

BUNDESGERICHTSHOF

IM NAMEN DES VOLKES

X ZR 30/77

URTEIL

Verkündet am

30. September 1980
Kriegl,
Justizamtsinspektor
als Urkundsbeamter
der Geschäftsstelle

in der Patentnichtigkeitssache

der Frau Rosemarie W[REDACTED]-P[REDACTED], G[REDACTED]straße [REDACTED], B[REDACTED]

Beklagten und Berufungsklägerin,

- Prozeßbevollmächtigte: Rechtsanwälte [REDACTED]
und [REDACTED], [REDACTED]
Rechtsanwälte [REDACTED], [REDACTED]
[REDACTED], [REDACTED]
Dipl.-Ing. [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED]
[REDACTED]

gegen

1. die Firma V[REDACTED] & Co KG, M[REDACTED]straße [REDACTED], Ge[REDACTED]
gesetzlich vertreten durch ihre persönlich haftende Gesell-
schafterin, die S[REDACTED]werk V[REDACTED] & Co GmbH, Ge[REDACTED]
diese gesetzlich vertreten durch ihren Geschäftsführer
Dr. Rolf Sch[REDACTED],
2. die Firma C[REDACTED] Wilhelm Su[REDACTED], Inhaber: Kaufmann Wilhelm
Su[REDACTED], O[REDACTED] Straße [REDACTED], Gr[REDACTED]

Klägerinnen und Berufungsbeklagten,

- Prozeßbevollmächtigte: Rechtsanwalt Prof. Dr. [REDACTED]
[REDACTED]
Patentanwalt Dr. [REDACTED],
[REDACTED],
[REDACTED]

Der X. Zivilsenat (Patentsenat) des Bundesgerichtshofs hat auf die mündliche Verhandlung vom 30. September 1980 durch den Vorsitzenden Richter Ballhaus und die Richter Ochmann, Dr. Windisch, Dr. Hesse und Brodeßer

für Recht erkannt:

Auf die Berufung der Beklagten wird das Urteil des 3. Senats (Nichtigkeitssenats III) des Bundespatentgerichts vom 16. Dezember 1976 abgeändert.

Die Klage wird abgewiesen.

Die Klägerinnen tragen die Kosten des Rechtsstreits je zur Hälfte.

Von Rechts wegen

Tatbestand

Die Beklagte ist Inhaberin des am 29. April 1961 angemeldeten, inzwischen durch Zeitablauf erloschenen Patents 1 160 812 (Streitpatents), das ein Verfahren zur Erhöhung der Eiweißstabilität von Bier betrifft.

Die Patentansprüche lauten:

- "1. Verfahren zur Erhöhung der Eiweißstabilität von Bier unter Verwendung von weitporigem Kieselgel

- 3 -

als Adsorptionsmittel, dadurch gekennzeichnet, daß man das Bier mit einem feinpulverigen, weitgehend dehydratisierten und damit lagerfähigen Kieselsäurexerogel behandelt, das eine innere Oberfläche von 200 bis 400 m²/g, ein Porenvolumen von mehr als 0,6 ml/g und einen Porendurchmesser von mehr als 60 Å besitzt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kieselgel verwendet wird, das einer bekannten Säurenachbehandlung unterworfen und die übliche anschließende Waschung mit Wasser so weit getrieben wurde, daß das Trockenprodukt in 5%iger Suspension in destilliertem Wasser einen pH-Wert von 5 bis 7,0 zeigt."

Die Klägerinnen erstreben die Nichtigkeitsklärung des Streitpatents mit der Begründung, die Patentansprüche enthielten auch in Verbindung mit der Beschreibung keine hinreichend bestimmte Lehre. Außerdem machen sie geltend, der Gegenstand des Streitpatents sei nicht erfinderisch.

Das Bundespatentgericht hat das Streitpatent mangels Erfindungshöhe für nichtig erklärt.

Die Beklagte verfolgt mit der Berufung ihren Klageabweisungsantrag weiter. Die Klägerinnen beantragen, die Berufung zurückzuweisen.

Der Senat hat ein schriftliches Gutachten von Professor Dr. Dr. [REDACTED], Fr. [REDACTED]-We [REDACTED], eingeholt, das dieser in der mündlichen Verhandlung erläutert und ergänzt hat.



