(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
24. Dezember 2003 (24.12.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/105608 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: A23L 1/36, 1/20, 1/212, 1/275, C09B 61/00, A23L 1/27, 2/58, 2/02, A23P 1/08, A61K 9/28

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/06488

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Juni 2003 (18.06.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 27 151.8 18. Juni 2002 (18.06.2002) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **WILD FLAVORS BERLIN GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Am Schlangengraben 3-5, 13597 Berlin (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **KÜRSCHNER, Kathleen** [DE/DE]; Schwalbensteig 7, 14621 Schönwalde (DE). **ELLER, Thomas** [DE/DE]; Deidesheimer Strasse 5, 14197 Berlin (DE). **CHRISTIANSEN, Christian** [DE/DE]; David-Francke-Strasse 8, 13587 Berlin (DE). **WAIBLER, Wolfram** [DE/DE]; Fechnerstrasse 4, 10717 Berlin (DE). **ISENGARD, Heinz-Dieter** [DE/DE]; Liebenäckerstrasse 41, 72622 Nürtingen (DE).

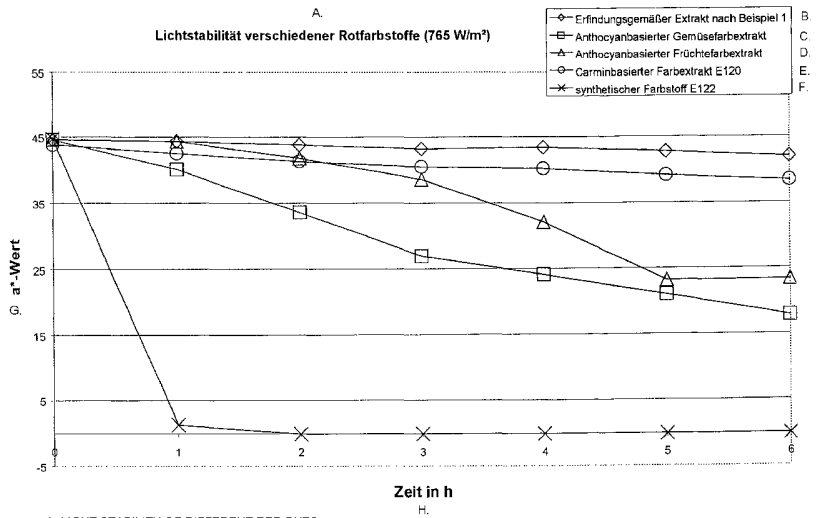
(74) Anwalt: **GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR & SCHWANHÄUSSER**; Maximilianstrasse 58, 80538 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(national)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: EXTRACT OF BY-PRODUCTS OF THE TREATMENT OF NUTS AND PULSES, METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF AND USE OF THE SAME

(54) Bezeichnung: EXTRAKT AUS NEBENPRODUKTEN DER SCHALENOBST- UND HÜLSENFRUCHTVERABEITUNG, VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLUNG UND DESSEN VERWENDUNG



A. LIGHT STABILITY OF DIFFERENT RED DYES
B. INVENTIVE EXTRACT ACCORDING TO EXAMPLE 1
C. VEGETABLE DYE EXTRACT BASED ON ANTHOCYANIN
D. FRUIT DYE EXTRACT BASED ON ANTHOCYANIN
E. DYE EXTRACT BASED ON CARMINE E120
F. SYNTHETIC DYE E122
G. A* VALUE
H. TIME IN HOURS

(57) Abstract: The invention relates to an extract of by-products of the treatment of nuts and pulses. Said extract is characterised in that the by-products are selected from membranes and remains of nuts, pulses or mixtures thereof. The invention also relates to a method for producing said extract and to the use thereof as a dye or an additive, especially in food products, and to a method for producing coating films.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/105608 A1

KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(regional)*: ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

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

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Extrakt aus Nebenprodukten der Schalenobst- und Hülsenfruchtverarbeitung, der dadurch gekennzeichnet ist, dass die Nebenprodukte aus Membranen und Fruchtresten von Schalenobst, Hülsenfrüchten oder Mischungen davon gewählt werden, ein Verfahren zur Herstellung des Extrakts sowie seine Verwendung als Farbstoff oder Zusatzstoff, insbesondere in Lebensmitteln, und zur Herstellung von Überzugsfilmen.

Extrakt aus Nebenprodukten der Schalenobst- und Hülsenfruchtverarbeitung, Verfahren zu dessen Herstellung und dessen Verwendung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Extrakt aus Nebenprodukten der Schalenobst- und Hülsenfruchtverarbeitung, ein Verfahren zu dessen Herstellung und die Verwendung des Extrakts.

Das außen schwarzbraune, innen blutrote Holz des in Ostasien und Afrika verbreiteten Sandelholzbaums (Pterocarpus santalinus) wurde früher zum Färben von Tüchern und Leder (Juchten) verwendet. Färbende Komponenten sind Santalin A, B und C, die durch Extraktion mit Hexan, Chloroform oder Ethanol gewonnen werden (J. Verghese, Santalin - a peerless natural colorant, Cosmetics & Toiletries 1986, 101, 69-74).

Durch Raubbau ist der Sandelholzbaum infolge der gesteigerten industriellen Nutzung (Färbeextrakte, Duftöle, Kosmetikartikel) inzwischen selten geworden, so dass er mittlerweile unter Naturschutz steht (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources [IUCN]: Red List Category and Criteria EN B1+2d, e). Zudem können Extrakte aus Sandelholz allergische Hautraktionen hervorrufen (A. Sandra, S.D. Shenoi und C.R. Srinivas, Allergic contact dermatitis from red sandalwood [Pterocarpus santalinus], Contact Dermatitis, 1996, 34, 69). Des weiteren stehen sie in der Diskussion, gesundheitlich nicht unbedenklich zu sein (siehe J. Verghese, Santalin, ibid.).

Sandelholzextrakt findet heute trotz der genannten Problematik üblicherweise Anwendung als Färbemittel in der Snackindustrie, da er gegenüber anderen Färbemitteln den technologischen Vorteil bietet, dass er auf dem Produkt unter Filmbildung abtrocknet, wodurch ein Verkleben von Extrudaten untereinander vor dem Trocknungsprozess verhindert wird.

Unter Schalenobst versteht man Obstarten, bei welchen die genießbare Samenanlage von einer ungenießbaren, harten Schale umgeben ist. Hierzu gehören insbesondere Nüsse. Bei der Verarbeitung des Schalenobsts und der Hülsenfrüchte fallen unter ande-

rem Membranen und Fruchtreste als Nebenprodukte an. Die FR-A-2544593 betrifft ein Lebensmittel, das durch Zerkleinern der fasrigen Teile von Nüssen erhalten wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen geeigneten Ersatz für den Sandelholzextrakt zur Verfügung zu stellen, der ebenfalls die genannten technologischen Vorteile aufweist, und aus einem Rohstoff erhalten werden kann, der uneingeschränkt zur Verfügung steht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Extrakt aus Nebenprodukten der Schalenobst- und Hülsenfruchtverarbeitung gelöst, der dadurch gekennzeichnet ist, dass die Nebenprodukte aus Membranen und Fruchtresten von Schalenobst, Hülsenfrüchten oder Mischungen davon gewählt werden. Bei dem Schalenobst handelt es sich vorzugsweise um Nüsse.

