



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 36 328 T2** 2007.05.31

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 993 302 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 36 328.0**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US98/13002**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 929 112.5**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 1998/058656**

(86) PCT-Anmeldetag: **23.06.1998**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **30.12.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **19.04.2000**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **02.11.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **31.05.2007**

(51) Int Cl.⁸: **A61K 36/00** (2006.01)
A23L 2/38 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
50481 P 23.06.1997 US

(73) Patentinhaber:
Naturex Inc., Mamaroneck, N.Y., US

(74) Vertreter:
Patentanwälte Staeger & Sperling, 80469 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:
**BANK, R., Virginia, Boulder, CO 80303, US;
BAILEY, T., David, Boulder, CO 80306, US; VAN
LEERSUM, T., Johan, Cincinnati, OH 45249, US**

(54) Bezeichnung: **LAGERUNGSSTABILE, ZITRUSAROMATISIERTE ZUSAMMENSETZUNGEN ENTHALTEND
PFLANZENEXTRAKTE**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Querverweis zu verwandten Patentanmeldungen

[0001] Diese Anmeldung nimmt die Vorteile der US-Anmeldung 60/050,481 vom 23. Juni 1997 in Anspruch.

Technisches Gebiet

[0002] Die vorliegende Erfindung betrifft im allgemeinen lagerstabile Zusammensetzungen mit Zitrusaroma und Verfahren für deren Zubereitung. Insbesondere betrifft die Erfindung lagerstabile Lebensmittel und Getränke mit Citral als Aromastoff und einem Pflanzenextrakt als Stabilisierungsmittel.

Stand der Technik

[0003] Citral (in [Fig. 1](#) als das Isomer Neral (A) gezeigt) ist der Schlüsselaromabestandteil in Zitrusfrüchten (z. B. Zitrone, Limette, Grapefruit und Orange), frischen Zitrusfrüchten und in Zitronengras. Leider ist Citral sehr instabil und verfällt schnell durch eine Reihe von Zyklisations- und Oxidationsreaktionen, insbesondere bei dem Vorhandensein einer Säure. (Baines, D., et al., Tetrahedron, 26:4901-4913 (1970); Slater, C.A. und Watkins, W.T., Journal of Science and Food Agriculture, 15:657-664 (1964); Clark, Jr., B.C., et al., Tetrahedron, 33:2187-2191 (1977); and Clark, Jr., B.C. und Chamblee, T.S., Off-Flavors in Foods and Beverages (Charambous, G., Verfasser), Seiten 229-285 (1992)). Je geringer der pH-Wert der Zitruslösung ist, desto höher ist die Rate der Zyklisation (Freeburg, E.J., et al., Perfumer und Flavorist, 19:23-32 (1994)). Neben der Verringerung des frischen Zitrusaromas erzeugen diese Zyklisations- und Oxidationsreaktionen starke Aroma- und Geruchsverbindungen, die erheblich die Haltbarkeit von Zitrus-aromatisierten Produkten verringern.

[0004] [Fig. 1](#) ist eine schematische Darstellung, welche die Zyklisations- und Oxidationsreaktionen in dem Weg des Citralabbaus zeigt. Die Hauptreaktionsprodukte des Citralabbaus, sowohl unter milden als auch unter astringierend wasserhaltigen Bedingungen, sind zyklische Alkohole (engl.: cyclic alcohols) (Verbindungen B und C), die einen sanften mild fruchtigen Geschmack haben. Die Alkoholproduktion setzt sich fort, bis das Citral aufgebraucht ist (Clark und Chamblee, oben). Bei dem Vorhandensein von Sauerstoff oxidieren die Verbindungen B und C zu p-cymen-8-ol (Verbindung D), welches zu p-a-dimethylstyrene dehydratisiert (Verbindung E). Eine weitere Oxidation von p-a-dimethylstyrene erzeugt p-methylacetophenone (Verbindung F) und p-crescol (Verbindung G). (Schieberle, P., et al., Z. Lebensm. Unters. Forsch., 187:35-39 (1988)). Man glaubt, dass alle vier dieser Oxidationsprodukte (Verbindungen D, E, F und G) zu dem Aromaverlust beitragen, welcher die Haltbarkeit der Zitrusaromatisierten Lebensmittel und Getränken begrenzt. Obwohl jedes dieser Verfallsprodukte als die Qualität von älteren Zitrusprodukten beeinflussend erachtet wird, hängen die relativen Beiträge der Verbindungen D, E, F und G zur Entwicklung des Fehlparfums von der Geschmacksgrenze dieser Verbindungen ab. Zum Beispiel ist die Geschmacksgrenze von p-cymen-8-ol (Verbindung D) im Vergleich zu anderen Oxidationsprodukten, insbesondere p-methylacetophenone (Verbindung F), hoch. Daher trägt p-cymen-8-ol, im Bezug auf seine Grenze, nicht derart erheblich zu dem Fehlparfum von verfallenen Zitrusprodukten bei, wie es andere Citral Oxidations-Verfall-Produkte tun.

[0005] Verfahren zur Stabilisierung der Nahrungsmittel und der Aromastoffe, einschließlich aromatische Verbindungen wie Fruchtaromen und Zitrusfruchttöle, wurden schon beschrieben. In dem U.S. Patent 5,603,952 von Soper ist ein Verfahren für die Bildung der mikroverkapselten (engl.: microencapsulated) Nahrungsmittel- und Aromastoffe beschrieben. Sopers Verfahren beinhaltet eine Verkapselung mit Fischgelatine (komplexe Koazervation), um den Aromastoff vor seinem Verfall zu schützen.

[0006] Freeburg et al., oben, bezeichnet ein Verfahren zur Stabilisierung von Zitronearomatisierten Getränken durch das Schaffen einer Zitronenlösung ohne Citral. Die zitierte Methode entfernt Citral aus dem Aromasystem, wodurch die Bildung des Fehlparfums aufgrund des Citral-Verfalls verhindert ist. Diesem Citral-freien Aromasystem fehlt es an den frischen Zitronen-/Fruchteigenschaften, die mit Citral verbunden sind.

[0007] Andere Forscher haben die Effekte der verschiedenen Antioxydantien auf den Citral-Verfall und insbesondere die Bildung der oxydativen Verfallsprodukte erforscht (Verbindungen D, E, F und G). Kimura et al. berichten, dass keine der von ihnen untersuchten Zerstörer von freien Radikalen (Antioxydantien) (z.B. butyliertes Hydroxytoluol (BHT), butyliertes Hydroxyanisol (BHA), Propyl- Gallat, d,l- α -Tocopherol, nordihydroguaiaretic Säure und n-tritriacontane-16,18-dione, isoliert vom Blattwachs des Eukalyptusbaums) die Bildung dieser oxydativen Citral-Verfallsprodukte in einer wasserhaltigen Citrallösung verhinderten (Kimura, K., et al., Journal of Agricultural and Food Chemistry, 31:801-804 (1983); und Kimura, K., et al., Agricultural and Biological Che-

mistry, 47:1661-1663 (1983)). Weil diese Antioxydantien eine Bildung der oxydativen Produkte nicht verhindern, schlossen Kimura et al. daraus, dass der Citral-Verfall ohne Sauerstoff fortfahren kann. Jedoch berichten Peacock und Kuneman, dass Isoascorbinsäure (engl.: isoascorbic acid), einen Sauerstofffänger, die Bildung von p-cymen-8-ol (Verbindung D) und p-a-dimethylstyrene (Verbindung E) verhindert (Peacock, V.E. und Kuneman, D.W., Journal of Agricultural and Food Chemistry, 33:330-335 (1985)).