Die Parteien haben darüber hinaus insgesamt weitere zwölf Gutachten vorgelegt und zum Gegenstand der mündlichen Verhandlung gemacht.

Entscheidungsgründe

Die Berufung hat Erfolg.

I. Trotz Ablaufs der Patentdauer bleibt die Nichtigkeitsklage zulässig, weil zwischen den Parteien ein Rechtsstreit wegen Verletzung des Streitpatents rechtshängig ist.

II. 1. Dem Streitpatent liegt die Aufgabe zugrunde, dem Bierbrauer ein dem Reinheitsgebot entsprechendes Bierklärmittel an die Hand zu geben, das schon nach einer Einwirkungszeit von wenigen Minuten Eiweißstoffe, die eine Trübung des Bieres verursachen, besonders gut und selektiv adsorbiert, jedoch andere Eiweißstoffe, die für die Schaumhaltigkeit und die Vollmundigkeit erwünscht sind, im Bier beläßt, und das jederzeit, ohne daß Bier verloren geht, restlos aus dem Bier abfiltriert werden kann. Diese der Erfindung zugrunde liegende Zielsetzung ergibt sich aus den Angaben der Patentbeschreibung über die Nachteile vorbekannter Bierklärmittel wie Bentonit und frisch gefälltes Kieselsäurehydrat (Sp. 1 Z. 27 - Sp. 2 Z. 9) und über die mit der beanspruchten Erfindung erreichten Vorteile (Sp. 2 Z. 68 - Sp. 3 Z. 22).

2. Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt das Streitpatent vor, bei einem Verfahren zur Erhöhung der Eiweißstabilität von Bier als Adsorptionsmittel ein bereits für andere Zwecke auf dem Markt befindliches Kieselsäuregel zu verwenden, das

- (1) weitporig,
 - (2) feinpulverig,
 - (3) weitgehend dehydratisiert und damit lagerfähig ist und das
 - (4) eine innere Oberfläche von 200 bis 400 m²/g
 - (5) ein Porenvolumen von mehr als 0,6 ml/g und
 - (6) einen Porendurchmesser von mehr als 60 Å
- besitzt.

3. Das Adsorptionsmittel Kieselsäurexerogel ist durch die physikalischen Parameter des Patentanspruchs 1 hinreichend bestimmt gekennzeichnet. Zwar handelt es sich um eine hochmolekulare räumlich vernetzte Verbindung, die sich nicht uneingeschränkt eindeutig definieren läßt. Daran scheitert der Schutz des Streitpatents jedoch nicht, da die Kennzeichnung des als Adsorptionsmittel beanspruchten Erzeugnisses einen hohen Grad von Genauigkeit aufweist, der nach den gegebenen Umständen unter Berücksichtigung der Bedürfnisse der Praxis tragbar erscheint (vgl. BGHZ 57, 1, 9 - Trioxan). Aus der Natur der Sache ergibt sich für den Fachmann, der sich mit der Herstellung oder Anwendung von Kieselsäurexerogel befaßt, daß der für dessen innere Oberfläche angegebene Wert von 200 bis 400 m²/g kein völlig absoluter Wert in dem Sinne ist, daß die untere und die obere Grenze unter allen Umständen von allen Partikeln des Erzeugnisses eingehalten werden müssen, um den erstrebten Erfolg erreichen zu können. Es genügt vielmehr, daß sich in dem Erzeugnis keine wesentlichen Anteile von Partikeln befinden, bei denen diese Grenzen überschritten sind. Entsprechendes gilt von den Untergrenzen von 0,6 ml/g für das Porenvolumen und von 60 Å für den Porendurchmesser. Es ist für die im Anspruch 1 des Streitpatents

