

BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
11. Januar 2001

2 Ni 3/00 (EU)

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitssache

...

betreffend das europäische Patent 0 336 990

(= DE 38 86 922)

hat der 2. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 11. Januar 2001 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Kurbel sowie die Richter Dipl.-Ing. Dr. Meinel, Dipl.-Phys. Dr. Gottschalk, Gutermuth und Dipl.-Phys. Lokys

für Recht erkannt:

I. Das europäische Patent 0 336 990 wird im Umfang der Patentansprüche 3 und 4 insoweit für nichtig erklärt, als es über folgende Patentansprüche 3 und 4 hinausgeht:

3. Quistor mit einer toroidalen, hyperboloid geformten Ringelektrode, ersten und zweiten hyperboloid geformten Endkappenelektroden, die in koaxialem Verhältnis mit der Ringelektrode und axial von dieser beabstandet angebracht sind, um ein elektrisches Feld für die Speicherionen zu erzeugen, wobei mindestens eine der Endkappenelektroden Perforationen aufweist, hinter denen ein externer Ionendetektor angebracht ist, sowie mit einem Anregungs-HF-Generator (17) zum Erzeugen einer Anregungs-HF-Spannung mit einer Frequenz f_{exc} und Anlegen an die Endkappenelektroden (12, 13),

dadurch gekennzeichnet,

daß die Radien der gekrümmten Endkappenelektroden und der gekrümmten Ringelektrode, die beide an den zum Feldmittelpunkt am nächsten gelegenen Punkten definiert sind, um Multipol-Komponenten des elektrischen Speicherfeldes von höherer Ordnung zu erzeugen, was natür-

liche Resonanzen der säkularen Bewegungen ergibt, folgender Bedingung entsprechen:

$$0,500 < Q < 3,990, \text{ oder} \\ 4,010 < Q < 25,0,$$

wobei
$$Q = \frac{R_e}{R_r} \times \frac{r_o}{z_o}$$

R_e = Radius der Endkappenelektroden an den dem Feldmittelpunkt naheliegendsten Stellen

R_r = Radius der Ringelektrode an den dem Feldmittelpunkt naheliegendsten Stellen

r_o = kleinster Abstand der Ringelektrode von dem Feldmittelpunkt

z_o = kleinster Abstand von den Endkappenelektroden zum Feldmittelpunkt,

ausgenommen jedoch ein Quistor, der folgende Maße aufweist:

$$R_e = 1,414 \text{ cm}$$

$$R_r = 0,500 \text{ cm}$$

$$z_o = 0,781 \text{ cm}$$

$$r_o = 1,000 \text{ cm.}$$

4. Quistor nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Formen der Ring- und Endkappenelektroden (11, 12, 13) von einer hyperbolischen Form mit einem idealen asymptotischen Winkel von $\text{Arctan}(\sqrt{2})$ abweichen.

II. Im übrigen wird die Teilnichtigkeitsklage abgewiesen.

III. Die Kosten des Rechtsstreits werden gegeneinander aufgehoben.

IV. Das Urteil ist im Kostenpunkt vorläufig ohne Sicherheitsleistung vollstreckbar.

Tatbestand:

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des auch mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 0 336 990 (Streitpatent), das am 13. April 1988 angemeldet worden ist.

Das in der Verfahrenssprache Englisch veröffentlichte Streitpatent, das beim Deutschen Patent- und Markenamt unter der Nummer DE 38 86 922 geführt wird, betrifft eine Methode zur Massenanalyse einer Probe mittels eines Quistors und einen zur Durchführung dieses Verfahrens entwickelten Quistor (Quadrupol elon Store). Es umfaßt 6 Ansprüche, von denen (die mit der Nichtigkeitsklage allein angegriffenen) Patentansprüche 3 und 4 in der deutschen Übersetzung gemäß Patentschrift folgenden Wortlaut haben:

3. Quistor mit einer toroidalen Ringelektrode (11), ersten und zweiten Endkappenelektroden (12,13), die in koaxialem Verhältnis mit der Ringelektrode (11) und axial von dieser beabstandet angebracht sind, um ein elektrisches Feld für die Speicherionen zu erzeugen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Radien der gekrümmten Endelektroden und der gekrümmten Ringelektrode, die beide an den zum Feldmittelpunkt am nächsten gelegenen Punkten definiert sind, um Multipol-Komponenten des elektrischen Speicherfeldes von höherer Ordnung zu erzeugen, was natürliche Resonanzen der säkularen Bewegungen ergibt, folgender Bedingung entsprechen:

$0,500 < Q < 3,990$, oder

$4,010 < Q < 25,0$,

wobei
$$Q = \frac{R_e}{R_r} \times \frac{r_o}{z_o},$$

R_e = Radius der Endelektroden an den dem Feldmittelpunkt naheliegendsten Stellen

R_r = Radius der Ringelektrode an den dem Feldmittelpunkt naheliegendsten Stellen

r_o = kleinster Abstand der Ringelektrode von dem Feldmittelpunkt

z_o = kleinster Abstand von den Endelektroden zum Feldmittelpunkt,

4. Quistor nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Formen der Ring- und Endkappenelektroden (11, 12, 13) von einer hyperbolischen Form abweichen und einen idealen asymptotischen Winkel von $\text{Arctan}(\sqrt{2})$ hat.

