



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **247 836 A1**

4(51) A 23 L 2/38

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 23 L / 258 922 8

(22) 30.12.83

(44) 22.07.87

(71) Institut für Getreideverarbeitung, 1505 Bergholz-Rehbrücke, Scheunert-Allee 40/41, DD

(72) Färber, Ina, Dipl.-Ing.; Petzold, Heinrich, Dipl.-Lebensmittelchem.; Rohland, Uwe, Dipl.-Ing.; Walter, Ulrich, Dipl.-Ing.; Wölk, Petra, Dipl.-Chem., DD

(54) Verfahren zur Herstellung granulierter Instant-Getränkpulver

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung granulierter Instant-Getränkpulver aus Kohlenhydraten, Milchprodukten sowie Geschmacks- und Wirkstoffen. Das Verfahren ist anwendbar zur Herstellung von Kaffee-, Tee-, Kakao- oder Frucht-Instant-Getränkpulvern. Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die bei bekannten Verfahren auftretenden Farb-, Geschmacks- und Aromaverluste zu vermeiden und mit möglichst geringem Einsatz hochwertiger Rohstoffe farb- und geschmacksintensive Instant-Getränkpulver herzustellen. Gleichzeitig soll der Energieaufwand gegenüber bekannten Verfahren gesenkt werden. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß trockene, pulverförmige Trägerstoffe im Wirbelbett eines Wirbelschichtsprühgranulators gemischt, auf die wirbelnde Mischung Geschmacks- und Wirkstoffe in Form von Aufschlämmungen, Extrakten, Lösungen oder Konzentraten aufgesprüht, die Trägerstoffe von den Geschmacks- und Wirkstoffen ummantelt und gleichzeitig granuliert und getrocknet werden. Als Trägerstoffe werden Kohlenhydrate und/oder Milchprodukte eingesetzt.

Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zur Herstellung von granulierten Instant-Getränkpulvern aus Kohlehydraten, Milchprodukten, Geschmacks- und Wirkstoffen, wie Kakao, Kakaoschalen, Kaffee, Kaffeeersatz, Tee, Obst- und Gemüseprodukten, sowie Aromen und gegebenenfalls weiteren Zusatzstoffen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kohlenhydrate und/oder die Milchprodukte als Trägerstoffe in einen Wirbelschichtsprühgranulator eingegeben werden und bei in bekannter Weise angewandten Produkttemperaturen auf die wirbelnden Trägerstoffe Lösungen und/oder Extrakte und/oder Konzentrate und/oder Aufschlammungen von Kakao, Kakaoschalen, Kaffee, Kaffeeersatz, Tee, Aromen, Obst- und/oder Gemüseprodukten einzeln nacheinander oder Mischungen daraus, gegebenenfalls zusammen mit weiteren Kohlenhydraten und/oder Milchprodukten aufgesprüht, die Trägerstoffe dabei ummantelt und die entstehenden Granulate anschließend getrocknet werden.
2. Verfahren nach Pkt. 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kakaoaufschlammungen einen Feststoffgehalt von 10... 60% aufweisen.
3. Verfahren nach Pkt. 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Extrakte von Kakaoschalen einen Feststoffgehalt von 5... 50% von Kaffee, Kaffeeersatz und Tee einen Feststoffgehalt von 10... 75% aufweisen.
4. Verfahren nach Pkt. 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lösungen und Konzentrate der Obst- und Gemüseprodukte einen Feststoffgehalt von 5.. 80% aufweisen.
5. Verfahren nach Pkt. 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Kohlenhydrate insbesondere Saccharose, Glukose, Fruktose, Maltose oder Stärke und als Milchprodukte insbesondere Vollmilchpulver, Magermilchpulver oder Laktose eingesetzt wird.
6. Verfahren nach Pkt. 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Einsatz von Milchprodukten als Trägerstoff oder bei Einsatz von Milchprodukten enthaltenden Trägerstoffen die Produkttemperatur im Wirbelschichtsprühgranulator 60°C nicht übersteigt.