gegebene Lehre ohne Bedeutung, wenn das Kieselsäurexerogel einen unwesentlichen Anteil von Partikeln enthält, die dieser Bemessung nicht entsprechen. Daß bei den in der Streitpatentschrift mitgeteilten Versuchsergebnissen ein "mittlerer Porendurchmesser" angegeben ist (siehe Sp. 5 Z. 3/4, 23 und Sp. 6 Z. 14), steht dem nicht entgegen, weil die dort mitgeteilten Werte von 80 bis 90, 177,6 und 239,8 erheblich höher liegen als der im Patentanspruch angegebene Wert von 60 Å. Die so verstandenen Werte können nach der sog. BET-Methode (Brunauer/Emmett/Teller, J. Amer.Chem. Soc. 60, 1938, 309), die am Anmeldetag des Streitpatents allgemein als Standardmethode angesehen wurde, wie der Nichtigkeits-senat festgestellt hat, mit einer hinreichenden Genauigkeit ermittelt werden. Es schadet deshalb nicht, daß andere Methoden, die damals nicht als Standardmethoden für die Ermittlung dieser Kennwerte poröser Kieselsäuregele angesehen wurden, abweichende Meßwerte ergaben. Da in der Patentschrift keine Meßmethoden zur Ermittlung der kennzeichnenden Parameter angegeben sind, orientiert sich der Fachmann in erster Linie und zur Kontrolle verschiedener Meßmethoden an solchen Methoden, die zur Zeit der Anmeldung des Patents als Standardmethoden angesehen wurden.

4. Dem Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents kann die Neuheit nicht abgesprochen werden, denn keine der dem Streitpatent entgegengehaltenen Druckschriften offenbarte dem Fachmann bereits die Lehre, zum selektiven Aus-scheiden bestimmter Eiweißstoffe bei der Herstellung von Bier ein handelsübliches weitporiges, feinpulveriges und lagerfähiges Kieselsäurexerogel mit dem oben bei Ziffer 3 unter (4) bis (6) genannten Parametern als Adsorptionsmittel zu verwenden.

a) Die deutsche Patentschrift 444 914 aus dem Jahre 1927 beschreibt die Herstellung von weitporigen Kieselsäuregelelen mit wertvollen Eigenschaften, bei denen z.B. die Adsorption aus der flüssigen Phase schneller vonstatten geht als bei engporigen Gelen. Der Kieselsäuregallerte wird vor beendeter Schrumpfung ein Elektrolyt zugegeben, der eine Wasserstoffionenkonzentration zwischen pH 7 und pH 10 aufweist. Eine Verwendung dieser weitporigen Kieselsäuregele in pulverförmiger und lagerfähiger Form zur Adsorption von Eiweißstoffen bei der Bierherstellung wird in dieser Druckschrift nicht gelehrt.

b) Die deutsche Patentschrift 525 719 aus dem Jahre 1931 beschreibt die Herstellung von Bier unter Zusatz von physikalisch wirkenden Adsorptionsmitteln, um Eiweißausscheidungen, die das Bier unansehnlich machen, zu verhindern und ein Bier zu erzeugen, das noch nach Monaten "glanzfein und feurig" bleibt. Als Adsorptionsmittel, das dem Bier etwa 4 bis 8 Tage zugesetzt und dann abfiltriert wird, nennt diese Druckschrift neben aktiver Kohle, Asbest, Kieselgur und Holzspänen auch Kieselgele. Ein Hinweis auf Weitporigkeit, Pulverform und Lagerfähigkeit der Kieselgele fehlt.

c) In der deutschen Patentschrift 682 788 aus dem Jahre 1939 ist die nur kurze Zeit erfordernde selektive Adsorption von schädlichen, die Pasteurisierung verursachenden Stoffen durch Montmorillonitaluminiumsilikate beschrieben, bei der die die Vollmundigkeit und Schaumhaltigkeit bedingenden Bestandteile unverändert im Bier verbleiben (S. 2 Z. 13-18, 57-61, 105, 108/109, 113-115). Für besondere Fälle wird vorgeschlagen, den Aluminiumsilikaten unter anderem "Silicagel" (das ist Kieselsäuregel) zuzu-

setzen (S. 2 Z. 92-99). Schließlich wird in dieser Druckschrift ausgeführt, daß "bei kurzfristiger Behandlung von Bier mit ... Silicagel ... keine Entfernung der ... Pasteurisertrübung verursachenden Eiweißstoffe gelingt, während das bei Verwendung von Montmorillonitaluminiumsilikaten der Fall ist" (S. 3 Z. 13-22). Besonders die zuletzt genannte Stelle ergibt eindeutig, daß diese Druckschrift der Neuheit des Verfahrens nach Anspruch 1 des Streitpatents nicht entgegensteht. Wenn auch die Aufgabe bei beiden Patenten im wesentlichen übereinstimmt, weicht deren Lösung schon wegen der unterschiedlichen Substanz des Adsorptionsmittels voneinander ab.