Beispiele für Nüsse, deren Membranen und/oder Früchte für die Herstellung des erfindungsgemäßen Extrakts verwendet werden können, umfassen Walnüsse, Haselnüsse, Erdnüsse, Kastanien, Cashewnüsse, Mandeln, Paranüsse und Pistazien. Bevorzugt sind Haselnüsse (Gattung: Corylus); insbesondere bevorzugt sind Haselnüsse des in nördlichen Klimaten kultivierten Haselstrauchs *Corylus avellana* L.

Zur Verwendung in Lebensmitteln werden Schalenfrüchte, insbesondere Haselnüsse, im Allgemeinen ohne Schale geröstet. Die damit verbundene Bräunung der Schalenfrüchte wird durch Rohstoffzusammensetzung, Rösttemperatur, Feuchtgehalt und pH-Wert beeinflusst.

Große Mengen Rohstoff stehen beispielweise als Nebenprodukt der Brotaufstrich-Herstellung zur Verfügung.

Aus den Nebenprodukten der Schalenobst- und Hülsenfruchtverarbeitung, die vorzugsweise geröstet sind, wird erfindungsgemäß ein Extrakt hergestellt.

Insbesondere bevorzugt kann aus Nebenprodukten der Haselnussröstung (geröstete Samenschalen [lat. Testa]) durch Extraktion erfindungsgemäß ein rot-brauner, farbstarker Extrakt gewonnen werden. Der typische Trockenmassegehalt des Extraktes in un-

konzentrierter Form liegt im Bereich von 0,1 bis 20 %, vorzugsweise im Bereich von 0,5 bis 10 %, insbesondere bei 1 bis 5 %. Nach Konzentrierung beträgt der Trockenmassegehalt des flüssigen Extrakts üblicherweise 10 bis 30 %, vorzugsweise 15 bis 27 %, und der Trockenmassegehalt des Trockenextrakts üblicherweise 80 bis 100 %, vorzugsweise 85 bis 98 %.

Der Rohextrakt enthält üblicherweise Mineralstoffe, Proteine, Fette, Ballaststoffe und Kohlenhydrate in unterschiedlichen Mengen je nach Extraktionsbedingungen und Rohstoffqualität.

Die vorliegenden Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen Extrakts, umfassend die Extraktion der Nebenprodukte der Schalenobst- und Hülsenfruchtverarbeitung.

Die Extraktion der Nebenprodukte der Schalenobst- und Hülsenfruchtverarbeitung kann absatzweise oder kontinuierlich durchgeführt werden, vorzugsweise wird sie absatzweise durchgeführt. Als Extraktionsmittel können Wasser oder organische Lösungsmittel, einzeln oder in unterschiedlichen Mischungen, verwendet werden. Beispiele für organische Lösungsmittel umfassen Alkohole, wie Methanol, Ethanol, Propanol und Mischungen davon. Ethanol wird vorzugsweise als organisches Lösungsmittel verwendet. Wasser, gegebenenfalls in Kombination mit alkoholischen Lösungsmitteln, vorzugsweise Ethanol, ist insbesondere bevorzugt. Besonders bevorzugt sind Mischungen von Wasser und Ethanol im Verhältnis 70:30 bis 30:70 (m/m).

Die Extraktion wird im allgemeinen bei atmosphärischem Druck und bei Temperaturen von 20 bis 95 °C, vorzugsweise von 30 bis 80 °C, insbesondere bevorzugt von 40 bis 70 °C, durchgeführt.

Die Extraktion kann mit üblichen Vorrichtungen auf an sich bekannte Weise durchgeführt werden. Die absatzweise Extraktion kann beispielsweise in einem Maischebottich oder in einer Durchflussextraktionsanlage erfolgen.

Die kontinuierliche Extraktion kann beispielsweise als Gegenstromextraktion, vorzugsweise in einem Karussellextrakteur, durchgeführt werden.

Durch die Extraktion der Nebenprodukte aus der Schalenobst- und Hülsenfruchtverarbeitung erhält man einen Rohextrakt, der in Abhängigkeit von der Verwendung unkonzentriert, aufkonzentriert oder getrocknet eingesetzt werden kann oder aufgarbeitet wird. Die Aufarbeitung kann beispielweise übliche Reinigungsschritte, wie Dekantieren, Zentrifugation und Filtration, einschließen, um suspendierte Stoffe abzutrennen.

Der so gereinigte Rohextrakt kann anschließend beispielsweise durch Eindampfen eingeengt werden, um einen konzentrierten Extrakt oder Trockenextrakt herzustellen.
Zur Herstellung eines Trockenextrakts kann dem Rohextrakt, dem gereinigten Rohextrakt oder dem konzentrierten Extrakt das Lösungsmittel beispielsweise durch Sprühtrocknung, Gefriertrocknung oder Vakuumtrocknung entzogen werden.

Für die Herstellung des Trockenextraktes können dem Ausgangsmaterial übliche Hilfsstoffe, wie Trägermaterialien, zugesetzt werden.

Geeignete Trägermaterialien für den Trockenextrakt umfassen Kohlenhydrate, wie Maltodextrin, Traubenzucker, modifizierte Stärke, Dextrine, Saccharose und Milchzucker, sowie Lecithin, Alginate, Traganth, Gummi arabicum, Glucitol, Pektine und Cellulosederivate. Bevorzugt sind wasserlösliche Trägermaterialien.

Der Trockenextrakt kann insbesondere bei der Sprühtrocknung, mit oder ohne Trägermaterial, nach üblichen Verfahren auch als lagerstabiles, leicht in Wasser lösliches Pulver oder Granulat formuliert werden.

Der erfindungsgemäße Extrakt kann als Farbstoff oder Zusatzstoff sowohl in Lebensmitteln als auch Nicht-Lebensmitteln verwendet werden. Hierzu eignen sich sowohl der Rohextrakt als auch der konzentrierte Extrakt und der Trockenextrakt.

Der erfindungsgemäße Extrakt kann beispielsweise zum Färben von Lebensmitteln, wie extrudierten und gegebenenfalls frittierten Snackprodukten, Gelatineartikeln, Hartkaramellen, Milchprodukten, Getränken, wie Limonaden und Fruchtsaftgetränken, und Backwaren, wie Brot, Kuchen und Keksen, verwendet werden.

Ferner eignet sich der erfindungsgemäße Extrakt aus Nebenprodukten der Schalenobst- und Hülsenfruchtverarbeitung auch zum Färben und/oder Überziehen von pharmazeutischen Zubereitungsformen, wie Tabletten, Kapseln und Granulaten.

Der erfindungsgemäße Extrakt kann zur Einstellung der gewünschten Farbe auch mit anderen färbenden Extrakten, wie Zwiebel- und/oder Malzextrakt, gemischt werden.

Im Nicht-Lebensmittelbereich kann der erfindungsgemäße Extrakt beispielsweise in Produkten der Papier- oder Holzindustrie verwendet werden, insbesondere als Zusatzstoff oder Farbstoff.