Mit ihrer Teilnichtigkeitsklage machte die (vormalige) Klägerin ThermoQuest Corporation geltend, der Gegenstand des Streitpatents sei im angegriffenen Umfang nicht patentfähig, da er gegenüber der offengelegten europäischen Patentanmeldung 0 321 819 mit älterem Zeitrang nicht neu sei .

Die Beklagte hat in der mündlichen Verhandlung das Patent beschränkt mit der in Ziffer I des Tenors angegebenen Fassung der Ansprüche 3 und 4 verteidigt und ist der Auffassung, daß jedenfalls nach dieser Fassung Neuheit vorliege.

Die Klägerin, durch Verschmelzung mit der vormaligen Klägerin am 28 Juli 2000 deren Rechtsnachfolgerin geworden (Anlage NK 33), hält die beschränkte Fas-

sung für dem Durchschnittsfachmann nahegelegt im Hinblick auf den Aufsatz "Nachweis niedriger Partialdrucke mit dem Ionenkäfig" von G. Rettinghaus, erschienen in Z. angew. Phys. Bd 22, 1967, S 321 bis 326 und die europäische Offenlegungsschrift 0 202 943.

Die neu in Anspruch 3 eingeführten Merkmale seien in den Ursprungsunterlagen nicht offenbart, es liege auch eine unzulässige Erweiterung gegenüber den ursprünglichen Unterlagen, insbesondere dem ursprünglichen Anspruch 10 und der Beschreibung vor. Durch den Verkauf von Massenspektrometern der Produktlinie ITD/ITMS seit September 1987, die alle Merkmale des Patentgegenstandes, ausgenommen den auf diese Geräte abzielenden Disclaimer im Anspruch 3, aufwiesen, habe die Klägerin der Öffentlichkeit einen Gegenstand zugänglich gemacht, von dem der Fachmann ohne weiteres zum beanspruchten Quistor gelangen könne. Die Ausnahme bestimmter Abmessungen eines Quistors könne Erfindungshöhe nicht herbeiführen.

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent 0 336 990 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland im Umfang der Ansprüche 3 und 4 für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die gegenüber den verteidigten Ansprüchen weitergehende Klage abzuweisen.

Sie tritt den Ausführungen der Klägerin in allen Punkten entgegen und hält das Streitpatent in seiner beschränkten Fassung für patentfähig. Die angeblichen Vorbenutzungshandlungen seien weder ausreichend substantiiert noch korrekt unter Beweis gestellt und würden mit Nichtwissen bestritten. Ein einschlägiger Fachmann habe keinerlei vernünftigen Grund gehabt, die Ionenfallen der Klägerin genau zu vermessen und die Abweichungen von der Idealgeometrie nicht als Herstellertoleranz anzusehen. Die Klägerin sei selbst davon ausgegangen, die Ab-

weichungen von der Idealgeometrie trotz der Verkäufe geheim halten zu können, was ihr bis lange nach dem Anmeldezeitpunkt des Streitpatents auch gelungen sei.

Entscheidungsgründe:

Die Klage, mit der die in Artikel II § 6 Absatz 1 Nrn. 1, 2 und 3 IntPatÜG, Artikel 138 Absatz 1 lit a), b) und c) EPÜ iVm Artikel 56 EPÜ vorgesehenen Nichtigkeitsgründe der mangelnden Offenbarung, der unzulässigen Änderung sowie der fehlenden Patentfähigkeit geltend gemacht werden, ist zulässig und teilweise begründet.

I.

Die Zulässigkeit der Fortführung des Verfahrens durch die jetzige Klägerin ergibt sich aufgrund der bei einer Verschmelzung eintretenden Gesamtrechtsnachfolge (vgl Thomas/Putzo, ZPO, 21. Aufl. Vorbem. § 50, Rdnr 16), die zu einem gesetzlichen Parteiwechsel führt.

II.

Das Streitpatent ist zunächst schon ohne Sachprüfung insoweit für nichtig zu erklären, als es über die von der Beklagten in zulässiger Weise nur noch beschränkt verteidigte Fassung hinausgeht (vgl. Benkard, PatG 9. Aufl., § 22 Rn 33 mit Rechtsprechungsnachweisen).

III.