d) Auch die deutsche Patentschrift 710 785 aus dem Jahre 1941 beschreibt ein Verfahren, bei dem Bier binnen einer kurzen Zeit selektiv von Eiweißstoffen, die bei längerer Lagerung oder beim Pasteurisieren das Bier trüben, befreit wird, ohne daß dem Bier die geschmacklichen und für seine Nährwirkung wichtigen Stoffe entzogen werden und dessen Schaumhaltigkeit beeinträchtigt wird (S. 2 Z. 38-46 und 56-57). Zu diesem Zweck wird vorgeschlagen, ein frisch gefälltes Kieselsäurehydrat, das gekörnt und unter Erhaltung des Hydratcharakters getrocknet worden ist, unmittelbar kurze Zeit auf die Würze oder auf das fertige Bier einwirken zu lassen (S. 1 Z. 20-24, 42-46 und S. 2 Z. 10-13). Die Beschreibung berichtet, das Bier sei nach schnellem Durchlauf durch das Filterbett aus dem vorgeschlagenen Kieselsäurehydrat "blank" geblieben (S. 2 Z. 46-52). Dieser Druckschrift konnte der Fachmann nicht die Lehre entnehmen, ein auf einem Restwassergehalt von 5-10 % getrocknetes Kieselsäuregel mit fixierter Struktur, die sich bei erneuter Aufnahme und Abgabe von Wasser nicht ändert (Kieselsäurexerogel), als Adsorptionsmittel für die Bierherstellung

zu verwenden. Außerdem lehrt die Druckschrift nicht die Verwendung eines feinpulverigen und lagerfähigen Kieselsäuregels, sondern die Verwendung körnigen und frisch gefällten Kieselsäurehydrats (S. 1 Z. 43/44; S. 2 Z. 10-13).

e) Die in der US-Patentschrift 2 316 241 aus dem Jahre 1943 beschriebene Erfindung verfolgt das Ziel, durch ein für kurze Zeit mit dem Bier in Berührung gebrachtes Adsorptionsmittel, z.B. beim Hindurchfiltrieren des Biers durch das Adsorptionsmittel, die die Trübung des Biers verursachenden Substanzen zu entfernen (S. 2 Abs. 3 und S. 3 Abs. 2 Übers.), das sie mit einem "alkalisierten Kieselgel" zu erreichen vorschlägt. Die Patentschrift bemerkt, es habe sich gezeigt, daß dieses Ziel durch die Verwendung eines besonders hergestellten Kieselgels, nicht dagegen mit den bisher verwendeten handelsüblichen, d.h. den gewöhnlichen, mit einer Säure erzeugten Kieselgelen zu erreichen sei (S. 2 Abs. 3 u. S. 3 Abs. 2 letzter Satz Übers.). Als Beispiel für die Erzeugung eines für das erfindungsgemäß zu verwendende Kieselgel wird folgendes Verfahren vorgeschlagen (S. 3 letzter Absatz bis S. 4 Abs. 1): Durch Vermischen von Wasserglas und Säure werde ein Kieselsäuresol gewonnen, aus dem durch eine Behandlung mit Ammoniak das Hydrogel ausgefällt werde. Das so erhaltene Kolloid werde durch Pressen vollständig von überschüssiger Flüssigkeit befreit und anschließend sorgfältig gewaschen, getrocknet und granuliert. In einzelnen Fällen werde das Hydrogel zusätzlich mit verdünnten Lösungen von Alkalien oder alkalischen Salzen gewaschen. Als besonders vorteilhaft habe sich folgendes Verfahren erwiesen (S. 4 Abs. 2 bis S. 5 Abs. 1 Übers.): Das durch Behandlung einer verdünnten Wasserglaslösung mit einer verdünnten Säure gewonnene Kieselsäuresol werde zum Ausfällen des Hydrogels entweder mehrere Tage lang

