(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 695 30 067 T2** 2004.01.29

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 731 648 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **695 30 067.9**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/IB95/00837**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **95 932 138.1**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 96/010927**
(86) PCT-Anmeldetag: **05.10.1995**
(87) Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung: **18.04.1996**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **18.09.1996**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **26.03.2003**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **29.01.2004**

(51) Int Cl.[7]: **A23L 1/226**
A23L 1/227, A23L 1/228

(30) Unionspriorität:
301994 **07.10.1994** **CH**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT, CH, DE, ES, FR, GB, IT, LI, NL

(73) Patentinhaber:
Firmenich S.A., Genf/Genève, CH

(74) Vertreter:
WINTER, BRANDL, FÜRNISS, HÜBNER, RÖSS, KAISER, POLTE, Partnerschaft, 85354 Freising

(72) Erfinder:
VAN DEN OUWELAND, Godefridus, CH-1232 Confignon, CH; BENZI, François, CH-1203 Genève, CH; VAN BEEM, Nicole, CH-1195 Dully, CH; VANRIETVELDE, Claude, F-74160 Saint-Julien-en-Genevois, FR

(54) Bezeichnung: **AROMAZUSAMMENSETZUNGEN UND AROMATISIERUNGSVERFAHREN**

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).

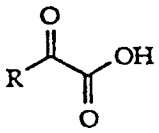
Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft die Aromastoffindustrie und insbesondere die Verwendung von a -Ketosäuren als Aromastoffe für die Herstellung von Aromazusammensetzungen und/oder aromatisierten Nahrungsmitteln oder pharmazeutischen Produkten.

[0002] Bei den α-Ketosäuren handelt es sich,um eine Gruppe von Verbindungen, die der allgemeinen Formel



(I)

folgen, in der das Symbol R für Wasserstoff oder eine große Vielfalt von gesättigten oder ungesättigten, linearen oder verzweigten Alkylresten steht, die gegebenenfalls mit Hydroxy-, Amino-, Phenyl-, Hydroxy-phenyl-, Carboxy, Mercapto-, Methylthio-, Guanidin- und weitere Gruppen substituiert sind. Mehr als einhundert solcher Verbindungen sind gegenwärtig bekannt, und die Erfindung betrifft insbesondere die Verwendung als Aromastoff einer bestimmten Anzahl dieser unten genannten Säuren, die verzehrbar sind.

Stand der Technik

[0003] Ein Großteil dieser Verbindungen ist bekannt als Bestandteile natürlicher Produkte, in denen sie durch die Fermentierung von Aminosäuren gebildet werden, die aus der enzymatischen Umwandlung von Proteinen resultieren. So wurden etwa mehrere dieser Säuren u. a. in Kakao, in mehreren Käsearten (s. z. B. FR-A-2 132 783 oder FR-A-2 132 784) und auch in Bier gefunden.

[0004] Es ist auch bekannt, daß die α-Ketosäuren eine entscheidende Rolle im Stoffwechsel von Lebewesen spielen können, wenn sie als Vorläufer von essentiellen und semiessential Aminosäuren fungieren, was sie in der pharmazeutischen Industrie nützlich macht. In diesem Zusammenhang ist beispielsweise bekannt, sie als Wirkstoffe in Medikamenten für die Behandlung von Nieren- oder Leberleiden zu verwenden. Ihre Verwendung zu diesem Zweck verursacht jedoch einige Schwierigkeiten im Hinblick auf ihren unangenehmen Geruch und Geschmack (s. z. B. FR 2 419 723 und EP 406 811), und dies hat eine Reihe von Forschern dazu gebracht, bestimmte Trägersysteme, z. B. Cyclodextrin-Clathrate (EP 406 811) vorzuschlagen, die es ermöglichen, solche Probleme zu lindern.

[0005] Vor dem Hintergrund des oben Gesagten mag es nicht überraschend sein zu beobachten, daß es trotz des vielfältigen Standes der Technik in bezug auf das natürliche Vorkommen bestimmter dieser Ketosäuren und ihrer Verwendung für therapeutische Anwendungen unseres Wissens nie vorgeschlagen worden ist, sie als Aromainhaltsstoffe anzuwenden, um den Geschmack und das Aroma von verzehrbaren Produkten zu verbessern, indem sie diesen Produkten im wesentlichen in Reinform zugegeben werden, d. h. ohne die natürlichen Substanzen, von denen sie in einem Naturprodukt begleitet sein können.

[0006] Wir haben nun überraschend herausgefunden, daß die oben erwähnten Verbindungen sehr vorteilhafte Aromastoffe sind, und daß der Umfang ihrer Verwendung zu diesem Zweck äußerst allgemeiner Natur sein kann. Wir haben etwa festgestellt, daß bei Zugabe einer oder mehrerer dieser Verbindungen zu einer großen Vielfalt von Aromazusammensetzungen oder Aromastoffkonzentraten unerwarteterweise der Geschmack dieser Zusammensetzungen und Konzentrate, insbesondere das "Mouthfeel" dieser Produkte, verbessert wurde, ohne daß irgendein nachteiliger organoleptische Effekt zu beobachten gewesen wäre, anders als was angesichts des Standes der Technik zu erwarten gewesen wäre.

Darstellung der Erfindung

[0007] Somit ist ein erster Gegenstand der vorliegenden Erfindung eine künstliche Aromastoffzusammensetzung, die als aktiven Aromastoff eine oder mehrere Verbindungen enthält, die aus der Gruppe bestehend aus den α-Ketosäuren im wesentlichen in Reinform ausgewählt ist, sowie deren verzehrbare Derivate und Vorläufer, die aus diesen Säuren gebildet werden können, bzw. im Verwendungsmedium diese Säuren freisetzen können.

[0008] Unter einer α-Ketosäure im wesentlichen in Reinform wird vorliegend eine α-Ketosäure verstanden, die nicht von den Substanzen begleitet ist, mit denen sie in einem Produkt natürlicher Herkunft auftreten kann, noch in den gleichen Anteilen.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Aromastoffzusammensetzung der Erfindung besteht der Aromainhaltsstoff aus einer oder mehreren Verbindungen, die aus der Gruppe bestehend aus Glyoxal-, 2-Oxopropan-, 2-Oxobutan-, 3-Methyl-2-oxobutan-, 3-Methyl-2-oxopentan-, 4-Methyl-2-oxopentan-, 3-Hydro-

xo-2-oxopropan-, Oxalessig-2-Oxoglutar-, 2-Oxo-3-phenylpropan-, 3-(4-Hydroxyphenyl)-2-oxopropan-, 2-Oxo-1H-indol-3-propan-, 2-Oxo-1Himidazol-4-propan-, 4-Methylthio-2-oxobutan-, 3-Mercapto-2-oxopropan-, 3-Hydroxy-2-oxobutan-, 6-Amino-2-oxohexanund 5-Guanidin-2-oxopentansäure besteht und aus den verzehrbaren Derivaten und Vorläufern dieser Säuren, die diese im Verwendungsmedium darstellen bzw. freisetzen können.

[0010] Unter "Verwendungsmedium" wird hier entweder das Medium der tatsächlichen Aromastoffzusammensetzung verstanden, das typischerweise auch ein oder mehrere gängige Aromastoffe natürlichen oder synthetischen Ursprungs enthält, gegebenenfalls gemischt mit den üblichen Lösungsmitteln und Zusatzstoffen, oder das Medium des Nahrungsmittels oder pharmazeutischen Produktes, in das die Aromastoffzusammensetzung eingebracht werden kann. Es ist daher offensichtlich, daß ein solches Medium physikalische und chemische Eigenschaften und hierbei insbesondere einen pH-Wert aufweist, die von der Art der verschiedenen in der Aromastoffzusammensetzung oder in den genannten Endprodukten vorhandenen Komponenten abhängen und die chemische Form konditionieren können, in welcher die α-Ketosäure in dem Medium auftritt und seinen organoleptischen Effekt erzeugt. Vorliegend wird insbesondere die mögliche Bildung von Hydraten in wäßriger Lösung erwogen, oder auch die Derivate, die aus tautomerischen Gleichgewichten vom Typ Keto-Enol resultieren können. Die Gruppe von Verbindungen, aus denen der Aromainhaltsstoff der erfindungsgemäßen Aromastoffzusammensetzung ausgewählt werden kann, umfaßt somit diese potentiellen Derivate, die aus den α-Ketosäuren unter deren Anwendungsbedingungen gebildet werden können.

[0011] Desgleichen können als die verzehrbaren Derivate oder Vorläufer der α-Ketosäuren im Rahmen der vorliegenden Erfindung insbesondere die verzehrbaren Salze dieser Säuren genannt werden, beispielsweise ihre Salze von Alkalimetallen wie etwa Natrium, Lithium, Magnesium, Kalium oder Calcium, oder auch ihre C_l-C_4-Alkylester.

[0012] Unter C_l-C_4-Alkylestern sind vorliegend die Esterderivate der genannten Säuren zu verstehen, bei denen die Esterfunktion eine gesättigte oder ungesättigte, lineare oder verzweigte Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen besitzt. Unter anderem umfassen diese die Methyl- und Ester.

[0013] Weitere verzehrbare Vorläufer der α-Ketosäuren umfassen die entsprechenden Aminosäuren und insbesondere die essentiellen und semi-essentiellen Aminosäuren sowie ihre Alkalimetallsalze. Bezugnahme auf die Aminosäuren bezieht sich vorliegend insbesondere auf die Enantiomere dieser Säuren mit einer L-Konfiguration, die natürlich vorkommen.

[0014] Die erfindungsgemäße Zugabe der α-Ketosäuren und/oder ihrer oben genannten Derivate und Vorläufer als Aromainhaltsstoffe zu den Aromazusammensetzungen und Konzentraten erzeugt typischerweise eine Verbesserung oder Verstärkung des Eindrucks und des reichen, cremigen und reichhaltigen Gefühls der Zusammensetzung im Mund, d. h. der Geschmackseindrücke in Verbindung mit der Beschaffenheit, dem Volumen und der Reichhaltigkeit, die beim Kosten dieser Produkte perceived werden, und die allgemein als das "Mouthfeel" des Produktes bezeichnet werden. Darüber hinaus können diese Effekt von weiteren mitgeteilten aromatischen Attributen begleitet sein, insbesondere denjenigen, die man mit den flüchtigen Noten assoziiert, welche für das charakteristische Aroma und Geschmack eines bestimmten Nahrungsmittelproduktes ausschlaggebend sind, für dessen Aromatisierung die Zusammensetzung bzw. Konzentrat vorgesehen ist. Angesichts des Wissens im Stand der Technik ist dies ein völlig unerwarteter Effekt, insbesondere was Berichte in der Literatur in bezug auf das natürliche Vorkommen dieser Verbindungen in Käsen betrifft. Diese Bericht deuten nämlich darauf hin, daß diese Verbindungen im Geschmack des Käses eine Rolle spielen könnten, die mehr oder weniger stark ist in Abhängigkeit von ihrer Art, ohne jedoch diese Rolle zu definieren, bringen sie aber nie mit den Eigenschaften von Käsen bezüglich der Beschaffenheit sowie mehr oder weniger cremigen und butterartigen Natur, z. B.. ihrem Mouthfeel, in Verbindung.

[0015] Wie des weiteren aus den im nachfolgenden angeführten Beispielen hervorgeht, wurde in einer Anzahl von Anwendungen bei der Verwendung bestimmter der genannten Verbindungen eine grundlegende Modifizierung der Eigenschaften der Basiszusammensetzung beobachtet, wobei eine bemerkenswerte Verbesserung nicht nur des Mouthfeel dieser Zusammensetzung, ihres Volumens und ihrer Reichhaltigkeit, sondern auch – bzw. vielmehr – bestimmter Aromanoten beobachtet wurde, die einen herausragenden Beitrag zum organoleptischen Wert der Zusammensetzung leisten.

[0016] Der organoleptische Effekt dieser α-Ketosäuren und ihrer oben erwähnten Derivate und Vorläufer stellt sich jedoch als noch vielseitiger heraus. Wir haben nämlich herausgefunden, daß sie auch die Geschmacksempfindung der Süße verstärken konnten, die von natürlichen oder künstlichen Süßungsmitteln verliehen wird. Diese Verbindungen sind folglich insbesondere nützlich zum Aromatisieren von Lebensmittel und Getränken mit einem niedrigen Zuckergehalt, die typischerweise mit künstlichen Substanzen wie Aspartame® (Nutrasweet Co.), Natriumcyclamat (Natriumcyclohexylsulfamat), Sucralose® (Tate & Lyle), Saccharin, Acesulfam® K (Hoechst AG) oder anderen gesüßt sind.

[0017] Von den Verbindungen, deren Verwendung Gegenstand der Erfindung ist, sind des weiteren als bevorzugte Ausführungsformen 2-Oxobutan-, 3-Methyl-2-oxobutan-, 3-Hydroxo-2-oxopropan-, 2-0xo-3-phenylpropan-, 3-Methyl-2-oxopentan-, 4-Methyl-2-oxopentan-, 4-Methylthio-2-oxobutan-, 3-Mercapto-2-oxopropan-

oder 2-Oxo-1H-indol-3-propansäure zu nennen, wie auch deren Derivate und Vorläufer, die im Verwendungsmedium gebildet werden bzw. diese Säuren freisetzen können.

[0018] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die oben erwähnten α-Ketosäuren in Mischung mit mindestens einer Aminosäure verwendet, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus 2-Amino-butansäure, Glycin, α-Alanin, Norvalin, Valin, Asparaginsäure, Norleucin, Leucin, Isoleucin, Serin, Threonin, Glutaminsäure, Phenylalanin, Tyrosin, Cystein, Methionin, Glutamin, Theanin (N-Ethylglutamin), Asparagin, Cystin, Citrullin, γ-Methylenglutaminsäure, Lysin, Tryptophan, Histidin, Arginin und deren Alkalimetallsalzen zur Bereitung der Aromazusammensetzungen der Erfindung.

[0019] Wir haben hierbei einen Synergieeffekt beobachtet, wenn die α-Ketosäure in Mischung insbesondere mit der entsprechenden α-Aminosäure verwendet wurde, wobei diese letztere den organoleptischen Effekt der α-Ketosäure verstärken kann.

[0020] Vorzugsweise enthalten diese Aromazusammensetzungen die genannte Aminosäure in einem Gewichtsanteil von zwischen 0,5– und 5mal, und insbesondere bevorzugt zwischen 0,5– und 2mal demjenigen der α-Ketosäure. Im wesentlichen fällt das Gesamtgewicht der Aminosäuren, falls mehrere vorhanden sind, bezogen auf dasjenige der vorhandenen α-Ketosäure bzw. Mischung von α-Ketosäuren innerhalb der oben angegebenen relativen Proportionen.

[0021] Die Anteile, in denen die oben erwähnten Aromainhaltsstoffs, d. h. die α-Ketosäuren und ihre genannten verzehrbaren Derivate und Vorläufer in den Aromazusammensetzungen der Erfindung vorliegen, können in einem weiten Wertebereich variieren, der von der Art der weiteren Inhaltsstoffe in der Zusammensetzung sowie von dem angestrebten organoleptischen Effekt abhängt. Beispielhaft lassen sich typischerweise Aromainhaltsstoff-Konzentrationen in der Größenordnung von 0, 01 bis 10 Gew.–% oder sogar noch mehr bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung nennen.

[0022] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Bereitung einer Aromastoffzusammensetzung gemäß der vorausgegangenen Beschreibung, dadurch gekennzeichnet, daß einer Mischung von einem oder mehreren Aromastoffen natürlichen oder synthetischen Ursprungs, zusammen mit gängigen Lösungsmitteln oder Zusatzstoffen, ein Aromainhaltsstoff zugegeben wird, der aus der Gruppe bestehend aus den α-Ketosäuren, ihren obenstehend definierten verzehrbaren Derivaten und Vorläufern, sowie Mischungen von zwei oder mehr dieser Verbindungen ausgewählt ist.

[0023] Gemäß einer besonderen Ausführungsform dieses Verfahrens umfaßt der Aromainhaltsstoff eine oder mehrere α-Ketosäuren, die mittels enzymatischer Umwandlung der entsprechenden α-Aminosäuren mit Hilfe eines enzymatischen Systems hergestellt wurden, das in der Lage ist, diese zumindest teilweise in die entsprechenden α-Ketosäuren zu überführen.

[0024] Gemäß einer besonderen weiteren Ausführungsform dieses Verfahrens werden die α-Aminosäuren ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus 2-Amino-butansäure, Glycin, α-Alanin, Norvalin, Valin, Asparaginsäure, Norleucin, Leucin, Isoleucin, Serin, Threonin, Glutaminsäure, Phenylalanin, Tyrosin, Cystein, Methionin, Lysin, Tryptophan, Histidin, Arginin, Asparagin, Glutamin, Cystein, Citrullin, Theanin, γ-Methylen-glutaminsäure und derern Salzen, insbesondere von Alkalimetallen.

