



# BUNDESPATENTGERICHT

14 W (pat) 323/06

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
18. September 2009

...

der Geschäftsstelle

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 199 64 346

...

...

hat der 14. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 18. September 2009 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Schröder, der Richter Harrer und Dr. Gerster sowie der Richterin Dr. Schuster

beschlossen:

Das Patent 199 64 346 wird mit folgenden Unterlagen gemäß Hilfsantrag beschränkt aufrecht erhalten:

Patentansprüche 1 bis 19,

Beschreibung Seiten 2 bis 6,

jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung am 18. September 2009,

1 Blatt Zeichnungen, Figur 1 gemäß Patentschrift

## **Gründe**

### **I**

Die Erteilung des Patents 199 64 346 mit der Bezeichnung

„Verfahren zur Herstellung einer Natriumhypochloritlösung sowie Elektrolysegerät zur Durchführung des Verfahrens“

ist am 8. Dezember 2005 veröffentlicht worden.

Gegen dieses Patent ist am 7. März 2006 Einspruch erhoben worden. Der Einspruch ist auf die Behauptung gestützt, der Gegenstand des Streitpatents sei gegenüber dem durch die Entgegenhaltungen

- D1 US 4 308 123
- D2 Coulter M.O., Modern Chlor-Alkali Technology, Ellis Norwood Limited, 1980, Kap. 15.1 und 15.2
- D3 Wall K., Modern Chlor-Alkali Technology, Vol. 3, Ellis Norwood Limited, 1986, Kap. 8.3.2, 11.5 und 30.3.1
- D4 Wellington T.C., Modern Chlor-Alkali Technology, Vol. 5, SCI, 1992, S. 239 bis 247
- D5 JP 56-032303
- D6 Kroschwitz J.I., Membrane Chlor-Alkali Manufacturing Process Flow Diagram aus Kirk-Othmer, John Wiley & Sons, 1991
- D7 Schmittinger P., Membrane Chlor-Alkali Manufacturing Process Flow Diagram aus Chlorine, Principles & Industrial Practice, Wiley-VCH, 1991 und
- D8 US 4 273 630

belegten Stand der Technik nicht patentfähig.

Die Patentinhaberin verfolgt ihr Patentbegehren mit dem Anspruch 1 vom 24. Juli 2009 und im Übrigen mit den erteilten Ansprüchen 2 bis 25 gemäß Hauptantrag und hilfsweise mit den Ansprüchen 1 bis 19 gemäß Hilfsantrag weiter.

Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet:

„1. Verfahren zur Herstellung einer Natriumhypochloritlösung aus Wasser und Salz, wobei in einem Salzlösebehälter (2) aus Betriebswasser und Salz (7) eine Salzlösung (Sole) hergestellt wird, wobei die Sole in einer Elektrolysezelle (15) mit Hilfe von elektrischem Strom in Natrium- und Chlorionen aufgeteilt und diese voneinander getrennt werden, wobei die in

einer Kathodenkammer (15b) der Elektrolysezelle (15) entstehende Natronlauge nach Abscheidung von Wasserstoff in einem Wasserstoffabscheider (20) wenigstens teilweise einem Reaktionsturm (23) zugeführt wird, in dem aus Natronlauge mit Hilfe von Chlorgas Natriumhypochloritlösung hergestellt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Elektrolysestrom der Elektrolysezelle (15) erst eingeschaltet wird, wenn die Kathodenkammer (15b) und der Wasserstoffabscheider (20) bis zu einem festgelegten Niveau mit Betriebswasser gefüllt sind, wobei das Füllniveau der Kathodenkammer (15b) und/oder des Wasserstoffabscheiders (20) über einen Niveauschalter überprüft wird und dieser den Elektrolysestrom erst dann freigibt, wenn die Kathodenkammer (15b) und/oder der Wasserstoffabscheider (20) bis zu einem festgelegten Niveau gefüllt sind.“