[0008] Das Ausmaß des Citral-Verfalls wird in den Nahrungsmitteln und in Getränken beschleunigt, die in Gas-durchlässigen Materialien wie Polyäthylen verpackt werden. Solche Materialien lassen Sauerstoff durch die Verpacken diffundieren, wodurch die Oxidations-Reaktionen erleichtert werden. Ein Produkt dieser Oxidations-Reaktionen, p-methylacetophenone (Verbindung F), hat ein/en starkes/n, bitteres/n Mandel-Aroma und Geruch. Weil die Geschmacks- und Geruchsgrenzen von p-methylacetophenone im Verhältnis zu den anderen Aromabestandteilen niedrig sind, ist diese Verbindung ein Hauptbeitragender zu dem nicht gewünschten verdorbenen Geschmack und Geruch, der mit älteren Zitrus-aromatisierten Lebensmitteln verbunden ist. (Freeburg et al., siehe oben) Keine der oben zitierten Antioxidationsverbindung ist wirkungsvoll, die Bildung dieses kräftigen Geruchs zu verhindern.

[0009] Es besteht folglich ein Bedarf für ein Verfahren zur Verbesserung der Stabilität und Haltbarkeit von Zitrus-aromatisierten Zusammensetzungen, insbesondere für Citralaromatisierte Lebensmittel und Getränke. Genauer gesagt besteht ein Bedarf für einen Stabilisierungsstoff, der effektiv die Bildung des kräftigen Geschmacks und Geruchs von p-methylacetophenone verhindert.

Offenbarung der Erfindung

[0010] Es ist eine allgemeine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine lagerstabile Zusammensetzungen mit Zitrusaroma bereitzustellen. Es ist eine spezielles Aufgabe dieser Erfindung, eine lagerstabile Zusammensetzung mit Zitrusaroma bereitzustellen, die einen Pflanzenextrakt als Stabilisierungsstoff enthält. Der Pflanzenextrakt schützt die Aromabestandteile vor chemischen Reaktionen, wodurch das Aromasystem stabilisiert und die Bildung von Fehl aroma-Substanzen (engl.: off-flavor substances), insbesondere p-methylacetophenone, verhindert wird.

[0011] Die vorliegende Erfindung liefert folglich eine lagerstabile Zusammensetzungen mit Zitrusaroma, wobei die Zusammensetzung durch das Vorhandensein eines Pflanzenextraktes als Stabilisierungsstoff gekennzeichnet ist, der die Stabilität der Zitrusaromatisierten Zusammensetzung durch Verhinderung der Synthese von unerwünschten oxydativen Verfallsprodukten, und Citral oder Citral-Derivate als Aromastoff, insbesondere ein wasserlöslicher Pflanzenextrakt mit einem Koffeinsäurederivat wie Rosmarin-Säure und Citral oder ein Citral-Derivat als Aromastoff.

[0012] Die vorliegende Erfindung betrifft auch Verfahren zur Vorbereitung der lagerstabilen Zusammensetzungen mit Zitrusaroma. Das Verfahren der Erfindung umfasst die Schritte des zur Verfügung stellen einer Zusammensetzungen mit Zitrusaroma und des Hinzufügens eines Stabilisierungsstoffes mit einem Pflanzenextrakt zur Zusammensetzungen mit Zitrusaroma, um eine lagerstabile Zusammensetzung mit Zitrusaroma mit dem Pflanzenextrakt als Stabilisierungsstoff zu erhalten.

[0013] Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Verbesserung der Stabilität einer Zusammensetzung mit Zitrusaroma, welches die Verwendung einer wirkungsvollen Menge eines Stabilisierungsstoffes mit einem Pflanzenextrakt, insbesondere einem Pflanzenextrakt der Rosmarin-Säure enthält, umfasst.

[0014] Der besondere Vorteil der vorliegenden Erfindung ist folglich die verbesserte Haltbarkeit der Zusammensetzungen mit Zitrusaroma, insbesondere der Citral-aromatisierten Nahrungsmittel und Getränke. Der Geschmacks-/Aroma stabilisierende Effekt der Pflanzenextrakte, die Rosmarin-Säure enthalten, ist überraschender- und unerwarteterweise besser als der anderer Stabilisierungsstoffe. Der das Aroma stabilisierende Stoff der vorliegenden Erfindung ist natürlich vorkommend und hat keine bekannten giftigen Auswirkungen. Dieser Aroma-stabilisierende Stoff wird auch verhältnismäßig leicht, billig und in ökonomisch sinnvollen Mengen aus natürlichen Materialien gewonnen.

[0015] Andere Gegenstände, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der folgenden ausführlichen Beschreibung klar. Es versteht sich, dass die ausführliche Beschreibung und die spezifischen Beispiele, bei dem Hinweise auf die bevorzugte Ausführung der Erfindung nur zur Veranschaulichung gegeben werden, da verschiedene Änderungen und Anpassungen bezüglich der Idee und des Schutzbereichs der Erfindung dem Durchschnittsfachmann aus dieser ausführlichen Beschreibung klar werden.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0016] Die beigefügten Zeichnungen, die zu der Beschreibung gehören, veranschaulichen die bevorzugte Ausführung der vorliegenden Erfindung und dienen zusammen mit der Beschreibung zur Erklärung der Prinzipien der Erfindung.

[0017] [Fig. 1](#): ist ein schematisches Schaubild des Wegs des Citral-Verfalls;

[0018] [Fig. 2](#): ist ein Diagramm der Konzentration von p-cymen-8-ol (Verbindung B) in Zusammensetzungen mit Zitrusaroma als Funktion der Zeit, das die Auswirkungen eines Pflanzenextraktes mit Rosmarin-Säure auf die p-cymen-8-ol-Konzentration zeigt. Die obere Kurve **22** des Diagramms stellt das Verhalten einer Probe einer Zitrusaromatisierten Lösung dar, die 200 ppm StabilEnhance™ des wasserlöslichen Rosmarinextraktes (WSRE) enthält. Die zweite Kurve **24** stellt das Verhalten einer Probe einer Zitrus-aromatisierten Lösung dar, die 100 ppm von StabilEnhance™ WSRE enthält.

[0019] Die dritte Kurve **26** stellt das Verhalten einer Probe der Zitrus-aromatisierten Lösung dar, die 50 ppm von StabilEnhance™ WSRE enthält. Die vierte Kurve **28** stellt das Verhalten einer Probe der Zitrus-aromatisierten Lösung dar, die 25 ppm von StabilEnhance™ WSRE enthält. Die untere Kurve **29** stellt das Verhalten einer Kontrollprobe der Zitrus-aromatisierten Lösung ohne StabilEnhance™ WSRE dar.

[0020] In [Fig. 3](#): ist ein Diagramm der Konzentration von p-methylacetophenone (Verbindung F, ein starkes Citral-Verfallsprodukt) in einer Zusammensetzungen mit Zitrusaroma als Funktion der Zeit dargestellt, das die hemmenden Auswirkungen eines Pflanzenextraktes mit Rosmarin-Säure auf einer p-methylacetophenone-Konzentration zeigt. Die obere Kurve **31** des Diagramms stellt das Verhalten einer Kontrollprobe der Zitrusaromatisierten Lösung ohne StabilEnhance™ WSRE dar. Die zweite Kurve **32** stellt das Verhalten einer Probe der Zitrus-aromatisierten Lösung dar, die 25 ppm von StabilEnhance™ WSRE enthält. Die dritte Kurve **34** stellt das Verhalten einer Probe der Zitrus-aromatisierten Lösung dar, die 50 ppm von StabilEnhance™ WSRE enthält. Die vierte Kurve **36** stellt das Verhalten einer Probe von einer Zitrus-aromatisierten Lösung dar, die 100 ppm von StabilEnhance™ WSRE enthält. Die untere Kurve **38** stellt das Verhalten einer Probe der Zitrus-aromatisierten Lösung dar, die 200 ppm von Stabil-Enhance™ WSRE enthält.