[0025] Unter Aromastoffen sind hierbei jegliche ätherische Öle natürlichen oder synthetischen Ursprungs zu verstehen, die üblicherweise für die Aromatisierung von Nahrungsmittelprodukten eingesetzt werden und für die viele Beispiele in Nachschlagewerken wie z. B. dem Buch von P. Z. Bedoukian, Perfumery & Flavoring Synthetics, 2nd ed., Elsevier, Holland (1967), oder auch Fenaroli's Handbook of Flavor Ingredients, 2. Ausgabe, CRC Press, USA (1975) zu finden sind. Natürlich sind auch Extrakte oder Konzentrate von Aromastoffsubstanzen, die aus Früchten oder Pflanzen erhalten werden, aus Milch, Käsen oder jeglichen anderen von Milch abgeleiteten Produkten, ebenfalls Beispiele für solche Aromastoff.

[0026] Unter den gängigeren Lösungsmitteln und Zusatzstoffen sind beispielhaft Triacetin, Ethanol oder Propylenglycol, oder auch die festen Trägerstoffe wie Dextrin oder Gummiarabicum zu nennen.,

[0027] Die erfindungsgemäßen Aromazusammensetzungen können verwendet werden, um den Geschmack einer großen Vielfalt von Nahrungsmitteln und Getränken sowie von pharmazeutischen Präparaten zu modifizieren und/oder verbessern, wobei diese Endprodukte ebenfalls Gegenstand der Erfindung sind. Als Beispiele sind die Margarinen und Butter sowie Joghurts, Eiscremes und gefrorene Desserts, Käse, Milch und von Milch abgeleitete Produkte, einschließlich Getränke, aber auch Lebensmittel wie Fertiggerichte, Suppen, Saucen, süße oder salzige Kekse, Cocktail-Snacks, insbesondere Chips oder auch Desserts zu nennen. Die Verwendung dieser Zusammensetzungen für das Aromatisieren von Getränken ist ebenfalls vorteilhaft, nämlich für kohlensäurehaltige Getränke wie Getränke auf Cola-Basis, Limonaden und dergleichen.

[0028] Die Anteile, in denen die Aromazusammensetzungen den oben genannten Nahrungsmittelprodukten zugegeben werden können, können sehr variabel sein, da sie von der Art des zu aromatisierenden Produktes sowie dem angestrebten organoleptischen Effekt abhängen. Der Fachmann ist überdies durchaus in der Lage, solche Konzentrationen in Abhängigkeit von solchen sowie weiteren Parametern zu wählen, die sich bei der Verwendung der Aromazusammensetzungen als relevant erweisen können. Indikationsweise können die Zusammensetzungen in Anteilen in der Größenordnung derjenigen Konzentration eingesetzt werden, in welcher

der Aromainhaltsstoff, d. h. die α-Ketosäure und/oder ihre Derivate und Vorläufer bzw. Mischungen im Endprodukt verwendet werden, was typischerweise zwischen 0,001 und 10 ppm, oder auch 20 ppm oder mehr bezogen auf das Gewicht des Endproduktes variiert. Insbesondere bevorzugt liegt diese Konzentration zwischen 0,01 und 5 ppm

[0029] Wie oben erwähnt ist, erweisen sich die Aromazusammensetzungen der Erfindung als insbesondere nützlich zum Verbessern oder Verstärken des Mouthfeel der Nahrungsmitteln und Getränke, in die sie eingebracht werden.

[0030] Genauer gesagt können alle Nahrungsmittelprodukte mit einem niedrigen Fettgehalt, die sogenannten leichten ("light") Produkte bzw. Produkte mit verringerten Kalorien im Hinblick auf ihre Beschaffenheit und ihr Mouthfeel mit Hilfe der erfindungsgemäßen Aromastoffzusammensetzung verbessert werden. Das Aromatisieren solcher Produkte weist insofern eine besondere Schwierigkeit auf, als es möglich ist, diejenigen Geschmacksnoten, die für Fettstoffe oder Fette charakteristisch sind, mehr oder weniger erfolgreich zu kompensieren, indem die geeigneten Aromastoffe zugegeben werden, wobei immer noch das Problem verbleibt, daß es schwierig ist; in dem leichten Produkt das Mouthfeel und die cremige Beschaffenheit zu reproduzieren, die genau von diesen Fetten verliehen werden. Dieses Problem ist besonders akut in den Molkereiprodukten und leichten Margarinen, für weiche die Verwendung der erfindungsgemäßen Aromazusammensetzungen sehr von Vorteil ist.

[0031] Andererseits haben wir, wie oben erwähnt wurde, auch beobachtet, daß die α-Ketosäuren und/oder ihre obenstehend beschriebenen Derivate und Vorläufer wie auch die sie enthaltenden Aromazusammensetzungen insbesondere zum Aromatisieren von Nahrungsmitteln und Getränken mit einem verringerten Zuckergehalt nützlich sind, und zwar den mit Aspartame®, Natriumcyclamat, Acesulfam® K, Sucralose®, oder auch mit Mischungen von zwei oder dieser Verbindungen gesüßten. Es wurde nämlich beobachtet, daß ihr Geschmack süßer wurde und sich mehr an den des äquivalenten Nahrungsmittels oder Getränks mit einem normalen Zuckergehalt annäherte, d. h. natürlicher wurde. In diesem Zusammenhang wurden sogar noch bemerkenswertere Effekte festgestellt, wenn eine α-Ketosäure in Kombination mit einer der oben erwähnten Aminosäuren, und insbesondere mit der entsprechenden Aminosäure zugegeben wurde. Darüber hinaus wurde auch festgestellt, daß diese Verbindungen die Süßungskraft von natürlichen Zuckern wie Saccharose, Fructose, Glucose, Maltose usw. verstärken und es somit ermöglichen, die Menge dieser Zucker in den mit Hilfe natürlicher Zucker gesüßten Lebensmitteln zu verringern.

[0032] Es sollte darauf hingewiesen werden, daß beim Aromatisieren der oben genannten Nahrungsmittelprodukte die α-Ketosäuren und ihre oben genannten Derivate und Vorläufer auch entweder für sich oder in Lösung in auf diesem Fachbereich gängigen Lösungsmitteln verwendet werden können, ohne vorher in Zusammensetzungen eingebracht zu werden, welche andere Aromastoff enthalten. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn sich eine oder mehrere der Ketosäuren als insbesondere wirkungsvoll dafür herausstellt, den angestrebten Geschmack zu verleihen und den cremigen und vollen Charakter des Nahrungsmittels bzw. seine Süßigkeit zu verbessern.

[0033] Weiterhin ist es klar, daß entweder die Verbindungen oder die sie enthaltenden Aromazusammensetzungen den Lebensmitteln in einem freien Zustand oder in verkapselter Form zugegeben werden können, nämlich sprühgetrocknet, mit Hilfe von gängig verwendeten Verkapselungsmaterialien (Proteine, Gelatinen, Caseinate, Hydrocolloide, Dextrine, Stärke und modifizierte Stärke, Maltodextrine, Zucker usw.) sowie gemäß den üblichen Verkapselungsverfahren.

[0034] Zusammenfassend betrifft die vorliegende Erfindung auch ein Verfahren zum Verleihen, Verbessern oder Modifizieren des Geschmacks und/oder Aromas einer Aromastoffzusammensetzung oder eines Nahrungsmittelproduktes, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusammensetzung bzw. dem Produkt eine organoleptisch wirksame Menge von einer oder mehreren Verbindungen zugegeben wird, die aus der Gruppe bestehend aus den α-Ketosäuren im wesentlichen in Reinform sowie ihren verzehrbaren Derivaten und Vorläufern ausgewählt sind, welche im Verwendungsmedium aus diesen Säuren gebildet sein bzw. diese Säuren freisetzen können.

[0035] Es handelt sich hierbei somit um ein sehr allgemeines Aromatisierungsverfahren, das die Herstellung aromatisierter Nahrungsmittelprodukte vielfältiger Art und insbesondere von Nahrungsmitteln natürlicher Herkunft oder Extrakten davon gestattet, die mit den genannten Verbindungen durch deren Zugabe nach dem erfindungsgemäßen Verfahren angereichert sind.

[0036] Gemäß bevorzugter Ausführungsforms dieses Verfahrens werden die spezifischen α-Ketosäuren und/oder ihre Derivate und Vorläufern sowie ihre Mischungen, die bereits wiederholt genannt wurden und in den nachfolgenden Beispielen beschrieben sind, zugegeben. Insbesondere ermöglicht das erfindungsgemäße Verfahren die Verbesserung des fettigen, cremigen und reichen Charakters, d. h. des Mouthfeel der Zusammensetzung oder des Nahrungsmittelproduktes. Gemäß einer weiteren Ausführungsform ermöglicht wird es dadurch ermöglicht, den süßen Geschmack der Zusammensetzung oder des Produktes zu verstärken und natürlicher zu machen oder seine Süßungskraft zu modifizieren.

[0037] Gemäß wieder einer anderen Ausführungsforms dient das Verfahren dazu, den organoleptischen Cha-

rakter der Zusammensetzung bzw. des Nahrungsmittels zu verleihen oder modifizieren.

[0038] Somit stellt die Erfindung Aromazusammensetzungen und Aromatisierungsverfahren zur Verfügung, die in der Lage sind, die organoleptischen Eigenschaften zu verbessern oder zu verstärken, die gemeinhin mit dem Vorhandensein von Fetten in Nahrungsmitteln assoziiert werden, nämlich die cremige Beschaffenheit und das vollere und voluminösere Mouthfeel. Auf diese Weise können die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen diese Fettmaterialien in einer breiten Vielfalt von leichten Nahrungsmitteln vollständig oder teilweise ersetzen, können aber auch dazu dienen, die innewohnenden organoleptischen Eigenschaften dieser Fette in den Nahrungsmitteln, die einen normalen Anteil davon haben, zu verstärken. Lebensmittel, welche die erfindungsgemäßen Aromazusammensetzungen aufweisen, stellen einen stärkeren Eindruck und einen länger anhaltenden Geschmack im Mund zur Verfügung und besitzen gegenüber den entsprechenden Lebensmitteln, die nicht erfindungsgemäß aromatisiert sind, ein verbessertes Mouthfeel. Desgleichen werden Lebensmittel, die Zucker oder künstliche Ersatzstoffe dafür enthalten, durch die Zugabe der erfindungsgemäßen α-Ketosäuren, ihrer genannten Derivate oder Vorläufer, oder Aromazusammensetzungen verbessert. Allgemein ausgedrückt dienen die erfindungsgemäßen Verbindungen somit dazu, die organoleptischen Eigenschaften einer großen Vielfalt von Aromazusammensetzungen und Nahrungsmittelprodukten zu modifizieren oder verleihen.

[0039] Des weiteren, und zusätzlich zu den vorstehend beschriebenen allgemeinen Anwendungen der Aromainhaltsstoffs der Erfindung, haben wir des weiteren festgestellt, daß der organoleptische Effekt der genannten bevorzugten α-Ketosäuren und ihrer Mischungen mit den entsprechenden Aminosäuren insofern nuanciert werden konnte, als sich herausstellte, daß sich die eine oder andere dieser Verbindungen als sogar noch vorteilhafter für bestimmte, spezifischere Arten von Aromatisierungsanwendungen herausstellte.

[0040] So wurden beispielsweise für Anwendungen vom Fleischtyp insbesondere erfolgreiche Ergebnisse mit 2-Oxobutan-, Oxalessig-, 3-Methyl-2-oxobutan-, 3-Methyl-2-oxopentan-, 2-Oxoglutar- und 3-Mercapto-2-oxopropansäure erhalten.

[0041] Diese Verbindungen machen den Geschmack von Aromas vom Fleischtyp, nämlich vom Typ Huhn, Schwein oder Rindfleisch runder und saftiger und verstärken die gegrillten, gerösteten Noten der Zusammensetzungen vom Fleischtyp, während sie die Intensität und Dauerhaftigkeit ihres Geschmackseffektes im Mund verstärken. Diese Säuren scheinen einen besonders ausgeprägten Effekt auf die Phenol-, Pyrazin-, Schwefel- und Aldehydfraktionen oder auch auf die Fettsäuren der Aromas vom Fleischtyp zu haben. In diesem Zusammenhang beziehen sich bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung auf Aromazusammensetzungen, welche eine oder mehrere dieser Säuren in Kombination mit einer oder mehreren Verbindungen enthalten, welche aus der Gruppe bestehend aus Isoeugenol, 2-Propylphenol, p-Vinylguajacol, 2-Acetylpyrazin, 2-Ethyl-3,5-dimethylpyrazin, 2,3,5-Trimethylpyrazin, 2,3-Diethyl-5-methylpyrazin, 3-Ethyl-2-methylpyrazin, Dimethylsulfid, Dimethyldisulfid, Dimethyltrisulfid, Methylpropyldisulfid, 2-Methylthiophenol, Methional(3-methylthiopropanal), 2-Octenal, 2,4-Nonadienal, 2,4-Decadienal, 2,4-Undecadienal, 2-Methoxybenzaldehyd, 2,4-Dodecadienal, Decenal, Furan-2-carbonsäure-methylester, Furaneol® (4-Hydroxy-2,5-dimethyl-3(2H)-furanon; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz), 2-Ethyl-4-hydroxy-3-methyl-5(2H)furanon (Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz), 2,6-Dimethylbenzenthiol 2-Nonen-1-ol, 10-Undecensäure, Undecansäure, Isodecansäure und Isononansäure ausgewählt sind.

[0042] Unter diesen Aromazusammensetzungen haben sich diejenigen, die 3-Mercapto-2-oxo-propansäure in Kombination mit einer oder mehreren der oben genannten Verbindungen enthalten, als für die Zwecke der Erfindung insbesondere gut geeignet herausgestellt.

[0043] Es wurde auch beobachtet, daß eine Verstärkung der Röstnoten dieses Typs von Aromas bei Verwendung von 2-Oxo-butansäure in Kombination mit einer oder mehreren Verbindungen, die aus der Gruppe bestehend aus Furan-2-carbonsäure-methylester, Furaneol®, 2-Ethyl-3,5-dimethylpyrazin, Methional, 2-Acetylpyrazin, 2-Ethyl-4-hydroxy-3-methyl-5(2H)-furanon sowie Undecan- und 10-Undecensäure ausgewählt sind, erzielt weiden konnten.

[0044] Desgleichen scheint 2-Oxoglutarsäure insbesondere die fettigen Noten der Geschmacksnoten vom Fleischtyp zu verstärken, wobei es hierfür besonders nützlich ist, wenn es in Kombination mit 2-Nonen-1-ol, 2-Decenal und/oder 2,4-Decadienal verwendet wird. Aromazusammensetzungen mit einem reicheren und fettigeren Geschmack$_s$, der auch stärker vom Typ geröstet, gegrillt und Kruste war, wurden durch Verwendung von 3-Methyl-2-oxo-pentansäure zusammen mit einer oder mehreren Verbindungen erzielt, die aus der Gruppe bestehend aus Isodecan-, Isononan-, 10-Undecenund Undecansäure, Furaneol®, 2,3,5-Trimethylpyrazin und 2,3-Diethyl-5-methylpyrazin ausgewählt waren.

[0045] Im Bereich der Anwendungen vom Pflanzentyp konnten insbesondere vorteilhafte Effekt erzielt werden mit 2-Oxobutan-, 3-Methyl-2-oxobutan-, 3-Methyl-2-oxopentanoder auch 4-Methyl-2-oxopentansäure. Insbesondere vorteilhafte, die Reichhaltigkeit verstärkende Effekte bei Aromen vom Tomatentyp können z. B. insbesondere mit 2-Oxobutansäure zusammen mit einer oder mehreren Verbindungen aus Octan-, Butter- und Isovaleriansäure, 5-Dodecanolid, Methional und Dimethylsulfid erzielt werden. Die oben genannte Oxosäure verstärkt die Rundheit und den saftigen Charakter, der dem Tomatenaroma von diesen Verbindungen verliehen wird. Was 3-Methyl-2-oxobutansäure betrifft, so hat sie den Effekt, daß sie den Eindruck und den gegarten

Cahrakter des Aromas verstärkt, der insbesondere auf Verbindungen wie Methylmercaptan, Methional, Dimethylsulfid, Eugenol, 5-Methylfurfural, Vanillin oder auch 3,4-Dimethyl-l,2-cyclopentandion zurückgeht. 4-Methyl-2-oxopentansäure wiederum verstärkt die saftigen, fleischigen und wohlschmeckenden Noten kombiniert sich hierzu gut mit einer oder mehreren Verbindungen von Methional, Dimethylsulfid, Eugenol, Orthocresol oder auch Guaiacol, während 3-Methyl-2-oxopentansäure die Reichhaltigkeit und den Eindruck von Zusammensetzungen und Aromas verbessern kann, welche eine oder mehrere aus der oben genannten Gruppe von schwefelhaltigen Verbindungen stammenden Aromastoff enthält, sowie von Isobutylacetat, Hexanal und 2-Hexenal, Linalylbenzoat, Linalylcaproat und Hexyl-2-butenoat.