Die weitergehende Klage ist dagegen unbegründet, weil einerseits die Nichtigkeitsgründe der mangelnden Offenbarung und der unzulässigen Änderung/Erweiterung nicht vorliegen und andererseits auch bei Unterstellung der von

der Klägerin vorgetragene offenkundige Vorbenutzung ihrer Massenspektrometer der Produktlinie ITD/ITMS sie den Senat nicht davon überzeugen konnte, daß der Durchschnittsfachmann die in Patentanspruch 3 beanspruchte Lehre in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik unter Einsatz seiner fachlichen Fähigkeiten auffinden konnte. Dies geht zu Lasten der Klägerin. Die durch die ordnungsgemäße Patenterteilung erlangte Rechtsstellung kann der Patentinhaberin nur dann wieder genommen werden, wenn zweifelsfrei feststeht, daß sie diese zu Unrecht erlangt hat (BGH GRUR 1991, 522, 523 – "Feuerschutzabschluß" mwN), was vorliegend nicht der Fall ist.

Im einzelnen ist hierzu auszuführen:

1) Das Streitpatent betrifft gemäß der Beschreibungseinleitung (*Seite 2, Absatz 1*) neben einem Verfahren zur Massenanalyse einer Probe mittels eines Quistor nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 u.a. auch einen Quistor nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 3 mit einer toroidalen, hyperboloid geformten Ringelektrode, ersten und zweiten hyperboloid geformten Endkappenelektroden, die in coaxialem Verhältnis mit der Ringelektrode und axial von dieser beabstandet angebracht sind, um ein elektrisches Feld für die Speicherionen zu erzeugen, wobei mindestens eine der Endkappenelektroden Perforationen aufweist, hinter denen ein externer Ionendetektor angebracht ist, sowie mit einem Anregungs-HF-Generator (*17*) zum Erzeugen einer Anregungs-HF-Spannung mit einer Frequenz f_{exc} und Anlegen an die Endkappenelektroden (*12, 13*).

Nach den Angaben der Beklagten (*Schriftsatz vom 13. November 2000, Seite 3, vorletzter Absatz*) wird im Oberbegriff des verteidigten Patentanspruchs 3 von einem Quistor ausgegangen, wie er aus der europäischen Offenlegungsschrift 0 202 943 bekannt ist (*vgl. dort den Quistor (three-dimensional ion trap 10) mit der Ringelektrode (11), den Endkappenelektroden (end caps 12, 13), den Perforationen (23), dem Ionendetektor (electron multiplier 24) und dem Anregungs-HF-Generator (supplementary RF generator 35) in Fig. 1 nebst der dazugehörigen Beschreibung auf Seite 3, letzter Absatz bis Seite 4, Absatz 1 iVm Seite 1, Zeilen 10 bis 13 bzw. Seite 12, Zeilen 23 bis 25*).

Gemäß der Streitpatentschrift (*Seite 2, Zeilen 26 bis 34 bzw. Fig. 1 nebst Seite 2, Zeilen 17 bis 20 zur Definition der Koordinaten z und r*) geht die Erfindung von einem "idealen Quistor" aus, bei dem die Ringelektrode und die Endkappenelektroden – als Lösung der Mathieu-Differentialgleichungen - im Querschnitt eine hyperbolische Form aufweisen, deren asymptotischer Winkel $z/r = 1/\sqrt{2}$ beträgt. Der im kennzeichnenden Teil des verteidigten Patentanspruchs 3 definierte Parameter Q nimmt bei einem "idealen Quistor" den Wert $Q = 4$ an (*Streitpatentschrift, Seite 3, Zeilen 17 bis 32*). Eine Besonderheit des "idealen Quistors" besteht dabei darin, daß bei ihm das durch die Ringelektrode und die Endkappenelektroden erzeugte Speicherfeld ein reines Quadrupolfeld ist, bei dem die säkularen Schwingungen der Ionen in r - und in z -Richtung voneinander unabhängig - d.h. entkoppelt - sind, weshalb kein Energieaustausch zwischen diesen Schwingungen stattfindet (*Seite 2, Zeilen 35 und 36 der Streitpatentschrift*).

Als nachteilig wird von der Beklagten angesehen, daß beim "idealen Quistor" nur ein kleiner Teil der Ionen die Perforationen im Mittelpunkt der einen Endkappenelektrode treffe - d.h. für die Messung mit einem externen Ionendetektor (*25, Fig. 3*) zur Verfügung stehe -, weil nämlich der Hauptteil der Ionen - wegen der säkularen Schwingung der Ionen in r -Richtung - die Endkappenelektrode weit entfernt von der durch den Mittelpunkt der Endkappenelektrode (*Fig. 1*) verlaufenden z -Achse erreiche (*Seite 4, Zeilen 27 bis 36 der Streitpatentschrift*). Zudem dauere das Ausstoßen der Ionen aus der r -Ebene des Quistors bei niedrigem Druck einige Zeit, wodurch die spektrale Auflösung - bei gegebener Abtastgeschwindigkeit - vermindert werde (*Seite 4, Zeilen 37 bis 43*). Diese zwei Nachteile ließen sich bislang zumindest teilweise durch Einführung eines Dämpfungsgases überwinden (*Seite 4, Zeilen 44 bis 49 der Streitpatentschrift*).