Anspruch 1 des Hilfsantrags lautet:

„1. Verfahren zur Herstellung einer Natriumhypochloritlösung aus Wasser und Salz, wobei in einem Salzlösebehälter (2) aus Betriebswasser und Salz (7) eine Salzlösung (Sole) hergestellt wird, wobei die Sole in einer Elektrolysezelle (15) mit Hilfe von elektrischem Strom in Natrium- und Chlorionen aufgeteilt und diese voneinander getrennt werden, wobei die in einer Kathodenkammer (15b) der Elektrolysezelle (15) entstehende Natronlauge nach Abscheidung von Wasserstoff in einem Wasserstoffabscheider (20) wenigstens teilweise einem Reaktionsturm (23) zugeführt wird, in dem aus Natronlauge mit Hilfe von Chlorgas Natriumhypochloritlösung hergestellt wird, wobei die in einer Anodenkammer (15a) der Elektrolysezelle (15) entstehende Magersole nach Abscheidung von Chlorgas in einem Chlorgasabscheider (22) wieder in den Salzlösebehälter (2) zurückgeführt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Elektrolysestrom der Elektrolysezelle (15) erst eingeschaltet wird, wenn die Kathodenkammer (15b) und der Wasserstoffabscheider (20) bis zu einem festgelegten Niveau mit Betriebswasser gefüllt sind, wobei das Füllniveau

der Kathodenkammer (15b) und des Wasserstoffabscheiders (20) über einen Niveauschalter überprüft wird und dieser den Elektrolysestrom erst dann freigibt, wenn die Kathodenkammer (15b) und der Wasserstoffabscheider (20) bis zu einem festgelegten Niveau gefüllt sind, und dass ein Teilstrom der Natronlauge aus der Kathodenkammer (15b) dem in den Salzlösebehälter (2) fließenden Magersolestrom zugeführt wird.“

Der Vorrichtungsanspruch 11 gemäß Hilfsantrag lautet:

11. Elektrolysegerät zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem Salzlösebehälter (2), in dem Koch- oder Siedesalz (7) bspw. auf einem Siebboden (6) angeordnet ist, mit einer Elektrolysezelle (15) mit einer Anodenkammer (15a), die über eine Sole-Zufuhrleitung (12) mit dem Salzlösebehälter (2) verbunden ist, und einer Kathodenkammer (15b), die mit einer Betriebswasserzufuhrleitung (14) verbunden ist, mit einem Chlorgasabscheider (22) zur Abscheidung von Chlor aus dem aus der Anodenkammer austretenden Magersolestrom, mit einem Wasserstoffabscheider (20) zur Abscheidung von Wasserstoff aus der aus der Kathodenkammer (15b) austretenden Natronlauge, mit einem Reaktionsturm (23) zur Herstellung von Natriumhypochloritlösung aus der Natronlauge aus der Kathodenkammer (15b) und dem Chlorgas aus dem Chlorabscheider (22), und mit einer Magersole-Rücklaufleitung (16), über die die Magersole aus der Anodenkammer (15a) in den Salzlösebehälter (2) zurückgeführt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kathodenkammer (15b) und der Wasserstoffabscheider (20) einen Niveauschalter aufweist, der den Elektrolysestrom erst dann freigibt, wenn die Kathodenkammer (15b) und der Wasserstoffabscheider (20) bis zu einem festgelegten Niveau gefüllt sind, und dass eine Natronlauge-Rückführleitung (21) vorgesehen ist, über welche ein Teilstrom der Natronlauge aus der Kathodenkammer (15b) dem in den Salzlösebehälter (2) fließenden Magersolestrom zuführbar ist.“

