



(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2016 000 870.7**

(51) Int Cl.: **C12C 12/00 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: **11.02.2016**

(47) Eintragungstag: **26.04.2017**

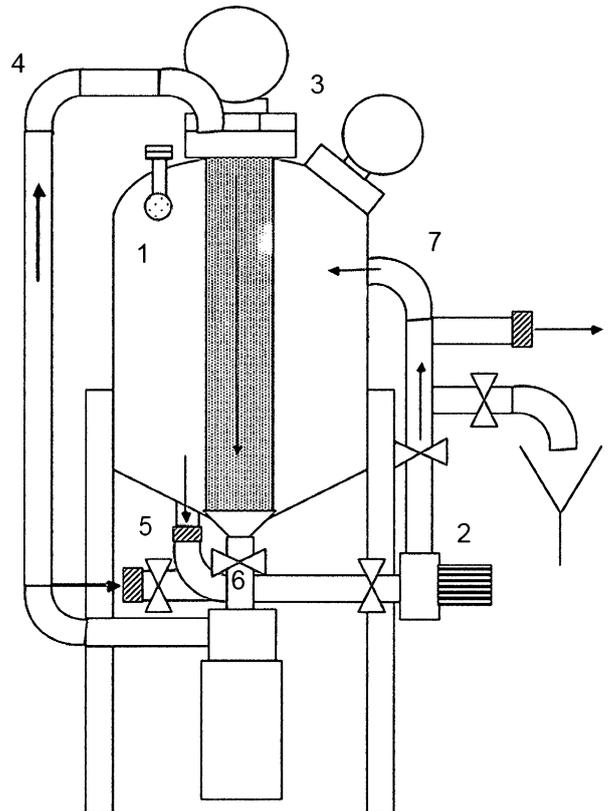
(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **01.06.2017**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Micra GmbH, 79379 Müllheim, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Neue Produktionsmaschine zur Herstellung von Bier und Biermischgetränken innerhalb eines Arbeitsgangs unter Weglassung der bisher verwendeten technischen Anlagenteile und Komponenten**

(57) Hauptanspruch: Neue Produktionsanlage zur Herstellung von Bier und Biermischgetränken innerhalb eines Arbeitsgangs unter Weglassung der bisher verwendeten technischen Anlagenteile und Komponenten, mit den Schritten: a) Einmischen des Malzes; b) Nassschrotung des unvermahlene Malzes unter Verwendung der integrierten Dispergiereinheit; c) Pressen des Filterkuchens und entfernen der Filterkartusche 1; d) Kochen der Würze; e) Zugabe der 2. Filterkartusche mit dem Hopfen und/oder eines Hopfenprodukts; f) des weiteren Dispergierprozesses des Hopfengemisches; g) Pressen des 2. Filterkuchens und der erneuten Entfernung der Filterkartusche; h) des Klärens der Trubstoffe, sofern welche vorhanden sein sollten; i) des Kühlens des ein Jungbieres, eines Bieres und/oder eines sonstigen fertigen oder halbfertigen Getränkes; dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren ferner den Schritt aufweist: j) der Hefezugabe zur Anregung des Gärprozesses; k) schließlich der Lagerung und weiteren Kühlung.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Maschine, welche die bisher getrennt voneinander ablaufenden Prozessschritte in einer Anlage vereinigt. In dieser Anlage ist zugleich auch ein Homogenisiersystem integriert, welches zur Erhöhung der Extraktionsausbeute von funktionellen Inhaltsstoffen des Hopfens bei der Herstellung von Getränken nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein solches Verfahren zur Erhöhung der Ausbeute von Wert gebenden Inhaltsstoffen des Hopfens und des Malzes bei der Bereitung von alkoholhaltigen oder alkoholfreien Getränken nach dem Oberbegriff des Anspruchs 9 beiträgt. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach dem Oberbegriff des Anspruchs 11 wie auch nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Desweiteren betrifft die vorliegende Erfindung eine hierfür geeignete Mischung nach Anspruch 12 bzw. eine hierfür geeignete Suspension nach Anspruch 13 sowie ein damit hergestelltes Getränk nach Anspruch 17. Als weiteres betrifft die Erfindung auch die Nassschrotung des Malzproduktes im selben Behälter.

