

EUROPÄISCHE EIGNUNGSPRÜFUNG 1994

PRÜFUNGSAUFGABE A CHEMIE

Diese Prüfungsaufgabe enthält:

- | | |
|-----------------------------------|-----------------|
| • Anweisungen an die Bewerber | 94/A(C)/d/1 |
| • Schreiben des Mandanten | 94/A(C)/d/2-9 |
| • Dokument I (Stand der Technik) | 94/A(C)/d/10-11 |
| • Dokument II (Stand der Technik) | 94/A(C)/d/12-13 |

ANWEISUNGEN AN DIE BEWERBER

Gehen Sie bitte davon aus, daß Sie von Ihrem Mandanten das beigelegte Schreiben bekommen haben, das eine Beschreibung einer Erfindung, für die er ein europäisches Patent erhalten möchte, sowie Bezugnahmen auf den Ihrem Mandanten bekannten einschlägigen Stand der Technik enthält.

Sie sollten die in der Prüfungsaufgabe genannten Tatsachen als gegeben voraussetzen und bei der Beantwortung von diesen Tatsachen ausgehen. Ob und inwieweit Sie diese Tatsachen verwenden, bleibt Ihnen selbst überlassen.

Sie sollten besondere Kenntnisse, die Sie möglicherweise über den Gegenstand der Erfindung besitzen, nicht einsetzen, sondern davon ausgehen, daß der angegebene Stand der Technik tatsächlich vollständig ist.

Ihre Aufgabe besteht darin, einen unabhängigen Anspruch oder unabhängige Ansprüche abzufassen, die dem Anmelder den größtmöglichen Schutz bieten und dabei gute Aussichten haben, vor dem EPA zu bestehen. Bei der Abfassung des Anspruchs oder der Ansprüche sind das Erfordernis der erfinderischen Tätigkeit gegenüber dem angegebenen Stand der Technik, die Vorschriften des Übereinkommens, insbesondere hinsichtlich der Form der Ansprüche sowie die Empfehlungen in den Richtlinien für die Prüfung im EPA zu berücksichtigen. Abhängige Ansprüche sollten ebenfalls abgefaßt werden, sodaß Sie für den Fall, daß der unabhängige Anspruch oder die unabhängigen Ansprüche nicht gewährt sein sollten, darauf zurückgreifen können; ihre Anzahl sollte sich in vertretbaren Grenzen halten.

Sie sollen auch eine Einleitung ausarbeiten, das heißt, denjenigen Teil der Beschreibung, der vor den Beispielen oder vor der Erläuterung der Zeichnungen steht. Die Einleitung sollte so abgefaßt sein, daß der unabhängige Anspruch oder die unabhängigen Ansprüche ausreichend gestützt werden. Sie sollten insbesondere erwägen, ob es ratsam ist, vorteilhafte Wirkungen der Erfindung in die Einleitung aufzunehmen.

Sie sollen Ansprüche und Beschreibungseinleitung nur für eine europäische Patentanmeldung abfassen. Diese Anmeldung sollte die Erfordernisse des Übereinkommens hinsichtlich der Einheitlichkeit erfüllen. Würden Sie in der Praxis um den Schutz weiterer Erfindungen durch die Einreichung einer oder mehrerer gesonderter Patentanmeldungen nachsuchen, dann sollten Sie den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs einer solchen gesonderten Anmeldung oder solcher gesonderter Anmeldungen in einer Anmerkung genau angeben. Es ist jedoch nicht nötig, den Wortlaut des unabhängigen Anspruchs für die oder jede gesonderte Anmeldung auszuformulieren.

Zusätzlich zu der von Ihnen gewählten Lösung können Sie – dies ist jedoch nicht obligatorisch – in einer Anmerkung die Gründe für Ihre Wahl der Lösung angeben, z. B. warum Sie sich für eine bestimmte Anspruchsform, ein bestimmtes Merkmal für einen unabhängigen Anspruch oder einen bestimmten Teil des Stands der Technik als Ausgangspunkt entschieden haben, oder warum Sie einen bestimmten Stand der Technik nicht verwendet oder bevorzugt haben. Jede derartige Anmerkung sollte jedoch kurz sein.

Es wird davon ausgegangen, daß Sie die Prüfungsaufgabe in der Sprache studiert haben, in der Sie Ihre Arbeit abgefaßt haben. Sollte dies nicht zutreffen, so geben Sie bitte auf der ersten Seite Ihrer Arbeit an, in welcher Sprache Sie die Prüfungsaufgabe studiert haben. Dies ist immer von Bewerbern anzugeben, die – nach Stellung eines entsprechenden Antrags in der Anmeldung zur Prüfung – ihre Arbeit in einer anderen Sprache als Deutsch, Englisch oder Französisch anfertigen.