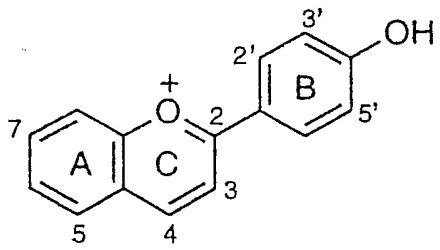
Der Rohextrakt weist eine Rot-braunfärbung auf, die der Farbstärke des Caramelcouleurs (Farbstoff E150d) vergleichbar ist (Bestimmung gemäß Richtlinie 95/45 EG, 07/26/95). Seine Färbungseigenschaften können durch Änderung des pH-Wertes und der Dosage im Bereich von 1 bis 14 von gelb, orange, rot, rot-braun bis dunkelbraun variiert werden.

Des Weiteren eignet sich der erfindungsgemäße Extrakts aufgrund seiner außerordentlichen Hitze- und Lichtstabilität als Ersatz für anthocyanbasierte, carminbasierte und synthetische Farben bei saurem pH, für carminbasierte und synthetische Farben auch bei neutralem pH. Das allergene Potential des erfindungsgemäßen Extraktes ist äußerst niedrig. Der Extrakt ist hypoallergen.

Es wurde außerdem gefunden, dass der erfindungsgemäße Extrakt aus Nebenprodukten der Schalenobst- und Hülsenfruchtverarbeitung Anthocyane und/oder Anthocyanidine stabilisieren kann. Insbesondere kann der erfindungsgemäße Extrakt die Anthocyane und/oder Anthocyanidine gegen Zersetzung unter Lichteinfluss stabilisieren.

Anthocyane bezeichnen eine Gruppe von chemisch verwandten, in der Pflanzenwelt sehr verbreiteten blauen, violetten und roten Farbstoffe (Benzopyrylium-Salze), die im Zellstoff von Blüten und Früchten sowie gelegentlich auch in Sproßachsen und Blättern von Pflanzen gelöst sind und die für diese charakteristischen Färbungen hervorrufen. Chemisch betrachtet sind Anthocyane Glykoside der eigentlichen Chromophore, den Anthocyanidinen.

Alle bekannten Anthocyanidine weisen als Grundgerüst das in C-4' hydroxylierte 2-Phenylchromen auf (dargestellt in der Primärstruktur als Flavylium-Kation):



Die Anthocyanidine leiten sich von drei Grundstrukturen ab, dem Pelargonidin, Cyanidin und Delphinidin, die sich durch ihre unterschiedliche Substitution im B-Ring voneinander unterscheiden. Ferner sind 3-Desoxyanthocyanidine bekannt (siehe z. B. Römpp Lexikon Chemie, 10. Auflage 1996 – 1999, S. 210 – 212).

Beispiele für Anthocyanidine, diein vielen verschiedenen Pflanzen und Pflanzenteilen vorkommen, umfassen Pelargonidin, Cyanidin, Delphinidin, Apigenin, Päonidin, Petunidin, Malvidin, Hirsutidin und–Tuberidin.

Durch den erfindungsgemäßen Extrakt kann die Lichtstabilität der genannten Anthocyane und Anthocyanidine deutlich verbessert werden.

Vorzugsweise wird der erfindungsgemäße Extrakt zur Verbesserung der Lichtstabilität von Säften und/oder Saftkonzentraten von anthocyan- und/oder anthocyanidinhaltigen Früchten und Gemüsen, wie z.B.: schwarzen Johannisbeeren, Kirschen, Holunderbeeren, Aroniabeeren, blauen Weintrauben, Hibiscus, schwarzen Karotten, Rotkohl, violetten Kartoffeln und Süßkartoffeln verwendet.

Der erfindungsgemäße Extrakt aus Nebenprodukten der Schalenobst- und Hülsenfruchtverarbeitung ist außerordentlich farbstark, lagerstabil, schnelltrocknend, frittierstabil und stellt einen hervorragenden Ersatz für den teuren, schwer erhältlichen Sandelholzextrakt dar, insbesondere weil der erfindungsgemäße Extrakt nicht nur färbende,

sondern auch filmbildende Eigenschaften aufweist, die mit denen des Sandelholzextrakts vergleichbar sind. Das heißt, der erfindungsgemäße Extrakt aus Nebenprodukten der Schalenobst- und Hülsenfruchtverarbeitung trocknet, wie der Sandelholz-Extrakt auf Oberflächen, besonders auf Stärke-Pellets, schnell unter Bildung eines Filmes ab, was für die Applikation auf Lebensmitteloberflächen und anderen Teilchenoberflächen entscheidend ist, da ein Verkleben von Teilchen verhindert wird. Der erfindungsgemäße Extrakt hat gegenüber Sandelholzextrakt den Vorteil, dass er auch im niedrigen pH-Bereich unterhalb 5 noch stabil ist und dass er aus kostengünstigen Rohstoffen gewonnen wird, die uneingeschränkt zur Verfügung stehen.

Beispiel 1

13 g geröstete Haselnussmembranen werden mit 150 g Wasser und 30 g Ethanol (94,6 Masse-%) versetzt und 2 h bei 75 °C gerührt. Nach Abtrennung des Tresters wird der resultierende Rohextrakt über einen Faltenfilter filtriert. Durch Eindampfen mittels Rotationsverdampfer werden 10 g Extraktkonzentrat mit 25,2 % Trockenmasse (nach §35 LMBG L 03.00-9) gewonnen.

Beispiel 2:

140 g Invertzuckersirup, 14 g Citronensäurelösung (50 %ig), 0,15 g Ascorbinsäure wurden mit entmineralisiertem Wasser auf 1000 g ergänzt. Das Medium wurde auf 23 °C temperiert und mit NaOH-Lösung (50 %ig) auf pH 3,00 eingestellt. Für die pH-Wert-Messungen wurde ein 702 SM Titrino (Metrohm, Herisau, Schweiz) mit Glaselektrode vewendet. Ein Zusatz des erfindungsgemäßen Extrakts aus Beispiel 1 zum hergestellten limonadenähnlichen Medium mit Ascorbinsäurezusatz löste sich unter Rühren leicht. Wie in **Abbildung 1** dargestellt, konnten in Abhängigkeit der Dosage (0,01, 0,05, 0,1, 0,25 Masse-%) die Farbtöne Gelb, Orange, Rot und Braun erzielt werden.

Beispiel 3:

Die Stabilität folgender Farbextrakte wurde unter Lichteinfluss in limonadenähnlichem Medium mit Ascorbinsäurezusatz aus Beispiel 2 untersucht:

1 Erfindungsgemäßer Extrakt nach Beispiel 1
2 Anthocyanbasierter rotgelber Gemüsefarbextrakt
3 Anthocyanbasierter rotblauer Früchtefarbextrakt
4 Carminbasierter Farbextrakt, E120
5 synthetischer Farbstoff Azorubin, E122

Dazu wurde die Verdünnung der Farbextrakte im limonadenähnlichen Medium mit Ascorbinsäurezusatz so gewählt, dass sich für alle zu untersuchenden Proben eine Rotfärbung im Bereich eines a*-Wertes von 44,3±0,5 (nach CIE-L*a*b*-System) einstellte.