Dem Streitpatentgegenstand liegt vor diesem Hintergrund das technische Problem zugrunde, die Methode zum Erzeugen eines Massenspektrums zu verbessern und die schwerwiegenden Nachteile der momentan bekannten Ionenausstoß-Verfahren zu eliminieren (*ersichtlich auch ohne Dämpfungsgas, vgl. die Streitpatentschrift, Seite 4, vorletzter Absatz iVm Seite 5, Zeile 53 bis Seite 6, Zeile 2*).

Zur Lösung dieses Problems schlägt das Streitpatent im Patentanspruch 3 einen Quistor mit folgenden Merkmalen vor:

3. Quistor mit
 - 3.a. einer toroidalen Ringelektrode,
 - 3.a.1. die hyperboloid geformt ist,
 - 3.b. ersten und zweiten Endkappenelektroden,
 - 3.b.1. die hyperboloid geformt sind sowie
 - 3.b.2. in coaxialem Verhältnis mit der Ringelektrode und
 - 3.b.3. axial von dieser beabstandet angebracht sind,
 - 3.c. um ein elektrisches Feld für die Speicherionen zu erzeugen,
 - 3.b.4. wobei mindestens eine der Endkappenelektroden Perforationen aufweist,
 - 3.d. einem hinter den Perforationen angebrachten externen Ionendetektor sowie
 - 3.e. einem Anregungs-HF-Generator (17) zum Erzeugen einer Anregungs-HF-Spannung mit einer Frequenz f_{exc} und Anlegen an die Endkappenelektroden (12, 13),
 - 3.a.2./3.b.5. wobei die Radien der gekrümmten Endkappenelektroden und der gekrümmten Ringelektrode definiert an den zum Feldmittelpunkt am nächsten gelegenen Punkten der Bedingung $0,500 < Q < 3,990$ oder $4,010 < Q < 25,0$ entsprechen,
 - 3.a.2.1./3.b.5.1. wobei $Q = R_e/R_r \times r_o/z_o$ ist mit
 - R_e = Radius der Endkappenelektroden an den dem Feldmittelpunkt naheliegendsten Stellen
 - R_r = Radius der Ringelektrode an den dem Feldmittelpunkt naheliegendsten Stellen
 - r_o = kleinster Abstand der Ringelektrode von dem Feldmittelpunkt
 - z_o = kleinster Abstand von den Endkappenelektroden zum Feldmittelpunkt,

- 3.f. um Multipol-Komponenten des elektrischen Speicherfeldes von höherer Ordnung zu erzeugen,
- 3.f.1. was natürliche Resonanzen der säkularen Bewegungen ergibt,
- 3.g. ausgenommen jedoch ein Quistor mit folgenden Maßen:
- $$R_e = 1,414 \text{ cm}$$
- $$R_r = 0,500 \text{ cm}$$
- $$z_o = 0,781 \text{ cm}$$
- $$r_o = 1,000 \text{ cm.}$$

Die Bemessung $0,500 < Q < 3,990$ oder $4,010 < Q < 25,0$ gemäß Patentanspruch 3 hat zur Folge, daß der beanspruchte Quistor ein "nichtidealer Quistor" mit $Q \neq 4$ ist. Dies läßt sich beispielsweise dadurch erreichen, daß der Krümmungsradius R_e der Endkappenelektroden größer, der Krümmungsradius R_r der Ringelektrode hingegen kleiner als beim "idealen Quistor" ($Q > 4,000$) oder umgekehrt der Krümmungsradius R_e der Endkappenelektroden kleiner, der Krümmungsradius R_r der Ringelektrode hingegen größer als beim "idealen Quistor" ist ($Q < 4,000$) (Seite 3, Zeilen 34 bis 49 der Streitpatentschrift).

Im Unterschied zu dem ein reines Quadrupolfeld aufweisenden "idealen Quistor" erzeugen solche "nichtideale Quistoren" zusätzlich Multipol-Komponenten höherer Ordnung (*Hexa-, Okto-, Dekapol*), wobei deren Potential neben Termen höherer Ordnung auch gemischte Terme aufweist, weshalb es bei ihnen eine Kopplung - d.h. einen Energieaustausch - zwischen den säkularen Schwingungen der Ionen in r- und in z-Richtung mit Resonanzphänomenen gibt (Seite 2, Zeile 49 bis Seite 3, Zeile 17 der Streitpatentschrift). Wegen dieser Kopplung der säkularen Schwingungen erfahren die Ionen bei dem "nichtidealen Quistor" nach dem verteidigten Patentanspruch 3 eine Vergrößerung der Schwingungsamplitude in z-Richtung auf Kosten der Schwingungsamplitude in r-Richtung (Seite 5, Zeilen 41 bis 46), d.h. die Ionen werden in der z-Richtung fokussiert und sind daher ideal geeignet für einen nahezu vollständigen Ausstoß durch den kleinen perforierten Be-

reich an der Spitze der einen Endkappenelektrode (*Seite 5, Zeilen 26 bis 34 der Streitpatentschrift*). Die Ausbeute an für die Messung verfügbaren Ionen kann hierdurch gegenüber der Dämpfungsgas-Methode um einen Faktor von mehr als zehn erhöht werden (*Seite 5, Zeilen 50 bis 55 der Streitpatentschrift*).

