



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 647 545 A5

⑤① Int. Cl.⁴: C 12 F 3/10
A 23 L 2/38
A 23 L 1/221

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑮① Gesuchsnummer: 1017/81

⑮② Anmeldungsdatum: 17.02.1981

⑮③ Priorität(en): 22.02.1980 DE 3006765

⑮④ Patent erteilt: 31.01.1985

⑮⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 31.01.1985

⑮⑦ Inhaber:
Kajo Erzeugnisse Müller GmbH & Co. KG,
Gröbenzell (DE)

⑮⑧ Erfinder:
Molitoris, Klaus, Dr., Gröbenzell (DE)

⑮⑨ Vertreter:
Hug Interlizenz AG, Birmensdorf ZH

⑮④ Verfahren zur Gewinnung von Bitterstoffen aus Enzianwurzeln und diese Bitterstoffe enthaltende Bittergetränke.

⑮⑤ Das Verfahren zur Gewinnung von Bitterstoffen aus Enzianwurzeln, ist dadurch gekennzeichnet, dass man als Ausgangsmaterial eine Schlempe verwendet, die beim Destillieren von Enzian-Branntwein als Abfallprodukt erhalten worden ist. Diese Schlempe wird durch Sieben und/oder Zentrifugieren von Fest- und Schleimstoffen mechanisch gereinigt, die verbleibende Lösung konzentriert und das anfallende Konzentrat entweder zu einer Essenz oder zu einer Trockensubstanz weiterverarbeitet. Die erfindungsgemäss hergestellten Bitterstoffe eignen sich ausgezeichnet zur Verwendung in Bittergetränken.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Gewinnung von Bitterstoffen aus Enzianwurzeln, dadurch gekennzeichnet, dass man

- a) als Ausgangsmaterial eine Schlempe verwendet, die beim Destillieren von Enzian-Branntwein als Abfallprodukt erhalten worden ist,
- b) die vorgenannte Schlempe durch Sieben und/oder Zentrifugieren von Fest- und Schleimstoffen mechanisch reinigt,
- c) die verbleibende Lösung konzentriert und das anfallende Konzentrat entweder
- d₁) zu einer Essenz oder
- d₂) zu einer Trockensubstanz weiterverarbeitet.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man das Konzentrat in Stufe d₁) mit Äthanol versetzt und die hierbei ausgefallenen Stoffe abzentrifugiert, wodurch eine klare Bitterstoffessenz erhalten wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass man in Stufe d₁) ein Volumenverhältnis von Konzentrat zu Äthanol von etwa 1:1 anwendet.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man das Konzentrat in Stufe d₂) mit Gummi arabicum versetzt und die entstandene Mischung anschliessend sprühtrocknet.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass man in Stufe d₂) ein Gewichtsverhältnis von Gummi arabicum zum Feststoffgehalt der gereinigten Schlempe von etwa 1:1 anwendet.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass man in Stufe d₂) dem Konzentrat zusätzlich Maltodextrin zusetzt.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass man das Verfahren so ausführt, dass der Feststoffgehalt der gereinigten Schlempe, das Gummi arabicum und das Maltodextrin im Gewichtsverhältnis von etwa 1:1:1 vorliegen.

8. Bittergetränk, enthaltend die nach dem Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 7 gewonnenen Bitterstoffe.

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Gewinnung von Bitterstoffen aus Enzianwurzeln sowie ein Bittergetränk enthaltend die nach dem Verfahren gewonnenen Bitterstoffe.

Der für die Bitterung von Erfrischungsgetränken heute hauptsächlich verwendete Bitterstoff ist das Chinin. Dieser Stoff hat bekanntlich eine starke physiologische Wirkung. Im medizinischen Bereich wird Chinin hauptsächlich für die Bekämpfung von Malaria, Infektionskrankheiten und bei Herzrhythmusstörungen, als fiebersenkendes und als wehenförderndes Mittel verwendet. Die Verwendung eines derart gravierend in den Körperhaushalt eingreifenden Mittels zur geschmacklichen Beeinflussung von Nahrungs- und Genussmitteln, die in erster Linie zum Verbrauch durch gesunde Menschen bestimmt sind, erschien seit jeher bedenklich. In letzter Zeit wird dieser Anwendungsbereich des Chinin immer kritischer beurteilt, und es ist nicht mehr ganz auszuschliessen, dass die Verwendung des Chinin in Nahrungs- und Genussmitteln in absehbarer Zeit völlig verboten werden wird.