Jeweils 7 glasklare Polystyrol-Accuvetten (Beckmann Coulter GmbH, Krefeld; Höhe: 5,6 cm, Wandstärke 1 mm, innerer Durchmesser: 30 mm, Volumen: 27 mL) wurden mit je 25 mL Probe befüllt. Die befüllten Accuvetten wurden in eine temperierte Edelstahlwanne im Boden der Lichtkammer des Suntester-Belichtungsgeräts (Atlas Suntester CPS, Xenon Lampe, 765 W/m², Tageslichtfilter: Filterschale 65052381) gelegt. Als Temperiermedium wurde ein Wasser/Ethanol-Gemisch (90/10, v/v) verwendet. Die Thermostattemperatur betrugt 23 °C. Zu Beginn t_0 und nach jeder Stunde t_1...t_6 wurden die Farbwerte mit einem Lico 200 Spectrophotometer (Dr. Lange GmbH & Co. KG, Düsseldorf) gemessen.

Abbildung 2 zeigt die außerordentliche Lichtstabilität des erfindungsgemäßen Extrakts nach Beispiel 1 in limonadenähnlichem Medium mit Ascorbinsäurezusatz. Im Vergleich mit anderen Farbextrakten weist der erfindungsgemäße Extrakt im genannten Beispiel gegenüber Lichteinfluss die höchste Rottonstabilität (a*-Wert) auf.

Beispiel 4:

Die Stabilität folgender Farbextrakte in limonadenhaltigem Medium mit Ascorbinsäurezusatz aus Beispiel 2 wurde unter Hitzeeinfluss untersucht:

1 Erfindungsgemäßer Extrakt nach Beispiel 1
2 Anthocyanbasierter rotgelber Gemüsefarbextrakt
3 Anthocyanbasierter rotblauer Früchtefarbextrakt
4 synthetischer Farbstoff Azorubin, E122

Dazu wurde die Verdünnung so gewählt, dass sich für alle zu untersuchenden Proben eine Rotfärbung im Bereich eines a*-Wertes von 45,3±0,5 einstellte.
Jeweils 6 verschließbare Reagenzgläser (12 mL Volumen) wurden mit je 10 mL Probe befüllt und in ein 90 °C heißes Wasserbad gestellt (Pasteurisationsbedingungen). Zu Beginn, nach 1, 3, 5, 7 und 10 min wurden die Farbwerte (nach CIE L*a*b*-System) mit einem Lico 200 Spectrophotometer (Dr. Lange GmbH & Co. KG, Düsseldorf) gemessen.

Abbildung 3 zeigt die außerordentliche Hitzestabilität des erfindungsgemäßen Extrakts nach Beispiel 1 in limonadenähnlichem Medium mit Ascorbinsäurezusatz. Im Vergleich mit anderen Farbextrakten weist der erfindungsgemäße Extrakt im genannten Beispiel gegenüber Hitzeeinfluss die höchste Rottonstabilität (a*-Wert) auf.

Beispiel 5:

In einer Untersuchung des Extraktkonzentrates aus Beispiel 1 wurden mittels kompetitivem ELISA-Test nur sehr geringe Mengen des allergenen Haselnussproteins nachgewiesen (37±10 mg/kg).

Beispielsweise bei der Anwendung des Extraktkonzentrates aus Beispiel 1 als Färbemittel für frittierbare Snackprodukt (Konzentration: 0,05 Masse-%) liegt die geschätzte Tagesaufnahme an Haselnussprotein auf Grund der geringen Dosierung weit unter der als allergieauslösend angenommenen Grenze von 720 µg (I.Malmeheden Yman et al., Analysis of food proteins for verification of contamination or mislabelling, Food Agric. Immunol., 1994, 6, 167-172; Der kleine „Souci-Fachmann-Kraut" Lebensmitteltabelle für die

Praxis, WVG, Stuttgart, 1991). So müssten bis zum Erreichen des kritischen Schwellenwertes für das Auslösen einer allergischen Reaktion zwischen 37 und 64 Packungen (je 75 g) dieses Produktes verzehrt werden.

Die Gefahr, eine allergische Reaktion beispielsweise durch den Verzehr eines mit dem Extraktkonzentrat aus Beispiel 1 gefärbten, frittierten Snackprodukts auszulösen, ist daher verhältnismäßig gering.

Beispiel 6:

100 g geröstete Haselnusssamenschalen wurden mit 500 g Ethanol (94,6 Masse%) vermischt. Die Mischung wurde 2 h bei 20 °C gerührt. Nach Abtrennung des Tresters wurde wird der resultierende Rohextrakt über einen Faltenfilter filtriert. Durch Eindampfen mittels Rotationsverdampfer wurden 10 g pulverförmiger Trockenextrakt (95 % Trockenmasse) gewonnen.

Bei einer photometrischen Bestimmung nach Folin-Ciocalteu (V.L. Singleton et al., Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants by means of Folin-Ciocalteu reagent, Methods in Enzymology, 1999, 299, 152-178) ist der Gesamtphenolgehalt, berechnet als Gallussäure (Fluka Chemie GmbH, Buchs, Schweiz), äquivalent zu 8,34 % bezogen auf die Trockenmasse.

Beispiel 7:

1 g durch Sprühtrocknung des Haselnuß-Extraktes erhaltenes Pulver wurde in 100 ml entmineralisiertem Wasser gelöst. 1 L des Limonadenmediums (Herstellung entsprechend Beispiel 2) wurde mit 0 ml (Referenz), 2,2 ml (Mischung A), 6,6 ml (Mischung B), 11 ml (Mischung C) des rückgelösten Haselnuß-Extraktes versetzt und mit 1 g Holundersaftkonzentrat gefärbt. Die Lichtstabilität wurde verglichen, wie in Beispiel 3 beschrieben.

Abbildung 4 zeigt, dass der Zusatz von Haselnuß-Extrakt-Pulver in der Größenordnung von Mischung B und C den Rotton-Verlust der durch Holunder gefärbten Limonade nach 5 Stunden im Suntest um etwa 1/3 senken kann.

Patentansprüche

1. Extrakt aus Nebenprodukten der Schalenobst- und Hülsenfruchtverarbeitung, dadurch gekennzeichnet, dass die Nebenprodukte aus Membranen und Fruchtresten von Schalenobst, Hülsenfrüchten oder Mischungen davon gewählt werden.

2. Extrakt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nebenprodukte der Schalenobst- und Hülsenfruchtverarbeitung geröstet sind.

3. Extrakt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalenfrüchte Nüsse sind.

4. Trockenextrakt, erhältlich durch Trocknung des Extraktes nach einem der Ansprüche 1 bis 3.

5. Verfahren zur Herstellung des Extrakts nach einem der Ansprüche 1 bis 3, umfassend die Extraktion der Nebenprodukte der Schalenobst und Hülsenfruchtverarbeitung.

6. Verfahren nach Anspruch 5, worin die Extraktion absatzweise durchgeführt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, welches weiterhin die Konzentrierung des Extrakts umfasst.

