



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 015 420**  
**B1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑯ Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**10.02.82**

⑮ Int. Cl. 3: **C 13 D 1/08**

⑯ Anmeldenummer: **80100752.7**

⑯ Anmeldetag: **14.02.80**

⑯ Verfahren zum Ansäuern von Extraktionswasser bei der Rübenzuckergewinnung.

⑯ Priorität: **05.03.79 DE 2908595**

⑯ Patentinhaber: **Amding, Friedrich, Dr. rer. nat.  
Dipl.-Chem., An der Zuckerfabrik 4,  
D-3013 Barsinghausen 8 (DE)**

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.09.80 Patentblatt 80/19**

⑯ Erfinder: **Amding, Friedrich, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem., An  
der Zuckerfabrik 4, D-3013 Barsinghausen 8 (DE)**

⑯ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**10.02.82 Patentblatt 82/6**

⑯ Vertreter: **Rücker, Wolfgang, Dipl.-Chem.,  
Hubertusstrasse 2, D-3000 Hannover 1 (DE)**

⑯ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH FR GB IT NL SE**

⑯ Entgegenhaltungen:  
**FR-A-406 206  
FR-A-883 422  
DE-A-1 567 243  
DE-A-2 557 865  
DE-C-502 880**

**CHEMICAL ABSTRACTS, Band 84, Nr. 4,  
26. Januar 1976, Seite 142,  
Zusammenfassung Nr. 19516d,  
Columbus, Ohio, US.  
A.I. SHAPIRO et al.: «Use of a condensate  
or extracting sugar from sugar beet  
cossette in a diffusion process»**

**EP 0 015 420 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingereicht, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Verfahren zum Ansäuern von Extraktionswasser bei der Rübenzuckergewinnung.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Ansäuern von Extraktionswasser bei der Rübenzuckergewinnung.

Zur Gewinnung des Rübenzuckers werden bekanntlich die Zuckerrüben nach dem Waschen in einer Schnitzelmaschine in feine Rübenschitzel überführt, die dann über eine Transporteinrichtung den Extraktionsapparaten zugeführt werden.

In den Extraktionsapparaten werden die Zellen des Rübengewebes zunächst durch Wärme abgetötet und geöffnet. Dann tritt der in den Rübenschitzeln gelöst vorliegende Zucker durch Diffusion oder Flüssigkeitsaustausch in das Extraktionswasser über. So gelingt es, den Zucker bis auf wenige Zehntel Prozent abzuziehen, ohne dass der gewonnene zuckerhaltige Saft zu stark verdünnt wird.

Die weitere Behandlung der extrahierten Schnitzel und des gewonnenen Zuckersaftes ist besonders günstig, wenn das für diesen Extraktionsvorgang verwendete Wasser einen pH-Wert von etwa 5,5 bis 5,8 hat. Es wird deshalb in der Regel mit gasförmigem SO<sub>2</sub> aber auch mit Schwefelsäure oder Salzsäure, jedoch höchst selten, angesäuert.

Für die Herstellung dieses auf einen pH-Wert von etwa 5,6 vermittelst SO<sub>2</sub> eingestellte Extraktionswassers werden grosse Mengen SO<sub>2</sub> verarbeitet.

Für eine Zuckerfabrik mit einer Tagesverarbeitung von 6000 t Rüben fällt dann ein Bedarf von 1,2 bis 1,8 t SO<sub>2</sub> pro Tag an, was bedeutet, dass für eine Kampagnedauer von 80 Tagen 96 bis 144 t SO<sub>2</sub> zu beschaffen sind. Diese Ausgaben für das SO<sub>2</sub> stellen einen bedeutenden finanziellen Kostenfaktor bei der Zuckerfabrikation dar.

In den Abgasen der Schnitzeltrocknung der Zuckerfabriken – Trocknungsbrüden genannt – sind bei der üblichen Verwendung von Heizöl oder Kohle grosse Mengen SO<sub>2</sub> enthalten. Bei einer Rübenverarbeitung von z.B. 6.000 tato und einem Schwefelgehalt von ca. 2% im Heizöl fallen z.B. pro Tag ca. 3 t SO<sub>2</sub> an. Dieses bedeutet u.a. auch eine erhebliche Belastung der Umwelt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nun, die durch die Verwendung von SO<sub>2</sub> zum Ansäuern des Extraktionswassers erforderlichen Kosten wesentlich zu verringern bzw. ganz einzusparen und damit einen wirtschaftlicheren Betrieb der Zuckerfabrikation zu gewährleisten.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, dass zum Ansäuern des Extraktionswassers ausschliesslich oder zusätzlich SO<sub>2</sub> verwendet wird, das bei der Nassentstaubung der Trockenbrüden der Schnitzeltrocknung anfällt, indem dieses in das Extraktionswasser eingeleitet wird.