Die Vergrößerung der Schwingungsamplitude in z-Richtung auf Kosten der Schwingungsamplitude in r-Richtung trägt ersichtlich auch dazu bei, daß die Ionen den Quistor schneller verlassen (*Seite 5, Zeile 56 bis Seite 6, Zeile 2 der Streitpatentschrift*). Die hieraus resultierende höhere Auflösung läßt sich dadurch weiter verbessern, daß die Frequenz f_{exc} der an die Endkappenelektroden angelegten Anregungs-HF-Spannung so gewählt wird, daß sie der natürlichen Resonanzfrequenz $f_{res,z}$ in z-Richtung entspricht - weil die Ionen dann durch Resonanzejektion schneller aus der Ionenfalle ausgeworfen werden -, zumal wenn dabei die Abtastgeschwindigkeit der an die Ringelektrode angelegten Speicher-HF-Spannung entsprechend eingestellt wird (*Dreifachresonanz*) (*Seite 3, Zeile 50 bis Seite 4, Zeile 29, Seite 5, Zeilen 1 bis 49 und Seite 5, Zeile 56 bis Seite 6, Zeile 2*).

Als weitere Ausgestaltung sieht der verteidigte Patentanspruch 4 vor, daß

3.a.3./3.b.6. die Formen der Ring- und Endkappenelektroden (11, 12, 13) von einer hyperbolischen Form mit einem idealen asymptotischen Winkel von $\text{Arctan}(\sqrt{2})$ abweichen.

2) Der Gegenstand des verteidigten Patentanspruchs 3 des Streitpatents ist entgegen der von der Klägerin vertretenen Auffassung in den ursprünglichen Anmeldeunterlagen als zur Erfindung gehörend offenbart und daher gegenüber diesen Unterlagen nicht in unzulässiger Weise erweitert.

Der Klägerin ist zwar insoweit zuzustimmen, daß der verteidigte - wie auch der erteilte – Patentanspruch 3 gegenüber dem ursprünglichen Patentanspruch 10 insofern erweitert ist, als das Merkmal des ursprünglichen Patentanspruchs 10, wonach die Formen der Ring- und Endkappenelektroden (11, 12, 13) von einer hyperbolischen Form mit einem idealen asymptotischen Winkel von 1:1,414 abweichen, im verteidigten Patentanspruch 3 weggelassen - d.h. durch die den Parameter Q betreffenden Merkmale des nachgeordneten ursprünglichen Patentanspruchs 12 ersetzt - worden ist. Gleichwohl ist diese Erweiterung des Patentanspruchs 3 im Rahmen des Prüfungsverfahrens jedoch insofern zulässig, als sie sich an den Gesamtinhalt der ursprünglichen Offenbarung hält (*vgl. hierzu BGH BIPMZ 1988, 213, Leitsatz - "Runderneuern"; BGH Mitt 1996, 204, 206 – "Spielebahn"*). Aus der ursprünglichen Beschreibung ergibt sich nämlich für den Fachmann eindeutig, daß für die Lösung des technischen Problems (*höhere Ionenausbeute und höheres Auflösungsvermögen*) das Quistor-Merkmal $Q < 4,000$ oder $Q > 4,000$ ausschlaggebend ist, weil hierdurch die Multipol-Komponenten höherer Ordnung des elektrischen Speicherfeldes erzeugt werden, die natürliche Resonanzen der säkularen Ionen-Bewegungen ergeben (*vgl. Seite 5, Absatz 1 bis Seite 6, vorletzter Absatz, Seite 13, vorletzter Absatz sowie insbesondere den die Seiten 14 und 15 übergreifenden Absatz*). Das in Rede stehende Merkmal des ursprünglichen Patentanspruchs 10, wonach die Formen der Ring- und Endkappenelektroden (11, 12, 13) von einer hyperbolischen Form mit einem idealen asymptotischen Winkel von 1:1,414 abweichen, findet dagegen nur im Ausführungsbeispiel (*Seite 18, Absatz 5*) eine Stütze, das zudem auch nur eine spezielle Ausführungsform des beanspruchten Quistors darstellt (*Seite 17, Absatz 3*). Insofern ist der ursprüngliche Patentanspruch 10 im Lichte der Gesamtoffenbarung der ursprünglichen Unterlagen also lediglich als Formulierungsversuch zu werten, dem keine hervorragende Bedeutung zukommt.

Gegen die Änderung der deutschsprachigen Übersetzung des Patentanspruchs 4 des Streitpatents, mit der diese lediglich von einem Übersetzungsfehler gegenüber der maßgeblichen englischsprachigen Fassung des erteilten Patentanspruch 4 bereinigt worden ist, hat auch die Klägerin keine Einwände erhoben.