Bevorzugte Ausführung der Erfindung

[0021] Die vorliegende Erfindung betrifft im allgemeinen lagerstabile Zusammensetzungen mit Zitrusaroma und Verfahren für deren Zubereitung. Insbesondere betrifft die Erfindung lagerstabile Zusammensetzungen mit Zitrusaroma mit Citral oder Citral-Derivat als Aromastoff und einem Pflanzenextrakt als Stabilisierungsstoff.

[0022] "Lagerstabil", wie es hierin verwendet wird, bedeutet, dass die Stabilität des Aromasystems bei Vorhandensein des Stabilisierungsstoffes im Verhältnis zu der Stabilität des Aromasystems ohne den Stabilisierungsstoff verbessert wird. In den gezeigten Beispielen ist die Konzentration von p-methylacetophenone (ein kräftig riechendes Nebenprodukt des Citral-Verfalls) in den Rezepturen, die einen Pflanzenextrakt enthalten, kleiner als die Konzentration von p-methylacetophenone in den Rezepturen ohne einen Pflanzenextrakt. Die Bezeichnung "Stabilisierungsstoff", wie sie hierin verwendet wird, bezieht sich auf einen Stoff, der die Stabilität des Zitrusaromasystems erhöht. Die Stabilisierungsstoffe der vorliegenden Erfindung erhöhen die Stabilität des Zitrusaromasystems indem sie die Synthese der ungewollten oxydativen Verfallsprodukte, insbesondere p-methylacetophenone, verhindern.

[0023] Die Stabilisierung von Zitrusaroma gemäß der vorliegenden Erfindung ist für mit Zitrusfrucht aromatisierte Verbindungen im allgemeinen wirkungsvoll und insbesondere für Verbindungen anwendbar, die Citral und/oder ein Citral-Derivat als Aromabestandteil enthalten. Die Erfindung ist gekennzeichnet durch das Hinzufügen eines Pflanzenextrakts zu einer Zitrus-aromatisierten Verbindung, wobei der Pflanzenextrakt von einer Pflanze der Familie der Labiatae gewonnen wird. "Pflanzenextrakt", wie es hierin verwendet wird, bezieht sich auf eine Substanz, die von einer Pflanzenquelle, einschließlich ihrer Abwandlungen, gewonnen wird, und die mit den allgemeinen hierin genannten Verfahren und anderen, gleichwertigen und dem Stand der Technik allgemein bekannten Verfahren erhalten werden kann. Die Bezeichnung "wasserlöslicher Pflanzenextrakt", wie sie hierin verwendet wird, bezeichnet einen Pflanzenextrakt, der im Wasser löslich ist. Die in diesen Extrakten enthaltenen aktiven Substanzen, beinhalten Koffeinsäurederivate wie Rosmarin-Säure. Der Zitrusfruchtaroma-Bestandteil, im Allgemeinen hierin als der "Aromastoff" bezeichnet, kann in den Zusammensetzungen der vorliegenden Erfindung von einer natürlichen Quelle, wie einem Zitrusöl, durch Anpassung natürlich vorkommender Aromastoffverbindungen oder durch chemische Synthese gewonnen sein.

[0024] Obwohl das Verhalten der Zitrusaromastabilisierung nicht vollends verstanden ist und es unerwünscht ist, diese durch irgendeine spezifische Theorie zu binden, wird angenommen, dass bestimmte in den Pflanzenextrakten vorhandene Verbindungen den Zitrusaromabestandteil oder die Derivate des Aromabestandteiles vor oxydativen chemischen Reaktionen schützen. Insbesondere hemmen diese Verbindungen die Bildung von p-methylacetophenone, das ein Oxidations-Verfallsprodukt von p-a-dimethylstyrene ist. p-Methylacetophenone, ein starker Geruch, ist ein Hauptverursacher des Fehlaramas (engl.: off-flavor) und des Geruchs, welche für ältere Zusammensetzungen mit Zitrusaroma, insbesondere mit Citral aromatisierte Nahrungsmittel charakteristisch sind. Dementsprechend werden alle möglichen von Pflanzen gewonnenen Verbindungen oder Kombinationen von Verbindungen, die zur Hemmung/Verhinderung der Bildung von p-methylacetophenone wirksam sind, durch die vorliegende Erfindung mitbeansprucht.

[0025] Die lagerstabilen, Zitrus-aromatisierten Zusammensetzungen dieser Erfindung werden vorbereitet, indem man eine Zitrus-aromatisierte Zusammensetzung (d.h., eine Zusammensetzung, die einen synthetischen oder natürlichen Zitrusaromabestandteil enthält, vorzugsweise Citral- oder ein Citral-Derivat) verwendet und der Zusammensetzung einen Stabilisierungsstoff hinzugibt. Der Stabilisierungsstoff ist ein wasserlöslicher Pflanzenextrakt mit Rosmarin-Säure, ein Antioxidationsmittel. Rosmarin-Säure gibt es in verschiedenen Pflanzen, einschließlich, aber nicht begrenzt auf Mitglieder der Labiatae Familie wie *Rosmarinus officinalis*, *Collinsonia candensis*, *Cunila origanoides*, *Glechoma hederacea*, *Hedeioma pulegioides*, *Hyssopus officinalis*, *Lycopus virginicus*, *Melissa officinalis*, Sorten der *Mentha*- und *Monarda*- Klasse, *Nepeta cataria*, Sorten der *Origanum*-Klasse, *Perilla frutescens*, *Prunella vulgaris*, Sorten der *Pycnathemum*-Klasse, Sorten der *Saliva*-Klasse, *Thymus vulgaris*, *Ballota nigra*, *Leonotis leonurus* und *Marrubium vulgare*. Diese Liste dient lediglich einer Darstellung und keineswegs der Beschränkung. Weitere für die vorliegende Erfindung nützliche Pflanzenquellen schließen alle möglichen Nahrungsmittel und die "Generally Recognized as Safe" (Deutsch: "allgemein als sicher anerkannt") (im Allgemeinen als "GRAS" bezeichnet) Stoffe mit ein, welche angemessene Mengen der Rosmarin-Säure enthalten. Solche Extrakte sind besonders wichtig, weil sie keine FDA-Zustimmung für die Verwendung in Nahrungsmitteln erfordern. Die Stabilisierungsstoffe der vorliegenden Erfindung kommen natürlich vor und haben keine bekannten giftigen Auswirkungen. Diese wasserlösliche Pflanzenextrakte und Verbindungen werden verhältnismäßig leicht, billig und in den ökonomisch sinnvollen Mengen aus den natürlichen Stoffen gewonnen.

[0026] Das Ausmaß des Citral-Verfalls steht in direktem Zusammenhang mit der Temperatur und der Zeit, wie es durch die chemische Kinetik bestimmt ist. Im Speziellen stehen ein hohes Maß an Verfall gewöhnlich mit hohen Temperaturen und langen Zeitabschnitten in Verbindung. Vereinbarungsgemäß verwendet die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie gewöhnlich beschleunigte Alterungsstudien, um die relative Stabilität der verschiedenen Produktbildungen zu überprüfen. In solchen Tests werden hohe Temperaturen (z.B. 30–80 °C) für beschleunigte Verfallsreaktionen verwendet, so dass die Stabilitäten der Testbildungen über einem verhältnismäßig kurzen Zeitabschnitt verglichen werden können (gemessen in Stunden oder Tagen). Die Resultate solcher Tests werden häufig dazu verwendet, die relativen Stabilitäten der Produkte bei geringeren Temperaturen (20–30°C) über längere Zeitabschnitte (Monate oder Jahre) vorauszusagen.