Bei dem Verfahren zur Nassentstaubung von Trocknungsbrüden wird SO<sub>2</sub> in bekannter Weise aus dem Brüden herausgewaschen, wobei das Waschwasser etwa den für Extraktionswässer

benötigten pH-Wert erreicht. Dieses erfolgt auch, wenn als Waschwasser das bei der Zuckerfabrikation anfallende Kondensat mit einem pH-Wert von etwa 9,2 (dieses wird in den meisten Fällen nach bekannter Ansäuerung als Extraktionswasser verwendet) eingesetzt wird. Falls der im Extraktionswasser erforderliche pH-Wert von etwa 5,5 bis 5,8 durch Absorption von SO<sub>2</sub> aus den Trocknungsbrüden durch besondere Umstände nicht ganz erreicht wird, kann die Restansäuerung in bekannter Weise erfolgen.

Das durch Absorption von SO<sub>2</sub> angesäuerte Waschwasser kann durch Dekantieren oder Filtern zunächst von den Feststoffen wie Teilchen der getrockneten Rübenschitzel und der gleichen befreit werden.

Falls in dem Waschwasser der Brüden Stoffe gelöst sein sollten, die einer direkten Verwendung des Extraktionswassers entgegenstehen, kann das SO<sub>2</sub>-Gas in bekannter Weise aus diesem Waschwasser ausgetrieben und in ein geeignetes Wasser übergeleitet und von diesem absorbiert werden, um es dann zu Extraktionszwecken weiter zu verwenden.

Ein weiterer Vorteil ist schliesslich darin zu sehen, dass in den Abgasen der Schnitzeltrocknung der Zuckerfabriken, den sogenannten Trocknungsbrüden, weniger SO<sub>2</sub> enthalten ist. Bei einer Rübenverarbeitung von z.B. 6.000 tato und einem Schwefelgehalt von ca. 2% im Heizöl fallen pro Tag ca. 3 t SO<sub>2</sub> in diesen Trocknungsbrüden an, die eine erhebliche Belastung für die Umwelt und Atmosphäre darstellen würden.

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Ansäuerung von Extraktionswasser bei der Rübenzuckergewinnung, dadurch gekennzeichnet, dass zum Ansäuern des Extraktionswassers ausschliesslich oder zusätzlich SO<sub>2</sub> verwendet wird, das bei der Nassentstaubung der Trocknungsbrüden der Schnitzeltrocknung anfällt, indem dieses in das Extraktionswasser eingeleitet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das aus der Schnitzeltrocknung stammende SO<sub>2</sub> zunächst in einem Waschwasser der Nassentstaubung aufgefangen, aus diesem ausgetrieben und in ein geeignetes Extraktionswasser überführt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das anfallende SO<sub>2</sub> vor der Einleitung in das Extraktionswasser von Verunreinigungen befreit wird.

### Claims

1. Process for acidifying the extraction water in beet sugar production, characterized in that, for the acidifying of the extraction water, SO<sub>2</sub> which is evolved in the wet removal of dust from the drying vapours of the best slice drying is used

exclusively or additionally, by this (SO<sub>2</sub>) being introduced into the extraction water.

2. Process according to claim 1, characterized in that the SO<sub>2</sub> originating from the beet slice drying is first trapped in a wash water of the wet dust removal, is expelled from this and is transferred into a suitable extraction water.

3. Process according to claim 1, characterized in that the evolved SO<sub>2</sub> is cleansed of impurities before being introduced into the extraction water.

#### Revendications

1. Un procédé pour acidifier l'eau d'extraction dans l'extraction du sucre de betterave, caracté-

risé en ce que, pour acidifier l'eau d'extraction, on utilise exclusivement ou à titre complémentaire, le SO<sub>2</sub> qui résulte du traitement au cyclone de lavage des vapeurs de séchage du séchage des cossettes, celui-ci étant introduit dans l'eau d'extraction.

2. Un procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le SO<sub>2</sub> provenant du séchage des cossettes est tout d'abord recueilli dans l'eau de lavage du cyclone de lavage, est extrait de celle-ci et est transféré dans une eau d'extraction convenable.

3. Un procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le SO<sub>2</sub> produit est débarrassé des souillures avant l'introduction dans l'eau d'extraction.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65