stehen gelassen oder für kurze Zeit auf Temperaturen zwischen 90 und 100° C erhitzt und digeriert oder abgekühlt. Das angefallene Hydrogel werde alsdann abgenuscht (abgesaugt) und mit einer verdünnten alkalischen Lösung, vorzugsweise mit verdünntem Ammoniak oder mit Kalkwasser, gewaschen. Anschließend werde das alkalisierte Gel gepreßt, getrocknet und granuliert. Das auf diese Weise erhaltene Kieselgel habe eine solche Struktur, daß es die im Bier enthaltenen Substanzen aufnehmen könne, die normalerweise das Trüben des Bieres verursachten. Anhand zweier Ausführungsbeispiele erläutert die US-Patentschrift sodann noch einmal die Erfindung (S. 6-8 Übers.). Gemäß dem Beispiel I werde ein aus einem - dort näher bezeichneten - Gemisch aus konzentrierter Salzsäure, Wasserglas und Wasser ein klares Kieselsäuresol hergestellt, das durch eine kurze Wärmebehandlung in ein Gel umgewandelt werde. Dieses Kieselgel werde zu einer gewünschten Korngröße zerteilt und zunächst mit verdünnter Salzsäure und danach mit Wasser gewaschen, welches Kalksalze in Form von Carbonaten enthalte. (Zur Beschleunigung des Waschvorgangs könnten dem Wasser kleine Mengen Ammoniak oder Calciumchlorid zugesetzt werden.) Das Waschen werde solange fortgesetzt, bis das abfließende Wasser dieselbe Alkalität wie das zufließende Wasser aufweise. Nach Beispiel II werde ein entsprechend dem Beispiel I erzeugtes Kieselsäuresol mit Ammoniak ausgefällt und ohne vorheriges Zerteilen des Gels mit einer verdünnten Ammoniaklösung gewaschen. Danach werde das alkalisierte Gel bei Temperaturen bis zu 300° C getrocknet und das getrocknete Produkt granuliert. Das Kieselgel werde nach seiner erfindungsgemäßen Verwendung durch Kochen in einer starken Ammoniaklösung, Abfiltrieren seiner Verunreinigungen und Waschen mit verdünntem Ammoniak regeneriert. Nach seiner Regenerierung könne das Kieselgel erneut mit Erfolg zur Behandlung von Bier verwendet werden.

Nach den Ausführungen des gerichtlichen Sachverständigen ist es zwar nicht ausgeschlossen, daß ein gemäß dem Beispiel I erzeugtes Kieselsäuregel im Einzelfall schon in den Bereich eines Xerogels, d.h. eines Gels fällt, dessen Restwassergehalt nicht mehr als etwa 5 bis 10 % beträgt. Der gerichtliche Sachverständige hält dies aber für wenig wahrscheinlich. Auch soweit er es als möglich ansieht, daß schon bei einer schwach alkalischen Lösung ein weitporiges Kieselsäuregel entstehen könne, spricht nach seiner Auffassung das geschilderte Verfahren mehr für die Entstehung eines engporigen Produkts.

Was das nach dem Beispiel II hergestellte Kieselsäuregel angeht, so hat der gerichtliche Sachverständige ausgeführt, daß nach dem dort geschilderten Verfahren mit hoher Wahrscheinlichkeit ein weitporiges Xerogel erzeugt werde, das gegebenenfalls auch die Kenndaten des nach der Lehre des Streitpatents verwendeten Kieselsäurexerogels aufweisen könne.

Gleichwohl ist die US-Patentschrift 2 316 241 gegenüber der Lehre des Streitpatents schon deshalb nicht neuheitsschädlich, weil sie weder die Verwendung eines handelsüblichen Kieselsäurexerogels noch eines solchen in feinpulveriger Form lehrt; vielmehr schlägt die US-Patentschrift ausdrücklich vor, anstelle eines bisher verwendeten handelsüblichen Gels ein nach besonderen Vorschriften eigens herzustellendes Gel zu verwenden, das nicht feinpulverig, sondern als Granulat, d.h. als gekörntes Produkt zur Behandlung des Bieres eingesetzt wird.

f) Die von den Klägerinnen mit Schriftsatz vom 4. September 1980 eingereichte englischsprachige Abhandlung von Iler "The Colloid Chemistry of Silica and Silicates" aus dem Jahre 1955 kann erst mit der am 25. September 1980 nachgereichten Übersetzung als vorgebracht angesehen werden (§ 184 GVG).