[0046] Insbesondere bei Aromen vom Spargeltyp wurde beobachtet, daß 2-Oxobutan-, 3-Methyl-2-oxobutan- und 3-Methyl-2-oxopentansäure die pyrazinische, holzige Note des Aromas verstärkte und diesen Aromatyp cremiger und süßer machte. Oxalessigsäure wiederum verstärkt den Eindruck des Aromas, indem sie den organoleptischen Effekt von Verbindungen wie Dimethylsulfid, Methylmercaptan und 2-Methyl-l-benzenthiol verstärkt. Weitere α-Ketosäuren mit einem positiven Effekt auf diese Art von Aroma sind in den Beispielen aufgeführt.

[0047] Weitere vorteilhafte Ergebnisse wurden mit 3-Methyl-2-oxopentansäure in, Kombination mit Methylmercaptan, Dimethylsulfid und 3-Methyl-3(5)-(methylthio)pyrazin erzielt. Die auf diese Weise erhaltenen Zusammensetzungen waren insbesondere in der Lage, die Stärke und den Eindruck von Aromen vom Maistyp zu verstärken. Für diese Art von Aromen ist auch 3-Methyl-2-oxobutansäure nützlich, insesondere wenn es in Kombination mit schwefelhaltigen Inhaltsstoffen wie Dimethylsulfid oder Methylmercaptan verwendet wird, wodurch dessen Eindruck verstärkt und der Schwefelcharkter abgerundet wird.

[0048] Die Verwendung von 2-Oxobutan-, 3-Methyl-2-oxobutan-, 3-Methyl-2-oxopentan- und 2-Oxoglutarsäure stellt sich als insbesondere vorteilhaft zur Bereitung von Aromazusammensetzungen vom Sellerietyp heraus, deren Aroma durch die Zugabe einer oder mehrerer dieser Säuren kräfter und runder wird. In diesem Zusammenhang sind Aromazusammensetzungen, welche diese Verbindungen in Kombination mit mindestens einer der Verbindungen, die aus der Gruppe bestehend aus 2,6-Nonadienol, cis-4-Hexenol, Hexanal, trans-2-Hexenal, 3-Propylidenphthalid (3-Propyliden-l-benzo[c]furanon), 3-n-Butylidenphthalid, sowie den ätherischen Ölen von Karotte, Sellerie, Wacholder und Liebstöckel enthalten, bevorzugt.

[0049] Darüber hinaus haben die gleichen α-Ketosäuren wie auch 3-Mercapto-2-oxopropansäure auch einen insbesondere starken Effekt auf die Reichhaltigkeit und den Eindruck der Aromen vom Käsetyp, insbesondere wenn diese Säuren in Kombination mit Verbindungen wie Methional, Dimethylsulfid, Methyl-3-methylthiopropanoat, 2-Heptanon- oder 2-Nonanon-, δ-Decalacton- oder δ-Dodecalacton-, Propan-, Butter-, Isobutter-, Pentan-, Capron-, Capryl- oder Caprinsäure und den Mischungen Mischungen von zwei oder mehr der oben genannten Verbindungen verwendet werden.

[0050] Von den erfindungsgemäßen α-Ketosäuren stellen 3-Methyl-2-oxobutansäure und ihre Mischungen mit Valin sehr geschätzte Effekte zur Verfügung, wenn sie in Aromazusammensetzungen vom Typ Vanille oder Getreide oder auch vom Schokoladetyp verwendet werden. Es wurde beispielsweise festgestellt, daß diese Verbindungen die aromatische Vanillenote abrundeten und auch in Kombination mit Verbindungen vorteilhaft verwendet werden können, die aus Acetylmethylcarbinol, Acetylpropionyl, Diacetyl, 1-Phenyl-l,2-propandion, 5-Dodecanolid, 4-Heptanolid, 4-Octanolid, 3-Hydroxy-2-methyl-4(4H)-pyranon, 6-Methyl-3,5-heptadien-2-on, Furfural, 3,4-Dimethyl-1,2-cyclopentandion, Eugenol, Perubalsam oder auch Vanillin ausgewählt sind. Insbesondere 3-Methyl-2-oxobutansäure macht die Butternoten dieser Art von Zusammensetzungen sogar noch butteriger, cremiger und vanilleartiger und verstärkt den cremigen, kokosnußartigen Effekt der Lactonverbindungen und macht gleichzeitig die verbrannten, braunen, vanilligen und sogar die phenoligen Noten weicher und runder.

[0051] Weiter unten aufgeführte Beispiele veranschaulichen auch den die Reichhaltigkeit verstärkenden Effekt in den Zusammensetzungen vom Typ Getreide oder Schokolade. Des weiteren wurde festgestellt, daß diese α-Ketosäure (bzw. ihr Natriumsalz) für sich oder in Mischung mit Valin eine insbesondere nützliche Auswirkungauf Furaneol® oder auf 2-Ethyl-4-hydroxy-3-methyl-5(2H)-furanon (Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz) hat. Die Zugabe von 3-Methyl-2-oxobutansäure zu diesen Verbindungen verstärkt ihren süßenden, karamelartigen Effekt und verleiht ihrem Geschmack eine ausgeprägtere fruchtige, Erdbeere- und schwache Ananasnote, während sie sich auch auf die Rundheit ihres charakteristischen Aromas auswirkt. Diese Rundheit wird weiterhin verstärkt, wenn diese Säure in Mischung mit Valin zugegeben wird, wobei das letztere sogar einen noch stärkeren Charakter vom Typ verbrannt, brauner Zucker und Molasse verleiht, insbesondere dem oben genannten Furanon. Das Süßungsvermögen dieser Verbindungen wird dadurch verstärkt. Die aus diesen Inhaltsstoffen gebildeten Aromazusammensetzungen sind daher besonders geschätzt.

[0052] Bei Anwendungen vom Käse- oder Molkereiprodukttyp sind auch die nützlichen Effekte zu nennen, die mit 3-(4-Hydroxyphenyl)-2-oxopropansäure erzielt werden. Hierdurch wurde festgestellt, daß dise Ketosäure die Fettnoten und den fruchtigen Eindruck von Verbindungen wie Butter-, Hexan-, Octan-, Decan-, Isobutter-, Isovalerian-, Pentan-3-Phenylpropan- oder Propansäure verstärkt, und daß sie somit vorteilhaft in Mischung mit einer oder mehreren dieser Verbindungen verwendet werden kann. Nützliche Effekte wurden etwa mit Aro-

men vom Kondensmilchtyp (beispielsweise, 504 133 TH; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz) oder Käsetyp (beispielsweise, 504 132 TH; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz) beobachtet, bei denen die genannte Ketosäure in Anteilen zwischen ca. 0,5 und 50 ppm bezogen auf das Gewicht des Aromastoffes vorlag.

[0053] Schließlich stellten sich viele α-Ketosäuren unter den obenstehend genannten als nützlich für Anwendungen in sogenannten "Light"-Getränken, d. h. künstlich gesüßten Getränken, und insbesondere solchen auf Cola-Basis heraus. Einige dieser Säuren wiesen bemerkenswerte Effekte auf mehrere Typen von künstlichen Süßungsmitteln auf, während wieder andere Säuren einen ausgeprägteren Effekt insbesondere auf eines oder ein anderes dieser Süßungsmittel hatten. Hierbei wären von diesen 3-Methyl-2-oxobutansäure und ihre Mischungen mit L-Valin, 3-Methyl-2-oxopentansäure und ihre Mischungen mit L-Isoleucin und 2-Oxoglutarsäure sowie ihre Mischungen mit L-Glutaminsäure zu nennen. Diese Verbindungen stellen eine allgemeine Verbesserung im Geschmack von Getränken zur Verfügung, welche Aspartame®, Natriumcyclamat, Sucralose®, Acesulfam® K oder deren Mischungen enthalten.

[0054] So gut wie alle der genannten bevorzugten Ketosäuren haben eine nützliche Auswirkung auf die Süßungswirkung von Aspartame®, und die weiter unten aufgeführten Beispiele veranschaulichen insbesondere vorteilhafte Beispiel für ihre Verwendung.

[0055] Darüber hinaus sind Säuren wie 2-Oxobutan-, 4-Methyl-2-oxopentan-, 3-Hydroxy-2-oxobutan- (für sich oder in Mischung mit L-Serin), 4-(Methylthio)-2-oxobutan-, 2-Oxo-1H-imidazol-4-propan- und 3-Mercapto-2-oxopropansäure in der Lage, den Geschmack von Getränken, die Sucralose® enthalten, zu verstärken und natürlicher zu machen, während die beiden letztgenannten Säuren und 2-Oxo-1H-indol-3-propansäure einen ausgeprägteren positiven Efekt auf den von Natriumcyclamat verliehenen süßen Geschmack besitzen.

[0056] Es könnten weiterhin zahlreiche Beispiele für die Reichhaltigkeit und Vielfalt der organoleptischen Effekte gegeben werden, die erfindungsgemäß mit Hilfe der α-Ketosäuren und ihrer Mischungen erzielt werden können, insbesondere derjeniegn, die sich auf die vorteilhaften Aromazusammensetzungen beziehen, die aus der Verwendung z. B.. von 2-Oxobutan-, 3-Hydroxy-2-oxobutan-, 2-Oxoglutarund/oder 3-Mercapto-2-oxopropansäure in Mischung mit Mononatriumglutamat resultieren, deren Geschmack hierdurch im Vergleich mit der Verwendung dieser Verbindung für sich verbessert wird.

[0057] Es zeigt sich daher, daß der Schutzumfang der vorliegenden Erfindung sehr breit ist, die im wesentlichen jegliche Verwendung als Aromastoff einer jeglichen Verbindung betrifft, die aus der Gruppe bestehend aus den α-Ketosäuren im wesentlichen in Reinform, sowie ihren verzehrbaren Derivaten und Vorläufern ausgewählt sind, welche im Verwendungsmedium aus diesen Säuren gebildet werden bzw. diese Säuren freisetzen können, wobei sie dadurch gekennzeichnet ist, daß die gewählte Verbindung einer Aromastoffzusammensetzung oder einem Nahrungsmittelprodukt in einer Menge zugegeben wird, die zum Modifizieren des Geschmacks und/oder Aromas der Zusammensetzung oder des Produktes und insbesondere ihres Charakters vom fettigen, cremigen und reichhaltigen Typ, ihres Charakters vom süßen oder Zuckertyp, oder ihres allgemeinen organoleptischen Charakters insgesamt geeignet ist.

[0058] Die erfindungsgemäße verwendeten α-Ketosäuren sind in vielen Fällen im Handel erhältlich. Als Alternative können sie aus handelsüblichen Produkten und mit Hilfe herkömmlicher Reaktionstypen hergestellt werden. Desgleichen erfordert die Bereitung ihrer Alkalimetallsalze und ihrer Alkylester den Einsatz allgemein bekannter Reaktionen, wenn diese nicht im Handel erhältlich sind.

[0059] Die Vorläufer wie etwa die oben genannten Aminosäuren sind ebenfalls oft handelsübliche Produkte.

[0060] Darüber hinaus können bestimmte Aromainhaltsstoffe wie etwa die Mischungen mehrerer α-Ketosäuren, welche gegebenenfalls die entsprechenden Aminosäuren enthalten, mittels enzymatischer Umsetzung (Oxidationen, Deaminierungen oder Transaminierungen) von Proteinhydrolysaten natürlicher Herkunft hergestellt werden. Hierfür können Enzyme verwendet werden, die in der Lage sind, die vorliegenden Aminosäuren teilweise oder vollständig umzusetzen. Natürlich können Mischungen von α-Ketosäuren ebenfalls auf diese Weise hergestellt werden, beispielsweise durch die kombinierte Einwirkung einer Oxidase und einer Catalase auf eine Mischung der entsprechenden Aminosäuren. Je nach Aktivität und Art der Ausgangs-Aminosäurenmischung und der Dauer der enzymatischen Reaktion kann die Umsetzung der Ausgangsmischung vollständig sein, was zu einer Mischung der entsprechenden α-Ketosäuren führt, oder nur teilweise, was dann eine Mischung von Aminosäuren und α-Ketosäuren zur Verfügung stellt, und zwar nach der Abtrennung des enzymatischen Systems. Es ist klar, daß eine Abtrennung aber unnötig ist, wenn dieses denaturiert ist und keinen abträglichen Effekt auf die organoleptischen Eigenschaften der Mischung besitzt, wobei dann diese unverändert als die erfindungsgemäße Aromastoffzusammensetzung eingesetzt werden kann.

[0061] Gemäß einem Beispiel für eine enzymatische Herstellung einer Mischung von α-Ketosäuren wird folgendermaßen vorgegangen: L-Methionin, L-Phenylalanin, L-Leucin, L-Tryptophan und L-Isoleucin werden in äquivalenten Molanteilen (jeweils 0,1 mMol) gemischt. Diese Aminosäuremischung handelsüblicher Herkunft wurde daraufhin enzymatisch in wäßriger Lösung unter den folgenden Reaktionsbedingungen umgesetzt:

pH ≈ 7,2 (mit Hilfe von 6 ml Natriumpyrophosphat 0,05 M)

6 mg L-Aminosäureoxidase (E. C. 1.4.3.2, Bothrops Atrox; Herkunft: Sigma Chemical Co.)

0,1–1 mg Ochsenleber-Catalase (Herkunft: Fluka 60632)

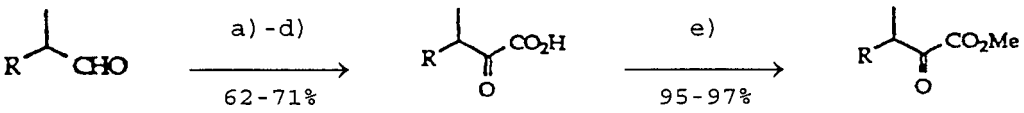
schwache Luftströmung (oder Sauerstoffströmung)
Temperatur: 37°C
Reaktionszeit: 12–48 h

[0062] Nach 48-stündiger Reaktionszeit zeigte eine Dünnschichtchromatographie-Analyse indicated 100%-ige Umsetzung der genannten Aminosäuren in die entsprechenden α-Ketosäuren an. Das Reaktionsprodukt wurde daraufhin pasteurisiert, um die Enzyme zu denaturieren, zentrifugiert und aufkonzentriert, wodurch eine Mischung erhalten wurde, die äquivalente Mengen von 4-(Methylthio)-2-oxobutan-, 2-Oxo-3-phenylpropan-, 4-Methyl-2-oxopentan-, 2-Oxo-1H-indol-3-propan- und 3-Methyl-2-oxopentansäure enthielt.
[0063] Die Erfindung wird im nachfolgenden anhand der folgenden Beispiele beschrieben, in denen die erfindungsgemäß verwendeten α-Ketosäuren durch die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Ziffern bezeichnet sind:

TABELLE

Verbindung	Entsprechende Ziffer
Glyoxalsäure	Verbindung 1
2-Oxopropansäure	Verbindung 2
2-Oxobutansäure	Verbindung 3
3-Methyl-2-oxobutansäure	Verbindung 4
3-Methyl-2-oxopentansäure	Verbindung 5
4-Methyl-2-oxopentansäure	Verbindung 6
3-Hydroxy-2-oxo-propansäure	Verbindung 7
3-Hydroxy-2-oxobutansäure	Verbindung 8
Oxalessigsäure	Verbindung 9
2-Oxoglutarsäure	Verbindung 10
2-Oxo-3-phenylpropansäure	Verbindung 11
3-(4-Hydroxyphenyl)-2-oxopropansäure	Verbindung 12
2-Oxo-1H-indol-indol-3propansäure	Verbindung 13
4-(Methylthio0-2-oxobutansäure	Verbindung 14
5-Guanidino-2-oxopentansäure	Verbindung 15
6-Amino-2-oxohexansäure	Verbindung 16
2-Oxo-1H-imidazol-4propansäure	Verbindung 17
3-Mercapto-2-oxopropansäure	Verbindung 18
3-Methyl-2-oxohexansäure	Verbindung 19
3-Methyl-2-oxoheptansäure	Verbindung 20

[0064] Die Verbindungen 19 und 20, die nicht im Handel verfügbar sind, sowie ihre Methylester wurden mit Hilfe herkömmlicher Reaktionen gemäß dem nachfolgenden Schema bereitet:



R = n-Propyl oder n-Butyl; Me = Methyl
a) Me_3SiCN, $[Zn]_2$
b) 95% aq. H_2SO_4, tert-Butanol.
c) CrO_3, AcOH-H_20.
d) 37% aq. HCl.
e) CH_2N_2, $(C_2H_5)_2O$.