[0027] In der vorliegenden Erfindung sind beschleunigte Alterungstests verwendet worden, um die Stabilität der Zitrus-aromatisierten Zusammensetzungen, mit und ohne einem Stabilisierungsstoff (Beispiel 2) zu vergleichen. Einige wichtige Ergebnisse sind offensichtlich. Zuerst, wie in Tabelle 2 gezeigt, erhöht das Vorhandensein eines Pflanzenextraktes die Bildungsrate von p-cymen-8-ol erheblich. Zweitens und am wichtigsten, erzeugen die Zitrus-aromatisierten Zusammensetzungen, die einen Pflanzenextrakt enthalten, wesentlich weniger p-methylacetophenone in beschleunigten Alterungstests als Zusammensetzungen, die keinen hinzugefügten Pflanzenextrakt enthalten ([Fig. 3](#)). Die Auswirkung des Hinzufügens des Pflanzenextraktes ist in den ersten Tagen offensichtlich und wird über die Zeit in zunehmendem Maße ausgeprägter. Diese Auswirkung ist besonders auffällig, wenn sie im Hinblick auf die relativ niedrige Geschmacksgrenze für das p-methylacetophenone betrachtet wird (gezeigt als die horizontale gestrichelte Linie in [Fig. 3](#)). Wie in [Fig. 3](#) gezeigt, erzeugen Zitrus- aromatisierte Zusammensetzungen mit 25 ppm eines wasserlöslichen Rosmarinextraktes (WSRE), verkauft durch Hauser, Inc., Boulder, Colorado unter der eingetragenen Marke StabilEnhance, wesentlich weniger p-methylacetophenone als Zusammensetzungen ohne WSRE. Weiterhin erzeugen Zitrus- aromatisierte Zusammensetzungen mit mindestens 50 ppm dieses Extraktes nur unbedeutende Mengen an p-methylacetophenone, d. h. Konzentrationen an oder unter der Geschmacksgrenze für diese Verbindung.

[0028] Dass das Hinzufügen eines Pflanzenextraktes, der Rosmarin-Säure enthält, die Stabilität einer Zitrus-aromatisierten Zusammensetzung erhöht, ist überraschend und unerwartet. Dieses ist zutreffend: (1) angesichts der Tatsache, dass das Verhalten des Citral-Verfalls nicht mit Sicherheit bekannt ist; und (2) angesichts der Tatsache, dass andere herkömmliche stabilisierende Zusätze, insbesondere Antioxydantien wie

BHT und BHA, Citral-Lösungen nicht effektiv stabilisieren konnten (Kimura et al., Agricultural and Biological Chemistry, oben). Wie oben beschrieben haben Kimura et al. versucht (ohne Erfolg), den Oxidationsverfall von Citral mit einer Vielzahl von Antioxidationsmitteln zu hemmen. Gemäß ihrer Resultate folgerten Kimura et al., dass der Citral- Verfall unabhängig von Sauerstoff abläuft.

[0029] Jedoch offenbart die Forschung von Peacock und Kuneman, siehe oben, und Baines et al., siehe oben, dass für das Auftreten von Oxidationsreaktionen Sauerstoff benötigt wird. Wie oben beschrieben, hemmten Peacock und Kuneman erfolgreich die Bildung von p-cymen-8-ol (Verbindung D) und p-a-dimethylstyrene (Verbindung E) unter Verwendung von Isoaskorbinsäure. Weil Isoaskorbinsäure ein Sauerstofffänger ist, entfernt sie aufgelösten Sauerstoff und Sauerstoff im Luftraum (engl. headspace) des Getränkes und verringert somit die Menge des für Oxidationsreaktionen vorhandenen Sauerstoffes. Die Antioxidationsverbindung in dem Pflanzenextrakt dieser Erfindung, Rosmarin-Säure, ist kein Sauerstofffänger, aber ein Vernichter freier Radikale. Jedoch berichten Kimura et al. wie oben beschrieben, dass Vernichter freier Radikale bei der Verhinderung von Citral- Verfall erfolglos sind. Folglich ist es überraschend, dass Pflanzenextrakte, die Rosmarin-Säure enthalten, diese hemmende Auswirkung haben.

[0030] Zusätzlich hemmt der Stabilisierungsstoff der vorliegenden Erfindung nicht die Bildung von p-cymen-8-ol wie Isoaskorbinsäure, erhöht jedoch tatsächlich die Bildung dieser Verbindung während der Verhinderung der Bildung von p-methylacetophenone, einem Oxidationsprodukt von p-cymen-8-ol. Dies deutet darauf hin, dass der Stabilisierungsstoff ein anderes Ablaufverhalten als Isoaskorbinsäure aufweist.

[0031] Der Stabilisierungsstoff der vorliegenden Erfindung, der effektiv die Bildung von p-methylacetophenone hemmt, kann aus den oben genannten Ausgangsmaterialien unter Verwendung von Wasser- und/oder Alkohol-Extraktionstechniken bereitete werden. Beispielsweise kann wasserlöslicher Rosmarinextrakt (wie der unter der eingetragenen Marke StabilEnhance Verkaufte) aus ganzen, getrockneten Rosmarinblättern, ganzen, getrockneten entölten Rosmarinblättern, oder verbrauchten, vorher extrahierten Rosmarinblättern bereitete werden.

[0032] In einer bevorzugten Ausführung ist der Stabilisierungsstoff der in der ebenfalls anhängigen Anmeldung der U.S. Seriennr. 08/546,502, angemeldet am 20. Oktober 1995, beschriebene wasserlösliche Pflanzenextrakt. Das Verfahren zur Vorbereitung des Pflanzenextraktes wird im Allgemeinen wie folgt beschrieben: Rosmarin-Biomasse wird in einen Extraktionsbehälter gegeben und mit heißem Wasser bedeckt. Die wässrige Mischung wird 5–8 Stunden lang auf 90 °C erhitzt und gelegentlich umgerührt. Nachdem die Extraktion vollständig ist, wird die Flüssigkeit aus dem Extraktionsbehälter entfernt und gefiltert, um die Flüssigkeit zu trennen, welche die gewünschten Verbindungen aus der verbrauchten Rosmarin-Biomasse enthält. Die Flüssigkeit wird dann auf einen pH-Wert zwischen ungefähr 1,7 und 3,5 (vorzugsweise ungefähr 2,0) mit einer Mineralsäure wie phosphorhaltiger oder schwefliger Säure oder mit Salzsäure gesäuert. Die Säuerung kann erfolgen, während das extrahierte Material noch heiß ist, oder nachdem es auf Raumtemperatur abgekühlt ist. Das abgekühlte, gesäuerte Material kann geschleudert oder gefiltert werden, um säureunlösliche Körper zu entfernen. Das gesäuerte Material wird dann auf eine passende Säule mit umkehrphasigem Medium wie C-18, Polystyrol, Polyacrylester oder Polymethacrylester gelegt. Das bevorzugte umkehrphasige Medium ist XAD-16 (Polystyrol; Rohn und Haas Co., Philadelphia, PA). Viele überflüssige Substanzen (z.B., Zucker, Salze, Zellulose, Gerbsäuren und unlösliche Substanzen) passieren die Säule beim Darauflegen, während die gewünschten Aktivsubstanzen wie Rosmarin-Säure auf der Säule gehalten werden. Das Volumen der Säule (und folglich das des darin enthaltenen umkehrphasigen Mediums) ist ausreichend, um ein über 90 prozentiges Zurückhalten der gewünschten Verbindungen in der Lösung zu ermöglichen. Nachdem das gesamte gesäuerte Material auf die Säule gelegt worden ist, wird die Säule mit ungefähr der zweifachen Volumenmenge der Säule an gesäuertem Wasser gewaschen, um Restverunreinigungen zu entfernen und dann mit Luft gereinigt. Die wünschenswerten Verbindungen werden dann von der Säule mit einem Alkohol wie Methanol oder Äthanol eluiert (vorzugsweise 96%iges Äthanol). Es ist ungefähr die zweifache Volumenmenge an Eluierungslösung nötig, um ungefähr 100% der gewünschten Verbindungen von der Säule zu eluieren. Das resultierende Eluent kann durch Destillation konzentriert werden (vorzugsweise bei vermindertem Druck) um ein dunkles, braunes zähflüssiges Produkt zu erhalten, das einen Äthanolgehalt von ungefähr 20–30 %, einen Festkörperanteil von ungefähr 35–55% und einen Rosmarin-Säuregehalt von ungefähr 3,5%–10% hat.