Die Einsprechende ist der Ansicht, das beanspruchte Verfahren beruhe gegenüber dem Stand der Technik nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Zum Einen sei auch bei den bekannten Verfahren die Kathodenkammer vor Betriebsbeginn immer mit Flüssigkeit gefüllt, um die unerwünschte Freisetzung von Chlorgas zu vermeiden. Die Flüssigkeit könne danach sowohl Natronlauge als auch Wasser sein. Jedenfalls sei der Austausch von Natronlauge durch Wasser eine übliche Maßnahme. Damit verbleibe als einziger Unterschied zwischen dem Stand der Technik und dem Verfahren nach dem Streitpatent lediglich noch die automatische Anschaltung bei Betriebsbeginn, sobald die vorgegebene Füllstandshöhe erreicht sei. Dieser Ablauf erfolge im Stand der Technik, wenn auch mit einer anderen Maßnahme, in gleicher Weise. Auch das Verfahren nach dem Hilfsantrag sei nicht erfinderisch, da die Rückführung von Natronlauge in den Betriebskreislauf ebenfalls bekannt sei. Im Übrigen dränge es sich dem Fachmann geradezu auf, in der Anlage selbst produzierte Natronlauge bei Bedarf weiter zu verwenden.

Die Einsprechende beantragt,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent beschränkt aufrecht zu erhalten auf der Grundlage des Patentanspruchs 1 vom 24. Juli 2009 sowie im Übrigen gemäß Patentschrift,

hilfsweise beschränkt aufrecht zu erhalten mit den Patentansprüchen 1 bis 19 und Beschreibung Seiten 2 bis 6, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung am 18. September 2009 sowie 1 Blatt Zeichnungen Figur 1 gemäß Patentschrift.

Die Patentinhaberin macht geltend, der entgegengehaltene Stand der Technik sehe vor Beginn des Betriebs keine Füllung der Kathodenkammer mit Betriebs-

wasser bis zu einem Niveau vor, nach dessen Erreichen der Betrieb sicher durch automatisches Freischalten des Elektrolysestroms aufgenommen werde. Vielmehr nehme der Stand der Technik die Füllstandskontrolle an anderer Stelle vor, was aber im Fall der Verstopfung einer Zuleitung der Kathodenkammer nichts über deren tatsächlichen Füllstand aussage. Damit sei jedoch keine Betriebssicherheit erzielbar. Überdies sei dem Stand der Technik auch keine Anregung auf die Rückführung von Natronlauge in die Magersole entnehmbar.

Wegen weiterer Einzelheiten, insbesondere zum Wortlaut der Ansprüche 2 bis 25 gemäß Hauptantrag und 2 bis 10 sowie 12 bis 19 gemäß Hilfsantrag, wird auf den Inhalt der Akten verwiesen.

## II

1. Der Einspruch ist frist- und formgerecht erhoben und mit Gründen versehen. Er ist zulässig und führt zu dem aus dem Tenor ersichtlichen Ergebnis.
2. Es kann dahinstehen, ob der Patentanspruch 1 nach Hauptantrag zulässig ist; er mag auch neu sein, das Verfahren nach Anspruch 1 des Hauptantrags beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Dem Streitpatent liegt u. a. die Aufgabe zu Grunde, die Sicherheit bei der Natriumhypochloritproduktion zu erhöhen (Geltende Beschreibung Abs. 0008).

Aus Entgegenhaltung D1 ist bereits eine Vorrichtung zur Herstellung von Natriumhypochlorit im kleinen Maßstab bekannt (Sp. 1, Z. 8 bis 12). Bei deren bestimmungsgemäßer Betriebsweise wird aus Salz und Wasser in einem Salzlösebehälter eine Sole hergestellt (Sp. 6, Z. 45 bis 62 und Sp. 8, Z. 55 bis 63 insb. Z. 61; Fig. 1, BZ. 28). Die Sole wird in einer Elektrolysezelle (Fig. 1, BZ. 2 und Sp. 2, Z. 54 bis 60) mit Hilfe von elektrischem Strom (Sp. 5, Z. 10 bis 21) in Natrium- und

