -1,6 in der Hauptkette und  $\alpha$ -1,4 in der Nebenkette (Verzweigungen in C3 und C4 Stellungen) konfiguriert.

Abbildung 2 zeigt den Aufbau einer Dextrankette (van der Poel et al. 2000).

OH  
H  
OH  
H  
OH  
H  
H  
CH2  
HO  
H  
O  
O  
H  
OH  
H  
OH  
H  
H  
CH2  
HO  
H  
O

O  
H  
OH  
H  
O H  
H  
CH2  
HO  
H  
O  
O  
H  
OH  
H  
OH  
H  
H  
CH2  
HO  
H  
O  
O  
n  
1  
2  
3 4  
5  
6  
1  
2  
3 4  
5  
6  
1  
2

3 4  
 5  
 6  
 1  
 2  
 3 4  
 5  
 6  
 O  
 HO  
 OH  
 H  
 CH<sub>2</sub> O H  
 H  
 H  
 OH  
 H  
 m

Abb. 2: Dextranmoleküle von *Leuconostoc mesanteroides*

Das Dextranmolekül hat eine fadenförmige Struktur mit einer relativen Molekülmasse, die je nach Länge der Hauptkette und der Zahl der Verzweigungen im Bereich von wenigen Tausend bis zu mehreren Millionen liegen kann. Manche Dextrane, die aus Zuckerrüben isoliert wurden, weisen eine spezifische Drehung  $[\alpha]_D \leq 20$  von 200 ° auf. Ein warmes Wetter nach einer Frostperiode taut die gefrorenen Rüben auf, und die Mikroorganismen können in das vom Frost zerstörte Rübengewebe eindringen und sich vermehren. Sie bilden schleimige Substanzen, die vor allem aus Dextran und Lävän (Polysaccharide aus Fructosemolekülen) bestehen. Diese Polysaccharide sind im heißen Wasser leicht löslich und sie extrahie-

ren während des Extraktionsprozesses in das Extraktionswasser. Sie sind verantwortlich für die bekannten Verarbeitungsschwierigkeiten, insbesondere auf das Filtrationsvermögen der Calciumcarbonatsuspension der 1. bzw. 2. Carbonatation in den Frostkampagnen.

Die Erfindung betrifft Präparate wie z. B. aus Vinasse (bei der Zuckergewinnung aus Zuckerrüben) in der Kombination und in Verbindung mit organischen oder/und anorganischen Verbindungen für die Erhöhung der Resistenz der Pflanzen gegen Pilzkrankheiten, zur Verbesserung des Verdunstungsschutzes sowie zur optimalen Ernährung der Pflanzen mit Nährstoffen, die mindestens aus einer ersten Komponente und einer zur ersten Komponente unterschiedlichen zweiten Komponente zusammengesetzt sind und bei denen sich die zweite Komponente als eine Verbindung aus der Gruppe der Phosphate, der Polyphosphate, der Phosphite, der Phosphonate, der Polyphosphorsäure, der Salze der Polyphosphorsäure, der Phosphorigen Säure, der Phosphorsäure sowie der Salze der Phosphorigen Säure und (oder) Phosphorsäure, Stickstoffsalze der Ammonium, Nitrite, Nitrate, Amide, Amine, Harnstoffverbindungen, Methylurea und Ammoniak, Ammoniumlauge, Salpetersäure und deren Salze, Kalium, Kaliumsalze Kaliumoxid, Kaliumhydroxid, Kaliumsalze, Kaliumnitrat, Kaliumsulfat, Kaliumthiosulfat, Ammoniumthiosulfat (auch andere Thiosulfate), Kaliumsulfid, Ammoniumsulfid, Kaliumchlorid, Kalium- Magnesium-Salze, Magnesiumsalze, Magnesiumsulfat, Magnesiumnitrat, Magnesiumcarbonat, Magnesium und Kalziumcarbonat, Eisensulfat zwei- und dreiwertig, Eisenchlorid, Eisennitrat, Eisen-carbonat, realisiert, sowie bei denen die erste Komponente organische Verbindungen enthält, die mindestens zu einem Teil (Vinasse aus Z-Rüben, oder synthetisches Betain und seine Verbindungen) aus mindestens einer