Neben diesen, den Physiologiehaushalt des Menschen betreffenden Nachteilen, hat Chinin zusätzlich einen unerwünschten Nachgeschmack und ist sehr teuer in der Herstellung.

Um die sich aus der Verwendung von Chinin als Bitterstoff

für Erfrischungsgetränke ergebenden Schwierigkeiten zu umgehen, wird zum Teil auf synthetisch hergestellte Bitterstoffe ausgewichen, zum Teil erinnert man sich an die seit alters her bekannten Bitterstoffe, die in den Wurzeln des gelben Enzian (*Gentiana lutea*) enthalten sind. Die Enzian-Bitterstoffe werden dabei üblicherweise direkt aus der Wurzel gewonnen. Dabei wird im wesentlichen so vorgegangen, dass die Enzianwurzeln gemahlen und anschliessend in einem Alkohol-Wasser-Gemisch eingemaischt werden. Für eine quantitative Extraktion aller löslichen Stoffe aus dem Mahlgut muss die Maische entweder viele Stunden mit einem Rührwerk oder mehrere Tage unter mehrmaligem Umpumpen bearbeitet werden. In einem nächsten Arbeitsschritt werden im Vakuum Alkohol und flüchtige Aromastoffe des Enzians destilliert. Daran schliesst sich üblicherweise ein weiterer physikalischer Aufschluss der Maische an, der durch langes Kochen erfolgt. Durch Filtrieren werden sodann die Feststoffanteile aus der Maische abgetrennt. Die gewonnene Lösung enthält dann alle wasserlöslichen, nicht flüchtigen Bestandteile der Enzianwurzeln, insbesondere die Bitterstoffe, daneben noch Zucker, Farbstoffe und Mineralsalze.

Das gesamte Verfahren enthält somit sehr viele Schritte und ist ausserordentlich zeitaufwendig. Das Endprodukt, bei dem es sich, wie erwähnt, nicht um den reinen Bitterstoff handelt, ist durch die hohen Rohstoffkosten und das aufwendige Verfahren sehr teuer. Hinzu kommt, dass bei diesem Verfahren eine unverhältnismässig grosse Menge an Abfallprodukten entsteht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, mit dessen Hilfe der in Enzianwurzeln enthaltene, natürliche und lebensmittelrechtlich unbedenkliche Bitterstoff besonders rein und dabei sehr billig und umweltfreundlich gewonnen werden kann.

Gegenstand der Erfindung ist daher das in den vorstehenden Patentansprüchen aufgezeigte Verfahren zur Gewinnung von Bitterstoffen aus Enzianwurzeln und Bittergetränken, die die so gewonnenen Bitterstoffe enthalten.

Die bei der Branntweinherstellung anfallende Schlempe ist ein lästiger Rückstand, der beseitigt werden muss, da er sich, wegen des bitteren Geschmacks, noch nicht einmal als Futter eignet. Mit dieser Schlempe steht somit ein äusserst billiger Rohstoff für eine Bitterstoffgewinnung zur Verfügung. Bei einer Verwendung von Schlempe entfallen somit im erfindungsgemässen Verfahren die äusserst zeitaufwendigen Schritte des Einmaischens, des Destillierens und des Kochens. Nachdem speziell diese Verfahrensschritte die technisch und zeitlich aufwendigen darstellen, liegen die gravierenden Vorteile des erfindungsgemässen Verfahrens auf der Hand.