[0033] Der oben erwähnte Prozess oder andere allgemein bekannte Extraktions-/Klärungsprozesse können bei jedem beliebigen Pflanzenmaterial mit Rosmarin-Säure angewendet werden, wie oben beschrieben.

[0034] Die vorliegende Erfindung schließt die Verwendung von Rosmarin-Säure enthaltenen Extrakten und/oder anderer Verbindungen mit ein, welche die Bildung von p-methylacetophenone in Citral enthaltenden

Zusammensetzungen, einschließlich Nahrungsmittelinhaltsstoffe und Nahrungsmittel, hemmen. "Nahrungsmittelinhaltsstoffe" schließt Aromasysteme, Aromaverstärker und andere essbare Inhaltsstoffe, die Nahrungsmitteln und Lebensmittelprodukten hinzugefügt werden, mit ein. "Nahrungsmittel" und "Lebensmittelprodukte" schließen feste Nahrungsmittel, flüssige Getränke und andere essbare Dinge, unabhängig ihrer speziellen Form, mit ein. Obwohl die stabilisierenden Auswirkungen der Pflanzenextrakte mit Nahrungsmitteln dargestellt werden, ist die vorliegende Erfindung in weiten Bereichen auf eine Vielzahl der Nicht-Lebensmittelprodukte einschließlich, zum Beispiel Kosmetik und Parfums anwendbar.

[0035] Die vorliegende Erfindung schließt die Verwendung eines natürlichen Pflanzenextrakts ein, der die Bildung von p-methylacetophenone in einer Citral enthaltenen Zusammensetzung, wie Nahrungsmittelinhaltsstoffen und Lebensmittelprodukten, wie hierin dargestellt, hemmt. Diese Pflanzenextrakte können als Teil der Inhaltsstoffe, als ein Zusatz für Nahrungsmittel oder andere Produkte verwendet werden. Sie können in einer trockenen (z.B., pulverisierten) Form oder als ein auf Wasser oder auf Alkohol basierendes Konzentrat oder als Sirup, abhängig von der endgültigen Verwendung und des vorgeschlagenen Verfahrens des Hinzufügens, bereitet werden.

[0036] Tatsächlich schließt die vorliegende Erfindung die Verwendung von Pflanzenextrakten ein, welche die Bildung von p-methylacetophenone durch Anwendung einer wirkungsvollen Menge des Pflanzenextraktes hemmen, wie es hierin beschrieben ist. Der Pflanzenextrakt kann als feste oder wässrige Lösung oder als Sirup in verschiedenen Stadien der Herstellung der Lebensmittelprodukte, der Inhaltsstoffe oder anderer Produkte beigelegt werden.

[0037] Wie es aus Beispiel 2 und den [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) klar wird, tritt der stabilisierende Effekt des Pflanzenextraktes über einer große Breite von Konzentrationen des Extrakts auf und kann auf sehr niedrige Konzentrationen, z.B. weniger als 0,0025 Volumenprozent (siehe Tabelle 1 und [Fig. 3](#)), extrapoliert werden. Wie es der Durchschnittsfachmann versteht, hängt die Konzentration des Stabilisierungsstoffes zur Stabilisierung einer Zitrus-aromatisierten Zusammensetzung, gemäß des Verfahrens der vorliegenden Erfindung, im Allgemeinen von einer Kombination von Faktoren ab. Solche Faktoren schließen z.B. die Konzentration und die Stabilität des Zitrusaroma-Bestandteiles, die Lagertemperatur, den pH-Wert der Zitruszusammensetzung, den Aufbau und die Durchlässigkeit des Verpackungsmaterials und die Stärke des Stabilisierungsstoffes ein. Im allgemeinen enthält die lagerstabile Zusammensetzung mit Zitrusaroma der Erfindung vorzugsweise zwischen ungefähr 0,0001 Prozent (1 Teil pro Million, ppm) und ungefähr 0,5 Prozent (5000 ppm) (z.B., StabilEnhance™-WS-RE) Pflanzenextrakt oder ein Äquivalent, wobei die Prozentsätze auf Volumenbasis (engl.: volume/volume basis) sind. Vorzugsweise enthält die lagerstabile Zusammensetzung mit Zitrusarome zwischen ungefähr 0,001 Prozent (10 ppm) und ungefähr 0,05 Prozent (500 ppm) Pflanzenextrakt und besonders bevorzugt zwischen ungefähr 0,0025 Prozent (25 ppm) und ungefähr 0,02 Prozent (200 ppm) Pflanzenextrakt.

[0038] Die vorliegende Erfindung wird durch Betrachtung der folgenden Beispiele klarer, wobei diese lediglich zur Darstellung der Prinzipien der Erfindung und nicht zu ihrer Begrenzung dienen.

Beispiel 1: Bereitung des wasserlöslichen Pflanzenextraktes.

[0039] Ganze getrocknete Rosmarinblätter (10,0 g) wurden in ein 0,5 l Behälter abgewogen und 0,25 l entionisiertes Wasser wurde hinzugefügt. Der Behälter wurde versiegelt und bei 90 °C für acht Stunden in einen Ofen gestellt. Nachdem er auf Raumtemperatur abgekühlt war, wurde die Brühe mit den gewünschten wasserlöslichen Verbindungen durch das Saugen durch einen Glasfaserfilter gefiltert. Dies erzeugte 240 ml eines im wesentlichen klaren, dunkelbraunen Extraktes (pH 5,0). Der braune Extrakt wurde durch ein Standardverfahren der Hochdruck-Flüssigkeitschromatographie (high pressure liquid chromatography (HPLC)) analysiert und es wurde herausgefunden, dass er 0,46 mg/mL Rosmarin-Säure (100 mg insgesamt; 90%e Wiederherstellung der Anfangs-Biomasse) enthält. Der unverarbeitete Extrakt wurde dann mit Schwefelsäure zu einem pH-Wert von 2,0 gesäuert, was eine feine, hellbraune feste Abscheidung erzeugte. Die Abscheidung wurde nicht (aber könnte) vor dem folgenden Schritt entfernt. Nach der Abkühlung auf Raumtemperatur wurde der abgekühlte, gesäuerte Extrakt auf eine 1 cm × 4 cm Säule gelegt, die mit einem festphasigem Adsorbensstoff XAD-16 mit einer Strömungsgeschwindigkeit von 2 ml/min gefüllt ist. Die gewünschten Bestandteile des Pflanzenmaterials wurden auf der Säule gehalten, während viele der unerwünschten Bestandteile hindurchliefen. Nachdem das gesamte Volumen des gesäuerten Extraktes aufgelegt wurde, wurde die Säule mit ungefähr 25 ml einer mild säurehaltigen wässrigen Lösung (1:1000 Schwefelsäure in Wasser) gewaschen und anschließend luftgetrocknet. Die gewünschten Verbindungen wurden dann mit 50 ml 95-prozentigem Äthanol in Wasser eluiert. Das Äthanol eluent enthielt im Wesentlichen 100% der Rosmarin-Säure, die in die Säule gegeben wurde. Das Äthanol wurde bei vermindertem Druck entfernt und erbrachte ungefähr 2 ml einer zähflüssigen, dunkelbraun-