oder und mehreren Aminosäure (Proteine) , Betain, Amide , Pektine, Dextrane sowie auch zu einem Teil aus mindestens einem Algenmehl-Extrakt nicht aufgeschlossen oder (und) aufgeschlossene Algenmehle ( mit Natriumoxid, -hydroxid, Carbonate oder und andere Salze oder Kaliumoxid, -hydroxid, -carbonate oder und anderer Salze bzw. Alkalimetalle behandelt und aufgeschlossen), Schwefel, Schwefelsäure, Schwefelsalze, Eisensulfat, Eisenchlorid, Eisencarbonat, Kalzium, Kalziumoxid, -hydroxid, -carbonat, -nitrat, -phosphat, bestehen.

Bekannte derartige Präparate werden einzeln und gemischt eingesetzt, um den Nährstoffbedarf der Nutzpflanzen und des Bodens zu verbessern oder die Luft-, Wasser- und Nährstoff-Speicherkraft des Bodens zu verbessern. Die bekannten Präparate weisen in der Regel eine spezifische Wirkung auf und es können die Anforderungen an eine Wirksamkeit gegen Krankheiten mit guter Nährstoffversorgung nicht erfüllt werden.

Insbesondere ist daran gedacht, dass eine Verwendung durch Applikation als Granulat, Paste oder Flüssigkeit vorgesehen ist und dass in der organischen Komponente Vinasse aus Zuckerrüben, oder synthetisches Betain und seine Verbindungen [und auch Algenmaterial (Braunalgen, Rotalgen aller Arten) oder Laminarin und ähnliche Stoffe, die nicht unbedingt notwendig sind] enthalten sind.

Die obigen Komponentenkombinationen können zusätzlich mit bekannten und in der Praxis angewandten Düngern gemischt werden, um eine breitere und/oder längere Wirkung zu erzielen.

Die Präparate können als feste und flüssige Mittel zum Spritzen, Sprühen oder als Granulat formuliert werden.

Die Präparate können darüber hinaus auch als Paste zum Streichen sowie als feste Formulierung zum Streuen realisiert sein.

Als Beispiel sind folgende Verbindungen und Salze zu erwähnen:

Als Komponente des Präparates können flüssige und feste natürliche oder synthetische organische oder anorganische Verbindungen und Mischungen verwendet werden, die eine Resistenz der Pflanzen gegenüber Pilzkrankheiten, ein erhöhtes Wachstum und Verbesserung der Gesundheit der Pflanzen und oder Ertragssteigerung und bessere Qualität bewirken.

Verwendbar sind beispielsweise:

- a) Betain (natürlich oder synthetisch) oder als Vinasse aus verschiedenen Herstellungsverfahren bei Zuckerrüben und verschiedenen Arten und verschiedener Herkunft in Rohform oder verarbeitet.
- b) Vinasse und Betain (und seine Verbindungen) aus flüssigen, Granulaten und Pasten in allen möglichen Präsentationen wie Blattdünger, Wachstumsförderer, Pflanzenstärkungsmittel, Bodendünger und Bodenverbesserer etc.
- c) Alginate-, Pektinate-, und andere Polysaccharidsalze wie Na, Ca, Cu, K, Mg, Mn, Fe, NH<sub>4</sub>, usw.
- d) Proteine (Aminosäuren) einzeln oder in Mischungen, aus tierischer, pflanzlicher oder synthetischer Herkunft.
- e) Zucker und Polysaccharide wie Melasse oder zuckerhaltige Extrakte und Stoffe.
- f) Produkte aus Pflanzenmaterial, Sud, Brei, Extrakte etc.

- g) Organische und anorganische Materialien wie Wirtschaftsdünger, Komposte, Wurmhumus, organische und anorganische Dünger, Spurenelemente, Bodenverbesserer, Strukturverbesserer, Tonminerale, Sande, Silizium, Kolloidbildner, slow-release Formulierungshilfsstoffe, synthetische organische und anorganische Substanzen sowie Erden.
- h) Torf, Humus und Huminsäure aus Braun- und Steinkohle.