Unterschiedliche Anspruchssätze für Staaten, die Vorbehalte nach Artikel 167 (2) EPÜ gemacht haben, sind nicht erforderlich.

PRÜFUNGSAUFGABE A/1994 (Chemie)

Schreiben des Mandanten

Ich bin im Lebensmittelsektor tätig und untersuche zusammen mit einem befreundeten Chemiker verschiedene Möglichkeiten, Lebensmittel mit niedrigerem Nährwert entsprechend dem allgemeinen Trend zur "schlankeren" Ernährung oder für Diätetika herzustellen.

Dabei sind wir auf eine Gruppe von Verbindungen gestoßen, die sich in diesem Zusammenhang für verschiedene Zwecke als Emulgatoren oder als Schäumungsmittel eignen. Mit Hilfe dieser Verbindungen lassen sich Produkte verschiedener Konsistenz erzeugen, von cremeartigen nur leicht aufgeschäumten, die z.B. als Brotaufstrich verwendet werden können, bis zu stark aufgeschäumten, schlagsahneartigen Produkten. Es lassen sich damit z.B. Ersatzstoffe für Butter herstellen. Die Eigenschaften solcher Produkte werden in bedeutendem Maße durch die Emulgatoren oder Schäumungsmittel beeinflusst. Mit diesen Verbindungen kann auch eine Art Speiseeis hergestellt werden, deren Herstellung mich besonders interessiert. Mein Freund ist hingegen an einem allgemeineren Schutz interessiert, da seiner Ansicht nach die Verbindungen als solche neu und für die Anwendung auf vielen Gebieten, nicht nur im Lebensmittelsektor, interessant sind. Es handelt sich bei unseren Verbindungen um bestimmte Ester von Glycerinderivaten mit einer Reihe von Fettsäuren.

Gemeinsam ist den obengenannten Zubereitungen, die üblicherweise auf wäßrigen Emulsionen beruhen, daß sie einen deutlich niedrigeren Nährwert besitzen als ihre konventionellen Equivalente, weil die von uns gefundenen Verbindungen zum Beispiel erlauben, den Gehalt an fetthaltige Zutaten zu reduzieren oder sie gar ganz zu ersetzen. Dabei sollten trotz des Ersatzes der herkömmlichen Zutaten durch Inhaltsstoffe mit niedrigem Nährwert die angenehmen geschmacklichen und anderen sensorischen Wahrnehmungen im Mund (mouthfeel) nicht leiden.

Wir sind der Meinung, daß es nun an der Zeit wäre, unsere Erfindung durch ein Patent schützen zu lassen, und wir bitten Sie daher, alle notwendigen Schritte zur Erlangung eines europäischen Patentbesitzes für uns beide zu unternehmen.

Unsere Erfindung bezieht sich nicht nur auf die Ester als solche, sondern wir haben auch, wie wir glauben, eine nicht alltägliche Methode zu ihrer Herstellung und auch einen besonders eleganten Weg für ihre Verarbeitung gefunden.

Unsere Glycerinester enthalten 3 bis 10 miteinander über Ethergruppen gebundene Glycerin-Einheiten in einer Polyglycerinkette. Von den Hydroxylgruppen des Polyglycerins lassen sich eine oder mehrere durch gesättigte oder ungesättigte lineare Fettsäurereste verestern. Geeignete Fettsäuren reichen von linearen Carbonsäuren mit insgesamt 12 (Laurinsäure) bis zu solchen mit insgesamt 26 Kohlenstoffatomen (Cerotinsäure) und schließen solche mit insgesamt 14 (Myristinsäure), 16 (Palmitinsäure), 18 (Stearinsäure) und 20 C-Atomen (Arachinsäure) mit ein. Damit lassen sich Verbindungen herstellen, die vollständig wasserlöslich sind, aber auch solche, die vollständig öllöslich sind.

Als geeignet für unsere Verwendungszwecke haben sich Verbindungen mit ein oder zwei Fettsäureester-Gruppen erwiesen, die vorzugsweise nicht wasserlöslich, sondern in Wasser gut dispergierbar sind. Innerhalb dieser Gruppe erhielten wir besonders stabile Emulsionen, die sich gut weiterverarbeiten und auch aufschäumen lassen, mit den Palmitat- und Arachinatestern. Noch besser geeignet sind die Stearate. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang Hexaglycerin- und Dekaglycerindistearat. Das beste Produkt ist Triglycerinmonostearat.