[0065] Darüber hinaus sind in diesen Beispielen die in den Tabellen angegebenen Konzentrationen der Inhaltsstoffe immer in Gewichtsteilen Inhaltsstoff relativ zum Gewicht des bewerteten Endproduktes angegeben, ganz gleich ob es sich um eine wäßrige Salz- oder Zuckerlösung oder um ein Fertig-Nahrungsmittelprodukt handelt.

Ausführungsweisen der Erfindung

Beispiel 1

Aromazusammensetzungen vom Buttertyp

[0066] Einer 0,5-%igen wäßrigen Salzlösung von NaCl wurden die folgenden Inhaltsstoffen in den angegebenen Anteilen zugegeben, um aromatisierte Lösungen herzustellen, welche 0 die Aromazusammensetzungen A bis J enthielten.
[0067]

TABELLE

Inhaltsstoff	Aromazusammensetzung (ppm)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Basis-Aroma*	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Verb. 3	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Verb. 4	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-
Verb. 5	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-
Verb. 7	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-
Verb. 10	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-
Verb. 11	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-
Verb. 12	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-
Verb. 14	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-
Verb. 18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3

[0068] Die auf diese Weise erhaltenen Salzlösungen wurden einer Jury von Aromafachleuten, bestehend aus mindestens zehn Personen, zur Bewertung in einem Blindversuch vorgelegt.
[0069] Das Ergebnis dieser Bewertung zeigte, daß die Lösungen, welche die Zusammensetzungen B bis J enthielten, durch eine Mehrzahl der Aromafachleute gegenüber denjenigen der Basiszusammensetzung A bevorzugt wurden, wobei die Lösungen, welche die Zusammensetzungen C bis D, H und J enthielten, insbesondere geschätzt wurden. Gemäß den Aromafachleuten hatte die in der Tabelle erwähnte Zugabe der Verbindungen zum Basisaroma einen Effekt der Verstärkung ihres cremigen Charakters sowie der Verstärkung ihrer Rundheit, was den Geschmack dieses Aromas näher an den von natürlicher Butter brachte. Diese Verbesserung des Mouthfeel des Aromas war insbesondere stark in Zusammensetzung E ausgeprägt.
[0070] Diese Zusammensetzung E wurde daraufhin somit erneut aufgenommen und Serin in einem Verhältnis von 0,15 ppm, 0,3 ppm und 0,6 ppm bezogen auf das Gewicht der Salzlösung zugegeben, um drei neue Lösungen zu bereiten, die daraufhin zusammen mit derjenigen der Zusammensetzung E zur Bewertung in einem Blindversuch der gleichen Jury von Aromafachleuten vorgelegt wurden. Wiederum sollten diese ihre Vorliebe bezüglich der organoleptischen Eigenschaften der vier Lösungen angeben. Gemäß ihrer einhelligen Ansicht hatten die neuen Lösungen, welche die mit Serin modifizierten Zusammensetzungen enthielten, einen noch cremigeren Charakter als die Lösung, welche Zusammensetzung E enthielt, und die tierische Note war besser verdeckt. Es wurde auch gewertet, daß ihr Geschmack länger im Mund anhielt.

Beispiel 2

Aromatisierung von Margarinen

[0071] Einer handelsüblichen "fettarmen" Margarine (Sobluma Minical, 40% Fett; Herkunft: Migros, Schweiz) wurden die erfindungsgemäßen Aromazusammensetzungen. zugegeben, welche die folgenden Inhaltsstoffen in den angegebenen Anteilen enthielten:

Inhaltsstoff	Zusammensetzung (ppm)			
	A	B	C	D
Butteraroma*	1200	1200	1200	1200
Verbindung 7	0,4	0,4	0,4	0,4
Serin	-	0,2	0,4	0,8

* 504.131 CE; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz

[0072] Hierdurch wurden 4 Proben aromatisierte Margarine erhalten, die daraufhin in einem Blindversuch durch eine Jury von Aromafachleuten bewertet und mit einer Basisprobe verglichen, welche 1200 ppm (Gewicht) des genannten Basisaromas vom Buttertyp relativ zum Gewicht der Margarine enthielt.
[0073] Die Ergebnisse dieser Bewertungen zeigten, daß die mit Hilfe der erfindungsgemäßen Zusammensetzungen A to D aromatisierten Proben im Hinblick auf ihr Mouthfeel immer der Basisprobe vorgezogen wurden. Gemäß den Aromafachleuten hatte die Zusammensetzung A enthaltende Probe einen verstärkten Geschmack nach frischer Butter, der fettiger und reichhaltiger als derjenige der Basisprobe war, während der cremige Charakter der Zusammensetzung B enthaltenden Margarine sogar noch ausgeprägter war als bei der mit Zusammensetzung A aromatisierten Probe. Andererseits konnte das Vorkommen noch cremigerer und fettigerer Noten, die an geschmolzene Butter erinnerten, in den Proben der Margarine festgestellt werden, die mit Zusammensetzung C aromatisiert waren, und diejenigen, die Zusammensetzung D enthielten, waren fast zu cremig, cremig, sehr voluminös und mit einem stärkeren Mouthfeel.
[0074] Ähnliche Tests wurden mit einer viel fettreicheren handelsüblichen Margarine (Mibona Classic, 83% Fett; Herkunft: Migros, Schweiz) durchgeführt, der die nachfolgend genannten Zusammensetzungen zugegeben wurden:

Inhaltsstoff	Zusammensetzung (ppm)			
	E	F	G	H
Butteraroma*	1000	1000	1000	1000
Verbindung 7	0,4	0,4	0,4	0,4
Serin	-	0,2	0,4	0,8

* 504.131 CE; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz

[0075] Als die vier Proben von aromatisierter Margarine unter den oben genannten Bedingungen bewertet und mit einer Basisprobe verglichen wurden, die einzig mit dem genannten Butteraroma (1000 ppm) aromatisiert war, wurden ähnliche organoleptische Effekte wie die oben genannten festgestellt. Des weiteren gaben die Aromafachleute an, daß die Zugabe von Serin zusätzlich zur 3-Hydroxy-2-oxopropansäure nicht nur den cremigen Charakter der Margarine verstärkte und ihren Eindruck im Mund verlängerte, sondern auch ein besseres Verdecken der tierischen Note des Aromas ermöglichte und somit den Geschmack ausgewogener und mehr wie den von frischer Butter machte.

Beispiel 3

Aromazusammensetzungen vom Käsetyp

[0076] Einer 0,5-%igen wäßrigen Salzlösung von NaCl wurden die folgenden Inhaltsstoffen in den angegebenen Anteilen zugegeben, um aromatisierte Lösungen heraustellen, welche die Aromazusammensetzungen A to K enthielten.

TABELLE

Inhaltsstoff	Aromazusammensetzung (ppm)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Basis-Aroma*	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Verb. 3	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verb. 4	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Verb. 5	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-
Verb. 6	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-
Verb. 7	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-
Verb. 10	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-
Verb. 12	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-
Verb. 13	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-
Verb. 14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-
Verb. 18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5

* Käsetyp, 504.132 CE; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz

[0077] Die auf diese Weise erhaltenen Salzlösungen wurden einer Jury von Aromafachleuten aus mindestens zehn Personen zur Bewertung in einem Blindversuch vorgelegt. Die Ergebnisse dieser Bewertung zeigten, daß die Zusammensetzungen B bis K enthaltenden Lösungen durch eine Mehrzahl der Aromafachleute der Basiszusammensetzung A vorgezogen wurden. Nach deren Ansicht besaßen sie alle einen verstärkten cremigen Charakter und einen besseren Eindruck im Mund als die Basislösung. Dieser Effekt der Verbesserung des Mouthfeel des Aromasa war überdies in Zusammensetzungen C, D, G, H und K insbesondere ausgeprägt.

Beispiel 4

Aromazusammensetzungen vom Typ Kondensmilch

[0078] Es wurden Lösungen der folgenden Inhaltsstoffe in Quellwasser in den angegebenen Anteilen bereitet.

TABELLE

Inhaltsstoff	Aromazusammensetzung (ppm)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Basis-Aroma*	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Verb. 3	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Verb. 4	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-
Verb. 5	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-
Verb. 7	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-
Verb. 9	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-
Verb. 11	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-
Verb. 12	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-
Verb. 14	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-
Verb. 18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5

* Kondensmilchtyp, 504.133 CE; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz

[0079] Als die auf diese Weise erhaltenen Lösungen einer Jury von Aromafachleuten zur Bewertung in einem

Blindversuch vorgelegt wurden, die eine Aussage über ihre Bevorzugung bezüglich der organoleptischen Eigenschaften treffen sollten, zeigte sich eine klare Bevorzugung für diejenigen, die Zusammensetzungen B, C, E, G und J enthielten. Der Geschmack dieser Lösungen wurde als deutlich besser bezeichnet als derjenige der Lösung, welche das Basisaroma enthielt, und zwar voller und mit mehr Eindruck im Mund. Darüber hinaus waren nach Meinung der Aromafachleute alle Lösungen B bis J vor der Basislösung bevorzugt wegen ihres runderen und reichhaltigeren Charakters, jedoch die oben genannten fünf Lösungen wiesen das beste Mouthfeel und einen natürlicheren Charakter auf.

Beispiel 5

Aromatisieren eines Getränks auf Cola-Basis

[0080] Aromatisierte Proben eines Getränks auf Cola-Basis wurden bereitet, indem einer handelsüblichen "leichten" Cola die folgenden Inhaltsstoffe in den angegebenen Anteilen zugegeben wurden:

TABELLE

Inhalts-stoff	Aromatisierte Probe (ppm)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Verb. 3	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verb. 4	-	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verb. 5	-	-	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-
Verb. 6	-	-	-	0,03	-	-	-	-	-	-	-
Verb. 7	-	-	-	-	0,03	-	-	-	-	-	-
Verb. 9	-	-	-	-	-	0,03	-	-	-	-	-
Verb. 10	-	-	-	-	-	-	0,03	-	-	-	-
Verb. 11	-	-	-	-	-	-	-	0,03	-	-	-
Verb. 12	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	-	-
Verb. 14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	-
Verb. 18	-	-	-	-	-	-	-	-	-		0,03

[0081] Die auf diese Weise erhaltenen Proben wurden in einem Blindversuch durch eine Jury von Aromafachleuten in bezug auf das handelsübliche Produkt bewertet.

[0082] Die Jury urteilte, daß alle Proben A bis K einen deutlich stärkeren Geschmackseindruck als das Handelsprodukt besaßen, was einen runderen und volleren Eindruck ergab, der natürlicher und näher am Geschmack einer nicht-leichten Coca Cola war. Diese Effekte waren insbesondere in den Proben A, C, D und F bis I spürbar, die bevorzugt wurden.

[0083] Ähnliche Tests wurden mit einer handelsüblichen Coca Cola durchgeführt, deren Zuckergehalt nicht verringert war, und der in einem Verhältnis von 0,04 ppm die Verbindungen 3, 5, 6, 9, 10, 11 und 12 zugegeben wurden. Es wurde daraufhin festgestellt, daß deren Zugabe auch den Geschmack dieses Produktes verbesserte ein volleres Gefühl im Mund hervorrief, mit mehr Körper und Volumen. Diese Verbesserung des Mouthfeel war in diesem Fall noch ausgeprägter bei den Verbindungen 3, 6, 9, 10 und 12.

Beispiel 6

sAromatisieren eines Orangengetränks

[0084] Aromatisierte Proben eines Getränks mit Orangengeschmack wurde hergestellt durch Zugabe zu einem Handelsprodukt (Fanta® Orange) der folgenden Inhaltsstoffe in den angegebenen Anteilen:

TABELLE

Inhaltsstoff	Aromatisierte Probe (ppm)			
	A	B	C	D
Verbindung 5	0,06	-	-	-
Verbindung 6	-	0,06	-	-
Verbindung 9	-	-	0,06	-
Verbindung 10	-	-	-	0,06

[0085] Die auf diese Weise erhaltenen Proben wurden in einem Blindversuch durch eine Jury von Aromafachleuten relativ zum Handelsprodukt bewertet.
[0086] Das Ergebnis dieser Bewertung zeigte, daß alle aromatisierten Proben von einer Mehrzahl der Aromafachleute vor dem Handelsprodukt bevorzugt wurden. Darüber hinaus wurde Probe B einhellig als die beste gewählt unter dem Gesichtspunkt des Mouthfeel und wegen ihres natürlicheren und sußeren Geschmacks.

Beispiel 7

Aromatisieren einer Limonade

[0087] Eine handelsübliche Limonade (Henniez® Fruitastic Citronette) wurde aromatisiert durch Zugabe der folgenden Inhaltsstoffe in den angegebenen Anteilen:

TABELLE

Inhaltsstoff	Aromatisierte Probe (ppm)				
	A	B	C	D	E
Verbindung 3	0,06	-	-	-	-
Verbindung 6	-	0,06	-	-	-
Verbindung 9	-	-	0,06	-	-
Verbindung 10	-	-	-	0,06	-
Verbindung 12	-	-	-	-	0,06

[0088] Die auf diese Weise erhaltenen Proben wurden in einem Blindversuch durch eine Jury von Aromafachleuten relativ zum Handelsprodukt bewertet.
[0089] Das Ergebnis dieser Bewertung zeigte, daß alle aromatisierten Proben von einer Mehrzahl der Aromafachleute dem Handelsprodukt vorgezogen wurden. Des weiteren wurden Proben B und C insbesondere bevorzugt wegen ihres natürlicheren Geschmacks und besseren Eindrucks im Mund.

Beispiel 8

sAromatisieren eines Bieres

[0090] Einem handelsüblichen alkoholfreien Bier (Moussy® Schweiz) wurden die folgenden Inhaltsstoffen in den angegebenen Anteilen zugegeben, um aromatisierte Biere zu bereiten.

TABELLE

Inhaltsstoff	Aromatisierte Probe (ppm)					
	A	B	C	D	E	F
Verbindung 3	0,06	-	-	-	-	-
Verbindung 5	-	0,06	-	-	-	-
Verbindung 6	-	-	0,06	-	-	-
Verbindung 9	-	-	-	0,06	-	-
Verbindung 10	-	-	-	-	0,06	-
Verbindung 11	-	-	-	-	-	0,06

[0091] Als die auf diese Weise erhaltenen aromatisierten Proben in einem Blindversuch durch eine Jury von Aromafachleuten mit dem handelsüblichen alkoholfreien Bier verglichen wurden, zeigte sich eine deutliche Vorliege für die aromatisierten Biere, wobei beurteilt wurde, daß diese einen runderen und volleren Geschmack als das Basis-Bier besaßen, so daß der Eindruck der aromatisierten Biere im Mund als ähnlicher zu einem Bier mit einem normalen Alkoholgehalt beurteilt wurde. Darüber hinaus waren diese Effekte am besten in den Proben C und E.

Beispiel 9

sAromazusammensetzungen vom Vanilletyp

[0092] Einer wäßrigen Lösung mit 10% Zuckergehalt wurden die folgenden Inhaltsstoffen in den angegebenen Anteilen zugegeben, um aromatisierte Lösungen zu bereiten, welche die Aromazusammensetzungen A bis G enthielten.

TABELLE

Inhaltsstoff	Aromatisierte Probe (ppm)						
	A	B	C	D	E	F	G
Basisaroma*	100	100	100	100	100	100	100
Verbindung 4	-	1,0	-	-	-	-	
Verbindung 5	-	-	1,0	-	-	-	
Verbindung 7	-	-	-	1,0	-	-	
Verbindung 11	-	-	-	-	1,0	-	
Verbindung 13	-	-	-	-	-	1,0	
Verbindung 14	-	-	-	-	-	-	1,0

* Vanilletyp, 502.807 A; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz

[0093] Die auf diese Weise erhaltenen Lösungen wurden daraufhin einer Jury von Aromafachleuten bestehend aus mindestens zehn Personen zur Bewertung in einem Blindversuch vorgelegt.

[0094] Gemäß der Meinung der Aromafachleute hatten die Lösungen, welche die Zusammensetzungen B bis G enthielten, alle einen cremigeren Charakter und erzeugten einen länger anhaltenden Geschmackseffekt als den der Basiszusammensetzung A. Diese Verbesserung des Mouthfeel des Basisaromas war insbesondere ausgeprägt für die Lösungen, welche die Zusammensetzungen B, D und G enthielten, während die Vanille-

schoten-Note der Zusammensetzungen C und E gegenüber derjenigen der Zusammensetzung A verstärkt erschien.

[0095] Es wurde des weiteren beobachtet, daß die Zugabe der Verbindungen 19 oder 20 bzw. ihrer Methylester zum Basisaroma in Konzentrationen in der Größenordnung von 0,5 bis 5 ppm (Gewicht) auch den Geschmack des Basisaromas verbesserte, indem es ihn weicher, milchiger und vanilleähnlicher machte.