[0002] Der Ausnutzungsgrad des Hopfens im Zuge der Bierbereitung ist mit ca. 30% bis heute sehr gering. Durch eine gezielte Steigerung der Einbringung von Hopfenbestandteilen in die Würze könnte der Einsatz an Hopfenprodukten, bei gleichbleibender Zusammensetzung des resultierenden Bieres, reduziert werden. Somit könnten Rohstoffkosten gespart und ein geringerer Verkaufspreis erzielt werden, ohne den Charakter eines Bieres zu verändern und die Qualität zu vermindern.

[0003] Der Ausnutzungsgrad, sowie die Vorbereitung des Malzes ist ebenfalls ein Kosten- und Zeitfaktor, welche im Zusammenhang mit der Erfindung zu lösen gilt. Für das Verfahren ist es weder notwendig, das Ausgangsmalz zu zerkleinern noch Wurzelkeime zu entfernen. Besonders bevorzugt ist die Verwendung von Gerste und Weizenmalz. Bevorzugt wird Sommergerste verwendet, die einen Proteingehalt bis 11% besitzt. Die erfindungsgemäße Anlage ermöglicht auch die Verwendung anderer proteinhaltiger Ausgangsstoffe, wie z. B. Getreide mit vorzugsweise bis 16% Protein-Gehalt für die Mälzung, aber auch andere Getreidearten wie Reis, Mais, Tapioka oder deren Surrogate, die eine Verzuckerung zulassen.

[0004] Das besondere an dieser Herstellungs- und Verarbeitungsapparatur ist, dass alle Schritte nicht mehr extern ablaufen müssen, sondern in einer dafür vorgesehenen Kompaktanlage ablaufen können.

[0005] Welche Kostenersparnisse nicht nur eine bessere Rohstoffausnutzung, bei gleichzeitiger Erhöhung der Extraktions- und Enzymatischen Prozesse mit sich bringt, zeigten andere Patentschriften in Be-

zug auf die externe Hopfenverarbeitung. Hinzu kommen nun die Einsparungen bezüglich der Flächen die für eine herkömmliche Brauanlage zur Verfügung gestellt werden mussten, sowie die immensen Energiekosteneinsparungen durch den Wegfall vieler separater Prozessschritte.

[0006] Der bisherige Brauprozess findet seit Jahrhunderten nach dem folgenden Prozessschritten statt:

a) Schroten. Vor dem Brauprozess wird das Braumalz geschrotet. Dabei wird das Innere des Korns freigelegt, um an die wertvollen Inhaltsstoffe zu gelangen. Die Hüllen, die sogenannten Spelzen, bleiben dabei erhalten, weil sie während des Läutervorgangs als natürliche Filterschicht dienen.

b) Maischen. Beim diesem Prozess wird das Malzschrot mit erwärmtem Wasser vermischt, um die Enzyme anzuregen, die im Malz befindliche Stärke zu vergärbarem Zucker abbauen zu können. Mit der Maische wird über die Temperatur und die Dauer des Vorgangs, der Charakter und die Qualität des Biers bestimmt.

c) Läutern. Anschließend beginnt das Läutern bzw. auch Abläutern. Dafür wird die Maische in den Läuterbottich gepumpt. Hier sinken die festen Bestandteile der Maische nach unten und sammeln sich auf einem Sieb, wo sie eine natürliche Filterschicht bilden. Die jetzt Würze genannte Flüssigkeit läuft hierdurch ab. Nach einiger Zeit gibt der Brauer noch einmal heißes Wasser auf die Filterschicht, um so möglichst alle wertvollen Inhaltsstoffe auszuwaschen. Diesen Schritt nennen die Brauer auch „anschwänzen“. Zurück bleibt der Treber, die Hüllen des Braumalzes.