Als zweite Komponente können Säuren, Laugen und ihre organischen und anorganischen Salze, Schwefel, Schwefelsäure, Schweflige Säure, Phosphor, Phosphorsäure, Phosphorige Säure, Salpetersäure, Salzsäure, Chlor, Kalium, Kalilauge, Kaliumoxid, -hydroxid, Natrium, Natriumoxid, -hydroxid, Natronlauge, Kalzium, Kalziumlauge, Ammoniak, Ammoniumlauge, die eine Düngewirkung und resistenzfördernde Eigenschaften aufweisen, verwendet werden.

Verwendbar sind beispielsweise:

a)	Phosphorsäure	$H_3PO_4$
aa)	Calziumphosphat	$Ca_3(PO_4)_2$
ab)	Calziummonophosphat	$CaHPO_4$
ac)	Calziumdiphosphat	$Ca(H_2PO_4)_2$
ad)	Trippelkalziumphosphat	
af)	Kaliumphosphat	$K_3PO_4$
ag)	Monokaliumphosphat	$KH_2PO_4$
ah)	Dikaliumphosphat	$K_2HPO_4$
ai)	Tetrakaliumphosphat	$K_4P_2O_7$
aj)	Kaliumpolyphosphat	
ak)	Natriumphosphat	$Na_3PO_4,$
al)	Mononatriumphosphat	$NaH_2PO_4$

am)	Dinatriumphosphat	$\text{Na}_2\text{HPO}_4$
an)	Tetranatriumphosphat	$\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$
ao)	Natriumpolyphosphat	
b)	Phosphorige Säure	$\text{H}_3\text{PO}_3$
ba)	Phosphorige Säure und die Salze	
c)	Schwefel	S
ca)	Schwefelsäure	$\text{H}_2\text{SO}_4$
cb)	Sulfate	$\text{CaSO}_4$ , $\text{MgSO}_4$ , $\text{K}_2\text{SO}_4$ , $\text{NH}_4\text{SO}_4$ , $\text{CuSO}_4$ , $\text{ZnSO}_4$ , $\text{FeSO}_4$ (II und III-wertig)
cd)	Sulfite, Sulfide und Thiosulfate	$\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_3$ , $\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_3$ , $\text{NH}_4)_2\text{S}$ , $\text{K}_2\text{S}$ , $\text{H}_2\text{S}$
e)	Salpetersäure	$\text{HNO}_3$
ea)	Kaliumnitrat	$\text{KNO}_3$
eb)	Natriumnitrat	$\text{NaNO}_3$
ec)	Kalziumnitrat	$\text{CaNO}_3)_2$
ed)	Ammoniumnitrat	$\text{NH}_4\text{NO}_3$
ef)	Ammoniumsulfat	$\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
eg)	Ammoniumcarbonat	$\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
ef)	Ammoniumphosphat	$\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$
ei)	Monoammoniumphosphat	$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$
ej)	Diammoniumphosphat	$\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$
f)	Magnesiumoxid	$\text{MgO}$
fa)	Magnesiumhydroxid	$\text{Mg}(\text{OH})_2$
fb)	Magnesiumsulfat	$\text{MgSO}_4$
fc)	Magnesiumnitrat	$\text{MgNO}_3)_2$
fd)	Magnesiumcarbonat	$\text{MgCO}_3$
ff)	Magnesiumphosphat	$\text{MgHPO}_4$
g)	Kalziumoxid	$\text{CaO}$
ga)	Kalziumhydroxid	$\text{Ca}(\text{OH})_2$
gb)	Kalziumcarbonat	$\text{CaCO}_3$
gc)	Kalziumnitrat	$\text{CaNO}_3$
gd)	Kalziumsulfat	$\text{CaSO}_4$

ge) Kalziumphosphat  $(Ca)_3(PO_4)_2$ ,  $CaHPO_4$ ,  
 $Ca_2H_2PO_4$

Zusammenfassend werden nachfolgend nochmals einige wesentliche Eigenschaften zusammengefaßt.