Das von uns für die Herstellung dieser Ester verwendete Verfahren besteht in der Umsetzung des entsprechenden Polyglycerins mit einem Ester der gewählten linearen Fettsäure in Gegenwart einer Fettsäure-Seife und einem Katalysator. Insbesondere sind als solche Ester die Methylester oder Ester mit einem anderen bis ca. 100 Grad C siedenden Alkohol zu nennen.

Für das Herstellungsverfahren eignet sich fast jede Seife einer Fettsäure, vorausgesetzt, mindestens ein Teil davon besitzt eine Kettenlänge der Fettsäure von weniger als 15 Kohlenstoffatomen. Dieser Teil sollte mindestens 8 Gew.-% der Gesamtmenge der in der Seife gebundenen Fettsäuren betragen. In der Seife sind kurze Kohlenstoffketten (ab 6 Kohlenstoffatome) möglich, aber die besten Werte sind 10 bis 12 Kohlenstoffatome.

Die Molverhältnisse zwischen den Reaktionsteilnehmern sind auch von großer Wichtigkeit: Das Verhältnis Seife/Polyol muß zwischen 0,1:1 und 2,5:1 gehalten werden, wobei hinsichtlich Ausbeute und Reaktionsdauer ungefähr 1,6:1 den besten Wert darstellt. Das Verhältnis Ester/Polyol muß zwischen 10:1 und 20:1 gehalten werden.

Als Katalysator kann jeder für diesen Typ von Reaktion übliche eingesetzt werden, zum Beispiel funktioniert jede starke Base wie Natrium- und Kaliumhydroxid. Auch ein Lösungsmittel kann verwendet werden. Der Druck wird so eingestellt, daß der bei der Reaktion frei werdende niedrig siedende Alkohol abdestilliert werden kann. Die Temperatur wird im allgemeinen bei 100 bis 180 Grad C, vorzugsweise bei 110 bis 150 Grad C gehalten.

Sind die Polyglycerinester einmal hergestellt, so müssen sie in eine brauchbare Form gebracht werden. Das Problem ist, daß sie wachsartig sind und sich daher schlecht mischen lassen. Gemäß einem bekannten Verfahren werden wachsartige Verbindungen in geschmolzenem Zustand oberhalb ihrer Schmelztemperatur, z.B. bei mindestens 70 Grad C, mit einigen der anderen festen Komponenten, mit denen sie weiterverarbeitet werden sollen, gemischt. Eine andere bekannte Verarbeitungsmethode für wachsartige Produkte ist das Mahlen der tiefgefrorenen Stoffe zu Pulver bei Temperaturen, bei denen das Produkt genügend spröde bleibt. Bei diesem Mahlen müssen allerdings die Verarbeitungsbedingungen sehr aufwendig geregelt werden, und die Mühle verstopft oft.

Wir haben gefunden, daß es stattdessen besser ist, den geschmolzenen Ester in einem Sprühtrockner in kalte Luft (d.h. mit einer Temperatur unterhalb 30 Grad C) als Kühlmittel über eine Düse einzusprühen, so daß er dort in feinteiliger Form erstarrt. Falls notwendig, können auch wie bei dem gemahlten Pulver Mittel zur Verhinderung des Verklebens der entstehenden feinen Teilchen in dieser Verarbeitungsstufe zugesetzt werden.

Der Polyglycerinester wirkt ab einer Menge von mindestens 0,3 Gew.-% genügend emulgierend. Die Konsistenz der damit hergestellten Emulsionsprodukte schwankt je nach seiner Menge. Oberhalb 5 Gew.-% bekommen die Produkte jedoch trotz Schlagens mit Luft eine fettartige Konsistenz wie die von Butter. Wir haben bei unseren Versuchen gefunden, daß der Zusatz von 2 bis 5 Gew.-% Polyglycerinester zu einer Mischung führt, die nicht butterartig ist, sich stark schäumen läßt, und sich dann als schlagsahneartige Verzierung (Topping) für Lebensmittel eignet. Die Expansion der Produkte wird durch die Stärke des Schlagens oder Mischens gesteuert.