Beispiel 10

Aromazusammensetzungen vom Schokoladetyp

[0096] Einer wäßrigen Lösung mit 10% Zuckergehalt wurden die folgenden Inhaltsstoffen in den angegebenen Anteilen zugegeben, um aromatisierte Lösungen herzustellen, welche die Aromazusammensetzungen A bis H enthielten.

TABELLE

Inhaltsstoff	Aromatisierte Probe (ppm)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Basisaroma*	100	100	100	100	100	100	100	100
Verbindung 2	-	1,0	-	-	-	-		
Verbindung 3	-	-	1,0	-	-	-		
Verbindung 4	-	-	-	1,0	-	-		
Verbindung 6	-	-	-	-	1,0	-		
Verbindung 11	-	-	-	-	-	1,0		
Verbindung 13	-	-	-	-	-		1,0	
Verbindung 14	-	-	-	-	-	-	-	1,0

* Schokoladetyp, 503.313 A; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz

[0097] Die auf diese Weise erhaltenen Lösungen wurden zur Bewertung in einem Blindversuch einer Jury von Aromafachleuten vorgelegt, die ihre Vorlieben bezüglich der organoleptischen Eigenschaften der Lösungen angeben sollten.

[0098] Die Ergebnisse dieser Bewertung brachten bemerkenswerte Änderungen insbesondere im Fall der Zusammensetzungen C, D, E, F, G und H am organoleptischen Profil des Basisaromas zum Vorschein; diese Lösungen hatten einen viel stärkeren Geschmack, der mehr an den Geschmack von schwarzer Schokolade erinnerte, pudriger und voller und sogar alkoholischer als derjenige der Lösung von Zusammensetzung A war. Darüber hinaus hatten sie einen viel cremigeren und reicheren Eindruck im Mund.

Beispiel 11

Aromazusammensetzungen vom Kaffetyp

[0099] Einer wäßrigen Lösung mit 10% Zuckergehalt wurden die folgenden Inhaltsstoffen in den angegebenen Anteilen zugegeben, um aromatisierte Lösungen herzustellen, welche die Aromazusammensetzungen A bis F enthielten.

TABELLE

Inhaltsstoff	Aromazusammensetzung (ppm)					
	A	B	C	D	E	F
Basisaroma*	100	100	100	100	100	100
Verbindung 2	-	1,0	-	-	-	-
Verbindung 3	-	-	1,0	-	-	-
Verbindung 4	-	-	-	1,0	-	-
Verbindung 7	-	-	-	-	1,0	-
Verbindung 13	-	-	-	-	-	1,0

* Kaffeetyp, 502.334 A; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz

[0100] Diese Lösungen wurden in einem Blindversuch durch eine Jury von Aromafachleuten bewertet, von denen die Mehrheit eine Vorliebe für die Lösungen angab, welche die Zusammensetzungen B bis F enthielten. Insbesondere beurteilten sie, daß die Lösungen der Zusammensetzungen B, D und E einen verstärkten cremigen und butterartigen Charakter relativ zu demjenigen der Basislösung besaßen, mit einer Note von frisch gemahlenem Kaffee und einem langanhaltenden Mouthfeel-Effekt. Andererseits lag zusätzlich in den Lösungen der Zusammensetzungen C und F relativ zu der Basiszusammensetzung A die Änderung vor, daß die geröstete, verbrannte, schwarze Kaffeenote verstärkt war, mit höherer Intensität des Charakters vom Typ "Espresso".

Beispiel 12

Aromatisieren eines Getränks auf Teebasis

[0101] Einem handelsüblichen Teegetränk (Lipton® Light, gesüßt mit Aspartame®), wurden die folgenden Inhaltsstoffen in den angegebenen Anteilen zugegeben, um aromatisierte Getränke zu bereiten.
[0102]

TABELLE

Inhaltsstoff	Aromatisierte Probe (ppm)						
	A	B	C	D	E	F	G
Verbindung 5	1,2	-	-	-	-	-	-
Verbindung 6	-	1,2	-	-	-	-	
Verbindung 7	-	-	1,2	-	-	-	
Verbindung 11	-	-	-	1,2	-	-	
Verbindung 12	-	-	-	-	1,2	-	
Verbindung 13	-	-	-	-	-	1,2	
Verbindung 18	-	-	-	-	-	-	1,2

[0103] Als die auf diese Weise erhaltenen aromatisierten Getränke in einem Blindversuch durch eine Jury von Aromafachleuten mit dem handelsüblichen Tee verglichen wurden, zeigte sich eine ausgeprägte Vorliebe für die aromatisierten Getränke, von den geurteilt wurde, daß sie einen weniger bitteren und runderen Geschmack besäßen, wobei die pudrige Note des Aspartame® ebenfalls im Vergleich mit dem handelsüblichen Tee verringert war, mit dem Ergebnis, daß dessen Süße verstärkt war. Solche Effekte waren insbesondere ausgeprägt

in Proben A bis C und D, deren Geschmack näher an dem eines normal gezuckerten Getränks als dem des handelsüblichen Tees war. Darüber hinaus bekam das Getränk A eine fruchtige Note vom Brombeertyp, während die Probe F einen interessanten fermentierten, trockenen Blattcharakter bekam.

Beispiel 13

Aromazusammensetzungen vim Fleischtyp

[0104] Einer 0,5-%igen wäßrigen Salzlösung von NaCl wurden die folgenden Inhaltsstoffen in den angegebenen Anteilen zugegeben, um aromatisierte Lösungen herzustellen, welche die Aromazusammensetzungen A bis K enthielten.
[0105]

TABELLE

Inhalts-stoff	Aromazusammensetzung (ppm)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
BAsis-Aroma*	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Verb. 2	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verb. 3	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Verb. 6	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-
Verb. 7	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-
Verb. 9	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-
Verb. 11	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-
Verb. 12	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-
Verb. 13	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-
Verb. 14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-
Verb. 18	-	-	-	-	-	-	-	-	-		0,5

* Roastbeef-Typ, 504.079 TH; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz

[0106] Die auf diese Weise erhaltenen Salzlösungen wurden einer Jury von Aromafachleuten aus mindestens zehn Personen zur Bewertung in einem Blindversuch vorgelegt. Das Ergebnis dieser Bewertung zeigte, daß die Lösungen, welche die Zusammensetzungen 8 bis K enthielten, durchwegs von einer Mehrzahl der Aromafachleute gegenüber derjenigen der Basiszusammensetzung A bevorzugt wurden. Nach deren Ansicht besaßen sie alle einen verstärkten fleischigen Character, einen reichhaltigeren Geschmack und einen besseren Eindruck im Mund als die Basislösung A. Dies ergibt sich aus der nachfolgenden Tabelle, welche die Bewertungen organoleptisch beschreibend relativ zur Basislösung zusammenfaßt.
[0107]

TABELLE

Zusammensetzung	Geschmack
B	fleischiger und voller, mehr geröstet
C	fettiger, mehr Körper, ausgeglichener
D	mehr gegrillt, fleischig und rund
E	fettiger und gegrillt, mehr nach Kruste
F	fettiger und saftig, blutig
G	mehr geröstet, rund und talgig
H	mehr Körper, fettiger und fleischig
I	mehr geröstet, reichhaltig und ölig
J	fettiger, reicher, Kruste und voll, mehr Körper
K	mehr gegrillt, talgig

[0108] Die Zusammensetzungen B, D bis F und J waren insbesondere beliebt.

Beispiel l4

Aromazusammensetzungen vom Fleischtyp

[0109] Einer 0,5-%igen wäßrigen Salzlösung von NaCl wurden die folgenden Inhaltsstoffen in den angegebenen Anteilen zugegeben, um aromatisierte Lösungen heraustellen, welche die Aromazusammensetzungen A bis H enthielten.

TABELLE

Inhaltsstoff	Aromazusammensetzung (ppm)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Basisaroma*	50	50	50	50	50	50	50	50
Verbindung 1	-	0,5	-	-	-	-		
Verbindung 6	-	-	0,5	-	-	-		
Verbindung 7	-	-	-	0,5	-	-		
Verbindung 11	-	-	-	-	0,5	-		
Verbindung 13	-	-	-	-	-	0,5		
Verbindung 14	-	-	-	-	-		0,5	
Verbindung 18	-	-	-	-	-	-	-	0,5

*vom Typ Rinderbrühe, 504.080 TH; Herkunft: Firmenich SA, Schweiz

[0110] Die auf diese Weise hergestellten Salzlösungen wurden einer Jury von Aromafachleuten aus mindestens zehn Personen zur Bewertung in einem Blindversuch vorgelegt. Das Ergebnis dieser Bewertung zeigte, daß die Lösungen, welche die Zusammensetzungen B bis H enthielten, durchwegs von einer Mehrzahl der Aromafachleute relativ zu derjenigen der Basiszusammensetzung A bevorzugt wurden. Nach deren Ansicht besaßen sie alle einen runderen und volleren Charakter, einen reichhaltigeren Geschmack und einen bes-seren Eindruck im Mund als die Basislösung. Dies geht aus der nachfolgenden Tabelle hervor, welche die Bewertungen organoleptisch beschreibend relativ zur Basislösung zusammenfaßt.

TABELLE

Zusammen-setzung	Geschmack
B	fettiger, ölig und voll
C	mehr tierisch, verstärkte Fleischnoten, Schwein
D	tierisch, talgig, fleischig, mehr Eindruck
E	fettiger und geröstet, fleischiger, füllig
F	weicher und öliger, fleischig, füllig und voller
G	mehr geröstet, voller und weniger talgig
H	fleischiger, mehr nach Brühe, geröstet und voll

[0111] Die Aromafachleute zeigten ein besonderes Interesse an den Zusammensetzungen C, Fund insbesondere H.

Beispiel 15

Aromazusammensetzungen vom Fleischtyp

[0112] Einer 0,5-%igen wäßrigen Salzlösung von NaCl wurden die folgenden Inhaltsstoffen in den angegebenen Anteilen zugegeben, um aromatisierte Lösungen herzustellen, welche die Aromazusammensetzungen A bis G enthielten.

TABELLE

Inhaltsstoff	Aromazusammensetzung (ppm)						
	A	B	C	D	E	F	G
Basisaroma*	100	100	100	100	100	100	100
Verbindung 2	-	0,5	-	-	-	-	
Verbindung 4	-	-	0,5	-	-	-	
Verbindung 6	-	-	-	0,5	-	-	
Verbindung 12	-	-	-	-	0,5	-	
Verbindung 13	-	-	-	-	-	0,5	
Verbindung 18	-	-	-	-	-	-	0,5

* Typ gesalzenes Rindfleisch ("savoury beef"), 504.081 TH; Herkunft: Firmenich SA, Genf; Schweiz

[0113] Die auf diese Weise hergestellten Salzlösungen wurden einer Jury von Aromafachleuten aus mindestens zehn Personen zur Bewertung in einem Blindversuch vorgelegt. Das Ergebnis dieser Bewertung zeigte, daß die Lösungen, welche die Zusammensetzungen B bis G enthielten, durchwegs von einer Mehrzahl der Aromafachleute derjenigen der Basiszusammensetzung A vorgezogen wurde. Nach deren Ansicht besaßen sie alle einen verbesserten fleischigen Charakter, einen reicheren und fettigeren Geschmack und einen besseren Eindruck im Mund als die Basislösung. Dies geht aus der nachfolgenden Tabelle hervor, welche die Be-

wertungen organoleptisch beschreibend relativ zur Basislösung zusammenfaßt.

TABELLE

Zusammensetzung	Geschmack
B	fleischiger und mehr nach Brühe, etwas fettiger, mehr Eindruck
C	reicher, weniger schwefelig, fettiger und voller, mehr Eindruck und ausgeglichener
D	saftiger, mehr nach Brühe, voller und geröstet, mehr Eindruck
E	fleischiger, geröstet, voll, Schwefelnoten flacher
F	mehr nach Brühe, fleischig, reich und voll,blutig
G	fleischiger, voll, saftig, schwefelig

[0114] Die Zusammensetzungen C und E waren insbesondere geschätzt.

Beispiel 16

Aromatisieren eines Instant-Desserts

[0115] Ein "leichtes" Instant-Dessert wurde mit den folgenden Inhaltsstoffen hergestellt:

Inhaltsstoffe	Gewichtsanteile
Zucker	69,13
Dariloid® QH [1)]	3,00
Natriumpyrophosphat in Pulverform	1,30
dehydr. Calciumsulfat	0,70
Salz	0,40
Lebensmittelfarbstoff	0,47
Gesamt	75,00

[1]1) Alginat; Herkunft: Kelco International GmbH, Deutschland

[0116] In ein geeignetes Gefäß wurden die oben genannten Inhaltsstoffe in 480 ml kalte Milch gegeben. Die Mischung wurde 3 min lang in einem elektrischen Mixer gerührt und daraufhin in Dessertschalen gegossen. Diese wurden 15 min lang in den Kühlschrank gestellt.

[0117] Gleichzeitig wurden aromatisierte Desserts gemäß der Erfindung bereitet, indem dem genannten Basis-Dessert die folgenden Inhaltsstoffen, in den angegebenen Anteilen zugegeben wurden, bevor es in den Kühlschrank gestellt wurde.

Inhaltsstoff	Aromatisiertes Dessert (ppm)			
	A	B	C	D
Aroma*	1300	1300	1300	1300
Verbindung 4	0,70	0,70	0,70	0,70
Valin	-	0,35	0,70	0,80

* Kondensmilch-Typ, 504.133 CE; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz

[0118] Diese vier Desserts wurden daraufhin in einem Blindversuch durch eine Jury von Aromafachleuten mit dem mit 1300 ppm des genannten Kondensmilcharomas aromatisierten Basisdessert verglichen. Die Aromafachleute gaben eine einhellige Vorliebe für die aromatisierten Desserts A bis D an, deren Geschmack als mehr nach Butter und voller beurteilt wurde, wie aus der nachfolgenden Tabelle hervorgeht, welche die Bewertungen organoleptisch beschreibend relativ zum Basisdessert zusammenfaßt, das nur den Aromastoff enthielt.

TABELLE

Dessert	Geschmack
A	weniger verbrannt, cremiger, fermentiert, Rum und Vanille, flüchtige Note mit mehr Körper, weniger Karamel und mehr Butter
B	mehr Vanillin, Karamel und Butter
C	weicher und abgerundeter, cremiger und Butter, Vanille
D	mehr gezuckert und Butter, geschmolzene Butter, schwach nach Haselnuß

Beispiel 17

Aromazusammensetzungen vom Gemüsetyp

[0119] Einer 0,5-%igen wäßrigen Salzlösung von NaCl wurden die folgenden Inhaltsstoffen in den angegebenen Anteilen zugegeben, um aromatisierte Lösungen herzustellen, welche die Aromazusammensetzungen A bis E enthielten.
[0120]

TABELLE

Inhaltsstoff	Aromazusammensetzung (ppm)				
	A	B	C	D	E
Basisaroma*	200	200	200	200	200
Verbindung 6	-	0,06	-	-	-
Verbindung 7	-	-	0,06	-	-
Verbindung 13	-	-	-	0,06	-
Verbindung 14	-	-	-	-	0,06

* Spargeltyp, 503.484 T; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz

[0121] Die auf diese Weise hergestellten Lösungen wurden einer Jury von Aromafachleuten aus mindestens zehn Personen zur Bewertung im Blindversuch vorgelegt.
[0122] Nach Ansicht der Aromafachleute besaßen alle Lösungen, welche die Zusammensetzungen B bis D enthielten, einen verstärkten Gemüsecharakter, der typischer für Spargel als derjenige der Zusammensetzung A enthaltenden Lösung war, und insbesondere die Lösung von Zusammensetzung E besaß viel mehr Eindruck und ein verbessertes Mouthfeel.
[0123] Ähnliche Tests wurden mit Zusammensetzungen vom Sellerietyp durchgeführt, die mit den folgenden Inhaltsstoffen bereitet worden waren:

TABELLE

Inhaltsstoff	Aromazusammensetzung (ppm)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Basis-Aroma*	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Verb. 2	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-
Verb. 3	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-
Verb. 6	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-
Verb. 7	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-
Verb. 9	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-
Verb. 11	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-
Verb. 12	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-
Verb. 13	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-
Verb. 14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6

* Sellerietyp, 503.071 T; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz

[0124] Wiederum zeigten die Aromafachleute eine Vorliebe für Zusammensetzungen B bis J gegenüber Zusammensetzung A, mit einer besonderen Bevorzugung von Zusammensetzung C deren Geschmack stärker, fleischiger, terpenischer und holziger geworden war.

Beispiel 18

Aromatisieren von Orangensaft und Aromazusammensetzungen vom orangentyp

[0125] Einem Basis-Orangensaft, hergestellt durch einfaches Verdünnen eines handelsüblichen Konzentrates, wurden die folgenden Inhaltsstoffen in den angegebenen Anteilen zugegeben, um aromatisierte Proben zu bereiten.