Herkunft des Betains:

Natürlich, z.B. Betarüben, Rote Rüben, Rohrzucker oder andere Pflanzenarten, Extrakte aus Melasse, Vinsasse, Sirup, (mikrobiell, chemisch oder physikalisch aufgeschlossen), oder synthetisch hergestellt.

Zusatzstoffe:

Formulierung mit organischen (z.B. Laminarin und Glucosiden) oder anorganischen Stoffen, wie Phosphorsäure, Phosphorige Säure, Salze der Phosphorsäure und Phosphorigen Säuren (K, Na,  $NH_4$ , Mg, Ca, Fe, Mn, Cu, Zn, Al u.a.) Phosphate, Pyrophosphate, auch Polyphosphate sowie Phosphite, Pyrophosphite und Polyphosphite. Schwefel, Schwefelsäure, Schweflige Säure und deren Salze wie Sulfate, Sulfite, Thiosulfate. Salpetersäure, Nitrate und Nitrite. Salzsäure und deren Salze.

Formulierungsstoffe wie Emulgatoren, Benetzungsmittel, Haftmittel, Suspensionsmittel. Granulierungsstoffe wie Kaolin oder Kieselalgen oder organische Stoffe, Alginate, Pektinate, Algenextrakte (aufgeschlossen oder kaltgepresste), Pflanzliche Extrakte: Brennessel, Schachtelhalm, Huminsäuren, Mineralien (z.B. Montmorillonit), Kompost, Wirtschaftsdünger, Treber, Hefe, sonstige Pflanzenreste, Kieselsäure, Gesteinsmehl und andere Zusatzstoffe, Aminosäuren, Polysaccharide, Zucker, Honig, Mikroorganismen zur Aktivierung und Import in die Zellen.

Wirkung:

Induktor gegen Pilzkrankheiten

Induzierte Resistenz (PR1, PR5, PR9-Erhöhung) Peroxidase-, Gluconase-Erhöhung in der Pflanze.

Die Wirksamkeit ergibt sich aus den nachfolgend erläuterten Versuchen. In den beigefügten Tabellen sind charakteristische Daten zu den nachfolgenden Beispielen zusammengefasst.

Es zeigen im einzelnen:

Wirkung der ersten Komponenten

Die Wirkung der Vinasse (Zuckerrüben oder andere Landpflanzen mit Betain und Proteine), mit und ohne Algenextrakte sowie P-, PK-, NPK-Salze, auf die (Resistenzstoffe) , PR1-Bildung (Protein) in der Zelle ist nicht bekannt.

Wirkung der zweiten Komponenten

Die Wirkung von Säuren und Salzen von Phosphor, Stickstoff, Kalium, Kalzium, Magnesium, Schwefel, Eisen, Mangan und Spurennährelementen auf die Pflanzen ist als Dünger ebenfalls bekannt, nicht bekannt sind die Kombinationen mit Vinasse [Betain (synthetische und natürliche) sowie Proteine] gegen die Krankheiten auf der Pflanze.

Wirkung der Kombinationsprodukte:

Salze, Säuren und oder Laugen des Phosphor, Kalium, Stickstoff, Magnesium, Eisen, Schwefel haben Düngeref-

fekte auf Boden und Pflanzen. Die Mischungen aus oben genannten Verbindungen, 1:1-Teile mit Vinasse aus Zuckerrüben führen zu induzierter Resistenz (PR1 -Bildung) der Pflanzen gegenüber Krankheiten der einzelnen Stoffe und sind wirksamer als Vinasse ohne Zusatz. Die Blätter der Pflanzen sind dicker, kräftiger, dunkelgrüner, gesünder, weniger mit Pflanzenkrankheiten, wie mit Mehltau, befallen und nachhaltiger im Wachstum als alle Varianten. Das entscheidende ist dabei, dass die Widerstandskraft durch PR1-Bildung der Pflanzen stark zunimmt, bei gutem Wachstum der Pflanzen.