d) Kochen. Die beim Läutern gewonnene Würze wird im nächsten Schritt dann in die Würzpfanne gepumpt und bei leichtem Überdruck ungefähr 60 Minuten gekocht. Kurz bevor die Kochtemperatur erreicht ist, wird der Hopfen hinzugefügt. Nur durch diese hohen Temperaturen werden die Inhaltsstoffe des Hopfens gelöst. Unerwünschte Aromen werden dabei ausgedampft.

e) Klären und Kühlen. Nach dem Kochen werden im sogenannten „Whirlpool“ die letzten noch vorhandenen Trubstoffe entfernt. Dafür wird die Würze zunächst in Rotation versetzt, bevor sie ruhen darf. In dieser Zeit setzen sich die nicht gelösten Hopfenreste am Boden ab. Anschließend muss die Würze noch auf die sogenannte „Anstelltemperatur“ heruntergekühlt werden, bevor die Hefe hinzugefügt werden kann.

f) Gärung und Lagerung. Der abgekühlten Würze wird auf dem Weg in die Gär- und Lagertanks die Hefe zugesetzt. Damit beginnt die alkoholische Gärung, während der die Hefe den Malzzucker der Würze in Alkohol und Kohlensäure umwandelt. Danach erhält das Bier noch einmal Zeit zur Lagerung und Reifung. Hier reichert sich das

Bier mit Kohlensäure an und wird geschmacklich abgerundet. Es kann sich außerdem klären und stabilisieren.

g) Filtration. Anschließend werden in der Filtration die letzten noch verbleibenden Trubstoffe und Hefepartikel durch verschiedene Schichten herausgefiltert. So erhält das Bier sein glanzfeines Aussehen. Außerdem erhöht dieser Prozessschritt die Haltbarkeit des Bieres. Die Filtration ist ein weiterer wichtiger Schritt hin zu einem Bier höchster Qualität.

h) Abfüllung und Logistik. Erst jetzt gelangt das Bier in die Abfüllung.

[0007] Die Technologie und Technik zur Herstellung von Getränken, insbesondere von Getränken, bei denen während der Herstellung derselben Extraktionsvorgänge zur Anwendung kommen, haben sich in den letzten Jahrzehnten rasant weiterentwickelt.

[0008] Im Gegensatz hierzu wurde nicht nur der Hopfengabe bei der Herstellung von Würze, die als Ausgangsprodukt der Bierbereitung dient, keine besondere Aufmerksamkeit gewidmet, sondern auch dem Anfangsschritt, der Verschrotung und Weiterverarbeitung des Malzes.

[0009] So ist es bereits seit Jahrzehnten üblich, die Hopfengabe im Hopfengabefäß mit Würze zu mischen und die derart entstehende Suspension der Würzefanne zuzuführen. Dabei erfolgt das Mischen der Hopfengabe mit der Würze und die Dosierung zur Würzefanne praktisch zeitgleich. Hierbei ist eine homogene Verteilung der Hopfenstoffe in der Würzefanne aufgrund der dortigen, ungünstigen Strömungsverhältnisse, wie beispielsweise Kurzschlußströmungen, nicht realisierbar. Eine Weiterentwicklung dieses Prozesses, die Dispergierung von Hopfendolden und oder Hopfenpellets hat zwar geholfen die Ausbeuten zu steigern, jedoch das Problem der allgemeinen Thematik des Bierprozesses nicht gelöst.

[0010] Der Nachteil des nach dem alten Prozess durchgeführten Hopfengabeverfahrens ist, dass die Extraktionsausbeute von funktionellen Hopfeninhaltsstoffen sehr gering war und nicht automatisch ablaufen konnte. Desweiteren, dass es durch die externe Zugabe es zu Kreuzkontaminationen kam, welche die Mikrobiologie negativ beeinflussen konnten.

[0011] Allen voran ist der Nachteil des bisherigen Herstellungsprozesses aber der, dass seit Jahrhunderten mehr oder weniger stets dieselbe Technik verwendet wurde, um Biere, oder Bierähnliche Getränke herstellen zu können. Es bedarf mindestens 11 Arbeitsschritte um diesen Prozess vollständig ablaufen zu lassen.