Chlorionen aufgeteilt und diese werden voneinander getrennt (Sp. 2, Z. 54 bis Sp. 3, Z. 1 i. V. m. Fig. 1 und Sp. 5, Z. 10 bis 21). Die in der Kathodenkammer der Elektrolysezelle entstehende Natronlauge wird nach Abscheidung von Wasserstoff in einem Wasserstoffabscheider (Fig. 1, BZ. 7) wenigstens teilweise einem Reaktionsturm, hier ein Wäscher (Fig. 2), zugeführt, in dem aus Natronlauge mit Hilfe von Chlorgas Natriumhypochloritlösung hergestellt wird (Sp. 10, Z. 11 bis 39 i. V. m. Sp. 10, Z. 65 bis Sp. 11, Z. 43). Der Elektrolysestrom der Elektrolysezelle wird erst eingeschaltet, wenn die Kathodenkammer und der Wasserstoffabscheider bis zu einem festgelegten Niveau mit Flüssigkeit gefüllt sind (Sp. 9, Z. 10 bis 19).

Die Flüssigkeit in der Kathodenkammer der D1 ist bei Betriebsbeginn im Unterschied zum Verfahren nach Anspruch 1 des Hauptantrags eine Mischung aus Wasser und Natronlauge und kein Betriebswasser (Sp. 3, Z. 50 bis 66). Ferner wird das Füllniveau der Kathodenkammer und des Wasserstoffabscheiders nicht über einen Niveauschalter überprüft, der den Elektrolysestrom erst dann freigibt, wenn die Kathodenkammer und der Wasserstoffabscheider bis zu einem festgelegten Niveau gefüllt sind.

Diese Unterschiede können die erfinderische Tätigkeit jedoch nicht begründen.

Die Kathodenkammer und den Wasserstoffabscheider mit Betriebswasser zu füllen, wird durch die Druckschrift D8 nahegelegt. Die D8, die die Inbetriebnahme einer Elektrolysezelle mit einer Ionenaustauschermembran für die elektrolytische Zersetzung wässriger Salzlösungen mit dem Ziel beschreibt, die Membran schonend zu konditionieren, so dass in der Startphase keine Falten- oder Rissbildung auftritt, geht nämlich bereits von der Füllung der Kathodenkammer mit dem Elektrolyten oder mit Wasser aus (Sp. 1, Z. 21 bis 30 i. V. m. Sp. 4, Z. 33 bis 37).

Ferner erfolgt bei der Vorrichtung der Entgegenhaltung D1 das Einschalten des Elektrolysestroms, wie vorstehend ausgeführt, auch erst nach der Füllung der Anoden- und Kathodenkammer. Davon ausgehend liegt das Überprüfen des Füll-

niveaus der Kathodenkammer und des Wasserstoffabscheiders mittels eines Niveauschalters, der den Elektrolysestrom erst dann freigibt, wenn die Kathodenkammer und der Wasserstoffabscheider bis zu einem festgelegten Niveau gefüllt sind, auf der Hand. Der Fachmann, ein Verfahrenstechniker, der mit der Ausgestaltung von Anlagen zur Herstellung von Natriumhypochlorit zu dessen Einsatz zur Desinfektion von Wasser z. B. in Schwimmbädern befasst ist und der diese für das Betriebspersonal sicher gestalten will, wird es ausgehend von der im Stand der Technik D1 beschriebenen Anlage nicht dem Zufall überlassen, den Betriebsbeginn automatisch zu starten, ohne die Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb der Anlagen zuvor zu überprüfen. Er entnimmt der Entgegenhaltung D1 nämlich bereits, dass eine Füllstandskontrolle durch die Anordnung der Anlagenteile mittels eines Überlaufes erfolgt, der so angeordnet ist, dass erst die Füllung der Kathodenkammer und des Wasserstoffabscheiders erfolgen muss, bevor am Überlauf Betriebsflüssigkeit austritt (Fig. 1, BZ 53). Es liegt daher im Rahmen des handwerklichen Könnens, diese Füllstandskontrolle im Rahmen der Anpassung einer Anlage wie die der Entgegenhaltung D1 auf Industrieniveau durch einen an sich bekannten Niveauschalter zu ersetzen. Insofern kann auch der Einwand der Patentinhaberin, wonach die Vorrichtung der D1 die Überprüfung des Füllniveaus an einer anderen Stelle, nämlich am Auslass der Natronlauge, vornehme und damit eine etwaige Verstopfung von Zuleitungen nicht bemerkt würde, zu keiner anderen Beurteilung führen.