nen Flüssigkeit, die ungefähr 15% Äthanol, 410 g/l Festkörper und 57 g/l Rosmarin-Säure enthielt.

Beispiel 2: Stabilisierung der Zusammensetzung mit Zitrusaroma durch Verwendung von wasserlöslichen Pflanzenextrakten.

[0040] Acht Liter einer Zusammensetzung mit Zitrusaroma (hierin als "Zitrusgetränkgrundstoff" bezeichnet) wurden wie folgt zubereitet: 160 g/L Maissirup mit hohem Fruchtzucker (HiSweet 55™ von ADM Corp., Decatur, IL), 1,5 g/L Zitronensäure, 0,17 g/L Natriumzitat (sodium citrate), und 0,5 g/L Natriumbenzoat wurden mit Wasser zu einem gesamten Volumen von 8 Litern vermischt. Der pH-Wert wurde mit Zitronensäure auf 2,8 eingestellt. Citral (Aldrich Chemical, Milwaukee, Wis.) wurde bis zu einer Konzentration von 8 ppm (64 µL) hinzugefügt. Proben einer Zusammensetzung mit Zitrusaroma wurden vorbereitet, indem man 475ml des Zitrusgetränkgrundstoffs in fünf Polyäthylenflaschen gab.

[0041] Ein wasserlöslicher Pflanzenextrakt wurde, wie in Beispiel 1 beschrieben, bereitet. Pflanzenextrakt wurde jeder der fünf Proben wie oben beschrieben zu den folgenden Konzentrationen hinzugefügt:

Tabelle I

Probe #	Letzte Konzentration des Pflanzenextraktes	Volumen des Pflanzenextraktes
1	0,02 % (200 ppm)	95 µL
2	0,005 % (50 ppm)	25 µL
3	0,0025 % (25 ppm)	12,5 µL
4 (Kontrolle)	0 % (0 ppm)	0,0 µL
5	0,01 % (100 ppm)	48 µL

[0042] Die Proben wurden versiegelt und zur Beschleunigung des Verfalls in einen Ofen bei 40 °C gestellt. Die Proben wurden zu verschiedenen Zeitpunkten durch HPLC zur Feststellung der Konzentrationen des Citrals (sowohl Isomere, Neral als auch Geranial) und der Citral-Verfallsprodukte, nämlich p-cymen-8-ol, p-methylacetophenone, p-a-dimethylstyrene, p-crescol und p-cymene, analysiert.

[0043] Beide Isomere des Citral verfielen in jeder der Proben, auch in der Kontrollprobe, in gleichem Maße. Das Citral war innerhalb von 14 Tagen so gut wie verbraucht. Keine der Proben (einschließlich der Kontrollprobe) enthielt messbare Mengen an p-a-dimethylstyrene, p-cymene oder p-crescol. Wie in [Fig. 2](#) gezeigt stieg die Konzentration von p-cymen-8-ol in allen Proben (einschließlich der Kontrollprobe) mit der Zeit an, wobei das Maß des Anstiegs von der Konzentration des Pflanzenextraktes in der Testprobe abhängig ist. Wie in [Fig. 3](#) gezeigt, war die Konzentration von p-methylacetophenone in Proben mit Pflanzenextrakt geringer, verglichen mit der Kontrollprobe. Die stabilisierende Auswirkung eines Pflanzenextraktes auf Zusammensetzungen mit Zitrusaroma ist insbesondere maßgeblich, wenn sie bezüglich der Geschmacksgrenze für p-cymen-8-ol und p-methylacetophenone betrachtet wird, wie durch die gestrichelten Linien in den [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) jeweils gezeigt. Wie es von Durchschnittsfachleuten dieses Fachgebiets verstanden wird, trägt p-cymen-8-ol wegen seiner hohen Geschmacksgrenze und wegen seines verhältnismäßig geschmacklosen Aromas nicht erheblich zum Fehl aroma der älteren Zusammensetzung mit Zitrusaroma bei.

[0044] Die hierin dargelegte/n Beschreibung und Beispiele stellen repräsentativ Ausführungsbeispiele der Erfindung dar.

Patentansprüche

1. Lagerstabile Zusammensetzung mit Zitrusaroma beinhaltend einen wasserlöslichen Pflanzenextrakt als Stabilisator, der die Stabilität der Zusammensetzung mit Zitrusaroma durch Verhindern der Synthese von unerwünschten oxidativen Abbauprodukten erhöht, sowie Citral oder ein Citral-Derivat als Aromastoff.
2. Lagerstabile Zusammensetzung mit Zitrusaroma nach Anspruch 1, wobei der besagte Pflanzenextrakt ein Kaffeesäurederivat beinhaltet.
3. Lagerstabile Zusammensetzung mit Zitrusaroma nach Anspruch 2, wobei das besagte Kaffeesäurederi-

vat Rosmarinsäure ist.

4. Lagerstabile Zusammensetzung mit Zitrusaroma nach Anspruch 1, wobei der besagte Pflanzenextrakt von einer Lebensmittelsubstanz oder einer Substanz mit GRAS-Status abgeleitet wird.

5. Lagerstabile Zusammensetzung mit Zitrusaroma nach Anspruch 1, wobei der besagte Pflanzenextrakt ein Rosmarinextrakt ist.

6. Lagerstabile Zusammensetzung mit Zitrusaroma nach Anspruch 1, wobei der besagte Pflanzenextrakt von einer Pflanze aus der Familie der Labiatae abgeleitet wird.

7. Lagerstabile Zusammensetzung mit Zitrusaroma nach Anspruch 1, wobei der besagte Pflanzenextrakt aus einer Pflanze gewonnen wird, die aus der Gruppe bestehend aus *Rosmarinus officinalis*, *Collinsonia canadensis*, *Cunila origanoides*, *Glechoma hederacea*, *Hedeoma pulegioides*, *Hyssopus officinalis*, *Lycopus virginicus*, *Melissa officinalis*, *Nepeta cataria*, *Perilla frutescens*, *Prunella vulgaris*, *Thymus vulgaris*, *Ballota nigra*, *Leonotis leonurus* und *Marrubium vulgare* ausgewählt wird.

8. Lagerstabile Zusammensetzung mit Zitrusaroma nach Anspruch 1, wobei der besagte Pflanzenextrakt von einer Pflanze jener Gattung abgeleitet wird, die aus der Gruppe bestehend aus *Mentha*, *Monarda*, *Origanum*, *Pycnanthemum* und *Salvia* ausgewählt wird.