[0012] Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, anhand eines Systems bereitzustellen, bei dem die funktionellen Inhaltsstoffe des Hopfens, insbesondere die α -Säuren und/oder die Iso- α -Säuren, in überdurchschnittlich hohem Maße in Maische, Würze, Jungbier, Bier und/oder ein sonstiges fertiges oder halbfertiges Getränk in Gestalt von Bitterstoffen und/oder anderen Wert gebenden Inhaltsstoffen in Lösung gebracht werden. Dies geschieht im Wesentlichen innerhalb einer sogenannten „unter Würze“ Dispergierung und somit unter Sauerstoffabschluss. Weiterhin, dass die extraktliefernden Stoffe der Maische (Stärke, Eiweißstoffe) die zum größten Teil in unlöslicher Form vorliegen, in dieser Kompaktanlage soweit zerkleinert werden, damit die im Malz befindlichen Enzyme im Maischeprozess durch Amylase bestmöglich abgebaut werden können. Die jeweils durch diesen Prozess entstehenden Treber müssen nicht mehr geläutert und/oder gefiltert werden, weil sie durch die Zuhilfenahme des im Behälter auswechselbar befindlichen Filterkartuschen entnommen werden können.

[0013] Die Erfindung hat nicht nur eine Erhöhung der Isomerisierungsausbeute und/oder der allgemeinen Bitterstoffausbeute der im Wesentlichen die Bittere des Getränks bestimmenden Bestandteile des Hopfens, der α -Säuren zur Folge, sondern auch eine bessere und schnellere Verzuckerung der Stärke, sowie eine Rohstoffeinparung von Hopfen und Malz.

[0014] Ein weiterer Aspekt der Erfindung ist es, eine hierfür geeignete Vorrichtung anzugeben.

[0015] Ein Hauptaspekt dieser Erfindung stellt die „Fresh Brew“ Anlage dar. Es handelt sich hiermit um eine Apparatur, indem alle bisher benannten Schritte, nicht mehr in verschiedenen Behältnissen und somit unter Einsatz von sehr viel Energie, Platz- und Zeitbedarf durchgeführt werden müssen, sondern der gesamte Prozess vom Mahlen des Malzes bis zur Kühlung des Bieres kurz vor der Hefezugabe, in einem Behälter stattfinden kann. Dieser Prozess kann wie folgt beschrieben werden:

Erfindungsgemäß wird eine Anlage zur Erhöhung der Extraktionsausbeute von funktionellen Inhaltsstoffen des Hopfens, der Erhöhung und Beschleunigung der Stärkeausbeute, der Vereinfachung des Brauprozess im allgemeinen und der Herstellung von Getränken, insbesondere von Bier, Biermischgetränken oder alkoholfreien Getränken im besonderen, welches die Schritte aufweist, vorgeschlagen:

a) Schroten, Maischen, Läutern. Diese 3 Schritte erfolgen in einem Arbeitsgang. Die vollautomatische Temperaturüberwachung regelt diesen empfindlichen Prozess;

b) Kochen. Die Würze, die immer noch im selben Behälter vorliegt und nicht mehr in die Würzefanne gepumpt werden muss, wird im sogenannten Kochvorgang im selben Behälter durchgeführt.

Aufgrund der geschlossenen Bauweise kann auch hier unter leichtem Überdruck die Würze gekocht werden. In der Zwischenzeit kann die Hopfengabe vorbereitet werden, indem der Hopfen in jeglicher Art, in die dafür vorgesehene Filterkartusche vorlegt wird. Kurz bevor die Kochtemperatur erreicht ist, wird der Hopfen von oben eingelassen und anschließend im Umlauf solange dispergiert, bis sich auch hier alle Inhaltsstoffe mit der Würze vermischen, die unerwünschten Aromen ausdampfen und der Kochprozess beendet werden kann. Durch den Vorteil der „unter Würze“ Zerkleinerung wird der unerwünschte Oxidationsvorgang unterbunden.