Anwendung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung granulierter Instant-Getränkpulver auf der Basis von Trägerstoffen aus Kohlenhydraten, wie Saccharose, Glukose, Maltose, Stärke oder Milchprodukten, wie Vollmilchpulver, Magermilchpulver, Laktose und Mischungen daraus, die mit Geschmacks- und Wirkstoffen, wie Kakaoaufschlammungen, Kakaoschalen-, Kaffee- oder Teeextrakten, Fruchtlösungen oder Fruchtkonzentraten, Aromen und dgl. ummantelt werden. Die Getränkpulver werden durch Zusatz von warmem oder kaltem Wasser oder warmer oder kalter Milch anwendungsfertig gemacht.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

In den letzten Jahren hat sich die Wiederbefeuchtungsagglomeration als das eigentliche Standard-Verfahren zur Herstellung von Instant-Produkten herauskristallisiert. Ausgehend vom feinkörnigen Primärgut (nach der Sprüh- oder Gefriertrocknung hergestellt), werden hierbei die einzelnen Pulverteilchen zu größeren Verbänden zusammengelagert. Bei der Herstellung von Instant-Getränkpulver erfolgt dies nach bekannten technischen Verfahren in zwei Hauptstufen. In der ersten Stufe werden die trockenen, pulverförmigen Rezepturbestandteile durch Oberflächenbefeuchtung mittels Dampf, Dampf-Luftgemisch oder Wasser angefeuchtet und miteinander verklebt.

Bei bekannten Verfahren geschieht dies im Wirbelbett (DE-OS 2363334), in einem Hobart-Mischer (DE-OS 2439993) bzw. mittels Palletisierteller (DE-AS 2042572). In der nachfolgenden zweiten Behandlungsstufe werden die gebildeten Agglomerate z. B. im Trockenturm (DE-AS 2348033) oder im Wirbelbett (CH-PS 612074) getrocknet.

In der DE-AS 2348033 wird die Herstellung von Getränkpulvern mittels Dampfagglomeration beschrieben. Die pulverförmige Mischung, bestehend aus Zucker, dehydriertem natürlichen Orangensaft, Zitronensäure, Farb- und Aromastoffen, wird mit Dampf befeuchtet und anschließend im Trockenturm getrocknet. Nach der DE-AS 2042572 wird ein Orangensaft-Getränkpulver hergestellt, indem einem agglomerierten Pulver ein konzentrierter Aromaextrakt von Orangen hinzugefügt wird.

Nach der DE-OS 2439993 wird ein Verfahren zur Herstellung eines Milchmixgetränkes beschrieben, das dadurch gekennzeichnet ist, daß eine Fruchtpulver enthaltende Trockenmischung im Hobart-Mischer mit Wasser vermischt und anschließend im Vakuumtrockner getrocknet wird.

Die Herstellung von Instant-Kakaogetränkpulvern erfolgt analog den zur Herstellung von Instant-Fruchtgetränkpulvern beschriebenen Verfahren. In der DE-AS 2348033 wird die Herstellung eines Schokoladengetränkpulvers durch Dampfagglomeration eines pulverförmigen Gemisches beschrieben, das als Hauptbestandteile Saccharose und lösliches Kakaopulver enthält. Das agglomerierte Erzeugnis kann sowohl in kaltem als auch warmem Wasser bzw. Milch zu einem Schokoladengetränk gelöst werden.

Nach der DE-AS 1943862 erfolgt die Herstellung eines Kakaogetränkpulvers durch Besprühen der Trockenmischung mit einer Zuckerlösung. Die Trockenmischung besteht aus Puderzucker, Laktose, Kakaopulver und Süßstoff.

Ein im Wirbelschicht-Sprühverfahren hergestelltes Instant-Kakao-Granulat wird in der DE-OS 236334 beschrieben.

Danach wird ein in Pulverform vorliegendes Kakaopulver mit einer Lösung aus 50% Zucker und 10% Dextrose in Wasser besprüht. Das sich bildende Granulat durchläuft eine Trocknungsstufe und wird kurz vor dem Austritt mit einer Lösung von Kakaobutter in Alkohol besprüht, die die aromatisierten Granulatpartikel ummantelt.

Die bekannten Verfahren zur Herstellung von Instant-Getränkpulvern haben den Nachteil, daß die hergestellten Granulate oft wenig geschmacks-, geruchs- und farbintensiv sind trotz hochwertiger Ausgangsprodukte, z. B. Fruchtwirkstoffe oder Kakao. Zurückzuführen ist dieser Effekt darauf, daß durch das Vermischen der sprüh- oder gefriergetrockneten Fruchtwirkstoffe bzw. des Kakaopulvers mit dem Trägermaterial dessen weniger intensive Eigenschaften nicht völlig verdeckt werden können. Zur Erzielung qualitativ hochwertiger Getränkpulver muß die Einsatzmenge der hochwertigen Rohstoffe erhöht werden.

Ein weiterer ökonomischer Nachteil besteht darin, daß die mit hohem energetischen Aufwand hergestellten sprüh- oder gefriergetrockneten Fruchtpulver im ersten Verfahrensschritt wieder mit Wasser benetzt werden müssen.