8. Verwendung des Extrakts nach einem der Ansprüche 1 bis 4 als Farbstoff oder Zusatzstoff.

9. Verwendung nach Anspruch 8 zur Stabilisierung von Anthocyanen und/oder Anthocyanidinen.

10. Verwendung nach Anspruch 8 oder 9 in einem Lebensmittel.

11. Verwendung des Extrakts nach einem der Ansprüche 1 bis 4 zur Herstellung von Überzugsfilmen.

Abbildung 1

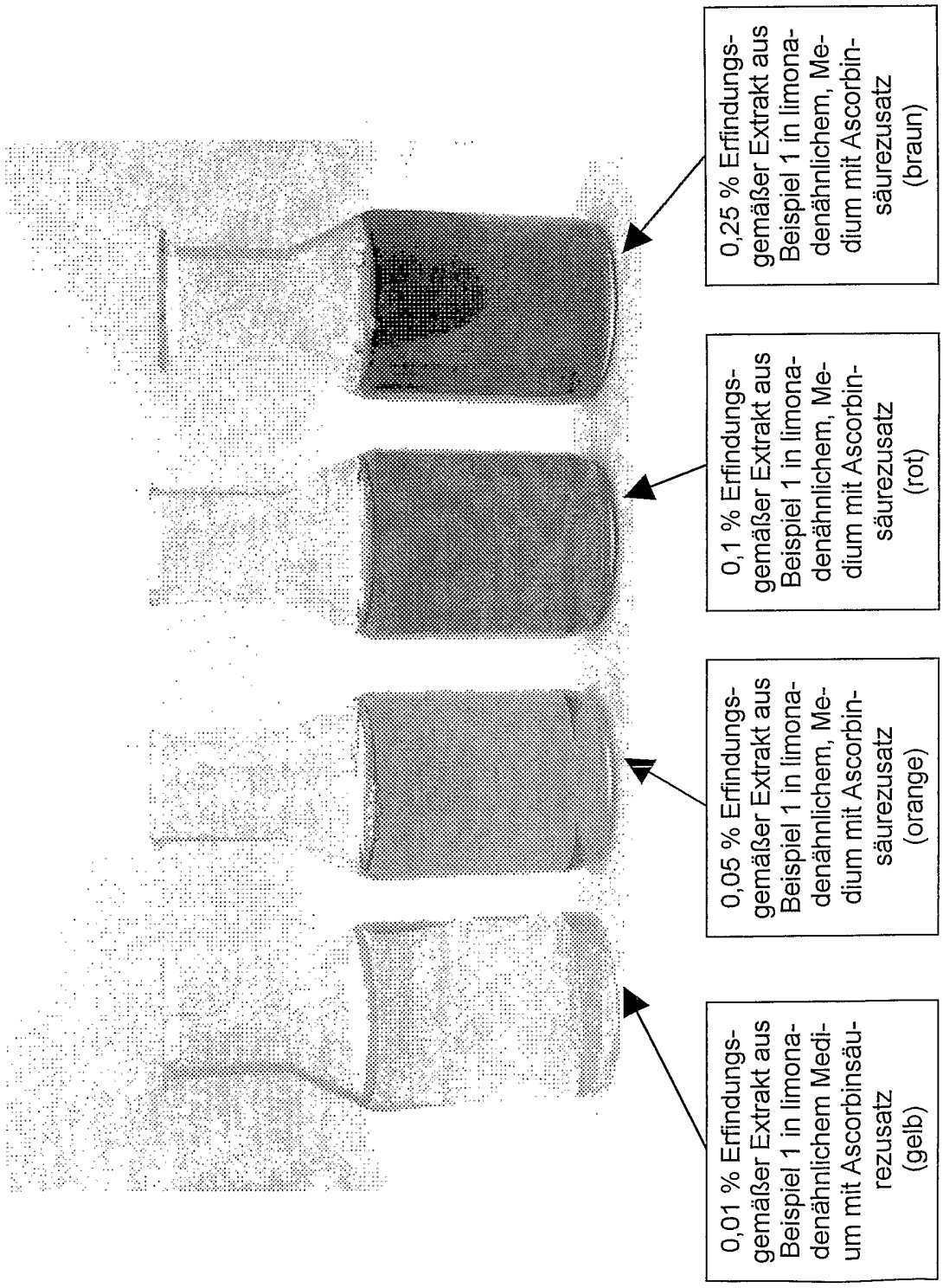

0,25 % Erfindungsgemäßer Extrakt aus Beispiel 1 in limonadenähnlichem, Medium mit Ascorbinsäurezusatz (braun)
0,1 % Erfindungsgemäßer Extrakt aus Beispiel 1 in limonadenähnlichem, Medium mit Ascorbinsäurezusatz (rot)
0,05 % Erfindungsgemäßer Extrakt aus Beispiel 1 in limonadenähnlichem, Medium mit Ascorbinsäurezusatz (orange)
0,01 % Erfindungsgemäßer Extrakt aus Beispiel 1 in limonadenähnlichem Medium mit Ascorbinsäurezusatz (gelb)