c) Klären und Kühlen. Die immer noch recht klare Würze benötigt auch keinen „Whirlpool“ mehr um die beim traditionellen Verfahren befindlichen Trubstoffe zu entfernen und wird im immer noch selben Behälter, beim letzten Prozessschritt, auf die „Anstelltemperatur“ heruntergekühlt, bevor die Hefe hinzugefügt werden kann.

d) Gärung und Lagerung, Filtration. Der abgekühlten Würze kann nun im selben Tank die Hefe zugesetzt und zur Gärung veranlasst werden. Durch eine dritte Filterpatrone kann nun die Filtration des fertig gegärten Bieres vorgenommen und zur Abfüllung überführt werden.

e) Die Abfüllung erfolgt als letztes nach den bisher bekannten Verfahren.

[0016] Erfindungsgemäß ist damit erstmals vorgesehen, eine einzige Anlage zu generieren, mit der sich der Brauprozess vollautomatisch, von der Vermahlung der Gerste über das Maischen, das Läutern, das Kochen der Würze, dem Dispergieren des Hopfens und/oder dem Hopfenprodukt, welche die aus dem Dispergieren resultierende homogene Verteilung des Hopfens im Sud bewirkt, sodass funktionelle Inhaltsstoffe des Hopfens, wie beispielsweise die α -Säuren und/oder die Iso- α -Säuren, verstärkt extrahiert werden, dem Klären, Kühlen, Gären, Lagern und Filtrieren des Getränkes, realisieren lässt.

[0017] Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Anlage sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0018] So kann das Dispergieren des ganzen Gerstenkorns mit Spelzen gemäß Schritt (a) und das Maischen in einem Arbeitsgang durchgeführt und der Treber danach entnommen werden, das Dispergieren des Hopfens gemäß Schritt (b) jederzeit vorgenommen werden und muss nicht wie bisher zum richtigen Zeitpunkt dosiert oder vorgelegt werden. Sie kann zeitlich versetzt vorbereitet werden. Bei beiden Vorgängen werden durch die Erfindung Würzeverluste vermieden.

[0019] Erfindungsgemäß werden Schwankungen in der Hopfenbittere, Würzeverluste, Schwünde, Oxida-

tionen, mikrobiologische Verunreinigungen, vorteilhaft vermieden, die Handhabung, das Löseverhalten des Hopfens und die Arbeitssicherheit erhöht. Konzentrationsschwankungen, die im Hinblick auf die räumliche Verteilung der Hopfenbestandteile bestehen können, lassen sich insbesondere durch unvollständig aufgelöste bzw. suspendierte Hopfenbestandteile in der Mischung mit diesem Verfahren vermeiden.

[0020] In dieser vorteilhaften Ausführungsform muss das Zirkulieren gemäß Schritt (b + c) und das Dispergieren gemäß Schritt (a + b) nicht mehr räumlich voneinander getrennt durchgeführt werden und kann mit einer einzigen Anlagenform erfolgen.

[0021] Hierdurch lassen sich die zu wählenden Prozessparameter anhand einer SPS programmierten Einheit, wie beispielsweise Behältergröße, Temperierung und Konzentration der Mischung, für den Misch- und Dispergier-Schritt getrennt einstellen und damit für den jeweiligen Schritt optimieren, die Rezepturen hinterlegen und jederzeit abrufen.

[0022] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann das Zirkulieren gemäß Schritten (b + c) mittels Rühren und/oder Umpumpen der Mischung durchgeführt werden.

[0023] Das Dispergieren ist eine einfache und bewährte Technik, die zu effektiven Zermahlungsergebnissen bei minimalem Energieverbrauch führt. Der Vorteil dieser Erfindung ist, dass dieser Prozess getrennt aber doch innerhalb des Prozessbehälters erfolgt und somit die Feststoffanteile von der Würze/Sud abgehalten werden. Das Produkt bleibt stets klar und vermeidet wie bei den bisherigen Verfahren das Festsetzen der nachgelagerten Filtersysteme, Siebe, Pumpen und des Plattenkühlers, die mit dieser Erfindung eliminiert werden. Durch die Auslegung als Kompaktanlage in Reaktorbauweise bietet sie eine größtmögliche Flexibilität bei der Einstellung der verfahrenstechnischen Prozessparameter.