Der Fachmann konnte daher, ohne erfinderisch tätig werden zu müssen, zur Lösung der vorstehend genannten Aufgabe gelangen.

Das Verfahren nach Anspruch 1 gemäß Hauptantrag beruht daher nicht auf erfinderischer Tätigkeit, auch unabhängig davon, ob bei dem jeweiligen „und/oder“-Passus das Wort „oder“ gestrichen wird, wie von der Patentinhaberin in der mündlichen Verhandlung angeboten; der Anspruch hat somit keinen Bestand. Die übrigen Patentansprüche des Hauptantrags teilen das Schicksal des Anspruches 1 (BGH GRUR 1997, 120 - Elektrische Speicherheizung).

3. Die Zulässigkeit der Patentansprüche 1 bis 19 gemäß Hilfsantrag ist gegeben.

Anspruch 1 ist aus den erteilten Ansprüchen 1, 2, 7 und 14 herleitbar, die Ansprüche 2 bis 19 aus den erteilten Ansprüchen 4 bis 6, 8 bis 13, 14 und 15 sowie 18 bis 25. Die Ansprüche sind ferner auch den ursprünglich eingereichten Unterlagen der Stammanmeldung DE 199 08 964 A1 zu entnehmen (vgl. Anspr. 1 bis 23 der DE 199 08 964 A1).

Die Einsprechende hat zwar die Offenbarung des Verfahrens nach Anspruch 1 des Hilfsantrags beanstandet; sie ist der Ansicht, es sei nicht ursprünglich offenbart, dass der Niveauschalter, der den Füllstand in der Kathodenkammer messe, auch den elektrischen Strom einschalte. Dieser Einwand erweist sich jedoch als unzutreffend. Sowohl der Streitpatentschrift als auch den der Stammanmeldung zu Grunde liegenden Unterlagen ist entnehmbar, dass die Freigabe des Elektrolysestroms in Abhängigkeit von der Füllung der Kathodenkammer und/oder des Wasserstoffabscheiders erfolgt (vgl. Streitpatentschrift S. 7/10 Anspr. 14; Stammanmeldung DE 199 08 964 A1, Anspr. 23). Sie hat ferner vorgetragen, die Angabe zur Füllung der Kathodenkammer im Kennzeichen des Anspruchs 1 „bis zu einem festgelegten Niveau“ sei unklar, das Verfahren sei nicht über die gesamte Breite des Anspruchs ausführbar. Auch diesem Einwand kann nicht gefolgt werden, denn die Angabe richtet sich an einen Fachmann, der zweifelsohne die Füllung der Kathodenkammer so vornehmen wird, dass der sichere Betrieb gewährleistet ist und keine Gefährdung von Personen durch zu Betriebsbeginn austretendes Chlorgas in Folge einer unzureichenden Füllung der Kathodenkammer erfolgen kann.