Dafür wird der Polyglycerinester mit einer geeigneten Menge warmen Wassers und den anderen Zutaten versetzt und in das Gemisch wird dann mit einem mechanischen Mischer (sogar ein elektrischer Haushaltsmischer genügt) so viel Luft hin-

eingeschlagen, daß der gebildete Schaum nicht weiter zunimmt (expandiert). Die Temperatur des Wassers ist nicht so entscheidend, eine Temperatur zwischen 50 und 100 Grad C ist geeignet. Um eine bessere Struktur der Mischung zu erhalten, muß jedoch die Temperatur während des Schlagens zwischen 50 und 60 Grad C, noch besser zwischen 52 und 57 Grad C gehalten werden.

Es können als andere Zutaten, z.B. Fette, Geschmacksstoffe, Farbstoffe, Verdicker (bodying agent) wie Trockenmilch, Molkepulver, Trockenei, Zucker oder Süßstoff, eingesetzt werden. Ein geeigneter Verdicker ist beispielsweise Dextran, wenn ein sehr niedriger Nährwert gewünscht wird.

Die stark aufgeschäumten Produkte fallen nach kurzer Zeit wieder zusammen, es sei denn, man setzt ihnen als Schaumstabilisator ein hydrophiles Pflanzengummi (vegetable gum) in Mengen von 0,2 bis 3,5 Gew.-%, bezogen auf wäßrige Phase, zu. Geeignet ist hier insbesondere Gummi arabicum (Akaziengummi, Acacia gum), Xanthangummi, Guargummi, Carrageen. Es ist allerdings zu beachten, daß Pflanzengummi das Aufschäumen zumindest behindert. Es kann daher bei der Herstellung von voll expandierten Schäumen (z.B. für Toppings) erst eingemischt werden, wenn sich der Schaum gebildet hat. Die Mischung ist dann geschmeidig und so gut wie ohne Geschmack.

Nach vielen vergeblichen Versuchen fanden wir heraus, daß bei gefrorenen Desserts, z.B. Speiseeis, der Verdicker 45 Gew.-% und der Anteil der genannten nichtwäßrigen Zutaten insgesamt 55 Gew.-% der Gesamtmischung nicht übersteigen sollte. Dazu kommen dann noch 0,5 bis 1 Gew.-% (bezogen auf das Gesamtgewicht) unseres Polyglycerinesters und das Wasser. Das Mischen und Lufteinschlagen wird so eingestellt, daß eine 0,5- bis 1,1-fache Expansion (ein sogenannter Überlauf von 50 bis 110%) erreicht wird, um eine stabile Emulsion des Desserts zu erhalten, die sich im Mund angenehm anfühlt.

Abgesehen von seiner Eigenschaft als Stabilisator verbessert das Pflanzengummi auch die Textur des Endproduktes. Zum Beispiel verzögert oder verhindert es die unerwünschte Kristallisation von Eis oder Zucker. Bei gefrorenen Desserts ist eine flüssige Schmelze erwünscht. Zuviel Stabilisator verhindert dies und bedingt eine steife puddingartige Schmelze. Dieses Phänomen wird Schmelzwiderstand genannt. Daher wird in diesem Fall die Menge des Stabilisators auf 0,2 bis 0,5 Gew.-% beschränkt.

Mein Freund hat noch mehr Versuche gemacht und dabei entdeckt, daß sich das oben genannte Verfahren auch für die Herstellung anderer Ester auf der Basis von Polyolen eignet. Diese Polyole müssen offenbar mindestens 3 Hydroxylgruppen besitzen. Die einzige Bedingung für die Fettsäuren hinsichtlich ihrer Kettenlänge scheint zu sein, daß sie bei der Reaktionstemperatur flüssig sein müssen. Am besten eignet sich die Methode allerdings für die oben genannten Ester.

Wenn ich richtig informiert bin, ist es ratsam, Beispiele zur Illustration der Erfindung beizufügen. Daher folgt nun die Beschreibung von Versuchen aus dem Laborjournal meines Freundes:

Stufe 1: 690 g (7,5 mol) Glycerin wurden mit 6 g KOH unter Stickstoff in einen Kolben mit mechanischem Rührer gegeben und auf etwa 260 Grad C erhitzt, bis etwa 90 g Wasser abdestilliert waren. Danach wurde das gelbe viskose Öl in destilliertem Wasser gelöst, mit wenig Aktivkohle behandelt und dann abfiltriert. Das Wasser wurde wieder abdestilliert. Hierbei ergab sich praktisch farb- und geruchsloses Triglycerin.