Die Beklagte hat erklärt, daß sie sich außerstande sehe, zu der erst fünf Tage vor der mündlichen Verhandlung bei Gericht eingegangenen Abhandlung Stellung zu nehmen. Deren Berücksichtigung würde daher zu einer Verzögerung des Verfahrens führen. Da die Klägerinnen die Verspätung ihres Vorbringens auch nicht zu entschuldigen vermocht haben (vgl. §§ 296 Abs. 1, 527 ZPO), sieht der Senat keinen Anlaß, die betreffenden Tatsachen dennoch zu berücksichtigen (§ 42 g Abs. 2 PatG).

5. Der Lehre nach Patentanspruch 1 des Streitpatents fehlt es gegenüber den in den oben bei Ziffer 5 erörterten Druckschriften beschriebenen Bierklärverfahren nicht am Fortschritt. In keiner dieser Druckschriften wird die Verwendung eines handelsüblichen lagerfähigen Bierklärmittels beschrieben, mit dem nach einer Einwirkungszeit von nur wenigen Minuten eine Ausscheidung der die Trübung des Biers verursachenden Eiweißstoffe ohne unerwünschte Rückstände zu erreichen ist.

a) Die Adsorptionsmittel nach der deutschen Patentschrift 525 719, unter anderem auch Kieselgel, müssen längere Zeit (etwa 4 bis 8 Tage) unter gleichzeitiger Bewegung (Schütteln) auf das Bier einwirken (S. 1 Z. 38-44).

b) Bei der Anwendung von Montmorillonitaluminiumsilikat gemäß der deutschen Patentschrift 682 788 haben sich wegen der Quellfähigkeit des Produkts Schwierigkeiten bei dessen Anwendung ergeben; es neigt zur Klumpenbildung. Deshalb kann es nicht vollständig als Adsorptionsmittel ausgenutzt werden. Die nicht quellfähigen Aluminiumsilikate haben eine verhältnismäßig geringe Wirksamkeit.

c) Bei dem Verfahren nach der deutschen Patentschrift 710 785 wird frisch gefälltes Kieselsäurehydrat (= -gel) unmittelbar verwendet (S. 1 Z. 42-46 und S. 2 Z. 11-13). Das erfordert eine Herstellung an Ort und Stelle oder für den jeweiligen Bedarf. Der Aufwand hierfür ist erheblich größer als für die Herstellung eines Bierklärmittels in einer eigens dafür eingerichteten Produktionsstätte, die viele Bierhersteller für ihren Dauerbedarf mit diesem Mittel versorgt und die dieses Mittel für einen ständigen Bedarf auf Lager halten kann, ohne es für den jeweiligen Bedarf stets frisch herstellen zu müssen.

d) Auch in der US-Patentschrift 2 316 241 wird die Verwendung eines eigens herzustellenden Bierklärmittels gelehrt. Das ist erheblich aufwendiger als die Verwendung handelsüblicher Produkte, wie sie das Streitpatent vorsieht.

e) Die Lehre nach der deutschen Patentschrift 444 914 ist mit der des Streitpatents nicht vergleichbar, weil sie sich nicht auf ein Bierklärverfahren, sondern auf die Herstellung von unter anderem weitporigen Kieselsäuregelen bezieht.

6. Der Lehre nach Anspruch 1 des Streitpatents kann schließlich nicht die Erfindungshöhe abgesprochen werden. Der gegenteiligen Auffassung des Bundespatentgerichts und des gerichtlichen Sachverständigen vermag der Senat nicht beizupflichten.

Die deutschen Patentschriften 444 914, 525 719, 682 788 und 710 785 boten dem Fachmann weder einzeln noch in ihrer Gesamtheit Anregungen, die ihn zur Lehre des Streitpatents