#### Aufwandmenge:

Die Vinasse (Betain, Betainverbindungen sowie andere Proteine und Inhaltsstoffe) kann in beliebiger Menge und Form einen Gehalt an Phosphor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) von 2 bis 50 %, Stickstoff (N) von 2 bis 46 % Kalium (K<sub>2</sub>O) von 2 bis 50 % und Schwefel 2 bis 30 % aufweisen.

#### Resultate:

##### Versuchsreihe 1:

##### Applikation auf das Tabakblatt

	PR1 -Bildung
Kontrolle	keine
TT5 = Vinasse + NPK + Algenextrakt	Positiv
E. Algues + NPK = Algenextrakt + NPK	keine
NPK = PK	keine
AA = Vinasse	keine
Produkt Tilco neu = Vinasse + PK + Algenextrakt	Positiv

## Versuchsreihe 2:

## Injektion in Zellen des Tabakblattes

	PR1 -Bildung
Kontrolle	keine
TT5 = Vinasse + NPK + Algenextrakt	Positiv
E. Algues + NPK = Algenextrakt + NPK	keine
NPK = PK	keine
AA = Vinasse	Positiv
Produkt Tilco neu = Vinasse + PK + Algenextrakt	Positiv

## Versuchsreihe 3:

## Applikation auf das Tabakblatt (Sorte Xanthui nc)

	PR1 -Bildung
Kontrolle	keine
NPK+ AA = NPK + Vinasse	Positiv
E. Algues + NPK = Algenextrakt + NPK	keine
E. Algues + AA = Algenextrakt + Vinasse	keine
E. Algues + AA +NPK= Algenextrakt + Vinasse+NPK	positiv
TT5 = Vinasse + NPK + Algenextrakt	Positiv
Produit A= Laminarin	keine
Produit A + Tribo (TTF5)	positiv
Produit B= Laminarin	keine
Produit B + Tribo (TTF5)	positiv

## Versuchsreihe 4:

## Applikation auf das Tabakblatt (Sorte: Samsun H)

PR1 -Bildung

Kontrolle	keine
Ext. Algues =Algenextrakt	keine
NPK = PK	keine
AA = Vinasse	gering
	positiv
NPK+ AA = NPK + Vinasse	Positiv
E. Algues + NPK = Algenextrakt + NPK	keine
E. Algues + AA = Algenextrakt + Vinasse	positiv
E. Algues + AA +NPK= Algenextrakt + Vinasse+NPK	positiv
TT5 = Vinasse + NPK + Algenextrakt	Positiv
Produit A + Tribo (TTF5)	positiv

Die Tabelle zeigt eindeutig, dass die Kombinationen von Vinasse mit NPK oder PK oder mit Laminarin eine Verbesserung der Resistenz der Pflanzen gegenüber Pflanzenkrankheiten bewirken. Vinasse allein oder mit Algenextrakt führt nicht zu PR1 -Bildung im Blatt.

Während die Widerstandskraft durch NPK-Dünger und Algenextrakt bzw. Laminarin nicht verbessert wird, zeigt die Kombination mit Vinasse eine deutliche Wirkung, da das Eindringen der Inhaltsstoffe der Vinasse (Betain, Proteine u.a.) in die Pflanzen zum Schutzmechanismus der Pflanzen mit PR1-Resistenzstoffen führt.

Die Produkte können als Granulate gestreut oder als flüssige Mittel zum Spritzen, Sprühen, Gießen formuliert werden. Sie können auch mit Hilfsmitteln formuliert werden, die einen slow-release- Effekt bewirken.

Im Hinblick auf die ersten Komponenten des Präparates erwiesen sich zum Spritzen, Gießen oder Tauchen insbesondere Mischungen aus Algenextrakten mit Vinasse und

NPK als vorteilhaft. Die Verwendung von Melasse sowie Spurennährelementen ist ebenfalls von Vorteil.

Im Hinblick auf eine Streufähigkeit der Präparate erwiesen sich insbesondere Mischungen aus granulierten Algenprodukten als vorteilhaft. Darüber hinaus ist die Verwendung von Tonmineralen, Düngern, beziehungsweise von Spurennährelementen oder organischen Materialien erfolgreich. Als organische Materialien sind insbesondere Humus, Huminstoffe, Komposte sowie Rindenmulch gemeint.