Die in der DE-OS 236334 beschriebene Verfahrensweise zur Herstellung eines Instant-Kakao-Granulates hat zwar den Vorteil, daß das Kakao-Granulat durch die Ummantelung mit Kakaobutter vor Aromaverlust geschützt und dadurch das Kakaoaroma verstärkt wird. Der Nachteil der Verfahrensweise ist aber darin zu sehen, daß das zweifache Besprühen des Kakaopulvers mit hohem technischen und energetischen Aufwand verbunden ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Herstellung granulierter Instant-Getränkpulver. Dabei besteht das Ziel insbesondere darin, die bei bekannten Verfahren auftretenden Farb-, Geschmacks- und Aromaverluste zu vermeiden und mit möglichst geringem Einsatz hochwertiger Rohstoffe, wie Kakao, Kaffee, Tee oder Obst- und Gemüseprodukten farb- und geschmacksintensive Instant-Getränkpulver herzustellen.

Es weiteres Ziel der Erfindung besteht in der Senkung des Energieaufwandes gegenüber bekannten Verfahren.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verfahrensweise aufzuzeigen, nach der mit möglichst geringem Energieaufwand geschmacks- und farbintensive Instant-Getränkpulver hergestellt werden können. Die Verfahrensweise soll dabei gleichzeitig die Möglichkeit bieten, hochwertige Rohstoffe, z. B. Kakao, ganz oder teilweise zu substituieren.

Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß trockene, pulverförmige Trägerstoffe im Wirbelbett eines Wirbelschichtsprühgranulators gemischt werden. Auf die wirbelnde Mischung werden Geschmacks- und Wirkstoffe in Form von Aufschlämmungen, Extrakten, Lösungen oder Konzentraten aufgesprüht. Die Trägerstoffe werden ummantelt, dabei gleichzeitig granuliert und getrocknet. Als Geschmacks- und Wirkstoffe können sowohl Obst- oder Gemüseprodukte als auch Kakao, Kakaoschalen, Kaffee und Tee eingesetzt werden.

Als Trägerrohstoffe für Instant-Getränkpulver eignen sich besonders Kohlenhydrate, wie zum Beispiel Saccharose, Glukose, Fruktose, Maltose und Stärke oder Milchprodukte, wie zum Beispiel Vollmilchpulver und Magermilchpulver. Selbstverständlich können auch Mischungen dieser Produkte verwendet werden.

Zur Verstärkung von Geruch und Geschmack der Wirkstoffe können natürliche, naturidentische oder synthetische Geschmacks- und Geruchsstoffe vor dem Versprühen dazugemischt werden.

Ein besonderer Vorteil des Verfahrens besteht darin, daß, durch das Aufsprühen der Wirkstoffe auf geeignete Trägerstoffe, die charakteristischen Eigenschaften der Wirkstoffe, wie Farbe, Geruch und Geschmack, stärker hervortreten, da die wenig intensiven Geschmacks-, Geruchs- und Farbeigenschaften der Trägermaterialien durch den Prozeß der Ummantelung verdeckt werden. Dadurch kann die Menge der bisher verwendeten Wirkstoffe, die den Charakter des Instant-Getränkpulvers bestimmen, gesenkt werden.

Ein wesentlicher Vorteil des Verfahrens ist darin zu sehen, daß die bisher eingesetzten sprüh- oder gefriergetrockneten Fruchtwirkstoffe durch Halbfertigfabrikate wie Säfte, Konzentrate und Lösungen ersetzt werden können.

Das in den Halbfertigfabrikaten enthaltene Wasser dient als Granuliermedium zur Agglomeratbildung, so daß das zusätzliche Einsprühen von Wasser zur Agglomeratbildung entfallen kann. Durch die Verwendung von Halbfabrikaten wird der Energieaufwand gegenüber bekannten Verfahren erheblich gesenkt.

Bei der Herstellung von Kakaotrunkpulver besteht ein weiterer Vorteil des Verfahrens darin, das durch das Aufsprühen von Kakaoaufschlämmungen auf Trägerstoffe, die so erhaltenen Trunkpulver in Farbe und Geruch einen wesentlich stärkeren Schokoladeneindruck vermitteln als Erzeugnisse, die nach bekannten Verfahren hergestellt wurden. Durch die erfindungsgemäße Verfahrensweise kann daher der Anteil an Kakao im Trunkpulver gesenkt werden. Darüber hinaus bietet die Verfahrensweise noch die Möglichkeit, durch Zusätze von wäßrigen oder alkoholischen Extrakten aus Kakaoschalen bzw. von natürlichen und/oder synthetischen Aromen, oder auch Mischungen daraus, den üblichen Anteil von Kakao bis zu 75% zu senken.