4. Die Neuheit des Gegenstandes nach Anspruch 1 des Hilfsantrags ist gegeben. Das Verfahren weist folgende Merkmale auf:

1. Verfahren zur Herstellung einer Natriumhypochloritlösung aus Wasser und Salz,

2. wobei in einem Salzlösebehälter (2) aus Betriebswasser und Salz (7) eine Salzlösung (Sole) hergestellt wird,
3. wobei die Sole in einer Elektrolysezelle (15) mit Hilfe von elektrischem Strom in Natrium- und Chlorionen aufgeteilt und diese voneinander getrennt werden,
4. wobei die in einer Kathodenkammer (15b) der Elektrolysezelle (15) entstehende Natronlauge nach Abscheidung von Wasserstoff in einem Wasserstoffabscheider (20) wenigstens teilweise einem Reaktions-turm (23) zugeführt wird, in dem aus Natronlauge mit Hilfe von Chlorgas Natriumhypochloritlösung hergestellt wird,
5. wobei die in einer Anodenkammer (15a) der Elektrolysezelle (15) entstehende Magersole nach Abscheidung von Chlorgas in einem Chlorgasabscheider (22) wieder in den Salzlösebehälter (2) zurückge-führt wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

6. der Elektrolysestrom der Elektrolysezelle (15) erst eingeschaltet wird, wenn die Kathodenkammer (15b) und der Wasserstoffabscheider (20) bis zu einem festgelegten Niveau mit Betriebswasser gefüllt sind,
7. wobei das Füllniveau der Kathodenkammer (15b) und des Wasserstoffabscheiders (20) über einen Niveauschalter überprüft wird und dieser den Elektrolysestrom erst dann freigibt, wenn die Kathoden-kammer (15b) und der Wasserstoffabscheider (20) bis zu einem fest-gelegten Niveau gefüllt sind, und
8. dass ein Teilstrom der Natronlauge aus der Kathodenkammer (15b) dem in den Salzlösebehälter (2) fließenden Magersolestrom zugeführt wird.

Es unterscheidet sich damit vom Verfahren nach Anspruch 1 des Hauptantrags durch die Merkmale 5 und 8. Der Entgegenhaltung D1 ist neben den vorstehend zum Anspruch 1 des Hauptantrags abgehandelten Merkmalen 1 bis 4 auch das Merkmal 5, wonach die in einer Anodenkammer der Elektrolysezelle entstehende

Magersole nach Abscheidung von Chlorgas in einem Chlorgasabscheider wieder in den Salzlösebehälter zurückgeführt wird, bereits zu entnehmen (Fig. 1, BZ. 33, 37, 66, 39 und 29 i. V. m. Sp. 6, Z. 63 bis Sp. 7, Z. 13). Das Merkmal 8 ist der D1 im Unterschied zum vorliegenden Verfahren jedoch nicht zu entnehmen.

Die Neuheit des Verfahrens nach Anspruch 1 des Hilfsantrags ist auch gegenüber den Auszügen aus Lehrbüchern D2 bis D7 gegeben, die lediglich zum Beleg des Fachwissens genannt wurden.

Auch der Entgegenhaltung D8 ist das Merkmal 8 nicht zu entnehmen.

**4.** Das Verfahren nach Anspruch 1 des Hilfsantrags beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Dem Streitpatent liegt neben der vorstehend genannten Aufgabe die weitere Aufgabe zu Grunde, die Herstellung von Natriumhypochloritlösung zu vereinfachen, einen Salzverlust durch Abführen der Magersole zu vermeiden und die Anlage für Betreiber und Umwelt sicher zu gestalten. Durch gezielte Verfahrensschaltungen soll ein Ausgasen von Chlorgas aus der Magersole vermieden werden. Neben der Erhöhung der Betriebssicherheit wird dadurch auch der Wirkungsgrad in Bezug auf den Salzumsatz verbessert (Geltende Unterlagen Abs. 0008; Streitpatentschrift Abs. 0014).

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 des Hilfsantrags.

Ausgehend von der in Entgegenhaltung D1 beschriebenen Vorrichtung erhält der Fachmann aus dem Stand der Technik keine Anregungen zur Lösung der vorgeannten Aufgabe. So enthält D1 selbst, wie zur Neuheit ausgeführt, keinen Hinweis darauf, einen Teilstrom der Natronlauge aus der Kathodenkammer dem in den Salzlösebehälter zurückfließenden Magersolestrom zuzuführen. Es ist lediglich ein Rückfluss der Natronlauge in die Kathodenkammer selbst vorgesehen

bzw. den produzierten Überschuss an Natronlauge abzuführen (Fig. 1, BZ: 48, 51, 52 i. V. m. Sp. 7, Z. 32 bis 42).