Bei der Verwendung von Salzen als zweite Komponente des Präparates kann über die jeweilige chemische Zusammensetzung des Salzes die Löslichkeit sowie die Wirkungsgeschwindigkeit beeinflusst werden. Eine langfristige Wirkung wird durch Zusatz von Natrium, Kalium, Ammonium, Kalzium oder deren Säuren und Laugen unterstützt. Spurennährelemente Kupfer, Zink, Mangan, Molybdän usw. sind zur Sicherung der Ernährung der Pflanzen vorteilhaft. Bewährt haben sich alle Phosphit- und Phosphat-Verbindungen und Sulfite wie z.B. K- bzw.  $\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_3$  in der Kombination Vinasse mit Algen-Extrakten, aufgeschlossenen und nicht aufgeschlossenen Algen sowie anderen organischen Stoffen wie Huminstoffe, Melasse, Vinasse, Kompost usw.

Im Hinblick auf die Zusammensetzung der Präparate soll noch einmal darauf hingewiesen werden, dass insbesondere ein Zusatz zu Vinasse + NPK, Mg mit Polysacchariden in aufgeschlossenen Algen zu einer gezielten Widerstandsfähigkeit der Pflanzen und zum Schutz der Nährstoffe vor Auswaschung und Fixierung sowie kontinuierliche Dosierung der Nährstoffe an die Pflanzen, die Gesundheit der Pflanzen fördert und dem Boden Fruchtbar-

keit verleiht. Darüber hinaus verstärken Säuren, Laugen und Salze, die nur in dieser Zusammensetzung mit Vinasse formuliert oder granuliert sind die Pflanzenverträglichkeit.

Die Wirksamkeit des verwendeten Algenmaterials kann durch den Vorgang eines Aufschließens wesentlich verbessert werden. Das Aufschließen des Algenmaterials, beispielsweise in Form von Algenmehl, Algenextrakten und/oder Algenpasten, erfolgt durch einen Kontakt des Algenmaterials mit einer Aufschlußsubstanz. Eine derartige Aufschlußsubstanz kann beispielsweise aus Natriumoxid, -hydroxid, carbonat und/oder anderen Salzen oder Kaliumoxid, -hydroxid, -carbonat und/oder anderen Salzen bzw. Alkalimetallen bestehen.

Vorzugsweise erfolgt ein derartiges Aufschließen in einem feuchten Zustand des Algenmaterials nach Wasserzusatz. Bevorzugt erfolgt das Aufschließen mit Verbindungen von Alkalimetallen oder Erdalkalimetallen, insbesondere von Kalium, Natrium, Ammonium und/oder Magnesium. Als Verbindungen kommen insbesondere Oxide, Hydroxide oder Carbonate in Frage. Als Ergebnis des Aufschließens wird vorzugsweise ein granuliertes Produkt erzeugt.

Der Vorgang des Aufschließens kann beispielsweise in Rührkesseln oder in rotierenden Trommeln erfolgen. Gedacht ist beispielsweise an die Verwendung von rotierenden Trommeln mit im wesentlichen horizontal oder schräg verlaufender Drehachse. Der Prozeß des Aufschließens wird vorzugsweise schonend mit mäßiger mechanischer Beanspruchung des Algenmaterials durchgeführt. In Abhängigkeit vom jeweiligen Aufschlußergebnis

kann eine leichte Temperierung des Algenmaterials und somit eine Wärmezufuhr von Vorteil sein.

Hinsichtlich der Kombination von Betain mit Phosphat und/oder Phosphit hat sich herausgestellt, daß das Phosphat zu einer Verkettung von mehreren Betain-Molekülen führt. Hierdurch kann bei bestimmten Anwendungsfällen die Wirksamkeit verbessert werden. Generell wurde festgestellt, daß Betain-Moleküle bipolare Eigenschaften ähnlich wie Wassermoleküle aufweisen. Hierdurch wird ein Eindringen durch die Zellwand hindurch unterstützt und die Verkettung von Molekülen erleichtert. Generell erweist es sich als zweckmäßig, ein Kombination von Betain mit einer zweiten Komponente anwendungsspezifisch durchzuführen.