3) Der Gegenstand des verteidigten Patentanspruchs 3 des Streitpatents ist gegenüber dem von der Klägerin entgegengehaltenen Stand der Technik patentfähig.

a) Die Neuheit des Gegenstands des verteidigten Patentanspruchs 3 gegenüber dem Quistor ITMS der Klägerin ergibt sich daraus, daß durch den Disclaimer des verteidigten Patentanspruchs 3 die Maße

$$R_e = 1,414 \text{ cm}$$

$$R_r = 0,500 \text{ cm}$$

$$z_o = 0,781 \text{ cm}$$

$$r_o = 1,000 \text{ cm}$$

des Quistors ITMS vom Schutz ausgenommen sind, aus denen sich für den Parameter Q der in den beanspruchten Bereich fallende Wert von $Q = 3,622$ errechnet (vgl. das Affidavit gemäß Anlage NK 7, Abschnitte 47. und 48. auf den Seiten 11 und 12).

Von dem Quistor nach der europäischen Offenlegungsschrift 0 321 819 (Anlage NK 2), die einer gemäß § 3 Abs 2 Nr 2 iVm § 4 Satz 2 PatG bei der Neuheitsprüfung vollinhaltlich zu berücksichtigenden europäischen Patentanmeldung mit älterem Zeitrang und Deutschland als Benennungsland entspricht, unterscheidet sich der Gegenstand des verteidigten Patentanspruchs 3 im wesentlichen dadurch, daß bei ihm zusätzlich ein Anregungs-HF-Generator (17) zum Erzeugen einer Anregungs-HF-Spannung mit einer Frequenz f_{exc} und Anlegen an die Endkappenelektroden (12, 13) vorgesehen ist.

Bei dem Ionenkäfig gemäß der Literaturstelle "Zeitschrift für angewandte Physik", Bd. 22, Heft 4, 1967, Seiten 321 bis 326, G. Rettinghaus "Nachweis niedriger Partialdrucke mit dem Ionenkäfig" (Anlage NK3) sind abweichend vom Gegenstand des verteidigten Patentanspruchs 3 die Hyperbeln der Ringelektrode und der Endkappenelektroden jeweils durch Kreise angenähert (Seite 323, rechte Spalte, drittletzter Absatz zur Abb. 4). Auch sieht diese Entgeghaltung zwar einen Anregungs-HF-Generator zum Erzeugen einer Anregungs-HF-Spannung mit einer Frequenz f_{exc} und Anlegen an die Endkappenelektroden vor (Seite 322, rechte

Spalte, Mitte *iVm* Abb. 5 *nebst dazugehöriger Beschreibung*), jedoch wird dieser im Rahmen einer Resonanzmethode genutzt, mit der die Ionen innerhalb des Ionenkäfigs erfaßt werden (*Abbildungen 3 und 5 nebst der dazugehörigen Beschreibung*). Daher ist hier im Unterschied zum verteidigten Patentanspruch 3 auch keine der Endkappenelektroden mit Perforationen versehen, hinter denen ein externer Ionendetektor angeordnet ist.

In der ein Verfahren zum Betreiben einer Ionenfalle betreffenden europäischen Offenlegungsschrift 0 202 943 (*Anlage NK 4*), von der - wie dargelegt - im Oberbegriff des verteidigten Patentanspruchs 3 ausgegangen wird, fehlen jegliche Angaben hinsichtlich der Maße der Krümmungsradien und der Abstände der Ringelektrode und der Endkappenelektroden des Quistors zum Mittelpunkt des Speicherfeldes, aus denen sich der Parameter Q berechnen ließe. Jedoch deutet die Angabe $z_0^2 = r_0^2/2$ (*Seite 3, Zeile 29*) - d.h. $z_0/r_0 = 1/\sqrt{2}$ - darauf hin, daß es sich hierbei im Unterschied zum Gegenstand des verteidigten Patentanspruchs 3 um einen idealen Quistor mit $Q = 4$ handelt, in dem - zumindest angenähert - ein reines Quadrupol-Speicherfeld erzeugt wird (*vgl. die Streitpatentschrift, Seite 2, Zeilen 26 bis 30 iVm Seite 3, Zeilen 23 bis 33*).

b) Der Quistor nach dem verteidigten Patentanspruch 3 beruht gegenüber dem von der Klägerin entgegengehaltenen Stand der Technik auch auf einer erfinderischen Tätigkeit des zuständigen Durchschnittsfachmanns, der hier als ein mit der Entwicklung und Herstellung von Quistoren befaßter, berufserfahrener Physiker oder Chemiker mit Universitätsausbildung zu definieren ist.