9. Lagerstabile Zusammensetzung mit Zitrusaroma nach Anspruch 1, wobei der besagte Pflanzenextrakt die Bildung eines Citral-Abbauprodukts verhindert.

10. Lagerstabile Zusammensetzung mit Zitrusaroma nach Anspruch 9, wobei das besagte Citral-Abbauprodukt p-Methylacetophenon ist.

11. Lagerstabile Zusammensetzung mit Zitrusaroma nach Anspruch 1, wobei der besagte Pflanzenextrakt in einer Konzentration zwischen 1 ppm und 5000 ppm vorhanden ist.

12. Lagerstabile Zusammensetzung mit Zitrusaroma nach Anspruch 1, wobei der besagte Pflanzenextrakt in einer Konzentration zwischen 10 ppm und 500 ppm vorhanden ist.

13. Lagerstabile Zusammensetzung mit Zitrusaroma nach Anspruch 1, wobei der besagte Pflanzenextrakt in einer Konzentration zwischen 25 ppm und 200 ppm vorhanden ist.

14. Lagerstabile Lebensmittelzusammensetzung beinhaltend ein Lebensmittel-, ein Zitrusaromasystem, beinhaltend Citral oder ein Citral-Derivat als Aromastoff und eine wirksame Menge eines Stabilisators, der die Stabilität der Zusammensetzung mit Zitrusaroma durch Verhindern der Synthese von unerwünschten oxidativen Abbauprodukten erhöht und einen Pflanzenextrakt beinhaltet.

15. Lagerstabile Lebensmittelzusammensetzung nach Anspruch 14, wobei der besagte wasserlösliche Pflanzenextrakt Rosmarinsäure beinhaltet.

16. Lagerstabile Lebensmittelzusammensetzung nach Anspruch 14, wobei der besagte Pflanzenextrakt von einer Pflanze aus der Familie der Labiatae abgeleitet wird.

17. Lagerstabile Lebensmittelzusammensetzung nach Anspruch 14, wobei der besagte Pflanzenextrakt ein Rosmarinextrakt ist.

18. Lagerstabile Lebensmittelzusammensetzung nach Anspruch 14, wobei der besagte Pflanzenextrakt in einer Konzentration zwischen 1 ppm und 5000 ppm vorhanden ist.

19. Lagerstabile Lebensmittelzusammensetzung nach Anspruch 14, wobei der besagte Pflanzenextrakt in einer Konzentration zwischen 10 ppm und 500 ppm vorhanden ist.

20. Lagerstabile Lebensmittelzusammensetzung nach Anspruch 14, wobei der besagte Pflanzenextrakt in einer Konzentration zwischen 25 ppm und 200 ppm vorhanden ist.

21. Lagerstabile Lebensmittelzusammensetzung nach Anspruch 14, wobei der besagte Pflanzenextrakt

die Bildung eines Citral-Abbauprodukts verhindert.

22. Lagerstabile Lebensmittelzusammensetzung nach Anspruch 21, wobei das besagte Citral-Abbauprodukt p-Methylacetophenon ist.

23. Methode für die Zubereitung einer lagerstabilen Zusammensetzung mit Zitrusaroma, wobei die besagte Methode folgende Schritte umfasst:

(a) Bereitstellen einer Zusammensetzung mit Zitrusaroma; und

(b) Hinzufügen eines Stabilisators, der die Stabilität der Zusammensetzung mit Zitrusaroma durch Verhindern der Synthese von unerwünschten oxidativen Abbauprodukten erhöht und einen Pflanzenextrakt beinhaltet, zur Zusammensetzung mit Zitrusaroma aus Schritt (a), um eine lagerstabile Zusammensetzung mit Zitrusaroma beinhaltend einen Pflanzenextrakt als Stabilisator zu erhalten.

24. Methode nach Anspruch 23, wobei der besagte Pflanzenextrakt Rosmarinsäure beinhaltet.

25. Methode nach Anspruch 23, wobei der besagte Pflanzenextrakt von einer Pflanze aus der Familie der Labiatae abgeleitet wird.

26. Methode nach Anspruch 23, wobei der besagte Pflanzenextrakt ein Rosmarinextrakt ist.

27. Methode nach Anspruch 23, wobei der besagte Pflanzenextrakt zur besagten Zusammensetzung mit Zitrusaroma in einer Konzentration zwischen 1 ppm und 5000 ppm hinzugefügt wird.

28. Methode nach Anspruch 23, wobei der besagte Pflanzenextrakt zur besagten Zusammensetzung mit Zitrusaroma in einer Konzentration zwischen 10 ppm und 500 ppm hinzugefügt wird.

29. Methode nach Anspruch 23, wobei der besagte Pflanzenextrakt zur besagten Zusammensetzung mit Zitrusaroma in einer Konzentration zwischen 25 ppm und 200 ppm hinzugefügt wird.

30. Methode zur Verbesserung der Stabilität einer Zusammensetzung mit Zitrusaroma beinhaltend Citral oder ein Citral-Derivat als Aromastoff, wobei die besagte Methode das Anwenden einer wirksamen Menge eines Stabilisators umfasst, der die Stabilität der Zusammensetzung mit Zitrusaroma durch Verhindern der Synthese von unerwünschten oxidativen Abbauprodukten erhöht und einen wasserlöslichen Pflanzenextrakt beinhaltet.

31. Methode nach Anspruch 30, wobei der besagte Pflanzenextrakt Rosmarinsäure beinhaltet.

32. Methode nach Anspruch 30, wobei der besagte Pflanzenextrakt von einer Pflanze aus der Familie der Labiatae abgeleitet wird.

33. Methode nach Anspruch 30, wobei der besagte Pflanzenextrakt ein Rosmarinextrakt ist.

34. Methode nach Anspruch 30, wobei die besagte wirksame Menge zwischen 1 ppm und 5000 ppm Pflanzenextrakt ausmacht.

35. Methode nach Anspruch 30, wobei die besagte wirksame Menge zwischen 10 ppm und 500 ppm Pflanzenextrakt ausmacht.

36. Methode nach Anspruch 32, wobei die besagte wirksame Menge zwischen 25 ppm und 200 ppm Pflanzenextrakt ausmacht.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