Abbildung 2

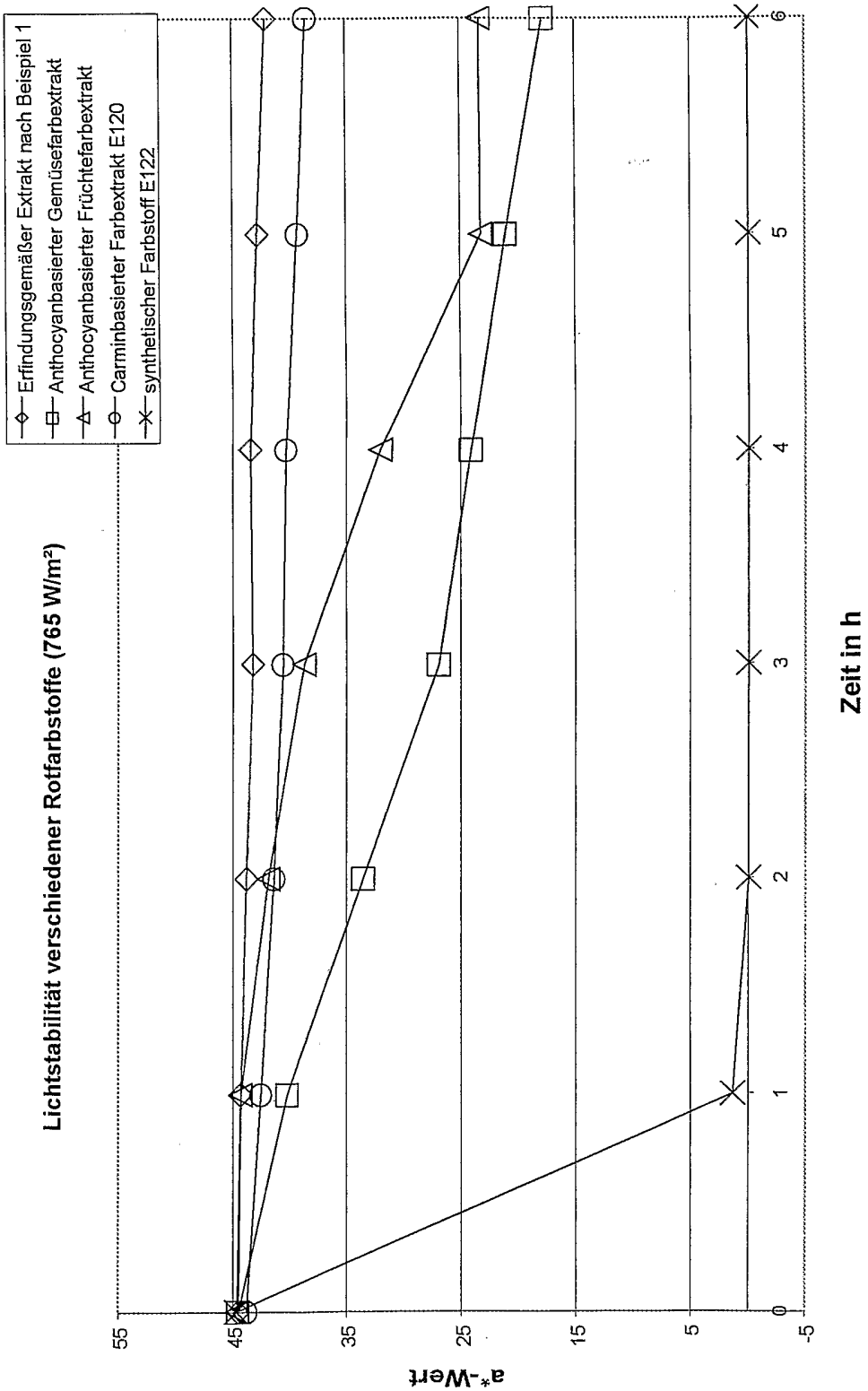

Lichtstabilität verschiedener Rotfarbstoffe (765 W/m²)
Erfindungsgemäßer Extrakt nach Beispiel 1
Anthocyanbasierter Gemüsefarbextrakt
Anthocyanbasierter Früchtefarbextrakt
Carminbasierter Farbextrakt E120
synthetischer Farbstoff E122
a*-Wert
55
45
35
25
15
5
-5
0
1
2
3
4
5
6
Zeit in h

Abbildung 3

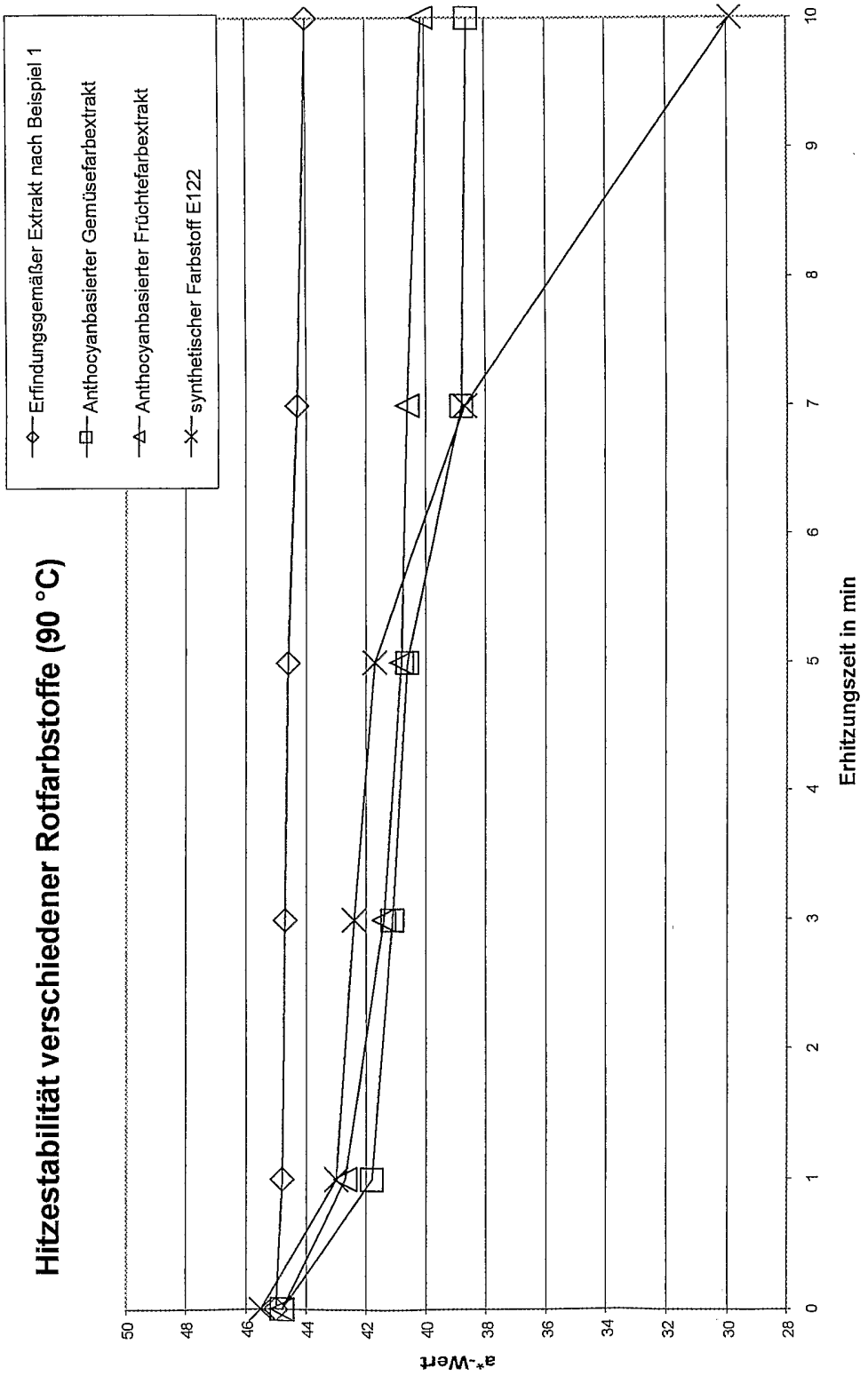
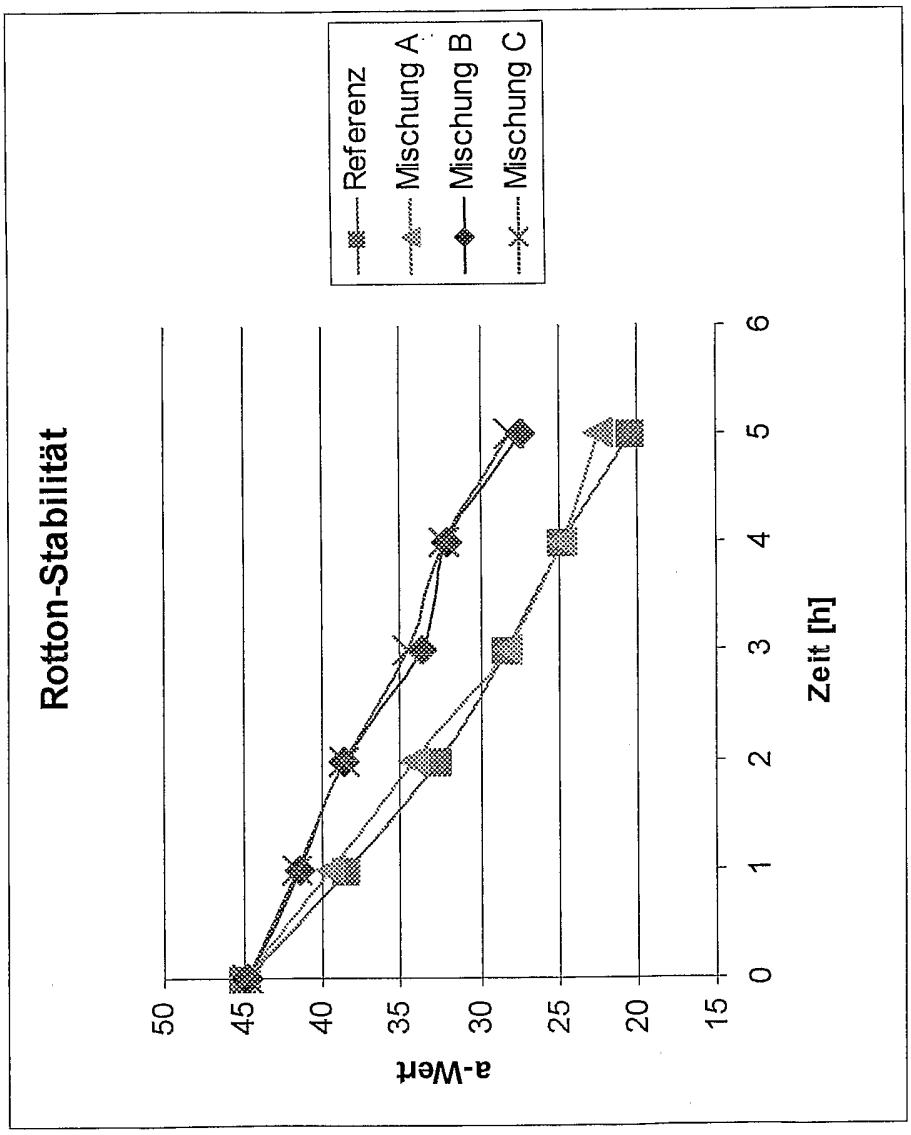