Bei der Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung von Kaffee- oder Kaffeeersatzgetränkpulvern ist ein wesentlicher Vorteil gegenüber bekannten Verfahren darin zu sehen, daß Getränkpulver hergestellt werden können, die gleichzeitig Milch und/oder Zucker enthalten. Homogene und gut lösliche Produkte werden erhalten, wenn die Produkttemperatur im Wirbelschichtgranulator so eingestellt wird, daß eine Denaturierung des Milcheiweißes vermieden wird, das heißt, die Produkttemperatur 60°C nicht überschreitet.

Beispiel 1

Im Wirbelschichtgranulator werden 42,5kg einer Mischung, bestehend aus 32kg Puderzucker, 8,0kg Traubenzucker und 2,5kg Kakaopulver (stark entölt), eingegeben. Auf die wirbelnde Mischung wird eine wäßrige Aufschlämmung aus 2,5kg Kakaopulver (stark entölt), 4,9kg Traubenzucker, 100g Lezithin und 7,5kg Wasser aufgesprüht. Die Trägerstoffe werden von der Aufschlämmung ummantelt, agglomeriert und die entstehenden Granulate getrocknet. Die Verfahrensparameter werden nach bekannten technischen Verfahren eingestellt.

Beispiel 2

Im Wirbelschichtgranulator werden 40kg einer Mischung, bestehend aus 35kg Puderzucker und 5,0kg Traubenzucker, eingegeben. Auf die wirbelnden Trägerstoffe wird eine wäßrige Aufschlämmung, bestehend aus 4,9kg Traubenzucker, 100g Lezithin, 2,5kg Kakaopulver (stark entölt) und 16,7kg wäßrigem Kakaoschalenextrakt mit einer Trockenmasse von 15%, aufgesprüht.

Die Trägerstoffe werden von der Aufschlämmung ummantelt, agglomeriert und die entstehenden Granulate getrocknet. Die Verfahrensparameter werden nach bekannten technischen Verfahren eingestellt.

Beispiel 3

In einen Wirbelschichtgranulator werden 40kg einer Mischung, bestehend aus 30kg Vollmilchpulver und 10kg gemahlener Saccharose eingegeben. Auf die wirbelnde Trägerstoffe werden 100kg Johannisbeerrohsaft mit einer Trockenmasse von 10% aufgesprüht. Die Trägerrohstoffe werden vom Rohsaft ummantelt, agglomeriert und die entstehenden Granulate getrocknet. Die Verfahrensparameter werden nach bekannten technischen Verfahren eingestellt.

Durch den Einsatz von Aromen kann eine weitere Verbesserung des Trockenproduktes erreicht werden.

Beispiel 4

In einen Wirbelschichtgranulator werden 40 kg einer Mischung, bestehend aus 30 kg Saccharose (gemahlen) und 10 kg Traubenzucker, eingegeben. Auf die wirbelnden Trägerstoffe werden 14,3 kg Apfelkonzentrat mit einer Trockenmasse von 70% aufgesprüht. Die Trägerstoffe werden vom Apfelkonzentrat ummantelt, agglomeriert und die entstehenden Granulate getrocknet. Die Verfahrensparameter werden nach bekannten technischen Verfahren eingestellt.

Beispiel 5

In einen Wirbelschichtgranulator werden 30 kg einer Mischung, bestehend aus 10 kg Vollmilchpulver und 20 kg Saccharose (gemahlen), eingegeben.

Auf die wirbelnden Trägerstoffe werden 60 kg einer Kaffeeersatzextraktlösung mit einem Extraktgehalt von 33% aufgesprüht. Dabei werden die Trägerstoffe von Kaffeeersatzextrakt ummantelt, agglomeriert und getrocknet. Es entsteht ein gut lösliches Kaffeeersatzgetränkpulver mit Milch und Zucker. Die Produkttemperatur beim Trocknen wird nach bekannten technischen Verfahren so gewählt, daß 60°C nicht überschritten werden, so daß keine Denaturierung des Milcheiweißes eintritt.

Beispiel 6

In einen Wirbelschichtgranulator werden 40 kg Puderzucker eingegeben. Auf den wirbelnden Zucker werden 50 kg einer Teeextraktlösung mit einem Extraktgehalt von 20% aufgesprüht. Der wirbelnde Zucker wird von der Teeextraktlösung ummantelt, agglomeriert und getrocknet. Die Verfahrensparameter werden nach bekannten technischen Verfahren eingestellt.