TABELLE

Inhaltsstoff	Aromatisierte Probe (ppm)	
	A	B
Verbindung 5	1,0	-
Verbindung 11	-	0,5

[0126] Die auf diese weise hergestellten Orangensäfte wurden daraufhin zusammen mit dem Basissaft einer Jury von Aromafachleuten für eine Blindbewertung vorgelegt.
[0127] Gemäß den Aromafachleuten besaßen die Proben A und B einen süßeren und volleren Geschmack, weniger metallisch als derjenige des Basissaftes, wobei insbesondere Probe A auch mehr Körper besaß. Diese Effekte wurden über einen ganzen Bereich von untersuchten Konzentrationen beobachtet.
[0128] Andererseits stellte die Zugabe von 1 ppm von Verbindung 11 zu einem fertigen Aroma vom Orangentyp (705 169.01 A; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz) eine Verbesserung im saftigen Charakter, in der fruchtigen, süßen Note des Aromas zur Verfügung und verstärkte Volumen und Eindruck im Mund. Nach Meinung der Aromafachleute erzeugte die erfindungsgemäße Verbindung einen insbesondere ausgeprägten Effekt auf die aldehydischen Noten des Aromas, der sie weicher machte und auf eine sehr geschätzte Weise die fruchtigen Citronell-Charaktere verstärkte, die von Verbindungen wie Citral und Citronellal verliehen werden.

Beispiel 19

Aromatisieren von Bouillons

[0129] Eine Basis-Fleischbouillon wurde mit einem Würfel vom Typ Star Sapore Lieve (Herkunft: Star SpA, Brianza, Italy) hergestellt. Dieser Basisbouillon wurden zum einen 0,5 ppm 3-Methyl-2-oxopentansäure (Verbindung 5) zum Bereiten einer neuen Bouillon A, und andererseits die gleiche Menge dieser Verbindung und 1,5 ppm Isoleucin zum Bereiten einer neuen Brühe B zugegeben.
[0130] Die drei Bouillons wurden in einem Blindversuch durch eine Jury von Aromafachleuten bewertet, die ihre Vorliebe unter dem Gesichtspunkt der organoleptischen Eigenschaften der zu bewertenden Produkte angeben sollten.
[0131] Eine Mehrheit der Aromafachleute bevorzugte Bouillons A und B vor der Basisbrühe, wobei der Geschmack der Bouillon A als fleischiger, mehr voll und umami beurteilt wurde, und derjenige der Bouillon B einen ausgeprägteren Fleischcharakter mit ausgeglicheneren fettigen Noten besaß.
[0132] Ähnliche Tests wurden mit einer Basissuppe vom Gemüsetyp durchgeführt, die mit einem Würfel Knorr® Gusto Vegetale (Herkunft: CPC Italia SpA, Milan, Italien) bereitet wurde. Dieser Basissuppe wurde 1 ppm 3-Mercapto-2-oxopropansäure (Verbindung 18) zugegeben, um eine neue Suppe C herzustellen. Parallel hierzu wurde eine neue Bouillon D durch Zugabe der gleichen Menge dieser Verbindung und 2 ppm Cystein (in Form seines Salzes mit HCl) zu der Basisbrühe hergestellt.
[0133] Bei der Bewertung in einem Blindversuch der Bouillons C und D und der Basisbrühe wurde eine deutliche Bevorzugung der ersteren zwei festgestellt, wobei die Bouillon D am stärksten geschätzt wurde.

Beispiel 20

sAromatisieren von Käsen vom Typ "Cantadou"

[0134] Erfindungsgemäß aromatisierte Käse wurden durch Zugabe der folgenden Inhaltsstoffen in den angegebenen Antei-len zu einem Basiskäse vom Typ "Cantadou-ail, fines herbes" (Knoblauch, feine Kräuter; Herkunft: Migros, Schweiz) bereitet.

Inhaltsstoff	Aromatisierter Käse (ppm)			
	A	B	C	D
Verbindung 18	0,80	0,80	0,80	0,80
Cystein	-	0,40	0,80	1,60

[0135] Diese vier Käse wurden daraufhin mit dem Basiskäse durch eine Jury von Aromafachleuten in einem Blindversuch verglichen. Der Effekt der Zugabe der genannten Inhaltsstoffe geht deutlich aus der nachfolgenden Tabelle hervor, welche die Bewertungen in Bezug auf den Basiskäse organoleptisch beschreibt.

TABELLE

Käse	Geschmack
A	säuerlicher, fettiger, Knoblauchnote leicht verdeckt
B	fettiger, weich, cremig, länger anhaltend im Mund
C	fast Mayonnaise, cremig, salziger, Glutamat
D	Mayonnaise, fast gegart-fleischig, schwer, Kräuter

[0136] Dieser Effekt der Verstärkung der Cremigkeit des Käses bis zu einem Punkt, an dem er fast ölig wurde, wurde auch mit zwei weiteren Typen von "Cantadou" beobachtet, an dem ähnliche Tests vorgenommen wurden, deren Ergebnisse im nachfolgenden zusammengefaßt sind.
[0137] So wurden einem "Cantadou-curry" (Herkunft: Migros) die folgenden Inhaltsstoffen zugegeben:

Inhaltsstoff	Aromatisierter Käse (ppm)			
	E	F	G	H
Verbindung 18	0,80	0,80	0,80	0,80
Cystein	-	0,40	0,80	1,60

[0138] Bei der Bewertung der vier neuen Käse relativ zum Basiskäse wurden die folgenden Bemerkungen

gegeben:

TABELLE

Käse	Geschmack
E	weniger kreidig, säuerlicher, mehr Mouthfeel, mehr nach Curry und etwas weniger Griechisches Heu
F	weniger säuerlich, cremiger , mehr Mouthfeel
G	weniger salzig, fettiger-cremiger; verstärkte Karamel- und Cuminnote, mehr Mouthfeel
H	pastös, sehr,schwer und nach Butter; Currynote leicht unterdrückt

[0139] Schließlich wurden einem "Cantadou-raifort" (Merrettich; Herkunft: Migros), die folgenden Inhaltsstoffe zugegeben:

Inhaltsstoff	Aromatisierter Käse (ppm)			
	I	J	K	L
Verbindung 18	0,80	0,80	0,80	0,80
Cystein	-	0,40	0,80	1,60

[0140] Bei der Bewertung dieser vier neuen Käse relativ zum the Basiskäse wurden die folgenden Kommentare gegeben:

TABELLE

Käse	Geschmack
I	kräftiger, würziger, säuerlicher
J	noch würziger als I, cremiger, schwach nach Schmelzkäse
K	würzige Tonalität noch verstärkt und überdeckt den cremigen Charakter, schwach schwefelig
L	würziger, gedämpfte Käsekonnotation, schwach schwefelig

[0141] Im letzteren Falle ruft die Zugabe der oben genannten Inhaltsstoffe eine Zunahme im würzigen/scharfen Charakter des Basiskäses hervor, zusammen mit einem verstärkten Mouthfeel, das jedoch nicht so deutlich wie bei den beiden anderen, oben genannten "Cantadou"-Typen ist. Die würzige und frische Note des Meerrettichs werden nämlich in diesem Fall verstärkt.

Beispiel 21

Aromazusammensetzungen vom Getreidetyp

[0142] Die folgenden Inhaltsstoffen wurden Quellwasser in den angegebenen Anteilen zugegeben, um aromatisierte Lösungen herzustellen, welche die Aromazusammensetzungen A bis H enthielten.

TABELLE

Inhaltsstoff	Aromazusammensetzung (ppm)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Basisaroma*	100	100	100	100	100	100	100	100
Verbindung 3	-	1,0	-	-	-	-		
Verbindung 4	-	-	1,0	-	-	-		
Verbindung 5	-	-	-	1,0	-	-		
Verbindung 6	-	-	-	-	1,0	-		
Verbindung 11	-	-	-	-	-	1,0		
Verbindung 12	-	-	-	-	-		1,0	
Verbindung 13	-	-	-	-	-	-	-	1,0

*Getreidetyp, 502.749 A; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz

[0143] Die auf diese Weise erhaltenen Lösungen wurden daraufhin einer Jury von Aromafachleuten zur Bewertung in einem Blindversuch vorgelegt, welche ihre Vorlieben unter dem Gesichtspunkt der organoleptischen Eigenschaften dieser Lösungen angeben sollten. Die Ergebnisse dieser Bewertung erbrachten die Modifikationen im organoleptischen Profil des Basisaromas, insbesondere im Fall der Zusammensetzungen D, E, F, G und H, deren Lösungen einen verstärkten Schokoladecharakter und einen besseren Eindruck im Mund besaßen.

Beispiel 22

sAromazusammensetzungen vom Honigtyp

[0144] Einer 10%igen Zuckerlösung wurden die folgenden Inhaltsstoffe in den angegebenen Anteilen zugegeben.

TABELLE

Inhalts-stoff	Aromazusammensetzung (ppm)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Basis-Aroma*	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Verb. 3	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-
Verb. 5	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-
Verb. 6	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-
Verb. 7	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-
Verb. 11	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-
Verb. 12	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-
Verb. 13	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-
Verb. 18	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0

* Honigtyp, 503.666 A; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz

[0145] Als die auf diese Weise erhaltenen Lösungen einer Jury von Aromafachleuten zur Bewertung in einem Blindversuch vorgelegt wurden, wurden bemerkenswerte Veränderungen im Profil des Basisaromas beobach-

tet. So besaßen die Lösungen B, D und F nun einen Geschmack, in dem der Charakter vom Karameltyp gegenüber dem des Basisaromas deutlich verstärkt war, während die Zusammensetzungen E, G und H einen stärkeren blumigen Charakter aufwiesen, und ihre an den typischen Geschmack von Phenylacetat erinnernde Tonalität ebenfalls stärker geworden war.

Beispiel 23

Aromazusammensetzungen vom alkoholichen Typ

[0146] Die folgenden Inhaltsstoffen wurdet einer l0%igen Zuckerlösung in den angegebenen Anteilen zugegeben.
[0147]

TABELLE

Inhaltsstoff	Aromazusammensetzung (ppm)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Basis-Aroma*	200	200	200	200	200	200	200	200
Verb. 2	-	1,0	-	-	-	-	-	-
Verb. 3	-	-	1,0	-	-	-	-	-
Verb. 7	-	-	-	1,0	-	-	-	-
Verb. 10	-	-	-	-	1,0	-	-	-
Verb. 11	-	-	-	-	-	1,0	-	-
Verb. 14	-	-	-	-	-	-	1,0	-
Verb. 18	-	-	-	-	-	-	-	1,0

*Rum-Typ, 53.305 T; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz

[0148] Bei der Bewertung dieser Zusammensetzungen in einem Blindversuch zeigten die Aromafachleute eine Vorliebe für die Zusammensetzungen B bis H gegenüber Zusammensetzung A. Sie gaben weiterhin an, daß bei Verwendung eines Basisaromas vom Typ eines alkoholischen Getränks wie oben erwähnt zwei Arten der Modifikation im Profil dieses Aromas zu beobachten waren. Beispielsweise hatten die Zusammensetzungen C bis E und G, H einen mehr fermentierten Charakter, während die Zusammensetzungen B und F mehr phenolisch als die Zusammensetzung A waren.

Beispiel 24

sAromatisieren von Fruchtsäften

[0149] Einem schwarzen Johannisbeersaft, hergestellt durch einfaches Verdünnen eines handelsüblichen konzentrierten Saftes, wurden 5 ppm 2-Oxobutansäure (Verbindung 3) zugegeben. Bei der Blindbewertung des auf diese Weise aromatisierten Saftes gegenüber der Lösung von handelsüblichem Saft äußerte die Jury von Aromafachleuten eine Vorliebe für den ersteren, dessen Geschmack eine mehr gegarte Tonalität aufwies, leicht marmelade- und lakritzähnlich. Ähnliche Tests mit einem Himbeersaft, dem jedoch 5 ppm 3-Methyl-2-oxopentansäure (Verbindung 5) und 5 ppm Isoleucin zugegeben worden waren, zeigten, daß der erfindungsgemäß aromatisierte Saft eine viel stärker ausgeprägte Himbeertonalität besaß.

Beispiel 25

Aromazusammensetzungen mit Vanillin

[0150] Es wurde eine wäßrige Lösung hergestellt, die 10 ppm (Gewicht) Vanillin enthielt. Mit dieser Lösung wurden neue Lösungen hergestellt, indem ihr 1 ppm von Verbindung 4 (Lösung A) und jeweils 1 ppm von Verbindung 7 (Lösung B) zugegeben wurde. Die Lösungen A und B wurden daraufhin in einem Blindversuch durch eine Jury von Aromafachleuten mit der Basis verglichen, wobei diese die Lösungen A und B bevorzugten und ihren organoleptischen Charakter relative zu demjenigen der Basislösung folgendermaßen bewerteten:

TABELLE

Lösung	Geschmack
A	süßer, cremiger, verstärktes Mouthfeel, mehr praline-ähnlich, mit einem etwas fettigeren Charakter
B	etwas mehr pudrig, Karton

[0151] Lösung A wurde höher geschätzt. Bei Zugabe des Natriumsalzes der Verbindung 4 in einem Verhältnis von 2 ppm zum Vanillin wurden darüber hinaus organoleptische Effekte beobachtet, die ähnlich den bei Lösung A festgestellten waren.

Beispiel 26 Aromatisieren von Schokoladegetränken

[0152] Schokoladegetränke wurden bereitet durch Zugabe von 20 g eines Schokoladepulvers vom Typ Nesquick® (Nestle) zu 200 ml fettarmer Milch.
[0153] Diesem Basis-Schokoladegetränk wurden daraufhin die folgenden Inhaltsstoffen in den angegebenen Anteilen zugegeben.

Inhaltsstoff	Aromatisiertes Getränk (ppm)			
	A	B	C	D
Aroma*	1500	1500	1500	1500
Verbindung 4	1,2	1,2	-	-
Valin	-	1,5	-	-
Verbindung 5		-	1,2	1,2
Isoleucin	-	-	-	1,5

* Typ Firanova®-Schokolade, 570.090 TPL 0404; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz

[0154] Diese vier Getränke wurden daraufhin in einem Blindversuch durch eine Jury von Aromafachleuten verglichen, wobei das Basisgetränk mit 1500 ppm des benannten Schokoladenaromas aromatisiert war. Die Aromafachleute gaben eine einhellige Vorliebe für die aromatisierten Getränke A bis D an, deren Geschmack als cremiger und mit mehr Körper beurteilt wurde, wie aus the nachfolgenden Tabelle hervorgeht, welche die Bewertungen relativ zu dem Basisgetränk, welches nur das Aroma enthielt, organoleptisch beschreibt.

TABELLE

Getränk	Geschmack
A	reicher, cremiger, weicher in den milchigen Noten
B	wie A, jedoch mit einem noch stärkeren Charakter von dunkler Schokolade
C	weichere milchige Noten und verstärkt cremiger Charakter
D	erneut ein stärkerer Charakter von dunkler Schokolade im Vergleich mit C

Beispiel 27

Aromatisieren von Kaffeegetränken

[0155] Getränke mit Kaffeegeschmack wurden bereitet durch Zugabe von 12,5 g eines Pulverkaffees vom Typ Nestle® Cappucino zu 150 ml nicht kochendem heißem Wasser. Diesem Basis-Kaffeegetränk wurden daraufhin die folgenden Inhaltsstoffe in den angegebenen Anteilen zugegeben.

Inhaltsstoff	Aromatisiertes Getränk (ppm)			
	A	B	C	D
Aroma*	1500	1500	1500	1500
Verbindung 4	1,5	1,5	-	-
Valin	-	1,7	-	-
Verbindung 5		-	1,5	1,5
Isoleucin	-	-	-	1,7

* Typ Firanova®-Cappucino, 570.092 TPL 0451; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz

[0156] Diese vier Getränke wurden daraufhin durch eine Jury von Aromafachleuten in einem Blindversuch mit dem Basisgetränk verglichen, das mit 1500 ppm des oben genannten Käffeearomas aromatisiert war. Die Aromafachleute gaben eine einhellige Vorliebe für die aromatisierten Getränke A bis D an, deren Geschmack als weicher beurteilt wurde und einen beständigeren Eindruck ergibt, wie aus der nachfolgenden Tabelle hervorgeht, welche die Bewertungen in organoleptischen Beschreibungen gegenüber dem Basisgetränk zusammenfaßt, welches nur das Aroma enthielt.

TABELLE

Getränk	Geschmack
A	richer, cremiger und weicher, länger andauernder Effekt im Mund
B	wie A, aber mit verstärktem Charakter von schwarzem Kaffee
C	wie A
D	wie B

Beispiel 28

Aromazusammensetzung vom Hühnchen-Typ

[0157] Einer 0,5-%igen wäßrigen Salzlösung von NaCl wurden die folgenden Inhaltsstoffen in den angegebenen relativen Anteilen zugegeben, um eine aromatisierte Basislösung zu bereiten, welche die aus diesen Inhaltsstoffe gebildete Aromastoffzusammensetzung enthielt.