Hitzestabilität verschiedener Rotfarbstoffe (90 °C)
Erfindungsgemäßer Extrakt nach Beispiel 1
Anthocyanbasierter Gemüsefarbextrakt
Anthocyanbasierter Früchtefarbextrakt
synthetischer Farbstoff E122
a*-Wert
Erhitzungszeit in min
50
48
46
44
42
40
38
36
34
32
30
28
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Abbildung 4


Rotton-Stabilität
Referenz
Mischung A
Mischung B
Mischung C
a-Wert
50
45
40
35
30
25
20
15
0
1
2
3
4
5
6
Zeit [h]

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/06488

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A23L1/36 A23L1/20 A23L1/212 A23L1/275 C09B61/00
A23L1/27 A23L2/58 A23L2/02 A23P1/08 A61K9/28

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A23L C09B A23N A23P A61K

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

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, PAJ, WPI Data, FSTA, BIOSIS, MEDLINE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KUCUK M M: "Liquefaction of hazelnut seed coat by supercritical gas extraction" ENERGY CONVERSION AND MANAGEMENT, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS, OXFORD, GB, vol. 36, no. 2, 1 February 1995 (1995-02-01), pages 145-148, XP004040058 ISSN: 0196-8904 page 146 ---	1-3,5,6
X Y	US 2 510 119 A (LATHROP ELBERT C) 6 June 1950 (1950-06-06) column 1, line 48 -column 3, line 3 column 3, line 29 - line 67 column 6, line 16 - line 23; claims 1-3,7,9; examples 1-3 ---	1,3-8, 10,11 8
	-/--	

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
24 September 2003	16/10/2003

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Krajewski, D

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4 481 226 A (NESHEIWAT DONNA M ET AL) 6 November 1984 (1984-11-06) the whole document	8
X	DATABASE FSTA 'Online! INTERNATIONAL FOOD INFORMATION SERVICE (IFIS), FRANFURT/MAIN, DE; KAYS S J ET AL: "Chronological sequence of pigment development in the kernels of pecan cultivar Stuart." Database accession no. 78-4-10-j1541 XP002253439 the whole document & SCIENTIA HORTICULTURAE 1977 DEP. OF HORT. UNIV. OF GEORGIA, COASTAL PLAIN EXP. STA., TIFTON, GEORGIA, USA, vol. 6, no. 3, pages 213-222,	1,3,5-7
X	DATABASE FSTA 'Online! INTERNATIONAL FOOD INFORMATION SERVICE (IFIS), FRANFURT/MAIN, DE; MATHEW A G ET AL: "Polyphenols of cashew kernel testa." Database accession no. 70-4-11-j1267 XP002253440 the whole document & JOURNAL OF FOOD SCIENCE 1970 CENTRAL FOOD TECHNOLOGICAL RES. INST., MYSORE, INDIA, vol. 35, no. 2, pages 140-143,	1,3,5-7
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 197743 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D13, AN 1977-76658Y XP002253442 & JP 52 109529 A (EZAKI GLICO CO), 13 September 1977 (1977-09-13) abstract	1,3-8, 10,11
A	WO 01 53418 A (ROYAL CAVIAR, INC.) 26 July 2001 (2001-07-26) page 3, line 20 -page 4, line 29; claims 1-17; example 6	1-11
X	US 4 383 833 A (HOFFMANN PAUL) 17 May 1983 (1983-05-17) column 1, line 60 -column 2, line 66; claims 1,29-11; examples 1,3	1,4-8, 10,11

-/--

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DATABASE FSTA 'Online! INTERNATIONAL FOOD INFORMATION SERVICE (IFIS), FRANFURT/MAIN, DE; HANEFELD M ET AL: "Uber das Vorkommen von Proanthocyanidinen, Leukoanthocyanidinen und Catechinen im Gemüse." Database accession no. 77-1-02-j0143 XP002253441 abstract & ZEITSCHRIFT FUER LEBENSMITTEL-UNTERSUCHUNG UND -FORSCHUNG 1976 LEHRSTUHL FÜR LEBENSMITTELCHEMIE, TECH. UNIV., WUNSTORFER STRASSE 14, D-3000 HANOVER, FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY, vol. 161, no. 3, pages 243-248, ---	1,5,6
X	US 2 128 850 A (RICHARDS HAROLD S) 30 August 1938 (1938-08-30) column 1, line 48 -column 3, line 3; claim 2 ---	1,3,5
X	US 5 908 650 A (RICHHEIMER STEVEN L ET AL) 1 June 1999 (1999-06-01) column 5, line 3 -column 7, line 67 column 13, line 35; example 4 claims 1,4-6 -----	1,3,5-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/06488