Stufe 2a: 18 g (75 mmol) Triglycerin aus Stufe 1 und 1,05 g 85%ige Kalilauge (16 mmol KOH) wurden bei Raumtemperatur in 25 ml Wasser in einem Becherglas gelöst.

Stufe 2b: 314 g (etwa 1060 mmol) Fettsäuremethylester aus Sojaöl (>95 Gew.-%: C₁₄ bis C₂₀) und 20,8 g (etwa 120 mmol) eines handelsüblichen Fettsäuregemisches (hauptsächlich mit einer Kettenlänge von 10 C-Atomen) wurden gemischt und dann mit einer wäßrigen Lösung 85%iger Kalilauge (120 mmol KOH) neutralisiert.

Stufe 3: Die Lösungen aus den Stufen 2a und 2b wurden bei 60 Grad C und einem Druck von 3 mbar (3hPa) miteinander gemischt. Die Reaktionsbedingungen wurden 30 min lang konstant gehalten. Der Umsatz zu einer Mischung von Triglycerinmono- und -disojaölfettsäureestern war nahezu vollständig. Das Produkt wurde mehrmals mit wäßriger Sodalösung und iso-Propanol gewaschen und durch Extraktion und Wasserdampfdistillation weiter gereinigt. Der resultierende Feststoff wurde aufgeschmolzen und in einer Sprühtrockenanlage in Luft von 25 Grad C versprüht. Das so erhaltene feinteilige Produkt konnte bei Temperaturen unter 30 Grad C längere Zeit gut gelagert werden.

Im folgenden Beispiel wurden 8 g Triglycerinmonostearat in 8 g Wasser dispergiert und bei 52 - 57 Grad C über Nacht stehen gelassen. Am nächsten Tag wurden zu dieser Dispersion die folgenden Zutaten und Wasser zugesetzt (insgesamt 1000 g):

166,2 g entrahmte Trockenmilch

184,9 g Zucker

2,0 g Guargummi

1,0 g Carrageen

0,4 g Polysorbat 80 und

629,5 g Wasser.

Das Gemisch wurde dann bei 74 Grad C in 20 Sekunden pasteurisiert. Danach wurden Geschmacks- und Farbstoffe in einer Gesamtmenge von 2 g zugesetzt, das Ganze homogenisiert und in ein handelsübliches Soft-Eiscreme-Kühlgerät gefüllt. Das Gerät wurde auf einen Überlauf von 60% eingestellt, wobei ein äußerst feinschaumiges Speiseeis erhalten wurde.

Mit Hexaglycerindistearat aber auch mit Dekaglycerindiarachinat wurde fast gleiche Ergebnisse erzielt, allerdings war die Schaumstruktur nicht ganz so fein und bei Verwendung des Arachinatester noch etwas gröber als bei dem Distearat.

Ein kalorienreduziertes Konzentrat für Toppings haben wir beispielsweise aus 46 Gew.-Teilen Sucrose (Zucker), 25 Gew.-Teilen eines hydrierten Kokosnußöls und 5 Gew.-Teilen eines Monoesters aus Triglycerin mit aus dehydratisiertem Ricinusöl stammender Fettsäure (im wesentlichen Octadecadiensäuren, C₁₈H₃₀COOH) in 24

Gew.-Teilen Wasser hergestellt. Zunächst wurden der Zucker und der Emulgator vermischt und dann im Wasser bei 45 Grad C dispergiert. Danach wurde in einem Hochgeschwindigkeitsmischer das hydrierte Öl zugemischt.

Das Konzentrat wurde im Gewichtsverhältnis von 1:1 mit kalter Milch und bei 5 Grad C drei Minuten lang mit einem Haushaltsmixer mit der höchsten Geschwindigkeit bis auf ungefähr das 5- bis 6-fache Volumen geschlagen, dann wurde noch 1 Gew.-Teil Gummi arabicum vorsichtig eingearbeitet. Das Topping besaß angenehme Textur und sensorische Wahrnehmung im Mund und guten Geschmack. Es konnte als steife und standfeste "Sahnehaube" verwendet werden.

Wahrscheinlich ist für Sie auch interessant, was wir in der Literatur gefunden haben. Ich habe deshalb die Dokumente beigelegt.