Eine Applikation des Präparates kann über den Boden, die Wurzeln der Pflanzen, die Stengel oder Blätter der Pflanzen sowie durch eine Injektion in Stämme der Pflanzen erfolgen.

Neben der bereits erwähnten Wirksamkeit des Präparates gegen Pilzkrankheiten liegt auch eine Resistenzverbesserung der Pflanzen gegenüber von Viren, Bakterien, Insekten und anderen tierischen Schädlingen, Hitze und Trockenheit durch eine Reduktion der Transpiration sowie eine verbesserte Widerstandsfähigkeit gegen allgemeine Streßfaktoren, beispielsweise Kälte oder Staunässe vor.

Als weitere Zusatzstoffe seien noch die Netzmittel, Klebemittel, Öle, Terpentine, Lecitine, Glycole und pH-Regulatoren angeführt.

Alternativ zu den vorstehend erwähnten Verwendungen des Präparates zur Konstitutionsverbesserung von Pflanzen ist erfindungsgemäß auch an pharmazeutische oder kosmetische Anwendungen gedacht. Die Anwendungen können innerlich und/oder äußerlich erfolgen. Hinsichtlich der äußeren Anwendungen sei insbesondere eine Anwendung gegen Fußpilze erwähnt.

Tabelle 1

Ergebnisse 2006: Bildung von PR1 (Resistenzproteine in Tabak)
Algenextrakt + Vinasse (Aminosäuren, Betain) + NPK

Applikation auf das Tabakblatt	PR1 -(Proteine) zur Resistenzbildung
Kontrolle	Keine
TT5 = Vinasse + NPK + Algenextrakt	Positiv
E. Algues = Algenextrakt	Keine
NPK = PK	Keine
AA = Vinasse	Keine
Produkt Tilco neu = Vinasse + PK + Algenextrakt	Positiv

Tabelle 2

Ergebnisse 2006: Bildung von PR1 (Resistenzproteine in Tabak)
Algenextrakt + Vinasse (Aminosäuren, Betain) + NPK

Injektion in Zellen des Tabakblattes	PR1 -Bildung
Kontrolle	keine
TT5 = Vinasse + NPK + Algenextrakt	Positiv
E. Algues = Algenextrakt	keine
NPK = PK	Keine
AA = Vinasse	Positiv
Produkt Tilco neu = Vinasse + PK + Algenextrakt	Positiv

Tabelle 3

Ergebnisse 2006: Bildung von PR1 (Resistenzproteine in Tabak)
Algenextrakt + Vinasse (Aminosäuren, Betain) + NPK

Applikation auf das Tabakblatt (Sorte Xanthui nc)	PR1 -Bildung
Kontrolle	keine
NPK+ AA = NPK + Vinasse	Positiv
E. Algues + NPK = Algenextrakt + PK	keine
E. Algues + AA = Algenextrakt + Vinasse	keine
E. Algues + AA +NPK= Algenextrakt + Vinasse+PK	positiv
TT5 = Vinasse + NPK + Algenextrakt	Positiv
Produit A= Laminarin	keine
Produit A + Tribo (TTF5)	positiv
Produit B= Laminarin	keine
Produit B + Tribo (TTF5)	positiv

Tabelle 4

Ergebnisse 2006: Bildung von PR1 (Resistenzproteine in Tabak)
Algenextrakt + Vinasse (Aminosäuren, Betain) + NPK

Applikation auf das Tabakblatt (Sorte: Samsun H)	PR1 -Bildung
Kontrolle	keine
Produit A + Tribo (TTF5)	Positiv
Ext. Algues =Algenextrakt	keine
NPK = PK	keine
AA = Vinasse	gering
NPK+ AA = PK + Vinasse	Positiv
E. Algues + NPK = Algenextrakt + PK	Positiv
E. Algues + AA = Algenextrakt + Vinasse	keine
E. Algues + AA +NPK= Algenextrakt + Vinasse+PK	keine
TT5 = Vinasse + NPK + Algenextrakt	positiv
Produit A + Tribo(TTF5)	positiv