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2510119 A	06-06-1950	NONE	
US 4481226 A	06-11-1984	CA 1182322 A1	12-02-1985
		DE 3310361 A1	06-10-1983
		GB 2119811 A ,B	23-11-1983
JP 52109529 A	13-09-1977	JP 1205432 C	11-05-1984
		JP 58034511 B	27-07-1983
WO 0153418 A	26-07-2001	US 6406503 B1	18-06-2002
		AU 3283001 A	31-07-2001
		WO 0153418 A2	26-07-2001
US 4383833 A	17-05-1983	DE 3023178 C1	18-02-1982
		AT 7398 T	15-05-1984
		AU 538388 B2	09-08-1984
		AU 7373281 A	19-01-1982
		BE 93 T1	19-02-1982
		BR 8108663 A	25-05-1982
		DE 3163482 D1	14-06-1984
		WO 8200035 A1	07-01-1982
		DK 62382 A	12-02-1982
		EP 0054562 A1	30-06-1982
		ES 8300442 A1	01-02-1983
		GR 75209 A1	13-07-1984
		IT 1210714 B	20-09-1989
		JP 57500983 T	03-06-1982
US 2128850 A	30-08-1938	NONE	
US 5908650 A	01-06-1999	AU 706356 B2	17-06-1999
		AU 7459296 A	07-05-1997
		CA 2235312 A1	24-04-1997
		EP 0859557 A1	26-08-1998
		WO 9714319 A1	24-04-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/06488

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A23L1/36 A23L1/20 A23L1/212 A23L1/275 C09B61/00
A23L1/27 A23L2/58 A23L2/02 A23P1/08 A61K9/28

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A23L C09B A23N A23P A61K

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

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, PAJ, WPI Data, FSTA, BIOSIS, MEDLINE

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	KUCUK M M: "Liquefaction of hazelnut seed coat by supercritical gas extraction" ENERGY CONVERSION AND MANAGEMENT, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS, OXFORD, GB, Bd. 36, Nr. 2, 1. Februar 1995 (1995-02-01), Seiten 145-148, XP004040058 ISSN: 0196-8904 Seite 146 ---	1-3,5,6
X Y	US 2 510 119 A (LATHROP ELBERT C) 6. Juni 1950 (1950-06-06) Spalte 1, Zeile 48 -Spalte 3, Zeile 3 Spalte 3, Zeile 29 - Zeile 67 Spalte 6, Zeile 16 - Zeile 23; Ansprüche 1-3,7,9; Beispiele 1-3 --- -/--	1,3-8, 10,11 8

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
24. September 2003	16/10/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Krajewski, D

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 4 481 226 A (NESHEIWAT DONNA M ET AL) 6. November 1984 (1984-11-06) das ganze Dokument	8
X	DATABASE FSTA 'Online! INTERNATIONAL FOOD INFORMATION SERVICE (IFIS), FRANFURT/MAIN, DE; KAYS S J ET AL: "Chronological sequence of pigment development in the kernels of pecan cultivar Stuart." Database accession no. 78-4-10-j1541 XP002253439 das ganze Dokument & SCIENTIA HORTICULTURAE 1977 DEP. OF HORT. UNIV. OF GEORGIA, COASTAL PLAIN EXP. STA., TIFTON, GEORGIA, USA, Bd. 6, Nr. 3, Seiten 213-222,	1,3,5-7
X	DATABASE FSTA 'Online! INTERNATIONAL FOOD INFORMATION SERVICE (IFIS), FRANFURT/MAIN, DE; MATHEW A G ET AL: "Polyphenols of cashew kernel testa." Database accession no. 70-4-11-j1267 XP002253440 das ganze Dokument & JOURNAL OF FOOD SCIENCE 1970 CENTRAL FOOD TECHNOLOGICAL RES. INST., MYSORE, INDIA, Bd. 35, Nr. 2, Seiten 140-143,	1,3,5-7
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 197743 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D13, AN 1977-76658Y XP002253442 & JP 52 109529 A (EZAKI GLICO CO), 13. September 1977 (1977-09-13) Zusammenfassung	1,3-8, 10,11
A	WO 01 53418 A (ROYAL CAVIAR, INC.) 26. Juli 2001 (2001-07-26) Seite 3, Zeile 20 -Seite 4, Zeile 29; Ansprüche 1-17; Beispiel 6	1-11
X	US 4 383 833 A (HOFFMANN PAUL) 17. Mai 1983 (1983-05-17) Spalte 1, Zeile 60 -Spalte 2, Zeile 66; Ansprüche 1,29-11; Beispiele 1,3	1,4-8, 10,11

-/--

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DATABASE FSTA 'Online! INTERNATIONAL FOOD INFORMATION SERVICE (IFIS), FRANFURT/MAIN, DE; HANEFELD M ET AL: "Uber das Vorkommen von Proanthocyanidinen, Leukoanthocyanidinen und Catechinen im Gemüse." Database accession no. 77-1-02-j0143 XP002253441 Zusammenfassung & ZEITSCHRIFT FUER LEBENSMITTEL-UNTERSUCHUNG UND -FORSCHUNG 1976 LEHRSTUHL FÜR LEBENSMITTELCHEMIE, TECH. UNIV., WUNSTORFER STRASSE 14, D-3000 HANOVER, FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY, Bd. 161, Nr. 3, Seiten 243-248, ---	1,5,6
X	US 2 128 850 A (RICHARDS HAROLD S) 30. August 1938 (1938-08-30) Spalte 1, Zeile 48 -Spalte 3, Zeile 3; Anspruch 2 ---	1,3,5
X	US 5 908 650 A (RICHHEIMER STEVEN L ET AL) 1. Juni 1999 (1999-06-01) Spalte 5, Zeile 3 -Spalte 7, Zeile 67 Spalte 13, Zeile 35; Beispiel 4 Ansprüche 1,4-6 -----	1,3,5-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internatio[redacted] Aktenzeichen
PCT/EP 03/06488

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2510119	A	06-06-1950	KEINE		
US 4481226	A	06-11-1984	CA	1182322 A1	12-02-1985
			DE	3310361 A1	06-10-1983
			GB	2119811 A ,B	23-11-1983
JP 52109529	A	13-09-1977	JP	1205432 C	11-05-1984
			JP	58034511 B	27-07-1983
WO 0153418	A	26-07-2001	US	6406503 B1	18-06-2002
			AU	3283001 A	31-07-2001
			WO	0153418 A2	26-07-2001
US 4383833	A	17-05-1983	DE	3023178 C1	18-02-1982
			AT	7398 T	15-05-1984
			AU	538388 B2	09-08-1984
			AU	7373281 A	19-01-1982
			BE	93 T1	19-02-1982
			BR	8108663 A	25-05-1982
			DE	3163482 D1	14-06-1984
			WO	8200035 A1	07-01-1982
			DK	62382 A	12-02-1982
			EP	0054562 A1	30-06-1982
			ES	8300442 A1	01-02-1983
			GR	75209 A1	13-07-1984
			IT	1210714 B	20-09-1989
			JP	57500983 T	03-06-1982
US 2128850	A	30-08-1938	KEINE		
US 5908650	A	01-06-1999	AU	706356 B2	17-06-1999
			AU	7459296 A	07-05-1997
			CA	2235312 A1	24-04-1997
			EP	0859557 A1	26-08-1998
			WO	9714319 A1	24-04-1997