Die Entgegenhaltung D6, die von der Einsprechenden in der mündlichen Verhandlung als Beleg dafür herangezogen wurde, dass die Rückführung eines Teilstroms der Natronlauge in den Magersolestrom nahe gelegen habe, führt von dem streitpatentgemäßen Verfahren weg. Denn die Rückführung der Natronlauge gemäß Figur 29 der D6 erfolgt dort in den zuvor zur Verbesserung der Chlorgasabscheidung angesäuerten Magersolestrom mit dem Ziel, die im sauren Anolyten löslichen Verunreinigungen aus der Magersole auszufällen; andernfalls ist dort mit einem Verstopfen der Membran auf Grund sich ablagernden Verunreinigungen zu rechnen (vgl. D6, S. 986, Fig. 29 i. V. m. der Erläuterung im Text). Insofern lehrt die Entgegenhaltung D6 einen anderen Weg der Verwendung eines Teilstroms der Natronlauge.

Auch dem weiteren Stand der Technik D8 ist kein Hinweis auf das Merkmal 8, i.e. die streitpatentgemäße Rückführung eines Teilstroms der Natronlauge aus der Kathodenkammer in den in den Salzlösebehälter rückfließenden Magersolestrom. Die Einsprechende hat hierzu zwar vorgetragen, es habe nahe gelegen, die in der Anlage selbst produzierte Natronlauge aus Gründen der Wirtschaftlichkeit auch dort wiederzuverwenden. Diesem Einwand kann indessen nicht gefolgt werden. Sowohl in D1 als auch im weiteren Stand der Technik wurde nicht erkannt, dass die Ausbeute an  $H_2$  größer ist als an  $Cl_2$  und damit ein Laugenüberschuss entsteht, mit dem gemäß Merkmal 8 die Magersole aufkonzentriert und erneut dem Salzlösebehälter zugeführt wird (Geltende Unterlagen S. 2/10 Abs. 0009; Streitpatentschrift Abs. 0015). Nach der Vorrichtung der Entgegenhaltung D1 ist hingegen nämlich lediglich vorgesehen, die in der Anodenkammer entstandene Magersole in den Solebehälter zurückzuführen (Sp. 5, Z. 30 bis 33). Damit kann aber keine Einstellung des pH-Wertes der rückgeführten Magersole durch den rückgeführten Laugenüberschuss erfolgen, der streitpatentgemäß dazu führt, dass restliches Chlorgas in der Magersole verbleibt und damit das Verfahren betriebssiche-

rer macht und zugleich den Wirkungsgrad in Bezug auf den Salzumsatz verbessert (vgl. Geltende Unterlagen S. 2/10, Abs. 0009 i. V. m. S. 3/10, Abs. 0017).

Die weiteren dem Senat vorliegenden, in der mündlichen Verhandlung nicht mehr aufgegriffenen Druckschriften gehen nicht über die Lehren der vorstehend abgehandelten Entgegenhaltungen hinaus und können daher den Fachmann ebenfalls nicht zum Verfahren nach Anspruch 1 des Hilfsantrags führen. Der Gegenstand nach Anspruch 1 des Hilfsantrags beruht somit auf einer erfinderischen Tätigkeit, so dass dieser Anspruch Bestand hat.

Die auf Anspruch 1 rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 10 betreffen weitere Ausführungsformen des Verfahrens, die nicht platt selbstverständlich sind. Für den Vorrichtungsanspruch 11 gelten die vorstehenden Ausführungen sinngemäß, so dass sowohl die Ansprüche 2 bis 10 als auch die Ansprüche 11 bis 19 mit dem Patentanspruch 1 Bestand haben.

Schröder

Harrer

Gerster

Schuster

Bb