Entgegen der von Klägerin vertretenen Auffassung vermag der Quistor ITMS dem Fachmann den Gegenstand des verteidigten Patentanspruchs 3 nicht nahezu legen. Soweit die Klägerin hierzu in Anlehnung an die Entscheidung der Technischen Beschwerdekammer 3.4.1 des Europäischen Patentamts vom 9. Mai 2000 in Sachen des europäischen Patents 0 321 819 (*Aktenzeichen T0571/96-3.4.1 Anlage NK 19*) geltend macht, daß bei dem Quistor ITMS der Abstand z_0 der Endkappenelektroden vom Feldmittelpunkt gegenüber dem idealen Quistor verändert sei und daß es dem Fachmann hierdurch nahegelegt sei, besagten Abstand zur Verbesserung der Auflösung weiter zu variieren, ist festzustellen, daß dieses

Vorbringen nach Auffassung des Senats auf einer unzulässigen ex post Betrachtung in Kenntnis der Erfindung beruht, durch die die Erfindung unzulässig verkürzt wird. Es ist nämlich das Verdienst der Beklagten, erstmals erkannt zu haben, daß bei dem bekannten gattungsgemäßen Quistor nach der europäischen Offenlegungsschrift 0 202 943 (*Anlage NK 4*) die Ionenausbeute und die Auflösung auch ohne Zugabe eines Dämpfungsgases (*Streitpatentschrift, Seite 4, Zeilen 30 bis 49*) erheblich erhöht werden können. Die erfinderische Leistung setzt hier also bereits mit dem Erkennen der Nachteile des Standes der Technik ein (*vgl. hierzu BGH BIPMZ 1985, 274, 275 liSp Abs 5 - "Körperstativ"*). Sie wird dadurch mitgetragen, daß es von dieser Erkenntnis bis zu der im kennzeichnenden Teil des verteidigten Patentanspruchs 3 angegebenen Problemlösung der Überlegung bedurfte, daß zu diesem Zweck für die Ionen ein elektrisches Speicherfeld zu erzeugen ist, das zusätzlich zum reinen Quadrupolfeld des idealen Quistors Multipol-Komponenten höherer Ordnung (*Hexa-, Okto-, Dekapol usw.*) aufweist, die natürliche Resonanzen der säkularen Ionenbewegungen ergeben, wobei hierzu der Krümmungsradius R_e der Endkappenelektroden, der Krümmungsradius R_r der Ringelektrode, der Abstand r_o der Ringelektrode und/oder der Abstand z_o der Endkappenelektroden vom Feldmittelpunkt gegenüber dem idealen Quistor so zu ändern sind, daß der Parameter $Q = R_e / R_r \times r_o / z_o$ der Bedingung $0,500 < Q < 3,990$ oder $4,010 < Q < 25,0$ entspricht. Zu dieser Überlegung vermag der Quistor ITMS aber nichts beizutragen. So ist für den Fachmann nicht einmal ersichtlich ist, welchem Zweck die Änderung des Abstandes z_o bei dem Quistor ITMS dient, zumal diese Änderung auch auf einer Herstellungs-Toleranz einem zufälligen Fertigungsfehler beruhen könnte. Entgegen der von der Klägerin vertretenen Auffassung kann der Fachmann daher durch den vergrößerten Abstand z_o des Quistors ITMS keine Anregung dazu erhalten, den Abstand z_o zur Erhöhung der Auflösung weiter zu verändern, zumal es fraglich erscheint, daß der Fachmann den von 0,707 cm auf 0,781 cm (*Affidavit gemäß Anlage NK 7, Seite 12, Zeilen 1 und 2*) - d.h. lediglich um 0,74 mm - vergrößerten Abstand z_o durch bloße Inaugenscheinnahme des Quistors ITMS überhaupt zu erkennen imstande ist, was schließlich auch der Klägerin die Geheimhaltung dieser Abweichung vom idealen Quistor ermöglicht hat (*von Ende 1984 bis 1992, vgl. hierzu das Affidavit gemäß Anlage NK 8, Seite*

5, Absatz 3 iVm dem von der Beklagten als Dokument D0 vorgelegten Auszug aus einer Veröffentlichung der Klägerin, Seite 204, Absätze 1 und 2). Gegen die von der Klägerin vertretene Auffassung spricht zudem die Tatsache, daß die hochqualifizierten Fachleute der Klägerin an der im November 1984 vorgenommenen Vergrößerung des Abstandes z_0 bislang festgehalten haben (*Affidavit gemäß Anlage NK 8, Seite 5, Absatz 3 bis Seite 6, Absatz 1*), wobei diese Vergrößerung des Abstandes z_0 im übrigen auch nicht zur Verbesserung der Auflösung, sondern zur Vermeidung von Massenverschiebungen (*mass shift*) bei den gemessenen Massenspektren vorgenommen worden ist (*vgl. hierzu das Dokument D0, Seite 189, Absatz 2 iVm Seite 198, Absatz 2 bis Seite 199, Absatz 1 zur Fig. 11*).

Eine Anregung zur Ausbildung eines gattungsgemäßen Quistors entsprechend der Lehre nach dem kennzeichnenden Teil des verteidigten Patentanspruchs 3 erhält der Fachmann auch nicht bei zusätzlicher Einbeziehung der Literaturstelle "Zeitschrift für angewandte Physik" (*Anlage NK3*) und der europäischen Offenlegungsschrift 0 202 943 (*Anlage NK 4*).