Inhaltsstoffe	Gewichtsanteile (ppm)
Isoeugenol	1,0000
p-Vinylguajacol	0,1000
2-Acetylpyrazin	0,0050
2,3,5-Trimethylpyrazin	0,0200
3-Ethyl-2-methylpyrazin	0,2500
Dimethylsulfid	2,0000
Dimethyldisulfid	0,5000
Methylpropyldisulfid	0,0015
Dimethyltrisulfid	0,0100
2-Methylthiophenol	2,0000
2-Octenal	0,0050
2,4-Nonadienal	0,0050
2,4-Undecadienal	0,0050
2,4-Dodecadienal	0,0100

[0158] Dieser Basislösung mit einer Aromanote vom Hühnchentyp wurde in einem Anteil von 0,5 ppm einer Verbindungen 3, 4, 5 oder 10 zugegeben, um neue aromatisierte Lösungen zu bereiten. Als diese durch eine Jury von Aromafachleuten gekostet und mit der Basislösung verglichen wurden, zeigte es sich, daß sie einen Hühnchengeschmack mit einer verstärkten Reichhaltigkeit und Kräftigkeit im Vergleich mit der Basislösung be-

saßen. Die Aromafachleute gaben auch an, daß der Geschmack dieser neuen Lösungen über einen viel längeren Zeitraum wahrgenommen wurde:

[0159] Außerdem wurden ähnliche Effekte beobachtet, wenn die Eigenschaften eines fertigen Aromas vom Hühnchentyp (504 303 TH; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz) durch die Zugabe einer der oben genannten Säuren oder auch der Verbindung 18 in einem Anteil von 0,05 Gew.-% organoleptisch modifiziert wurden.

Beispiel 29

Aromazusammensetzungen vom Rindfleischtyp

[0160] Einer 0,5-%igen wäßrigen Salzlösung von NaCl wurden die folgenden Inhaltsstoffe in den angegebenen relativen Abteilen zugegeben, um eine aromatisierte Basislösung zu bereiten, welche die aus diesen Inhaltsstoffen bestehende Aromastoffzusammensetzung enthielt.

[0161]

Inhaltsstoffe	Gewichtsanteile(ppm)
Methyl-2-furancarboxylat	1,00
Furaneol®	0,8030
2-Ethyl-3,5-dimethylpyrazin	0,01
10-Undecensäure redist.	0,60
Undecansäure	0,165
Methional	0,035
2-Acetylpyrazin	0,020
2-Ethyl-4-hydroxy-3-methyl-5(2H)-furanon	0,010
Isodecansäure	0,30
Isononansäure	0,15
10-Undecensäure	0,50
2,3,5-Trimethylpyrazin	0,06
2,3-Diethyl-5-methylpyrazin	0,03

[0162] Die Zugabe von 5 ppm von Verbindung 3 , 5 oder 18 zu dieser Basislösung machte es möglich, den fleischigen und gegrillten Charakter der Basiszusammensetzung gut zu verstärken und ihm auch einen verstärkten Eindruck im Mund zu verleihen.

[0163] Der gleiche Effekt wurde bei der Zugabe einer jeglichen der oben genannten Säuren zu einem fertigen Aroma vom Fleischtyp (573030 P; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz) beobachtet.

[0164] Hierfür wurden das Basisaroma (1000 ppm) und das neue Aroma, das durch Zugabe von 5 ppm Säure hergestellt wurde, in einem Blindversuch in Salzlösungen wie den oben erwähnten getestet.

Beispiel 30

Aromazusammensetzung vom Tomatentyp

[0165] Einer 0,5-%igen wäßrigen Salzlösung von NaCl wurden die folgenden Inhaltsstoffe in den angegebenen relativen Anteilen zugegeben, um eine aromatisierte Basislösung zu bereiten, welche die aus diesen Inhaltsstoffen bestehende Aromastoffzusammensetzung enthielt.

Inhaltsstoffe	Gewichtsanteile (ppm)
Octansäure	2,000
5-Dodecanolid	0,300
Methional	0,700
5-Methylfurfural	6,000
Vanillin	0,100
Eugenol	0,400
Ortho-cresol	0,020
Guaiacol	0,030
Dimethylsulfid	25,000
Methylmercaptan	0,003

[0166] Mit dieser aromatisierten Basislösung wurden 3 neue aromatisierte Lösungen bereitet durch Zugabe von 5 ppm von Verbindung 3 (Lösung A), 5 ppm von Verbindung 4 (Lösung B) und 5 ppm von Verbindung 6 (Lösung C).

[0167] Die vier Lösungen wurden daraufhin in einem Blindversuch durch eine Jury von Aromafachleuten bewertet. Diese bevorzugten einhellig Lösungen A, B und C gegenüber der Basislösung; hierbei wurde gefunden, daß Lösung A einen kräftigeren und volleren, auch saftigeren Geschmack besitzt, Lösung B einen ausgeprägteren gegarten Charakter besitzt, und Lösung C als viel saftiger und reichhaltiger im "fleischigen" Charakter beurteilt wurde. Ähnliche Effekte wurden beobachtet, als die genannten Säuren in einem Anteil von 5 Gew.-% zu einem fertigen Aroma vom Tomatentyp (502022 A; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz) zugegeben wurden.

Beispiel 31

Aromazusammensetzung vom Tomatentyp

[0168] Einer 0,5-%igen wäßrigen Salzlösung von NaCl wurden die folgenden Inhaltsstoffe in den angegebenen relativen Anteilen zugegeben, um eine aromatisierte Basislösung zu bereiten, welche die aus diesen Inhaltsstoffen bestehende Aromastoffzusammensetzung enthielt.

Inhaltsstoffe	Gewichtsanteile (ppm)
Buttersäure	1,00
Isovaleriansäure	1,50
Octansäure	0,60
Methional	1,30
Dimethylsulfid	40,00
Methylmercaptan	0,03
3,4-Dimethyl-l,2-cyclopentan-dion	0,10
Fugenol	0,40
5-Methylfurfural	6,00
Isobutylacetat	0,90
Hexanal	1,20
2-Hexenal	0,50
Linalylbenzoat	3,00
Linalylcaproat	8,00
Hexyl 2-butenoat	0,40

[0169] Als 5 ppm von Verbindung 5 dieser Basislösung zugegeben wurden, wurde eine neue aromatisierte Lösung erhalten, deren Tomatengeschmack einen viel stärkeren Eindruck im Mund und einen volleren Körper als die Basislösung besaß. Diese Verbindung bewirkte eine ähnliche Modifikation des Geschmacks eines fertigen Aromas (Tomate 502224 A; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz), in welche die Verbindung in einem Anteil von 5 Gew.-% eingebracht worden war.

Beispiel 32

Aromazusammensetzungen vom Käsetyp

[0170] Einer 0,5-%igen, wäßrigen Salzlösung von NaCl wurden die folgenden Inhaltsstoffe in den angegebenen relativen Anteilen zugegeben, um eine aromatisierte Basislösung zu bereiten, welche die aus diesen Inhaltsstoffen bestehende Aromastoffzusammensetzung enthielt.

Inhaltsstoffe	Gewichtsanteile (ppm)
Methional	0,45
Dimethylsulfid	0,45
Methyl-3-(methylthio)-propanoat	1,15
2-Heptanon	0,75
2-Nonanon	1,50
δ-Decalacton	0,75
δ-Dodecalacton	1,50
Propansäure	27,75
Buttersäure	30,00
Isobuttersäure	4,50
Pentansäure	7,50
Isovaleriansäure	2,25
Capronsäure	12,00
Caprylsäure	12,00
Caprinsäure	4,50

[0171] Als 0,5 ppm einer der Verbindungen 3, 4, 5,10 oder 18 dieser Basislösung zugegeben wurden, wurde eine Verbesserung im Geschmack und Aroma der Lösung beobachtet, wobei das letztere kräftiger und voller geworden war, mit einem länger anhaltenden Effekt im Mund.

Beispiel 33

Aromazusammensetzung vom Sellerietyp

[0172] Einer 0,5-%igen wäßrigen Salzlösung von NaCl wurden die folgenden Inhaltsstoffe in den angegebenen relativen Anteilen zugegeben, um eine aromatisierte Basislösung zu bereiten, welche die aus diesen Inhaltsstoffen bestehende Aromastoffzusammensetzung enthielt.

Inhaltsstoffe	Gewichtsanteile (ppm)
2,6-Nonadienol	0,0001
cis-4-Hexenol	4,0000
Hexanal	1,0000
trans-2-Hexenal	1,0000
3-Propylidenphthalid	12.0000
3-n-Butylidenphthalid	0,6000
Karottenessenz	0,8000
Sellerieessenz	50,0000
Wacholeressenz	5,0000
Liebstöckelblätteressenz	6,0000

[0173] Die Zugabe zu dieser Basiszusammensetzung von 0,5 ppm einer der Verbindungen 3, 4, 5 oder 10 stellte neue Aromazusammensetzungen mit einem bei weitem reichhaltigeren und volleren Selleriegeschmack zur Verfügung.

Beispiel 34

sAromazusammensetzungen vom Schokoladetyp

[0174] Die folgenden Inhaltsstoffe wurden Quellwasser in den angegebenen Anteilen zugegeben, um eine aromatisierte Basislösung zu bereiten, welche die aus diesen Inhaltsstoffen bestehende Aromastoffzusammensetzung enthielt.

Inhaltsstoffe	Gew.-%
Buttersäure	1,0
Isobuttersäure	1,0
2-Methylbuttersäure	1,0
Isovaleriansäure	1,0
2-Methylcapronsäure	1,0
Isobutyraldehyd	2,0
Isovalerianaldehyd	0,5
5-Methylfurfural	2,5
Furfurylalkohol	3,0

[0175] Die Zugabe zu dieser Basislösung von Verbindung 4 bzw. deren Natriumsalz in einem Anteil von 3 ppm verstärkt den butterartigen und cremigen Charakter der Zusammensetzung und macht ihn reichhaltiger, während sie die aldehydischen Noten weicher macht.

Beispiel 35

Aromazusammensetzungen vom Karamel-Milchtyp

[0176] Die folgenden Inhaltsstoffe wurden Quellwasser in den angegebenen Anteilen zugegeben, um eine aromatisierte Basislösung zu bereiten, welche die aus diesen Inhaltsstoffen bestehende Aromastoffzusammensetzung enthielt.

Inhaltsstoffe	Gew.-%
Mischung von Octan- und Decansäure	7,5
Vanillin	7,5
δ-Decalacton	3,0
Methyl-2-furancarboxylat	3,0
Acetoin	2,5
Furaneol®	2,0

[0177] Die Zugabe von 4 ppm von Verbindung 4 zu dieser Lösung verstärkt die Karamel- und Fudgenote der Zusammensetzung wie auch die milchigen Noten und verleiht ihr eine verstärkte Süßigkeit und Cremigkeit. Darüber hinaus hält der Karamelgeschmack dieser neuen Zusammensetzung deutlich länger im Mund an.
[0178] Die gleiche Art von organoleptischem Effekt wurde beobachtet, wenn die gleiche Verbindung einem fertigen Karamel-Milch-Aroma (502625 A; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz) zugegeben wurde.

Beispiel 36

Aromazusammensetzungen vom Typ Cassis, gesüßt mit Aspartame®

[0179] Ein mit 0,025 Gew.-% Aspartame® gesüßtes Quellwasser, das 0,15 Gew.-% Citronensäure enthielt, wurde mit 50 ppm eines Aromas vom Typ schwarze Johannisbeere aromatisiert, das aus den folgenden Inhaltsstoffen zusammengesetzt war.

Inhaltsstoffe	Gewichtsanteile
3-Hexen-l-ol	5
Buchu-Öl	2
α-Jonon	1
8-Mercapto-3-p-menthanon*	15
Eugenol	2
Dimethylsulfid	30
Maltol	50
p-Hydroxyphenyl-2-butanon	30
Ethylbutyrat	75
Propylenglycol	q.s.
Gesamt	1000

(* 1% in Propylenglycol; Herkunft: Firmenich SA, Genf Schweiz)
[0180] Verbindungen 4, 13 und 17 wurden dieser Basislösung in einem Anteil von 5 ppm zugegeben, um drei

neue aromatisierte Lösungen zu bereiten.

[0181] Eien Jury von Aromafachleuten bewertete daraufhin diese Lösungen in einem Blindversuch im Vergleich mit der Basislösung. Nach Meinung der Aromafachleute waren alle drei neuen Lösungen wegen ihrer viel saftigeren und fruchtigeren schwarze-Johannisbeere-Note gegenüber der Basislösung bevorzugt.

[0182] Die gleichen Effekte wurden beobachtet, wenn die genannten Säuren in einem Anteil von 10 ppm (Gewicht) zugegeben wurden.

[0183] Ähnliche Bewertungen wurden durchgeführt in wäßrigen Lösungen, die mit 0,025 Gew.-% Aspartame® gesüßt waren und 0,15% Citronensäure enthielten, mit einem fertigen Basisaroma vom Typ schwarze Johannisbeere (50 ppm; 502009 A; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz), und mit einer Mischung der letzteren mit 5 ppm von Verbindung 13 (Aroma A), 5 ppm von Verbindung 17 (Aroma B) oder 5 ppm von Verbindung 4 bzw. seinem Natriumsalz (Aroma C). Gemäß den Aromafachleuten besaßen die Aromen A, B und C jeweils einen fruchtigeren, saftigeren und marmeladeähnlichen Geschmack, der auch einen volleren Körper hatte und süßer war als das Basisaroma. Sie wurden dem letzteren sämtlich vorgezogen.

Beispiel 37

Aromazusammensetzungen vom Brombeertyp mit Aspartame gesüßt®

[0184] Ein Quellwasser, das mit 0,025 Gew.-% Aspartame® gesüßt war und 0,15 Gew.-% Citronensäure, enthielt, wurde mit 100 ppm eines Aromas vom Brombeertyp aromatisiert, das die folgenden Inhaltsstoffe enthielt.

Inhaltsstoffe	Gewichtsanteile
3-Hexen-1-ol	15
Ethylacetat	75
α-Jonon	1
Isobutylacetat	20
Geraniol	10
p-Hydroxyphenyl-2-butanon	75
Propylenglycol	q.s.
Gesamt	1000

[0185] Verbindungen 4, 13 und 17 wurden dieser Basislösung, in einem Anteil von 5 ppm (Gewicht) zugegeben, um drei neue aromatisierte Lösungen zu bereiten.

[0186] Eine Jury von Aromafachleuten beurteilte daraufhin diese Lösungen in einem Blindversuch im Vergleich mit der Basislösung. Die Aromafachleute bevorzugten die drei neuen Lösungen, von denen geurteilt wurde, daß sie eine verstärkte fruchtige und marmeladeähnliche Note besäßen.

[0187] Die gleichen Effekte wurden beobachtet, wenn die genannten Säuren in einem Anteil von 10 ppm (Gewicht) zugegeben wurden.

[0188] Ähnliche Bewertungen wurden in wäßrigen Lösungen durchgeführt, die mit 0,025 Gew.-% Aspartame® gesüßt waren und 0,15 Citronensäure enthielten, mit einem fertigen Basisaroma vom Himbeertyp (100 ppm; 52354/A; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz), und mit einer Mischung des letzteren mit 5 ppm von Verbindung 13 (Aroma A), 5 ppm von Verbindung 17 (Aroma B) oder 5 ppm von Verbindung 4 bzw. deren Natriumsalz (Aroma C). Gemäß den Aromafachleuten besaßen die Aromen A, B und C sämtlich einen süßeren und mehr marmeladeähnlichen Geschmack, auch mit einem volleren Körper als das Basisaroma, und wurden sämtlich dem letzteren vorgezogen.

Beispiel 38

Aromazusammensetzungen vom Orangentyp

[0189] Ein Quellwasser, das mit 0,025 Gew.-% Aspartame® gesüßt war und 0,15 Gew.-% Citronensäure enthielt, wurde mit 100 ppm eines Aromas vom Orangentyp aromatisiert, das aus den folgenden Inhaltsstoffen bestand:

Inhaltsstoffe	Gewichtsanteile
Acetaldehyd	30
Hexanol	3
Dodecanol	6
Ethylbutyrat	15
Decanal 10%*	5
Orangenterpen-Mischung [1)]	q.s.
Gesamt	1000

(* in einer Mischung von Orangenterpenen)(1) Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz)

[0190] Verbindungen 4, 13 und 17 wurden dieser Basislösung jeweils in einem Anteil von 5 ppm (Gewicht) zugegeben, um drei neue Lösungen zu bereiten, die in einem Blindversuch zusammen mit the Basislösung durch eine Jury von Aromafachleuten bewertet wurden. Nach deren Ansicht hatten die drei neuen Lösungen sämtlich einen viel saftigeren Geschmack als die Basislösung.