Ein mit dem erfindungsgemässen Verfahren hergestellter Bitterstoff ist reiner als ein Bitterstoff, der auf die oben beschriebene Weise gewonnen wurde. Die Enzianwurzel enthält keine nennenswerten Mengen an unvergärbaren Kohlehydraten. Die vergärbaren Kohlehydrate sind jedoch durch die alkoholische Gärung der zugesetzten Hefezellen und die anschliessende Destillation entfernt worden. Wegen des niedrigen Alkoholgehaltes der Enzianmaische muss diese sehr lange abdestilliert werden, damit der Alkohol quantitativ gewonnen werden kann. Dabei werden nahezu alle wasserdampf-flüchtigen Aromastoffe aus der zurückbleibenden Schlempe entfernt. Der aus der Schlempe gewonnene Bitterstoff schmeckt somit wesentlich neutraler als der direkt aus den frischen Enzianwurzeln gewonnene Bitterstoff. Durch das lange Kochen in Gegenwart von Gerbstoffen werden auch alle koagulierbaren Stoffe, insbesondere Eiweissverbindungen, ausgefällt. Diese werden dann, entsprechend dem erfindungsgemässen Verfahren, durch Sieben und/oder Zen-

trifugieren aus der Schlempe entfernt, so dass die verbleibende Lösung den gewünschten, komplexen Bitterstoff enthält. Nach einem Konzentrieren der gewonnenen Lösung, beispielsweise durch Eindampfen auf etwa $\frac{1}{6}$ des ursprünglichen Volumens, kann dieses Konzentrat dann in der angegebenen Weise zu einer Essenz oder einer Trockensubstanz weiterverarbeitet werden. Der Bitterstoff des Enzians, welcher sich neben Gentiopikrin noch aus mehreren, chemisch unterschiedlichen Substanzen zusammensetzt, ist wasserlöslich und wird in seiner Bitterwirkung während der Lagerung der Essenz oder der Trockensubstanz weder durch organische Säuren noch durch Alkohol wesentlich beeinflusst.

Eine Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens besteht darin, dass man das durch Sieben und/oder Zentrifugieren der Schlempe und anschliessendes Konzentrieren erhaltene Konzentrat mit Äthanol, vorzugsweise mit etwa 95%igem Spirit versetzt und die auf diese Weise ausgefallenen Stoffe abzentrifugiert. Man erhält eine klare Bitterstoffessenz. Dieses Produkt weist einen äusserst reinen Bittergeschmack auf.

Die besten Ergebnisse bei der Bereitung einer derartigen Essenz erhält man, wenn das Volumenverhältnis des Konzentrats zum Äthanol etwa 1:1 beträgt.

Für die Herstellung einer Trockensubstanz, einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens, kann das sehr reine Bitterstoffkonzentrat mit Gummi arabicum versetzt und diese Mischung anschliessend sprühgetrocknet werden. Gummi arabicum wird ganz allgemein als sehr gute Trägersubstanz bei der Herstellung sprühgetrockneter Produkte aus flüssigen Lebensmitteln verwendet.

Sehr gute Ergebnisse bezüglich der Konsistenz des entstehenden Pulvers werden erreicht, wenn das Gewichtsverhältnis des Gummi arabicum zum Feststoffgehalt der gereinigten Schlempe etwa 1:1 beträgt.

Eine ganz ausgezeichnete Konsistenz des Bitterstoffpulvers erhält man, wenn dem Konzentrat Gummi arabicum und weiterhin Maltodextrin zugegeben wird und diese Mischung sprühgetrocknet wird.

Das Gewichtsverhältnis des Feststoffgehaltes der gereinigten Schlempe zum Gummi arabicum und dem Maltodextrin sollte dabei vorzugsweise etwa 1:1:1 sein.

Die nach dem erfindungsgemässen Verfahren gewonnene Bitterstoffessenz und/oder Bitterstofftrockensubstanz eignet sich hervorragend zur Herstellung von Bittergetränken aller Art.

Bei einer Verkostung bestätigt sich, dass das nach dem erfindungsgemässen Verfahren aus der Schlempe hergestellte Bitterstoffpulver eine einwandfreie neutrale, dem Chinin vergleichbare Bitterung in Erfrischungsgetränken möglich macht. Der Enzianbittergeschmack wurde dabei weniger «nachhängend» als der Bittergeschmack des Chinin bezeichnet.