hätten hinführen können. Die zuerst genannte Druckschrift lehrte überhaupt nur die Herstellung von weitporigen Kiesel-säuregelen, nicht aber deren Verwendung bei der Stabilisierung von Bier. Die anderen Patentschriften befassen sich zwar - wie das Streitpatent - mit Verfahren zur Herstellung von haltbarem, nicht trüb werdendem Bier; sie schlagen hierfür jedoch weder die Verwendung von Xerogelen vor, noch enthalten sie irgendwelche Hinweise auf die Struktur der einzusetzenden Substanzen. In der deutschen Patentschrift 525 719 findet sich lediglich der Vorschlag, Bier unter Zusatz von physikalisch wirkenden Adsorptionsmitteln, darunter auch - nicht näher definierten - Kieselgelen, längere Zeit einer Bewegung zu unterwerfen. Die deutsche Patentschrift 682 788, die als Zusatz oder Filtriermittel die Verwendung von Aluminiumsilikaten nach Art des Montmorillonits oder von Bleicherde desselben Typus lehrt, enthält weiterhin den Hinweis, daß bei kurzzeitiger Behandlung von Bier mit Silicagel keine Entfernung der Koch- und Pasteurisierungstrübung gelinge (S. 3 Z. 15-21 Übers.) und daß Silicagel als Adsorptionsmittel für sich allein nicht zum Erfolg führe (S. 3 Z. 33-35 Übers.). Dementsprechend empfiehlt die Patentschrift auch nur, in besonderen Fällen der Bleicherde andere Adsorptionsmittel, z.B. Silicagel, zuzusetzen (S. 2 Z. 92-95 Übers. und Patentanspruch 4). Eine Anregung, als Adsorptionsmittel allein Silicagel zu verwenden, ist der Druckschrift nicht zu entnehmen; im Gegenteil lenkt sie deutlich von der Erwägung einer solchen Möglichkeit ab. In der deutschen Patentschrift 710 785 schließlich wird die Verwendung von frisch gefälltem, gewaschenem, gepreßtem und geformtem Kieselsäurehydrat vorgeschlagen, das unter Beibehaltung seines Hydratcharakters getrocknet worden ist. Auch hier fehlt jedweder Anstoß für den Gedanken, als Adsorptionsmittel ein weitgehend dehydratisiertes Xerogel zu verwenden.

Auch der der Lehre des Streitpatents am nächsten kommende Stand der Technik, nämlich das Verfahren nach der US-Patentschrift 2 316 241, wie es namentlich in dem Ausführungsbeispiel II beschrieben ist, legte das vom Streitpatent vorgeschlagene Verfahren nicht so nahe, daß es zu dessen Auffindung keiner das Können des Durchschnittsfachmanns übersteigenden erfinderischen Leistung mehr bedurft hätte. Bei der Nacharbeitung des genannten Ausführungsbeispiels wird zwar, wie der gerichtliche Sachverständige überzeugend dargelegt hat, mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Produkt erzeugt, das als ein weitporiges Xerogel anzusprechen ist. Auf der anderen Seite ist der US-Patentschrift jedoch kein Hinweis in der Richtung zu entnehmen, daß es bei der Trocknung des alkaliisierten Gels ("bei Temperaturen bis zu 300° C") in jedem Falle darauf ankomme, ein derartiges Xerogel zu erzielen, und man sich auf keinen Fall mit einer Dehydratisierung begnügen dürfe, bei der ein Restwassergehalt von mehr als etwa 5 - 10 % in dem Gel belassen wird. Des weiteren lehrt die US-Patentschrift ausdrücklich die Verwendung von nach besonderer Vorschrift eigens herzustellenden Kieselsäuregelen und rät zugleich von der Verwendung der bisher verwendeten handelsüblichen Kieselgele ab, die sie als ungeeignet bezeichnet (S. 3 Abs. 2 a.E. Übers.). Desgleichen findet sich in der US-Patentschrift kein Hinweis auf die Verwendung von Kieselsäuregel in feinpulveriger Form. Die Vorschrift, das Kieselgel in Teilchen der gewünschten Korngröße zu zerteilen (so das Beispiel I) oder das getrocknete Produkt zu granulieren (so das Beispiel II), deutet vielmehr darauf hin, daß bei dem Verfahren nach der US-Patentschrift nur gekörntes Kieselsäuregel mit Aussicht auf Erfolg als Adsorptionsmittel eingesetzt werden kann. Schließlich werden auch die Strukturmerkmale des Kieselsäuregels, die dafür verantwortlich sind, daß die eine Trübung des Biers verursachenden Eiweißsubstanzen