DOKUMENT I (Stand der Technik)

Durch die nun erfolgte Novellierung der Nahrungsmittel-, Pharma- und Kosmetikgesetzgebung ist die Zulässigkeit der Verwendung von Emulgatoren für die Nahrungsmittelindustrie recht drastisch eingeschränkt worden. Viele bisher vielfach eingesetzte Emulgatoren dürfen im Hinblick auf neuere Forschungsergebnisse nur noch in geringer Menge eingesetzt werden. Zu diesen bisher verwendeten Emulgatoren gehören insbesondere Ester von Zuckeralkoholen oder deren polyethoxylierten Derivate, z.B. solche Sorbitanester, die nur noch in sehr geringen Konzentrationen erlaubt sind, weil sie im Körper nicht abgebaut werden, sondern ausgeschieden werden müssen oder möglicherweise in bestimmten Organen abgelagert werden. Man vermutet bei ihnen kumulative Effekte.

Unter diesen Umständen bestand nun der Bedarf nach physiologisch unbedenklichen wasserlöslichen Emulgatoren, die ein breites Anwendungsspektrum besitzen. Wir haben nun gefunden, daß eine Reihe von Polyglycerinester diese Bedingungen weitgehend erfüllt. Diese Verbindungen setzen sich zusammen aus Polyglycerinen und relativ kurzkettigen Fettsäuren, die an eine oder mehrere Hydroxylgruppen der Glycerinkomponente gebunden sind. Wir haben eine Reihe von solchen Verbindungen untersucht und dabei festgestellt, daß bei Erfüllung von mindestens zwei der folgenden Bedingungen kürzere Polyglycerinketten, längere Fettsäuren und/oder stärkere Veresterung die Wasserlöslichkeit zu gering wird.

Die Polyglycerine besitzen 4 bis 12 Hydroxylgruppen, abhängig von der Zahl der aneinander gebundenen Glycerineinheiten, die von 2 bis 10 solche Glycerineinheiten betragen kann. Dementsprechend kann die Zahl der daran gebundenen Fettsäuren theoretisch von 1 bis 12 betragen. Auch Gemische verschiedener Fettsäuren können verwendet werden.

Die von uns untersuchten Verbindungen reichen von Tetraglycerinmonooctanoat bis Dekaglycerintetrahexanoat, um nur zwei Verbindungen beispielhaft zu nennen.

DOKUMENT II (Stand der Technik)

Die Erfindung betrifft eine Lebensmittelzubereitung bestehend aus einer lagerstabilen Emulsion mit reduziertem Nährwert, die auf Gewichtsbasis

0,1 bis 1 Teilen Neutralfett

1 Teil Wasser

1 bis 2 Teilen Dextran

6 bis 8 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Emulsion,

Polyglycerinfettsäureester als Emulgator,

sowie Lebensmitteladditive der Gruppe Geschmacks- und Farbstoffe oder deren Gemische enthält.

Nährwertreduzierte Lebensmittelzubereitungen sind bereits wiederholt hergestellt worden. Allen diesen Versuchen mangelte es jedoch an der notwendigen Lagerstabilität, die insbesondere für den industriellen Einsatz notwendig ist. Beispielsweise wurde bereits eine eßbare Emulsion vorgeschlagen, die Sorbitanmonostearat, Zucker und Wasser enthielt. Es wurde jedoch festgestellt, daß eine solche Emulsion bereits nach kurzer Lagerung bei Raumtemperatur die steife Konsistenz eines nicht mehr streichbaren Backfettes annahm.

Andere bekannte Zubereitungen wiesen zwar eine demgegenüber verbesserte Lagerfähigkeit auf, besaßen aber auf Grund ihres Gehaltes an Kaliumoleat, d.h. einer Seife, einen unangenehmen Geschmack und waren hoch viskos.

Die nun gefundene Zubereitung weist nicht nur eine deutlich verbesserte Lagerstabilität auf, sondern läßt sich hervorragend streichen und zeichnet sich zudem eine hohe Stabilität gegen mikrobiologisches Verderben und das Fehlen jeglichen seifigen Geschmacks aus.

Beispiel

Unter Verwendung eines Gemisches von Polyglycerinestern als Emulgator wurde eine stabile wäßrige Emulsion hergestellt. Das Emulsionskonzentrat war zusammengesetzt aus 20 % Fett, 25 % Wasser, 49 % Dextran, 6 % Emulgator. Dazu wurden noch etwas Butterfarbstoff und -aroma zugesetzt.

Das Emulsionskonzentrat wurde durch Zusammenmischen aller Zutaten außer dem Wasser hergestellt und dann mit Wasser bei 85 Grad C gemischt. Nach Lagerung über 24 h bei Raumtemperatur wurde daraus durch mechanisches Schlagen ein leicht schaumiger butterähnlicher Brotaufstrich hergestellt.