[0024] Mit dem erfindungsgemäßen Kompaktsystem lässt sich die Extraktionsausbeute von funktionellen Inhaltsstoffen des Hopfens mit allen gebräuchlichen Hopfenprodukten, sowie die Verzuckerung der Stärke vorteilhaft erhöhen. Es gibt keinerlei Beschränkung der Anlage hinsichtlich seiner Anwendbarkeit auf beliebige Hopfen- und Gerstenprodukte oder ähnliche, Stärke enthaltenden Surrogate sein.

[0025] Die Surrogate können dabei eine wässrige Lösung von Maltose, Glucose, Fructose oder einem anderen Zucker oder Mischungen derselben sein. Die Stärkelösung kann eine Lösung und/oder Suspension von Stärke basierend auf Mais, Reis, Weizen, Tapioka, Hirse oder einer sonstigen Stärke oder

einer Mischung derselben sein. Damit erlaubt das erfindungsgemäße Verfahren vorteilhaft den Einsatz einer breiten Auswahl von Flüssigkeiten, die als Extraktionsmittel eingesetzt werden können.

[0026] In vorrichtungstechnischer Hinsicht wird die Aufgabe der Erfindung durch die Misch- und Extraktionsvorrichtung zur Erhöhung der Extraktionsausbeuten von funktionellen Inhaltsstoffen des Hopfens und des Malzes bei der Herstellung von Getränken, insbesondere von Bier oder Biermischgetränken gelöst. Die erfindungsgemäße Misch- und Extraktionsvorrichtung ist insbesondere zur Durchführung des Kompaktbrauens geeignet und weist auf:

- a. Einen doppelwandigen Hauptprozessbehälter mit Heiz- und Kühlfunktionen zum Dispergieren des Malzes, des Anmischens, Läuterns, des Kochens, Klärens, Kühlens, Gärens und Lagerung des hergestellten Produktes.
- b. Mindestens ein Mittel zum Dispergieren einer Mischung des Malzes oder anderen Surrogaten, des Dispergierens einer Mischung aus einem Hopfen und/oder Hopfenprodukt und einem Extraktionsmittel.
- c. Auswechselbare Filterkartuschen welche die Schwebteile der dispergierten Rohstoffe zurückhalten und durch pressen, Würzeverluste vermeiden.
- d. Umlaufleitungen und Probeentnahmehähne um jederzeit die Qualität der damit hergestellten Bier oder Biermischgetränken zu überprüfen.
- e. Mindestens eine Pumpe um die Zirkulation der Würze innerhalb des Prozessbehälters in Gang zu halten.
- f. Einen drucksicheren Behälterdeckel um die Kochvorgänge bei Bedarf bei Überdruck bis zu 3 bar durchführen und somit Zeit einsparen zu können.

[0027] Die erfindungsgemäße Brauanlage erlaubt somit nicht nur das Herstellen einer Mischung aus einem Hopfen und/oder Hopfenprodukt und einem Extraktionsmittel, einer Mischung aus einem Malz und/oder anderen Malzprodukten oder Surrogaten, sondern auch sämtliche Arbeitsschritte gemäß (a), der so hergestellten Mischung.

[0028] Die beim vorstehend diskutierten erfindungsgemäßen Kompaktsystems beschriebenen Vorteile gelten für die erfindungsgemäße Vorrichtung analog.

[0029] Vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Brauanlage sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0030] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform kann das Gesamtvolumen der Erfindung auf das 10- bis 50-fache des Hauptprozessbehälters hochskaliert werden.

[0031] Die Erfindung wird nachfolgend ferner in Ausführungsbeispielen anhand der Figuren der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

[0032] 1 eine schematische Ansicht einer beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Brauvorrichtung; und

[0033] 2 ein Fließschema einer beispielhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Erhöhung der Extraktionsausbeute von funktionellen Inhaltsstoffen des Hopfens und anderer Hilfsstoffe beim Brauprozess.