Die Kosten für die Bitterung mit Bitterstoffpulver, das aus Schlempe nach dem erfindungsgemässen Verfahren hergestellt wurde, liegen deutlich niedriger als für Chinin.

Mit dem erfindungsgemässen Verfahren lässt sich somit aus Enzianwurzeln ein natürlicher Bitterstoff herstellen, der besonders rein ist, ausserordentlich billig in der Herstellung und durch die Verwendung eines bisher lediglich als Abfall

angesehenen Produkts als äusserst umweltfreundlich angesehen werden muss. Ferner ist der erfindungsgemäss aus Schlempe hergestellte Bitterstoff geschmacksneutraler als der bekannte, durch umständliche und langwierige Extraktion von Enzianwurzeln erhaltene Bitterstoff. Der bei dem erfindungsgemässen Verfahren anfallende Rückstand kann, da nunmehr keine Bitterstoffe mehr enthalten sind, als Futtermittel weiterverwendet werden. Er eignet sich dafür wegen der in ihm noch enthaltenen Ballaststoffe Lignin und Cellulose besonders gut.

Mit dem erfindungsgemässen Bitterpulver oder der erfindungsgemässen Bitteressenz können somit Bittergetränke wesentlich billiger und geschmacksneutraler als unter Verwendung von Chinin oder aus frischen Enzianwurzeln hergestellten Bitterstoffen hergestellt werden.

Mit Hilfe der im folgenden beschriebenen Beispiele wird die Erfindung weiter erläutert.

Beispiel 1

20 Eine abdestillierte Enzianschlempe wird über eine Siebanlage mit Abstreifer von den Feststoffen (ca. 10–20%) befreit. Durch Nachspülen kann aus den Feststoffen der noch anhaftende wasserlösliche Bitterstoff so weit entfernt werden, dass sich die Feststoffe zu Viehfutter aufbereiten lassen. Von der gesiebten Schlempe werden mit einer Zentrifuge die feinen Feststoffe und die Schleimstoffe abgetrennt.

100 l gesiebte Schlempe, denen etwa 101,6 kg Substrat mit 4,576 kg Extrakt (als Saccharose mit Refraktometer gemessen) oder 3,56 kg nicht verdampfbare Trockensubstanz entsprechen, werden mittels Fallstromverdampfer auf 50 l Substrat mit 51,6 kg konzentriert. Das Substrat wird auf 60°C erwärmt und mit jeweils 4,6 kg Gummi arabicum und Maltodextrin versetzt; diese werden vollständig gelöst, so dass ein Mischungsverhältnis von ca. 1:1:1 zwischen Enziantrockensubstanz, Gummi arabicum und Maltodextrin entsteht.

Man erhält auf diese Weise 60,8 kg Sprühgemisch mit 22,7% Trockensubstanz, das entspricht 13,8 kg. Versprüht wird unter folgenden Bedingungen:

40 Drehscheibe	30 000 U/min
Eingangstemperatur	205–210°C
Ausgangstemperatur	100–110°C
Ausbeute	13,1 kg (= 95%)

45 Die Sprühdauer ist abhängig von den Dimensionen des Sprühturms.

Das auf diese Weise äusserst preisgünstig hergestellte Bitterstoffpulver hat einen vollkommen reinen Bittergeschmack. Das Pulver ist insbesondere zur Herstellung von Pulverprodukten, z.B. Instantgetränken, geeignet.

Beispiel 2

100 l gesiebte, aber nicht zentrifugierte Schlempe, entsprechend Beispiel 1, werden zunächst mit einem Verdampfer auf 50 l konzentriert und dann mit 52,1 l Primasprit versetzt.

Diese Mischung, mit einem Alkoholgehalt von ca. 50%, lässt man 24 Stunden stehen, um alle alkoholfällbaren Bestandteile auszuschcheiden. Anschliessend wird die Mischung zentrifugiert. Man erhält eine gereinigte Bitterstoffessenz mit ca. 50% Alkohol und 4 g/l Enzianstoff.