



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: C 12 N

1/16

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



(12) **PATENTSCHRIFT** A5

(11)

632 008

(21) Gesuchsnummer: 10462/77

(22) Anmeldungsdatum: 26.08.1977

(30) Priorität(en): 17.09.1976 DE 2641916

(24) Patent erteilt: 15.09.1982

(45) Patentschrift
veröffentlicht: 15.09.1982

(73) Inhaber:
Linde Aktiengesellschaft, Wiesbaden 1 (DE)

(72) Erfinder:
Dr. Viktor Rossmaier, Oberaudorf (DE)

(74) Vertreter:
Dr. A.R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

(54) Verfahren zur Herstellung von Futterhefe.

(57) Bei diesem Verfahren wird zuckerhaltigen Lösungen in Bütten mit Sauerstoff angereicherte Luft oder reiner Sauerstoff zugeführt. Zweckmässig wird der nicht umgesetzte Sauerstoff aus den Bütten abgezogen, wobei ihm vor seiner erneuten Rückführung in die Bütten Stoffwechselprodukte entzogen werden können, um die Zulaufwürze nicht schon von vorneherein durch Abfallstoffe zu belasten. Das Verfahren erlaubt eine schnellere und billigere Züchtung von Futterhefe, da die zuckerhaltigen Lösungen besser ausgenützt werden können.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Herstellung von Futterhefe durch Züchtung auf der Basis von zuckerhaltigen Lösungen in Bütten, dadurch gekennzeichnet, dass der Füllung der Bütten sauerstoffangereicherte Luft oder reiner Sauerstoff zugeführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der in den Bütten nicht umgesetzte Sauerstoff aus den Bütten abgezogen und im Kreislauf den Bütten wieder zugeführt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass dem sauerstoffhaltigen Gas vor seiner erneuten Zuführung in die Bütten Stoffwechselprodukte entzogen werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass als zuckerhaltige Lösung Sulfit-Ablauge verwendet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuckerkonzentration 2,0 Gew.-% bis 3,0 Gew.-% beträgt.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Futterhefe durch Züchtung auf der Basis von zuckerhaltigen Lösungen in Bütten.

Es sind Verfahren bekannt, Futterhefe durch Zuführung von atmosphärischer Luft in die Bütten zu züchten. Dies hat den Nachteil, dass der Durchsatz der Bütten sehr gering ist, da es sehr lange dauert, bis alle Hefezellen mit Sauerstoff in Berührung gekommen sind. Die zu verhefende zuckerhaltige Lösung muss deshalb sehr lange in den Bütten bleiben, bis eine Verhefung erfolgt. Dadurch müssen hohe Energiekosten pro Masseneinheit zur Aufrechterhaltung einer bestimmten Verhefungstemperatur aufgewendet werden. Es ist deshalb schon ein Verfahren entwickelt worden, bei dem durch erhöhte Luftzufuhr mehr Sauerstoff zugeleitet wird. Da die Bütten dabei leicht überschäumen, besitzen die Anlagen bei diesem bekannten Verfahren kostspielige Zusatzvorrichtungen, die ein derartiges Überschäumen verhindern sollen. Ausserdem reicht der in der atmosphärischen Luft enthaltene Sauerstoff nicht aus, um den ganzen Zucker der Zulaufwürze umzusetzen. Es verbleibt immer noch ein Restzucker, der nicht verwertet werden kann.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren zu

entwickeln, durch das Futterhefe schneller und billiger gezüchtet werden kann und die zuckerhaltigen Lösungen, von denen ausgegangen wird, besser ausgenützt werden, so dass weniger Restzucker verbleibt.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass der Füllung der Bütten sauerstoffangereicherte Luft oder reiner Sauerstoff zugeführt wird.

Im Gegensatz zu den bekannten Verfahren, bei denen atmosphärische Luft zugeführt wird, wird bei dem erfindungsgemässen Verfahren der Anteil des Sauerstoffs am zugeführten Gas gegenüber der atmosphärischen Luft erhöht. Der Grund für dieses Vorgehen liegt darin, dass nur der gelöste Sauerstoff von den Hefeorganismen genutzt werden kann. Durch den erhöhten Sauerstoffgehalt des zugeführten Gases kann der Durchsatz der Bütten gesteigert werden. Da sich beim erfindungsgemässen Verfahren kein Schaum entwickelt, sind die sonst üblichen Anlagen zur Entschäumung nicht erforderlich. Durch die geringere Verweilzeit der zu verhefenden Ablauge werden ausserdem geringere Energiekosten pro Masseneinheit zur Aufrechterhaltung einer bestimmten Temperatur in den Bütten erreicht.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der in den Bütten nicht umgesetzte Sauerstoff aus den Bütten abgezogen und im Kreislauf den Bütten wieder zugeführt wird. Dadurch geht kein Sauerstoff für die Züchtung der Hefezellen verloren. Die damit erreichte Kostenersparnis gleicht die Investitionskosten aus, die für die zusätzliche Rückführung des Gases aufgebracht werden müssen.

Wenn dem sauerstoffhaltigen Gas vor seiner erneuten Rückführung in die Bütten Stoffwechselprodukte entzogen werden, so ist damit gewährleistet, dass die Zulaufwürze nicht schon von vornherein durch Abfallstoffe belastet wird.

Das erfindungsgemässe Verfahren lässt sich besonders gut anwenden, wenn als zuckerhaltige Lösung Sulfitablauge, die bei der Zellstoffgewinnung anfällt, verwendet wird. Daneben können auch andere zuckerhaltige Lösungen wie Melasse und Kubazucker verwendet werden.

Durch den Einsatz von Gasen mit erhöhtem Sauerstoffgehalt kann die Zuckerkonzentration in einem grösseren Bereich von ungefähr 1 bis 5 Gew.-% verändert werden. Als besonders günstig erweist sich eine Zuckerkonzentration von 2 bis 3 Gew.-%. Bei zu hohen Zuckerkonzentrationen tritt eine Hemmung der Hefevermehrung und eine Minderung der Ausbeute ein.