[0034] Die in 1 beispielhaft dargestellte Misch-, Dispergier-, Zirkulations-, Extraktions, Kühl- und Heizvorrichtung weist einen doppelwandigen Prozess- und Extraktionsbehälter **1**, eine Umwälzpumpe (**2**), einen Wärmeüberträger **3**, eine Umlaufleitung (**4**), einen Behälterdeckel mit verschiedenen Anschlüssen **5** auf.

[0035] In 1 ist die erfindungsgemäße Brauvorrichtung als eine Ausführungsform mit dem Prozessbehälter (**1**) mitsamt den dazugehörigen Leitungen und Zusatzkomponenten (**2**) dargestellt.

[0036] Der Prozessbehälter (**1**) weist eine zylindronische Gestalt auf. In seinem oberen Bereich weist der Prozessbehälter (**1**) eine Öffnung (**3**) auf, die zum Beschicken desselben mit den Filterkartuschen für Malz, Hopfen und/oder dem Hopfenprodukt dient. Der Prozessbehälter (**1**) ist darüber hinaus mit der Umlaufleitung (**4**) und einer Verbindungsleitung (**6**) verbunden, welche zum Zuführen des Extraktionsmittels in den Prozessbehälter (**1**) dient. Über die Umwälzpumpe (**2**) erfolgt die Zirkulation der Würze getrennt vom Zerkleinerungsprozess innerhalb des Dispergierkreislaufes (**7**).

[0037] In (1) sind weitere Elemente der Brauvorrichtung, wie beispielsweise Ventile, Steuer- und/oder Messeinrichtungen sowie Reinigungsvorrichtungen, nicht dargestellt.

[0038] In (2) ist eine beispielhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen „fresh-brew“ Systems zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Getränkes, insbesondere basierend auf einer Maische, einer Würze, einem Jungbier, einem Bier oder dergleichen, vorzugsweise ein Bier, ein Biermischgetränk oder ein alkoholfreies Getränk, dargestellt. In Schritt (S)1 wird der Prozessbehälter (**1**) mit z. B. dem Hopfen und/oder dem Hopfenprodukt befüllt.

[0039] In S2 wird die jeweilige Mischung aus dem Hopfen und/oder Hopfenprodukt und Wasser, und/oder Mischung aus Malz und/oder anderen Surrogaten dispergiert.

[0040] Die vorstehend diskutierte Erfindung schlägt somit erstmals eine Brauanlage nicht nur zur Erhöhung der Extraktionsausbeute von funktionellen Inhaltsstoffen des Hopfens und Malzes bei der Herstellung von Getränken vor. Die neue Anlage weist hierbei u. a. folgende Hauptvorteil auf: Es eliminiert alle bisherigen Prozessschritte die bisher in Brauprozess notwendig waren reduziert den ganzen Prozess auf einen einzigen Prozessbehälter in dem alle bisherigen Schritte durchgeführt werden können. Ferner schlägt die vorstehend diskutierte Erfindung erstmals eine geeignete Brauvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, eine hierfür geeignete Mischung bzw. Suspension sowie ein damit hergestelltes Getränk vor.

Bezugszeichenliste

- 1 Prozessbehälter
- 2 Umwälzpumpe
- 3 Öffnung
- 4 Umlaufbehälter
- 5 Verschiedene Anschlüsse
- 6 Verbindungsleitung
- 7 Dispergierkreislauf

Schutzansprüche

1. Neue Produktionsanlage zur Herstellung von Bier und Biermischgetränken innerhalb eines Arbeitsgangs unter Weglassung der bisher verwendeten technischen Anlagenteile und Komponenten, mit den Schritten: a) Einmaischen des Malzes; b) Nassschrotung des unvermahlenden Malzes unter Verwendung der integrierten Dispergiereinheit; c) Pressen des Filterkuchens und entfernen der Filterkartusche 1; d) Kochen der Würze; e) Zugabe der 2. Filterkartusche mit dem Hopfen und/oder eines Hopfenprodukts; f) des weiteren Dispergierprozesses des Hopfengemisches; g) Pressen des 2. Filterkuchens und der erneuten Entfernung der Filterkartusche; h) des Klärens der Trubstoffe, sofern welche vorhanden sein sollten; i) des Kühlens des ein Jungbieres, eines Bieres und/oder eines sonstigen fertigen oder halbfertigen Getränkes; **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verfahren ferner den Schritt aufweist: j) der Hefezugabe zur Anregung des Gärprozesses; k) schließlich der Lagerung und weiteren Kühlung.