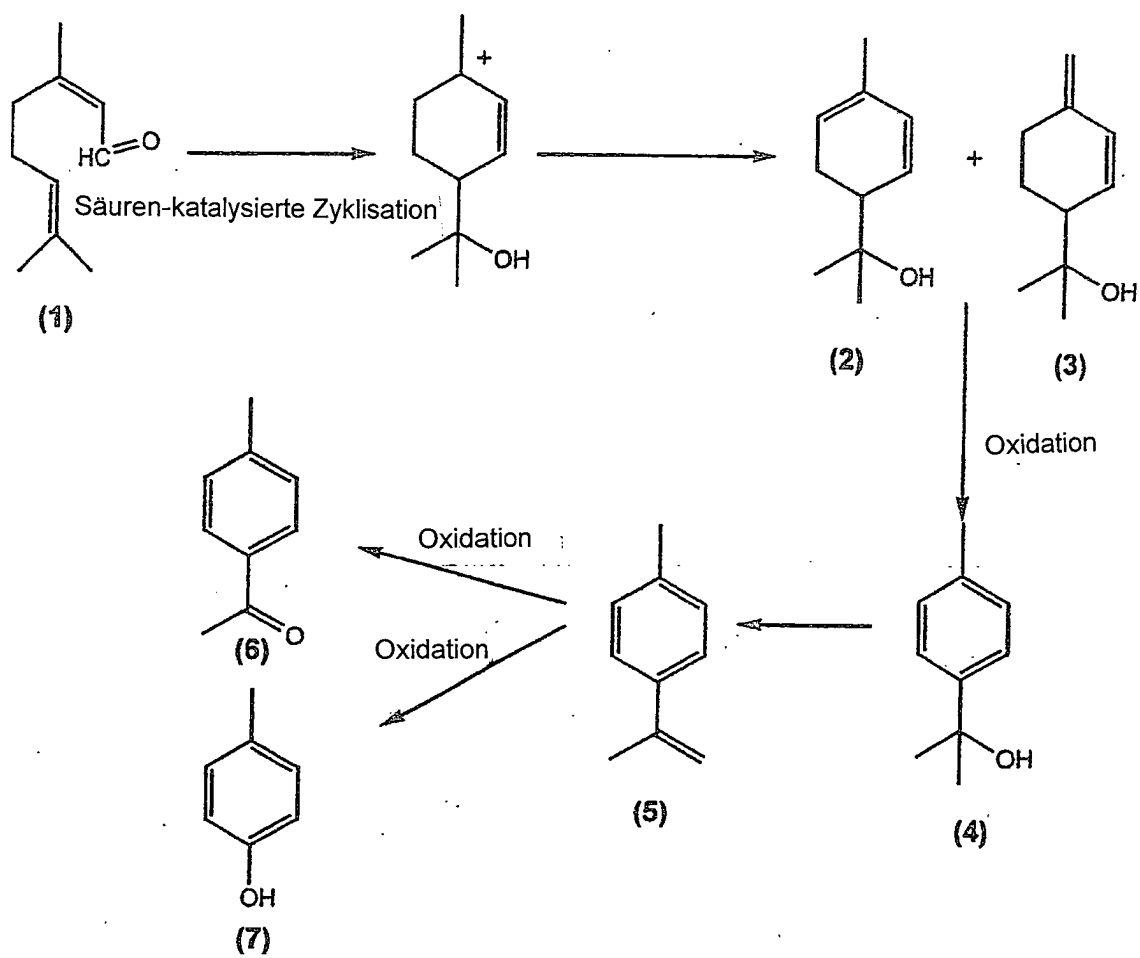


Fig. 1

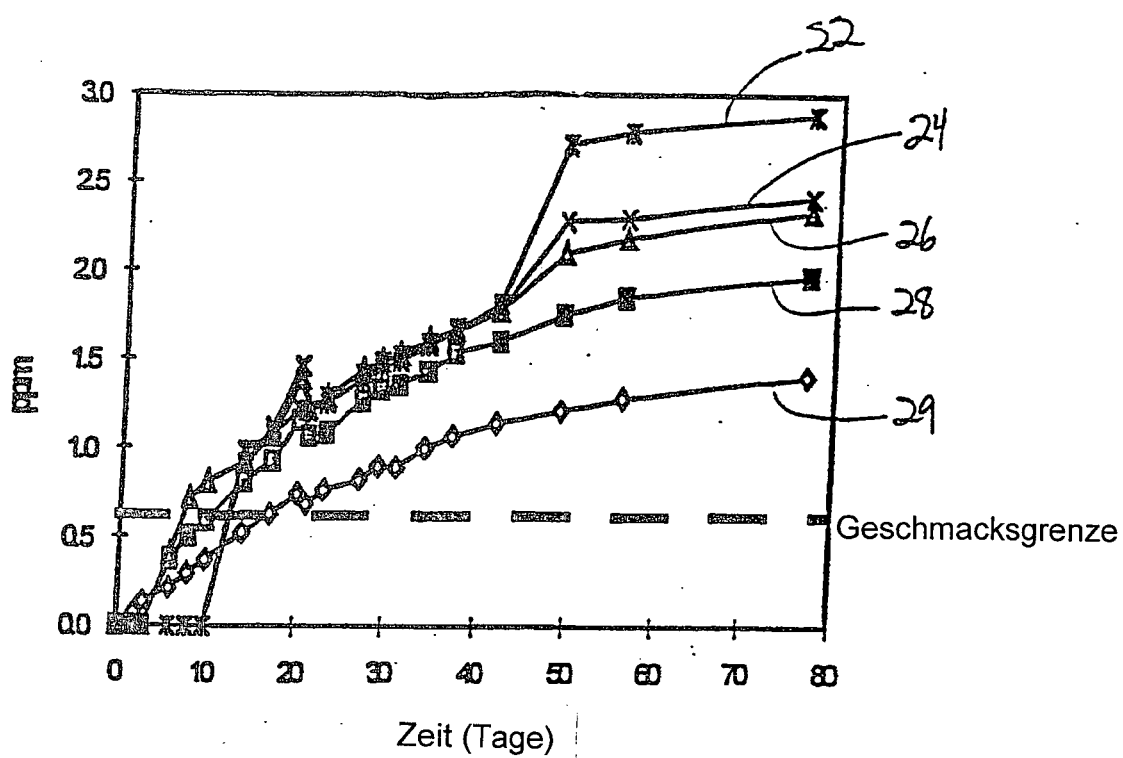


FIG. 2

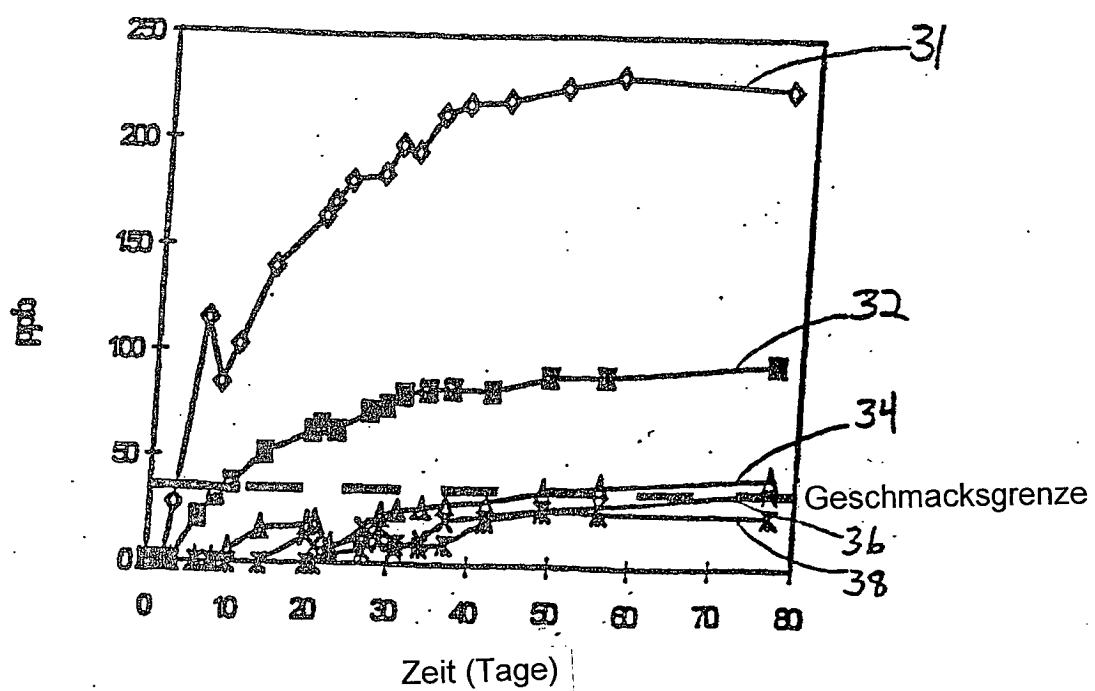


FIG. 3