Die Literaturstelle "Zeitschrift für angewandte Physik" offenbart im Zusammenhang mit einem Ionenkäfig, bei dem die Hyperbeln der Ringelektrode und der Endkappenelektroden - wie dargelegt - jeweils durch Kreise angenähert sind, für die Krümmungsradien und die Abstände der Ringelektrode und der Endkappenelektroden zum Feldmittelpunkt zwar die Maße

$$\begin{aligned}R_e &= 22,8 \text{ mm} \\R_r &= 9,6 \text{ mm} \\r_o &= 12,0 \text{ mm} \\z_0 &= 8,5 \text{ mm},\end{aligned}$$

aus denen sich für den Parameter Q ein Wert von $Q = 3,3529$ errechnet, der die Bedingung $0,500 < Q < 3,990$ nach dem kennzeichnenden Teil des verteidigten Patentanspruchs 3 erfüllt (*vgl. die Abb. 4 nebst der dazugehörigen Beschreibung auf Seite 323, rechte Spalte, drittletzter Absatz*). Jedoch fehlt in dieser Druckschrift jeglicher Hinweis darauf, daß durch diese Maße die Ionenausbeute und die Auflösung erhöht werden könnten. Zudem handelt es sich hierbei - wie dargelegt - um

einen Ionenkäfing, bei dem die Ionen mittels einer Resonanzmethode innerhalb des Ionenkäfings erfaßt werden. Daher kann der Fachmann durch diese Druckschrift keine Anregung dazu erhalten, bei einem gattungsgemäßen Quistor mit externem Ionendetektor zur Erhöhung der Ionenausbeute und der Auflösung entsprechende Maße vorzusehen.

Die gattungsbildende europäische Offenlegungsschrift 0 202 943 enthält - wie dargelegt - keinerlei Angaben hinsichtlich der Maße der Krümmungsradien sowie der Abstände der Ringelektrode und der Endkappenelektroden des Quistors zum Mittelpunkt des Speicherfeldes. Sie kann den Fachmann daher auch nicht dazu anregen, diese Maße so zu wählen, daß der daraus resultierende Parameter Q die Bedingung $0,500 < Q < 3,990$ oder $4,010 < Q < 25,0$ erfüllt, wie dies der Lehre nach dem kennzeichnenden Teil des verteidigten Patentanspruchs 3 entspricht, um so bewußt und planmäßig Multipol-Komponenten des elektrischen Speicherfeldes von höherer Ordnung zu erzeugen.

Der verteidigte Patentanspruch 3 ist daher rechtsbeständig.

4) Der ebenfalls angegriffene Unteranspruch 4 des Streitpatents betrifft eine vorteilhafte und nicht selbstverständliche Ausführungsform des Quistors nach dem verteidigten Patentanspruch 3 und ist daher mit diesem rechtsbeständig.

Durch den Quistor ITMS ist das Merkmal des Unteranspruchs 4 im übrigen insofern nicht vorweggenommen, als bei ersterem durch den vergrößerten Abstand z_0 lediglich die Asymptoten der Endkappenelektroden gegenüber denjenigen der Ringelektrode parallel verschoben sind, d.h. die Asymptoten unverändert den Winkel von $\text{Arctan}(\sqrt{2})$ des idealen Quistors aufweisen (*vgl. hierzu das Dokument D0, Fig. 1 nebst der dazugehörigen Beschreibung auf Seite 170, Absatz 2*).

5) Bei der dargelegten Sachlage konnte auf eine Beweisaufnahme über die von der Klägerin geltend gemachte offenkundige Vorbenutzung des Quistors ITMS verzichtet werden, da diese - wie dargelegt - auch in Verbindung mit dem weiteren von der Klägerin entgegengehaltenen Stand der Technik die Patentfähigkeit der Gegenstände der verteidigten Patentansprüche 3 und 4 des Streitpatents auch dann nicht in Frage stellen kann, wenn davon ausgegangen wird, daß sie in der

geschilderten Form stattgefunden hat, d.h. der die Merkmale des Oberbegriffs und des Disclaimers des verteidigten Patentanspruchs 3 aufweisende Quistor ITMS vor dem Anmeldetag des Streitpatents (13. April 1988) für beliebige Dritte zugänglich war.

IV.

Die Kostenfolge ergibt sich aus § 84 Abs. 2 S. 1 PatG i.V.m. § 92 Abs. 1 S. ZPO, da beide Parteien in etwa zu gleichen Teilen obsiegt haben bzw. unterlegen sind.

Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit, die sich nur noch auf den Kostenerstattungsanspruch der Klägerin hinsichtlich der Gerichtskosten bezieht, beruht auf § 99 Abs. 1 PatG i.V.m. §§ 708 Nr. 1 ZPO.

Kurbel	Dr. Meinel zugleich auch für den Vorsit- zenden Richter Kurbel im Ru- hestand	Dr. Gottschalk	Gutermuth	Lokys
--------	--	----------------	-----------	-------

Na