2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Prozesse gemäß den Schritten a) bis j) durchgeführt werden.

3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, die Prozesse gemäß Schritt a) bis j) nicht räumlich voneinander getrennt durchgeführt werden.

4. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Disper-

gieren gemäß Schritt b) und f) mittels der Filterkartuschen der Mischung durchgeführt werden.

5. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dispergieren gemäß Schritt b) und f) über einen Zeitraum von 1 bis 10 Minuten, durchgeführt wird.

6. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hopfen und/oder das Hopfenprodukt ein Naturhopfen, Hopfenpellets, ein Hopfenextrakt, ein isomerisierter Hopfenextrakt, ein sonstiges verarbeitetes Hopfenprodukt oder eine Mischung derselben ist.

7. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Extraktionsmittel eine Flüssigkeit, vorzugsweise Wasser, Ethanol, eine Würze, eine Zuckerlösung, eine Stärkelösung oder eine Mischung derselben, ist.

8. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass Prozesse gemäß Schritten a) bis k) nicht mehr in einen Maischbottich, eine Maischpfanne, einen Reis-, Mais- oder Cerealienkocher, einen Maischefilter, einen Läuterbottich, ein Vorlaufgefäß, eine Würzepfanne, einen Whirlpool, einen Gärtank, einen Lagertank oder einen Drucktank erfolgt.

9. Brauvorrichtung zur Erhöhung der Extraktionsausbeute von funktionellen Inhaltsstoffen des Hopfens bei der Herstellung von Getränken, insbesondere von Bier oder Biermischgetränken, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, mit: a) wenigstens einem Prozessbehälter; und b) wenigstens einem Mittel zum Homogenisieren einer Mischung aus einem Hopfen und/oder einem Hopfenprodukt und einem Extraktionsmittel besteht.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung ferner aufweist: c) wenigstens ein Mittel zum Erwärmen der Mischung aus dem Hopfen und/oder dem Hopfenprodukt und dem Extraktionsmittel.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der wenigstens eine Prozessbehälter als wenigstens ein Mischbehälter (1), insbesondere ein Hopfengabefäß, und gleichzeitig als Extraktionsbehälter (2) ausgeführt ist.

12. Anlage nach Anspruch **dadurch gekennzeichnet**, dass als Suspensionsflüssigkeit Wasser, Vorderwürze oder Würze verwendet wird.

13. Anlage nach Anspruch **dadurch gekennzeichnet**, dass als Suspensionsflüssigkeit eine Zuckerlösung verwendet wird.

14. Anlage nach Anspruch **dadurch gekennzeichnet**, dass die Suspension im Prozessbehälter erwärmt, insbesondere gekocht, wird.

15. Anlage nach Anspruch **dadurch gekennzeichnet**, dass die Suspension im Prozessbehälter gekühlt wird.

16. Anlage nach Anspruch **dadurch gekennzeichnet**, dass die Suspension statt in das Vorlaufgefäß, die Würzpfanne, den Whirlpool, die Kaltwürze oder das Jungbier im Prozessbehälter dosiert wird.

17. Getränk, insbesondere basierend auf einer Bierwürze, einem Jungbier oder dergleichen, vorzugsweise ein Bier, ein Biermischgetränk oder ein alkoholfreies Getränk, hergestellt unter Verwendung einer Suspension nach Anspruch 16, wobei die Suspension aufweist: funktionelle Inhaltsstoffe, insbesondere die α -Säure des Hopfens, in überdurchschnittlich hohem Maße in Form von Gitterstoffen und/oder anderen Wert gebenden Inhaltsstoffen in Lösung.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