adsorbiert werden, in der US-Patentschrift nicht genannt. Zwar mögen bei Befolgung des Ausführungsbeispiels II der US-Patentschrift auch solche weitporigen Kieselsäurexerogele erzeugt werden, deren Struktur (innere Oberfläche, Porenvolumen und Porendurchmesser) in den Bereich fallen, wie er durch die nach der Lehre des Streitpatents beanspruchten Parameter gekennzeichnet ist. Die US-Patentschrift läßt indessen jeden Hinweis darauf vermissen, daß es auf die Verwendung derart strukturierter Kieselgele ankomme und deshalb die Erzeugung gerade und nur solcher Kieselgele anzustreben sei. Um auf diesen Gedanken zu kommen, bedurfte es mehr als der einem Durchschnittsfachmann ohne weiteres zuzumutenden Kenntnisse und Fähigkeiten. Der gerichtliche Sachverständige hat in dem vorliegenden Zusammenhang ausgeführt, der Miterfinder des Streitpatents (Dr. Ra[REDACTED]) habe offenbar, wie sich aus einem von ihm veröffentlichten Aufsatz ergebe, zunächst wissenschaftliche Untersuchungen über die Molekularstrukturen der in unbehandeltem Bier enthaltenen Eiweißstoffe angestellt, und nach den Ergebnissen dieser Untersuchungen habe es nahegelegen, sich für die Verwendung der durch die Parameter nach der Lehre des Streitpatents gekennzeichneten Kieselsäurexerogele zu entscheiden. Das aber ist bereits eine Leistung, wie sie von einem Durchschnittsfachmann auf dem vorliegenden Gebiet nicht ohne weiteres erwartet werden konnte. Sowohl die Frage, welche Struktur eines Kieselsäurexerogels in Bezug auf innere Oberfläche, Porenvolumen und Porenweite sich für das Adsorptionsverfahren besonders eignen könne, als auch die Frage, ob ein granuliertes Xerogel oder aber ein feinpulveriges Material dem angestrebten Zweck besser entsprechen werde, stellten den Fachmann vor Probleme, die er nicht allein auf Grund seiner Kenntnisse des Standes der Technik in Verbindung mit seinem durchschnittlichen Fachwissen zu lösen vermochte.

Erst nachdem die Erfinder sich durch wissenschaftliche Untersuchungen Klarheit über die Molekularstrukturen der in unbehandeltem Bier enthaltenen Eiweißsubstanzen, insbesondere derjenigen, die für die Trübung des Biers verantwortlich sind, verschafft hatten, konnten sie den Strukturbereich der als Adsorptionsmittel vorgesehenen Kieselsäurexerogele abstecken, der ihnen für die Anwendung des Verfahrens zur Erhöhung der Eiweißstabilität von Bier geeignet und vorteilhaft erschien, und erst auf Grund dieser Erkenntnisse waren sie in der Lage, auf die bereits auf dem Markt befindlichen handelsüblichen Kieselsäurexerogele zurückzugreifen. Die diesem Entscheidungsprozeß zugrunde liegenden Untersuchungen und Überlegungen gehen aber zur Überzeugung des Senats über das Maß dessen hinaus, was von einem Durchschnittsfachmann am Anmeldetag des Streitpatents erwartet werden konnte.

Bei der Beurteilung der Frage der Erfindungshöhe kann schließlich nicht unberücksichtigt bleiben, daß mit der Lehre des Streitpatents ein erheblicher Fortschritt erzielt worden ist. Das gilt sowohl hinsichtlich der erreichten Reduzierung der Behandlungszeit auf nur wenige Minuten als auch insbesondere im Hinblick darauf, daß es keiner besonderen Herstellung der als Adsorptionsmittel vorgesehenen Kieselsäuregele mehr bedarf, sondern daß auf dem Markt befindliche handelsübliche Kieselsäurexerogele zum Einsatz kommen können. Auch das spricht dafür, daß die Lehre des Streitpatents auf einer erfinderischen Leistung beruht.

III. Der Gegenstand des Patentanspruchs 2 stellt eine zumindest zweckmäßige Weiterbildung der Lehre nach dem Patentanspruch 1 dar und geht über das Maß einer platten Selbstverständlichkeit hinaus.

IV. Da somit ein Nichtigkeitsgrund gemäß § 13 Abs. 1 Nr. 1 PatG nicht vorliegt, ist die Klage unbegründet.

Auf die Berufung ist das angefochtene Urteil abzuändern und die Klage mit der Kostenfolge aus den §§ 42 Abs. 3, 40 Abs. 2 und § 36 q Abs. 1 Satz 2 PatG in Verbindung mit § 100 Abs. 1 ZPO abzuweisen.

Ballhaus

Ochmann

Windisch

Hesse

Brodeßer