P.7970 PCTP a t e n t a n s p r ü c h e

1. Präparat zur Konstitutionsverbesserung von Pflanzen, das eine erste Komponente und eine zur ersten Komponente unterschiedliche zweite Komponente aufweist und bei dem die erste Komponente mindestens eine organische Substanz und die zweite Komponente mindestens eine anorganische Substanz enthält, dadurch gekennzeichnet, daß in der ersten Komponente eine Substanz enthalten ist, die mindestens bereichsweise eine zu Betain wenigstens ähnliche Molekularstruktur aufweist.
2. Präparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Substanz Betain ist.
3. Präparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Substanz ein Betain-Derivat ist.

...

4. Präparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Substanz Betain als Teil einer mesomeren zyklischen Verbindung enthält.
5. Präparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Substanz Cholin ist.
6. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Substanz Vinasse ist.
7. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Substanz Melasse ist.
8. Präparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Substanz mit Vinasse gemischt ist.
9. Präparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Substanz synthetisiert ist.
10. Präparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verwendung zur Resistenzverbesserung von Pflanzen vorgesehen ist.
11. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verwendung als Fungizid vorgesehen ist.
12. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anwendung zur Nährstoffversorgung von Pflanzen vorgesehen ist.

...

13. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Anwendung zur Verbesserung der Frostbeständigkeit von Pflanzen vorgesehen ist.
14. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anwendung zur Regelung des Wasserhaushaltes von Pflanzen vorgesehen ist.
15. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß eine Ausbildung als Granulat vorliegt.
16. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß eine Ausbildung als Paste vorliegt.
17. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß eine Ausbildung als Flüssigkeit vorliegt.
18. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß als anorganische Komponente mindestens eine Phosphorverbindung verwendet ist.
19. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß als anorganische Komponente mindestens ein Phosphor verwendet ist.

...

20. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß als anorganische Komponente mindestens ein Phosphit verwendet ist.
21. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß als anorganische Komponente mindestens ein Phosphat verwendet ist.
22. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß als organische Komponente mindestens eine Aminosäure verwendet ist.
23. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß in der ersten Komponente ein Algenmaterial enthalten ist.
24. Präparat nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß das Algenmaterial mindestens teilweise aus Braunalgen besteht.
25. Präparat nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß das Algenmaterial mindestens teilweise aus Rotalgen besteht.
26. Präparat nach einem der Ansprüche 23 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Algenmaterial aufgeschlossen ist.
27. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Komponente ein Produkt aus Landpflanzen enthält.

28. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Komponente mindestens ein Polysaccharid und Betain, Betainverbindungen, Proteine aus Zuckerrüben oder andere Pflanzenarten enthält.
29. Präparat nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass das Polysaccharid aus der Gruppe Melasse, Pektine, Zucker sowie Salze realisiert ist.
30. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Komponente einen Humus enthält.
31. Präparat nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, dass der Humus als ein Produkt aus der Gruppe der Huminstoffe, Komposte, Rindenmulche sowie Holzschnitzel realisiert ist.
32. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 31, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Komponente synthetische organische Verbindungen enthält.
33. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 32, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Komponente Bestandteile aus Wasserpflanzen enthält.
34. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 33, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Komponente Bestandteile aus Meereswasserpflanzen enthält.

...

35. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 34, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Komponente Bestandteile aus Süßwasserpflanzen enthält.
36. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 35, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Komponente ein Kolloid enthält.
37. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verwendung als pharmazeutisches Präparat für humane Anwendungen vorliegt.
38. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verwendung als pharmazeutisches Präparat für veterinäre Anwendungen vorliegt.
39. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß eine Applikation für äußere Anwendungen an einem lebenden Körper vorliegt.
40. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß eine Applikation für innere Anwendungen an einem lebenden Körper vorliegt.
41. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anwendung als Fungizid vorliegt.

...