Beispiel 39

Aromatisieren von Getränken vom Typ Cola Light

[0191] Einem handelsüblichen Basisgetränk vom Typ Cola "light", d. h. mit verringertem Zuckeranteil, welches künstliche Süßungsmittel (35,6 mg Natriumcyclamat, 12,5 mg Acesulfam® K und 12 mg Aspartame® per 100 ml Getränk) enthielt, wurden jeweils 0,05 ppm von Verbindung 5 (Getränk A) und 0,05 ppm von Verbindung 6 (Getränk B) zugegeben.

[0192] Die Getränke A und B sowie das Basisgetränk wurden daraufhin in einem Blindversuch durch eine Jury von Aromafachleuten verglichen. Diese gaben eine besondere Vorliebe für das Getränk B an, dessen Geschmack als kräftiger in der Zuckernote beurteilt wurde, der im Vergleich mit der Basislösung viel länger im Mund anhielt. Ähnliche Effekte wurden überdies bei Zugabe eines Anteils von 0,25 ppm (Gewicht) von Verbindung 6 beobachtet.

[0193] Was das Getränk A betrifft, so wurde es auch der Basislösung vorgezogen, da sein Geschmack mehr Volumen besaß, süßer und zitronenähnlicher als derjenige des Basisgetränks war. Das gleiche wurde beobachtet, wenn Verbindung 5 dem letzteren in einem Anteil von 0,5 ppm zugegeben wurde.

Beispiel 40

Aromazusammensetzung

[0194] Eine erfindungsgemäße Aromastoffzusammensetzung wurde hergestellt durch Zumischen in äquivalenten Molanteilen von 4-Methyl-2-oxopentansäure (Verbindung 6), 3-Methyl-2-oxopentansäure (Verbindung 5), 2-Oxo-3-phenylpropansäure (Verbindung 11), 4-(Methylthio)-2-oxobutansäure (Verbindung 14) und 2-Oxo-lH-indol-3-propansäure (Verbindung 13).

[0195] Bei Zugabe dieser Aromastoffzusammensetzung in einem Anteil von 3 ppm (Gewicht) zu einem Getränk vom Typ Cola "light" wie in dem vorausgegangenen Beispiel wurde ein neues Getränk erhalten, das einen süßeren und angenehmeren Geschmack als das ursprüngliche Getränk besaß, da der charakteristische Nachgeschmack der künstlichen Süßungsmittel deutlich abgeschwächt war.

[0196] Es wurden auchc weitere Tests durchgeführt, um den organoleptischen Effekt der gleichen Aromastoffzusammensetzung auf Aromen vom Käse- und Buttertyp zu beurteilen. Hierfür wurden einer 0,5%-igen NaCl-Salzlösung 150 ppm (Gewicht) eines Aromas vom Käsetyp (504 132 TH; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz) zugegeben. Dieser aromatisierten Basislösung wurde daraufhin 1 ppm (Gewicht) der oben genannten Aromastoffzusammensetzung zugegeben. Die auf diese Weise erhaltene neue Lösung sowie die Basislösung wurden daraufhin in einem Blindversuch durch eine Jury von Aromafachleuten beurteilt. Das Ergebnis dieser Bewertung zeigte eine einhellige Vorliebe fair die neue Lösung, und die Aromafachleute gaben an, daß der cremige Charakter der letzteren deutlich stärker war im Vergleich mit demjenigen der Basislösung, wobei die Noten vom "Rinden"-Typ ebenfalls etwas abgeschwächt waren.

[0197] Bei ähnlichen Tests mit einem Aroma vom Buttertyp (504 131 TH; Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz), das in einem Anteil von 50 ppm (Gewicht) zugegeben wurde, wurde ebenfalls festgestellt, daß die Aromastoffzusammensetzung der Erfindung (1 ppm) den Geschmack des Aromas verbesserte, indem sie ihm einen verstärkten cremigen und butterartigen Charakter verlieh.

Beispiel 41

Aromazusammensetzungen vom Teetyp

[0198] Ein Basisaroma mit Teegeschmack (502 911 T; 40 ppm (Gewicht); Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz) wurde zu Quellwasser zugegeben, um eine aromatisierte Basislösung zu erhalten. Als dieser Basislösung 2 ppm (Gewicht) von Verbindung 19 zugegeben wurden, wurde eine neue Lösung mit einem verstärkten strohigen Charakter von trokkenen Blättern erhalten.
[0199] Wenn andererseits Verbindung 20 in dem gleichen Anteil zugegeben wird, verleigt sie dem Basisaroma eine stärkere Note vom Typ schwarzer Tee und verstärkt die Reichhaltigkeit der Zusammensetzung und ihre schwach fruchtig Kräuternote.

Beispiel 42

Aromazusammensetzungen vom Zuckertyp

[0200] Einem Basisaroma vom dem Typ, mit dem Zweck, den Geschmack von Zucker nachzuahmen (503 407 B Herkunft: Firmenich SA, Genf, Schweiz), wurde ein Anteil von 0,8 Gew.-% von Verbindung 4 bzw. seinem Natriumsalz zugegeben. Die auf diese Weise erhaltene neue Zusammensetzung wurde darauf hin in einem Blindversuch durch eine Jury von Aromafachleuten bewertet. Nach diesen war der Zuckergeschmack der neuen Zusammensetzung viel reichhaltiger, mit einem deutlich verstärkten Charakter von Molasse und Karamel im Vergleich mit dem des Basisaromas.
[0201] Dieser die Reichhaltigkeit verstärkende Effekt auf die Zucker-, Molasse- und Karamelnote konnte auch beobachtet werden, wenn die gleiche Verbindung 4 einer Mischung von Furaneol® (12 Gew.-%), Vanillin (5 Gew.-%) und Maltol (2 Gew.-%) zugegeben wurde.

Patentansprüche

1. Nahrungsmittelprodukt, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus leichten Produkten mit einem geringen Gehalt an Fetten und Produkten mit einem verringerten Zuckergehalt, wobei das Produkt eine künstliche Aromastoffzusammensetzung aufweist, welche als Aromastoff eine oder mehrere Verbindungen aufweist, die aus der Gruppe bestehend aus
(a) den α-Ketosäuren Glyoxal-, 2-Oxopropan-, 2-Oxobutan-, 3-Methyl-2-oxobutan-, 3-Methyl-2-oxopentan-, 4-Methyl-2-oxopentan-, 3-Hydroxo-2-oxopropan-, Oxalessig-, 2-Oxoglutar-, 2-Oxo-3-phenylpropan-, 3-(4-Hydroxyphenyl)-2-oxopropan-, 2-Oxo-1H-indol-3-propan-, 2-Oxo-lH-imidazol-4-propan-, 4-Methylthio-2-oxobutan-, 3-Mercapto-2-oxopropan-3-Hydroxy-2-oxobutan-, 6-Amino-2-oxohexan- und 5-Guanidin-2-oxopentansäure im wesentlichen im Reinzustand; und
(b) den Hydraten, Derivaten vom Typ Keto-Enol, verzehrbaren Alkalimetallsalzen, und Estern mit einer gesättigten oder ungesättigten, geradkettigen oder verzweigten Alkylgruppe mit von 1 bis 4 Kohlenstoffatomen der genannten α-Ketosäuren ausgewählt sind,
oder einer Mischung von mindestens einer der unter (a) und (b) genannten Verbindungen mit der entsprechenden Aminosäure bzw. den entsprechenden Aminosäuren.

2. Nahrungsmittelprodukt nach Anspruch 1, welches eine a -Ketosäure beinhaltet, die aus der Gruppe bestehend aus 2-Oxobutan-, 3-Methyl-2-oxobutan-, 3-Hydroxy-2-oxopropan-, 2-0xo-3-phenylpropan-, 3-Methyl-2-oxopentan-, 4-Methyl-2-oxopentan-, 4-(Methylthio)-2-oxobutan-, 3-Mercapto-2-oxopropan-, 2-Oxo-1H-indol-3-propansäure sowie deren Hydraten, Derivaten vom Typ Keto-Enol, verzehrbaren Alkalimetallsalzen, und Estern mit einer gesättigten oder ungesättigten, geradkettigen oder verzweigten Alkylgruppe mit von 1 bis 4 Kohlenstoffatomen ausgewählt ist,

3. Nahrungsmittelprodukt nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,,daß der Aromastoff aus einer oder mehreren der α-Ketosäuren oder deren Hydraten, Derivaten vom Typ Keto-Enol, verzehrbaren Alkalimetallsalzen, und Estern mit einer gesättigten oder ungesättigten, geradkettigen oder verzweigten Alkylgruppe mit von 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in Kombination mit einer oder mehreren Aminosäuren besteht, die aus der Gruppe bestehend aus 2-Amino-butansäure, Glycin, α-Alanin, Norvalin, Valin, Asparaginsäure, Norleucin, Leucin, Isoleucin, Serin, Threonin, Glutaminsäure, Phenylalanin, Tyrosin, Cystein, Methionin, Glutamin, Theanin, Asparagin, Cystin, Citrullin, γ-Methylenglutaminsäure, Lysin, Tryptophan, Histidin, Arginin und deren Alkalimetallsalzen ausgewählt sind.

4. Nahrungsmittelprodukt nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aminosäure oder deren Salz

in einem Gewichtsanteil von zwischen 0,5– und 2mal demjenigen der α-Ketosäure vorliegt.

5. Nahrungsmittelprodukt nach Anspruch 1 in Form eines Milchproduktes.

6. Nahrungsmittelprodukt nach Anspruch 5 in Form einer Margarine oder einer Instant-Nachspeise.

7. Nahrungsmittelprodukt nach Anspruch 1 in Form eines Nahrungsmittels oder Getränks mit einem verringerten Zuckergehalt.

8. Nahrungsmittelprodukt nach Anspruch 7 in Form eines Getränks auf Cola-Basis.

9. Verwendung als aromatisierender Inhaltsstoff von einem oder mehreren Aromastoffen, die aus der Gruppe bestehend aus
(a) den α-Ketosäuren Glyoxal-, 2-Oxopropan-, 2-Oxo- butan-, 3-Methyl-2-oxobutan-, 3-Methyl-2-oxopentan-, 4-Methyl-2-oxopentan-, 3-Hydroxo-2-oxopropan-, Oxalessig-, 2-Oxoglutar-, 2-Oxo-3-phenylpropan-, 3-(4-Hydroxyphenyl)-2-oxopropan-, 2-Oxo-1H-indol-3-propan-, 2-Oxo-1H-imidazol-4-propan-, 4-Methylthio-2-oxobutan-, 3-Mercapto-2-oxopropan-, 3-Hydroxy-2-oxobutan-, 6-Amino-2-oxohexanund 5-Guanidin-2-oxopentansäure im wesentlichen im Reinzustand; und
(b) den Hydraten, Derivaten vom Typ Keto-Enol, verzehrbaren Alkalimetallsalzen, und Estern mit einer gesättigten oder ungesättigten, geradkettigen oder verzweigten Alkylgruppe mit von 1 bis 4 Kohlenstoffatomen der genannten α-Ketosäuren ausgewählt sind,
oder einer Mischung von mindestens einer der unter (a) und (b) genannten Verbindungen mit der entsprechenden Aminosäure bzw. den entsprechenden Aminosäuren,
dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung einer Aromastoffzusammensetzung oder einem Nahrungsmittelprodukt in einer Menge zugegeben wird, die ausreichend ist, um den Geschmackseindruck zu modifizieren, der mit dem "Mouthfeel" einer Zusammensetzung oder eines Lebensmittels in Zusammenhang steht, welche (s) aus der Gruppe bestehend aus leichten Produkten mit einem geringen Gehalt an Fetten, Anwendungen mit Geschmackscharakter vom Fleischtyp, Anwendungen mit Geschmackscharakter vom Gemüsetyp und Anwendungen mit Geschmackscharakter vom Typ Vanille oder Getreide ausgewählt sind.

10. Verwendung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Aromastoffe aus der Gruppe bestehend aus 2-Oxobutan-,Oxalessig-, 3-Methyl-2-oxobutan-, 3-Methyl-2-oxopentan-, 2-Oxoglutar- und 3-Mercapto-2-oxopropansäure ausgewählt sind, und das Lebensmittel eine Anwendung mit Geschmackscharakter vom Fleischtyp ist.

11. Verwendung nach Anspruch 10, des weiteren umfassend die Zugabe einer oder mehrerer Verbindungen, die aus der Gruppe bestehend aus Isoeugenol, 2-Propylphenol, p-Vinylguajacol, 2-Acetylpyrazin, 2-Ethyl-3,5-dimethylpyrazin, 2,3,5-Trimethylpyrazin, 2,3-Diethyl-5-methylpyrazin, 3-Ethyl-2-methylpyrazin, Dimethylsulfid, Dimethyldisulfid, Dimethyltrisulfid, Methylpropyldisulfid, 2-Methylthiophenol, Methional(3-methylthiopropanal), 2-Octenal, 2,4-Nonadienal, 2,4-Decadienal, 2,4-Undecadienal, 2-Methoxybenzaldehyd, 2,4-Dodecadienal, Decenal, Furan-2-carbonsäure-methylester, 2-Ethyl-4-hydroxy-3-methyl-5(2H)-furanon, 2,6-Dimethylbenzenthiol 2-Nonen-1-ol, Undecansäure, 10-Undecansäure, Isodecansäure und Isononansäure ausgewählt sind.

12. Verwendung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Aromastoffe aus der Gruppe bestehend aus 2-Oxobutan-, 3-Methyl-2-oxo-butan-, 3-Methyl-2-oxopentan- und 4-Methyl-2-oxopentansäure ausgewählt sind, und das Lebensmittel eine Anwendung mit Geschmackscharakter vom Gemüsetyp ist.

13. Verwendung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Lebensmittel eine Anwendung mit Geschmackscharakter vom Typ Tomate, Spargel, Mais oder Sellerie ist.

14. Verwendung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Aromastoffe aus der Gruppe bestehend aus 3-Methyl-2-oxobutansäure sowie deren Mischungen mit Valin ausgewählt sind, und das Lebensmittel eine Anwendung mit Geschmackscharakter vom Typ Vanille oder Getreide ist.

15. Verwendung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Lebensmittel ein leichtes Milchprodukt oder eine leichte Margarine ist.

16. Verwendung als aromatisierender Inhaltsstoff von einem oder mehreren Aromastoffen, die aus der Gruppe bestehend aus

(a) den α-Ketosäuren Glyoxal-, 2-Oxopropan-, 2-Oxobutan-, 3-Methyl-2-oxobutan-, 3-Methyl-2-oxopentan-, 4-Methyl-2-oxopentan-, 3-Hydroxo-2-oxopropan-, Oxalessig-, 2-Oxoglutar-, 2-Oxo-3-phenylpropan-, 3-(4-Hydroxyphenyl)-2-oxopropan-, 2-Oxo-1H-indol-3-propan-, 2-Oxo-lH-imidazol-4-propan-, 4-Methylthio-2-oxobutan-, 3-Mercapto-2-oxopropan-3-Hydroxy-2-oxobutan-, 6-Amino-2-oxohexan- und 5-Guanidin-2-oxopentansäure im wesentlichen im Reinzustand; und
(b) den Hydraten, Derivaten vom Typ Keto-Enol, verzehrbaren Alkalimetallsalzen, und Estern mit einer gesättigten oder ungesättigten, geradkettigen oder verzweigten Alkylgruppe mit von 1 bis 4 Kohlenstoffatomen der genannten α-Ketosäuren ausgewählt sind,
oder einer Mischung von mindestens einer der unter (a) und (b) genannten Verbindungen mit der entsprechenden Aminosäure bzw. den entsprechenden Aminosäuren,
dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung einer Aromastoffzusammensetzung oder einem Nahrungsmittelprodukt in einer Menge zugegeben wird, die ausreichend ist, um die zuckerartige Geschmacksempfindung einer Zusammensetzung oder eines Nahrungsmittels mit einem verringerten Zuckergehalt zu verstärken.

17. Verwendung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Nahrungsmittel ein künstliches Süßungsmittel enthält.

18. Verwendung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Aromastoffe aus der Gruppe bestehend aus 3-Methyl-2-oxobutansäure und deren Mischungen mit L-Valin, 3-Methyl-2-oxopentansäure und deren Mischungen mit L-Isoleucin, 2-Oxoglutarsäure und deren Mischungen mit L-Glutamin, 2-Oxobutansäure, 4-Methyl-2-oxopentansäure, 3-Hydroxy-2-oxobutansäure und deren Mischungen mit L-Serin, 4-(Methylthio)-2-oxobutansäure, 2-Oxo-1H-imidazol-4-propansäure und 3-Mercapto-2-oxopropansäure ausgewählt sind.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen