



# BUNDESPATENTGERICHT

8 W (pat) 35/09

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
30. Oktober 2014

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 199 22 867

...

...

**betreffend das Patent 199 22 867**

hat der 8. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 30. Oktober 2014 unter Mitwirkung des Richters Dr. agr. Huber als Vorsitzenden sowie die Richter Kätker, Dipl.-Ing. Rippel und Dipl.-Ing. Brunn

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Patentinhaberin wird der Beschluss der Patentabteilung 23 vom 20. Mai 2009 aufgehoben und das Patent mit den folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Bezeichnung: Erntemaschine mit einer Messeinrichtung zur Messung von Inhaltsstoffen in und/oder Eigenschaften von Erntegut

Patentansprüche 1 bis 7, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 30. Oktober 2014,

Beschreibung, Absätze 0001 bis 0035 gemäß der Patentschrift,

Zeichnung, Figuren 1 bis 4 gemäß der Patentschrift.

## **Gründe**

### **I.**

Das Patent 199 22 867 mit der Bezeichnung „Erntemaschine mit einer Messeinrichtung zur Messung von Inhaltsstoffen in und/oder Eigenschaften von Erntegut“ ist am 19. Mai 1999 beim Deutschen Patent- und Markenamt angemeldet und dessen Patenterteilung am 3. April 2008 veröffentlicht worden.

Auf zwei Einsprüche hat die Patentabteilung 23 des Deutschen Patent- und Markenamts das Patent nach der Anhörung in der Sitzung vom 20. Mai 2009 mit Beschluss vom 20. Mai 2009 widerrufen. Die Patentabteilung hat zur Begründung ausgeführt, dass der Fachmann – diesen definiert sie als Maschinenbauingenieur, der über mehrjährige Berufserfahrung in Implementierung von Mess- und Regeltechnik in landwirtschaftlichen Erntemaschinen verfügt – ausgehend von der Erntemaschine nach der DE 196 48 126 A1 (sog. D6) auf Grund seines Fachwissens und Fachkönnens und unter Berücksichtigung der Anregungen aus der US 57 51 421 A (sog. D4) in naheliegender Weise zum Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 3 gelange. Nachdem die Gegenstände der Patentansprüche 1 gemäß Haupt- und Hilfsanträge 1 und 2 jeweils den Gegenstand des enger gefassten Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 3 umfasst, seien auch die Patentansprüche 1 nach Haupt- und Hilfsanträgen 1 und 2 nicht rechtsbeständig.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin.

Die Patentinhaber verteidigt das Streitpatent mit den in der mündlichen Verhandlung vorgelegten Patentansprüchen 1 bis 7.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

„Erntemaschine 10) mit einer Messeinrichtung (46) zur Messung von Inhaltsstoffen in und/oder Eigenschaften von Erntegut (62), das an der Messeinrichtung (46) vorbeibewegt wird, wobei die Messeinrichtung (46) dazu eingerichtet ist, den Gehalt des Erntegutes (62) an Inhaltsstoffen und/oder Parameter des Erntegutes (62) zu messen und ein im sichtbaren Wellenlängenbereich und/oder im nahen Infrarotbereich arbeitendes Spektrometer umfasst, das die Intensität vom Erntegut (62) reflektierten, breitbandigen Lichts wellenlängenaufgelöst erfasst und eine dem Erntegut (62) unmittelbar benachbart angeordnete Lampe (52), die das Erntegut (62) mit breitbandigem Licht beaufschlagt sowie einen Sensor (56) aufweist, welcher das Gehäuse (60), ein im Gehäuse (60) angeordnetes, das vom Erntegut (62) reflektierte Licht in wellenlängenabhängige Richtungen ablenkendes, dispersives Element sowie einen im Gehäuse (60) angeordneten Detektor (70, 72) mit nebeneinander angeordneten lichtempfindlichen Elementen aufweist, wobei das Ausgangssignal der Elemente des Detektors (70, 72) der in einem bestimmten Lichtwellenbereich empfangenen Intensität entspricht, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (60) des Sensors (56) als bauliche Einheit mit seinem dispersiven Element und dem Detektor (70, 72) dem Erntegut (62) unmittelbar benachbart angeordnet ist, dass das dispersive Element ein Gitter umfasst, das an einem parabelförmigen Spiegel (58) angebracht ist, der mit Erhebungen mit dreieckförmigem

Querschnitt ausgestattet ist und das reflektierte Licht in wellenlängenabhängige Richtungen streut und dass die Lampe (52) außerhalb des Gehäuses (60) des Sensors (56) angeordnet ist.“

Zu den auf Patentanspruch 1 rückbezogenen geltenden Patentansprüchen 2 bis 7 wird auf die Akten verwiesen.

Zu dem geltenden Patentanspruch 1 führt die Patentinhaberin aus, dass die Ausgestaltung des dispersiven Elements als Gitter, welches an einen parabelförmigen Spiegel angebracht ist, der mit Erhebungen mit dreieckförmigem Querschnitt ausgestattet ist, durch keine der im Verfahren befindlichen Druckschriften beschrieben oder nahe gelegt werden könne. Dies gelte insbesondere auch für die von der Patenterteilung maßgeblich heran gezogene Druckschrift US 5 751 421 A (D4), welche ein anderes als das patentgemäße dispersive Element zeige.

Die Patentinhaberin und Beschwerdeführerin stellt den Antrag,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent mit den folgenden Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten:

Patentansprüche 1 bis 7 gemäß „Hauptantrag“, überreicht in der mündlichen Verhandlung,  
Beschreibung, Absätze 0001-0035 gemäß der Patentschrift,  
Zeichnung, Fig. 1-4, gemäß Patentschrift.

Der Einsprechende I hat, wie mit Schriftsatz vom 14. Oktober 2014 (eingegangen am 15. Oktober 2014) angekündigt, an der mündlichen Verhandlung nicht teilgenommen.

Vom Einsprechenden I und Beschwerdegegner I liegt der schriftliche Antrag vor, die Beschwerde zurückzuweisen.

Die Einsprechende II und Beschwerdegegnerin II stellt den Antrag,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Die Einsprechende II trägt vor, dass die Erntemaschine mit einer Messeinrichtung zur Messung von Inhaltsstoffen in und/oder Eigenschaften von Erntegut mit den Merkmalen des geltenden Patentanspruchs 1 durch den von der Patentabteilung herangezogenen Stand der Technik nach D6 und D4 nahe gelegt sei und die dort beanspruchte Ausgestaltung des dispersiven Elementes Gegenstand allgemeiner fachüblicher Überlegungen sei. Außerdem beruhe die nunmehr beanspruchte Messung von Inhaltsstoffen in und/oder Eigenschaften von Erntegut nicht auf der ursprünglichen Offenbarung, denn der ursprüngliche Anspruch 1 schließe die Messung des Gehaltes von Wasser und/oder Masse, Volumen oder Dichte des Erntegutes ausdrücklich aus.

Im Prüfungs- und Einspruchsverfahren sind zur Beurteilung der Patentfähigkeit außerdem noch die folgenden Druckschriften in Betracht gezogen worden.

DE 32 32 746 C2  
DE 195 14 223 A1  
GB 12 70 535  
US 52 58 825 A  
US 53 27 708  
EP 05 11 184 A1  
WO 99/40 419 A1  
EP 1 095 262 A1  
WO 00/00 818 A1

Wegen weiterer Einzelheiten im Übrigen wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

**A.** Die Beschwerde der Patentinhaberin ist form- und fristgerecht eingelegt und auch im Übrigen zulässig. Sie hat in der Sache insoweit Erfolg, als sie zur beschränkten Aufrechterhaltung des Patents führt. Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 stellt eine patentfähige Erfindung im Sinne des PatG § 1 bis § 5 dar.

**B.** Gegenstand des Streitpatents ist eine Erntemaschine mit einer Messeinrichtung zur Messung von Inhaltsstoffen in und/oder Eigenschaften von Erntegut.

Die gemäß Abs. 0006 der Streitpatentschrift DE 199 22 867 B4 als gattungsbildend angesehene US 5 751 421 A beschreibe ebenso wie die nachveröffentlichte WO 99/409 19 A1 Mähdrescher mit spektroskopischen Messeinrichtungen, die mit dem Erntegutfluss zusammen wirken, wobei diese Messeinrichtungen eine in der Nähe des Erntegutflusses angeordnete Lampe und einen Sensor umfassen und der Sensor eine in der Nähe des Erntegutflusses angeordnete Lichtfaser umfasse, welche ihrerseits das vom Erntegut reflektierte Licht zu dem in oder nahe der Kabine des Mähdreschers angeordneten dispersiven Element leite, von dem aus es zu den lichtempfindlichen Elementen des Sensors gelange. Zwar schlage die WO 99/40419 A1 auch einen Verzicht auf die Lichtfaser vor, ohne jedoch die Anordnung des dispersiven Elements und der lichtempfindlichen Elemente gemeinsam in einem Gehäuse zu offenbaren.

Das dem Patentgegenstand zugrunde liegende Problem wird gemäß Abs. 0007 der Streitpatentschrift darin gesehen, dass die Lichtfaser einen relativ großen Aufwand bedinge. Die im geltenden Patentanspruch 1 beschriebene Ausgestaltung erlaubt darüber hinaus objektiv betrachtet eine besonders kompakte Bauform des Sensorgehäuses, so dass dieses noch weniger auf die von der Erntemaschine erzeugten Schwingungen reagiert.

1Der geltende Patentanspruch 1 beschreibt demgemäß eine Erntemaschine mit folgenden Merkmalen:

1. Erntemaschine mit einer Messeinrichtung zur Messung von Inhaltsstoffen in und/oder Eigenschaften von Erntegut.
  - 1.1 Das Erntegut wird an der Messeinrichtung vorbei bewegt und/oder die Messeinrichtung wird an dem Erntegut vorbei bewegt.
  - 1.2 Die Messeinrichtung ist dazu eingerichtet, den Gehalt des Ernteguts an Inhaltsstoffen und/oder Parameter des Ernteguts zu messen.
  - 1.3 Die Messeinrichtung umfasst ein im sichtbaren Wellenlängenbereich und/oder im nahen Infrarotbereich arbeitendes Spektrometer.
    - 1.3.1 Das Spektrometer erfasst die Intensität des vom Erntegut reflektierten, breitbandigen Lichts wellenlängenaufgelöst.
    - 1.3.2 Das Spektrometer weist eine dem Erntegut unmittelbar benachbart angeordnete Lampe auf, die das Erntegut mit breitbandigem Licht beaufschlagt.
    - 1.3.3 Das Spektrometer weist einen Sensor auf.
      - 1.3.3.1 Der Sensor weist ein Gehäuse auf.
      - 1.3.3.2 Der Sensor weist ein im Gehäuse angeordnetes, das vom Erntegut reflektierte Licht in wellenlängenabhängige Richtungen ablenkendes dispersives Element auf.
      - 1.3.3.3 Der Sensor weist einen im Gehäuse angeordneten Detektor mit nebeneinander angeordneten lichtempfindlichen Elementen auf.



- 1.3.3.3.1 Das Ausgangssignal der Elemente des Detektors entspricht der in einem bestimmten Lichtwellenbereich empfangenen Intensität.
- 1.3.3.4 Das Gehäuse des Sensors ist als bauliche Einheit mit seinem dispersiven Element und dem Detektor dem Erntegut unmittelbar benachbart angeordnet.
  - 1.3.3.4.1 Das dispersive Element umfasst ein Gitter, das an einem parabelförmigen Spiegel angebracht ist, der mit Erhebungen mit dreieckförmigen Querschnitt ausgestaltet ist und das reflektierte Licht in wellenlängenabhängige Richtungen streut.
- 1.3.3.5 Die Lampe ist außerhalb des Gehäuses des Sensors angeordnet.

Die Erntemaschine ist nach Merkmal 1. mit einer Messeinrichtung ausgestattet, die Inhaltsstoffe von Erntegut und/oder Eigenschaften von Erntegut messen kann, wobei das Erntegut hierzu nach Merkmal 1.1 an der Messeinrichtung vorbei bewegt wird – dies ist gemäß Abs. 0018 der Streitpatentschrift z. B. bei allen Erntemaschinen der Fall, in denen das Erntegut entlang eines Weges oder Kanals befördert wird (vgl. Feldhäcksler, Mähdrescher, Ballenpressen, Ladewagen, Hackfruchterntemaschinen) – und/oder die Messeinrichtung an dem Erntegut vorbei bewegt wird – dies ist z. B. bei stationärer Erntegut-Bearbeitung, etwa durch Anbringung der Messeinrichtung an der Schaufel eines Frontladers der Fall (Abs. 0018) –, wobei dieses Merkmal 1.1 auch beide Bewegungsvarianten gleichzeitig mit einschließt.

Die Messeinrichtung, die nach Merkmal 1.2 dazu eingerichtet ist, den Gehalt des Ernteguts an Inhaltsstoffen und/oder Parameter des Ernteguts (z. B. Wasser., Rohprotein-, Fettgehalt, Faserlänge, Fasergehalt, vgl. Abs. 0031) zu messen,

umfasst nach Merkmal 1.3 ein im sichtbaren Wellenlängenbereich und/oder im nahen Infrarotbereich – das Streitpatent gibt hierzu in Abs. 0014 und 0034 beispielhaft einen Wellenlängenbereich von 400-1700 nm an – arbeitendes Spektrometer, also ein Gerät zur Darstellung und Ausmessung eines Spektrums. Dabei erfasst das Spektrometer die Intensität des vom Erntegut reflektierten, breitbandigen Lichts nach Merkmal 1.3.1 wellenlängenaufgelöst, d. h. das reflektierte Licht wird in wellenlängenabhängige Richtungen gestreut, also aufgeteilt (vgl. Abs. 0034). Um vom Erntegut reflektiertes Licht zu erhalten, weist das Spektrometer nach Merkmal 1.3.2 eine dem Erntegut unmittelbar benachbart angeordnete Lampe auf, die es mit breitbandigem Licht beaufschlagt. Das Spektrometer weist ferner einen Sensor (Merkmal 1.3.3) mit einem Gehäuse (Merkmal 1.3.3.1) auf. Zudem weist der Sensor nach Merkmal 1.3.3.2 ein im Gehäuse angeordnetes dispersives Element auf, welches das vom Erntegut reflektierte Licht in wellenlängenabhängige Richtungen ablenkt.

Der Sensor weist nach Merkmal 1.3.3.3 ferner einen im Gehäuse angeordneten Detektor mit (mehreren) nebeneinander angeordneten lichtempfindlichen Elementen auf. Dabei entspricht das Ausgangssignal der (lichtempfindlichen) Elemente des Detektors nach Merkmal 1.3.3.3.1 der in einem bestimmten Lichtwellenbereich empfangenen Intensität. Diese empfangene Intensität ist gemäß Abs. 0034 durch die Position des Elements des Detektors und die Beugungsrichtung des dispersiven Elementes definiert und erlaubt anhand der Ausgangssignale die Auswertung der gemessenen Spektren im Hinblick auf die Ermittlung des Anteils bestimmter Inhaltsstoffe im Erntegut.

Das Gehäuse des Sensors soll dabei als bauliche Einheit mit seinem dispersiven Element und dem Detektor dem Erntegut unmittelbar benachbart angeordnet sein (Merkmal 1.3.3.4), was eine Lichtleitung über weitere Strecken und damit den Einsatz einer Lichtfaser, welche nach der Problemstellung des Streitpatents gemäß Abs. 0007 einen relativ großen Aufwand bedingt, entbehrlich macht.

Mit dem Merkmal 1.3.3.4.1 wird das dispersive Element näher charakterisiert. Demnach soll es ein Gitter umfassen, das an einem parabelförmigen Spiegel angebracht ist, der mit Erhebungen mit dreieckförmigem Querschnitt ausgestaltet ist. Durch eine derartige Struktur wird das reflektierte Licht in wellenlängenabhängige Richtungen gestreut. Nach Abs. 0034 streut ein derartiger Spiegel das vom Erntegut reflektierte breitbandige Licht durch konstruktive Interferenz (Verstärkung von sich überliegenden Amplituden) oder destruktive Interferenz (Löschung durch gegenläufige Amplituden) in wellenlängenabhängige Richtungen. So entstehen z. B. zwei vom Spiegel reflektierte Lichtstrahlen, die nach rechts und links abgelenkt werden und jeweils einen unterschiedlichen Wellenlängenbereich umfassen, wie dies auch in Fig. 4 schematisch dargestellt ist.

Nach Merkmal 1.3.3.5 soll die Lampe – diese soll nach Merkmal 1.3.2 dem Erntegut unmittelbar benachbart angeordnet sein und dieses mit breitbandigem Licht beaufschlagen – außerhalb des Gehäuses des Sensors angeordnet sein. Nach Abs. 0033 der Beschreibung des Streitpatentes soll die Lampe dabei innerhalb eines eigenen Lampengehäuses angeordnet sein und jedenfalls nicht im Gehäuse des Sensors Platz finden, welches in Abs. 0034 beschrieben wird. Dieser Sachverhalt ist auch aus der schematischen Darstellung nach Fig. 3 der Streitpatentschrift ersichtlich, wo die Lampe mit ihrem eigenen Gehäuse im Abstand neben dem Gehäuse des Sensors angeordnet ist und zwar derart, dass das Licht der Lampe das Erntegut in der Austragseinrichtung erreichen kann und vom Erntegut reflektierte Strahlen wiederum den Sensor erreichen können.

**C.** Als maßgeblicher Fachmann ist vorliegend in wesentlicher Übereinstimmung mit den diesbezüglichen Ausführungen der Patentabteilung ein Diplom-Ingenieur des allgemeinen Maschinenbaus mit zumindest Fachhochschulausbildung und mehrjähriger Erfahrung in der Implementierung von Mess- und Regeltechnik in landwirtschaftlichen Erntemaschinen anzusehen.

**D.** Die Merkmale der geltenden Patentansprüche 1 bis 7 sind den ursprünglichen sowie in den erteilten Unterlagen als zur Erfindung gehörend offenbart. Die Patentansprüche 1 bis 7 sind daher zulässig.

Eine Erntemaschine mit den Merkmalen 1. und 1.1 des geltenden Patentanspruchs 1 (vgl. hierzu die Merkmalsgliederung gemäß Punkt II.B.) war bereits Gegenstand der ursprünglichen Beschreibung nach Sp. 1, Zeilen 43 bis 51 der Offenlegungsschrift DE 199 22 867 A1. Die Tatsache, dass die Messeinrichtung der Erntemaschine dazu eingerichtet ist, den Gehalt des Ernteguts an Inhaltsstoffen und/oder Parameter des Ernteguts zu messen, wie in Merkmal 1.2 gefordert wird, findet ihre Stütze in den ursprünglichen Ansprüchen 1 und 4 und in der Beschreibung Sp. 1, Zeilen 52 bis 58 der Offenlegungsschrift. Dabei ist es für die Prüfung des Umfangs der ursprünglichen Offenbarung unerheblich, ob der ursprüngliche Anspruch 4 im Widerspruch zum ursprünglichen Anspruch 1 gestanden hätte, wie die Einsprechende II geltend gemacht hat. Vielmehr kommt es bei der Prüfung der Zulässigkeit des Anspruchs 1, hier Merkmal 1.2, lediglich darauf an, ob den ursprünglichen Unterlagen in ihrer Gesamtheit zu entnehmen war, dass die Messeinrichtung auch geeignet und eingerichtet ist, den Gehalt des Ernteguts an Inhaltsstoffen und/oder Eigenschaften bzw. Parametern zu messen. Dies ist vorliegend der Fall, wie insbesondere aus der Beschreibung Sp. 1, Zeilen 52 bis 58 der Offenlegungsschrift ersichtlich ist.

Die Merkmal 1.3 beschriebene optische Spektroskopie als Methodik der Messeinrichtung wird in der ursprünglichen Offenbarung bereits in der Beschreibungseinleitung als zur Erfindung gehörend erläutert (vgl. Sp. 2, Z. 6 bis 15), während Merkmal 1.3.1 auf den ursprünglichen Anspruch 6 zurückgeht. Die Anordnung der Lampe unmittelbar benachbart zum Erntegut, wie in Merkmal 1.3.2 gefordert, findet ihre Stütze in den ursprünglichen Figuren 1 und 3 sowie in Sp. 1, Zeilen 48 bis 51 i. V. m. Sp. 4, Zeilen 33 bis 39 der Beschreibung.

Die den Sensor des Spektrometers beschreibenden Merkmale 1.3.3 bis 1.3.3.3.1 des geltenden Patentanspruchs 1 beruhen auf der ursprünglichen Beschreibung gemäß Offenlegungsschrift Sp. 4, Zeilen 40 bis 67, ebenso wie die Charakterisierung des dispersiven Elements gemäß Merkmal 1.3.3.4.1. Die Ausgestaltung des Gehäuses des Sensors als bauliche Einheit mit seinem dispersiven Element und dem Detektor ist ursprünglich ebenfalls in Sp. 4, Zeilen 40 bis 67 beschrieben und in Fig. 4 dargestellt, während die Anordnung des Gehäuses des Sensors unmittelbar benachbart zum Erntegut aus der Beschreibung Sp. 1, Zeilen 48 bis 51 herleitbar und aus Fig. 1 i. V. m. Fig. 3 ersichtlich ist. Damit war auch Merkmal 1.3.3.4 bereits Gegenstand der ursprünglichen Offenbarung. Die Anordnung der Lampe außerhalb des Gehäuses des Sensors gemäß Merkmal 1.3.3.5 ist aus Fig. 3 ersichtlich und findet auch eine Stütze in der Beschreibung, wo ausgeführt wird, dass die Lampe in einem (eigenen) Lampengehäuse angeordnet ist (Sp. 4, Z. 33 bis 37), während der Sensor wiederum ein anderes (eigenes) Gehäuse aufweist (Sp. 4, Zeile 40).

Damit beruhen die Merkmale des geltenden Patentanspruchs 1 auf der ursprünglichen Offenbarung. Sie finden aber auch in den erteilten Unterlagen ihre Stütze, denn die Merkmale 1. bis 1.3.3.4 beruhen auf dem erteilten Anspruch 1, während das Merkmal 1.3.3.4.1 auf die erteilten Ansprüche 7 und 8 sowie Abs. 0034 der Beschreibung des Streitpatents zurückgeht. Merkmal 1.3.3.5 (Lampe außerhalb) des Gehäuses des Sensors) ist aus Fig. 3 der Streitpatentschrift ersichtlich und aus der patentgemäßen Beschreibung Abs. 0033 i. V. m. Abs. 0034 herleitbar.

Der geltende Patentanspruch 1 ist damit zulässig.

Die geltenden auf Patentanspruch 1 rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 6 beruhen auf den ursprünglichen Ansprüchen 3 bis 5 sowie 7 und 8, während der geltende Unteranspruch 7 seine Stütze in der ursprünglichen Beschreibung, Sp. 1, Zeilen 48 bis 51 und Sp. 4, Zeilen 33 bis 67 sowie in Fig. 1 und 3 der Offenlegungsschrift, findet.

Die geltenden Unteransprüche beruhen ferner auf den erteilten Ansprüchen 2 bis 6 und 10.

Nach alledem sind die geltenden, auf Anspruch 1 rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 7 zulässig.

**E.** Die zweifellos gewerblich anwendbare Erntemaschine mit einer Messeinrichtung zur Messung von Inhaltsstoffen in und/oder Eigenschaften von Erntegut nach dem geltenden Patentanspruch 1 ist neu, denn keine der zum Stand der Technik im Verfahren genannten Druckschriften offenbart eine Erntemaschine mit einer Messeinrichtung mit allen Merkmalen des geltenden Patentanspruchs 1.

Von der mit einem anderen als dem patentgemäßen Messprinzip, nämlich dem Mikrowellenverfahren, arbeitenden Erntemaschine nach der DE 196 48 126 A1 (D6) unterscheidet sich der Patentgegenstand nach dem geltenden Anspruch 1 in allen auf die Ausgestaltung der Messeinrichtung gerichteten Merkmalen 1.3 bis 1.3.3.5 (vgl. Merkmalsgliederung gemäß II.B).

Von der Erntemaschine nach US 5 751 421 A (D4), welche zwar ebenfalls mit einer spektrometischen Messeinrichtung ausgestaltet ist, unterscheidet sich der Patentgegenstand nach dem geltenden Anspruch 1 in der Anordnung des Sensors dem Erntegut unmittelbar benachbart (Merkmal 1.3.3.4) sowie in der baulichen Ausgestaltung des dispersiven Elementes nach Merkmal 1.3.3.4.1. Auch die als ältere Anmeldung lediglich zum Neuheitsvergleich zur Verfügung stehende WO 99/40419 zeigt und beschreibt ein anderes als patentgemäße (Merkmal 1.3.3.4.1) dispersive Element.

Auf den übrigen im Verfahren befindlichen Stand der Technik ist in der mündlichen Verhandlung nicht mehr eingegangen worden. Er liegt weiter ab als die vorher abgehandelten Druckschriften. Insoweit dort überhaupt dispersive Elemente beschrieben sind (Zeitschrift "Die Mühle + Mischfuttertechnik", 129. Jahrgang,

H. 51/52, 17. Dezember 1992; US 5 258 825 A; EP 1 095 262 A1; EP 0 511 184 A1; WO 00/00818 A1), handelt es sich dort um andere als in Merkmal 1.3.3.4.1 beschriebene und als Spiegel ausgestaltete dispersive Elemente. Die verbleibenden Druckschriften haben keine mit dem patentgemäßen Messverfahren vergleichbare Messmethoden zum Gegenstand.

**F.** Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Durch die DE 196 48 126 A1(D6) ist zwar eine Erntemaschine (Feldhäcksler 2) mit einer Messeinrichtung (z. B. 14a, Fig. 1; Sp. 4, Zeilen 50 ff.) zum Messen von Inhaltsstoffen in und/oder Eigenschaften von Erntegut (hier: Feuchtigkeit) bekannt geworden (Merkmal 1., vgl. Merkmalsgliederung nach II.B.). Wie Merkmal 1.1. u. a. fordert, wird das Erntegut hier auch an der Messeinrichtung (z. B. 14a) in einem Feldhäcksler-Auswurfkrümmer (12) (vgl. Fig. 1) bzw. einem Mähdrehscher-Elevator (vgl. Fig. 4) vorbei bewegt.

Das Gehäuse des Sensors (hier entweder Antenne (14b), vgl. Fig. 1 und 4 bzw. das gemäß Sp. 4, Z. 50, 51 im Falle von Reflexionsmessungen als Sender und Empfänger verwendete Mikrowellenantennenelement (14a)) ist als bauliche Einheit mit dem Detektor (eigentliches Antennenteil) dem Erntegut, welches im Auswurfkrümmer (12) (Fig. 1) bzw. im Elevator (Fig. 4) vorbei zieht, unmittelbar benachbart angeordnet. Damit sind die wesentlichen Merkmalsteile des Merkmals 1.3.3.4 ebenfalls bereits vorweggenommen. Ein dispersives Element ist bei einer Mikrowellen-basierten Messmethode nicht vorhanden, so dass dies durch die DE 196 48 126 A1 auch nicht vorbeschrieben sein kann. Gleichwohl lehrt diese Entgegenhaltung allerdings ebenso wie das Streitpatent, die zur Messung erforderlichen Erzeugungsmittel (Sender) für die erforderlichen Wellen, hier Mikrowellen, sowie die notwendigen Sensormittel (hier Antenne als Empfänger) so nahe wie möglich an den Erntegutstrom heran zu führen.

Eine mit der patentgemäßen Messeinrichtung vergleichbare Messeinrichtung ist zwar an einer Erntemaschine nach der US 5 751 421 A (D4) bekannt geworden, welche zur Messung von Inhaltsstoffen und/oder Eigenschaften von Erntegut vorgesehen ist (vgl. Sp. 1, Z. 25 bis 29). Dabei wird das Erntegut (51) (vgl. Fig. 4, 5) ebenfalls an der Messeinrichtung (Sensorkopf 36 A) vorbei bewegt (vgl. Fig. 2 bis 5, Anspruch 1), wobei die Messeinrichtung eingerichtet ist, den Gehalt des Ernteguts an Inhaltsstoffen und/oder Parameter des Ernteguts zu messen (Sp. 3, Z. 37 bis 40). Damit ist durch die US 5 751 421 A eine Erntemaschine mit einer Messeinrichtung nach den Merkmalen 1., 1.1 und 1.2 des erteilten Anspruchs 1 nach Hauptantrag bekannt geworden. Auch die patentgemäße Messmethodik der Messeinrichtung mit Hilfe eines im sichtbaren Wellenlängenbereich und/oder im nahen Infrarotbereich arbeitenden Spektrometers (Merkmal 1.3) ist bereits Gegenstand dieser Entgegenhaltung (Sp. 1, Z. 10 bis 13; Sp. 5, Z. 50 bis 53; Sp. 6, Z. 46 bis 52). Dabei erfasst das Spektrometer die Intensität des vom Erntegut reflektierten breitbandigen Lichts wellenlängenaufgelöst (Sp. 6, Z. 32 bis 64), wie in Merkmal 1.3.1 gefordert, wobei das Spektrometer eine dem Erntegut unmittelbar benachbart angeordnete Lampe (44) aufweist (Fig. 4, 5; Sp. 6, Z. 43 bis 46), die das Erntegut mit breitbandigem Licht (vgl. Sp. 5, Z. 50 bis 53) beaufschlagt (Merkmal 1.3.2). Auch einen Sensor – dies ist im patentgemäßen Sinn der sog. “Monochromator” (32) (vgl. Fig. 4) – weist die entgegen gehaltene Messeinrichtung (Spektrometer) auf (Merkmal 1.3.3), wobei dieser Sensor (Monochromator) als geschlossene Baugruppe, die nach dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 in oder nahe der Fahrerkabine der Erntemaschine angeordnet sein kann (Sp. 5, Z. 8 bis 12), ein Gehäuse aufweisen muss (Merkmal 1.3.3.1), allein schon deshalb, weil die darin angeordneten wesentlichen Teile wie Beugungsgitter (38) und Photodetektoren (54) nicht von anderem Licht als dem aus der (Reflex)-Messung stammenden Licht störend beaufschlagt werden dürfen. Der Sensor weist auch ein im Gehäuse angeordnetes, das vom Erntegut reflektierte Licht in wellenlängenabhängige Richtungen ablenkendes dispersives Element (Beugungsgitter 38) (Fig. 4; Sp. 6, Z. 46 bis 52) (Merkmal 1.3.3.2), sowie einen im Gehäuse angeordneten Detektor (40) mit nebeneinander angeordneten lichtempfindlichen Elementen (Photodi-



oden 54) (vgl. Fig. 4) auf (Merkmal 1.3.3.3). Dabei entspricht das Ausgangssignal der Elemente des Detektors der in einem bestimmten Wellenlängenbereich empfangenen Intensität (vgl. Sp. 6, Z. 49 bis 62) (Merkmal 1.3.3.3.1).

Beim Stand der Technik nach der D4 wird jedoch konkret nur ein Beugungsgitter (diffraction grating 38) als dispersives Element beschrieben, welches von dem ankommenden Licht "durchströmt" wird (Sp. 5, Z. 58 bis Sp. 6, Z. 52; Fig. 4). In Spalte 7, Zeilen 15 bis 17 findet sich lediglich noch der Hinweis, dass diese Beugungsgitter 38 ersetzt werden könnte durch andere lichtzerlegende Elemente. Ein konkreter Hinweis auf ein reflektierendes Element findet sich hier indes nicht.

Nach alledem kann die Messeinrichtung für Erntemaschinen nach der D4 dem Fachmann (vgl. Punkt C.) keinerlei Hinweise auf die Ausgestaltung des dispersiven Elements nach dem Merkmal 1.3.3.4.1 des geltenden Patentanspruchs 1 vermitteln, wonach das dispersive Element ein Gitter umfasst, das an einem parabol-förmigen Spiegel angebracht ist, der mit Erhebungen mit dreieckförmigem Querschnitt ausgestaltet ist und das reflektierte Licht in wellenlängenabhängige Richtungen streut. Mit einem derartigen dispersiven Element kann das zu untersuchende Licht reflektiert und zu den Seiten abgelenkt zurückgeworfen werden, was die notwendigen baulichen Ausmaße des Sensorgehäuses stark verringert, denn die Detektoren können dann wieder – ähnlich wie auf Fig. 4 des Streitpatents ersichtlich – vorne im Sensorgehäuse nahe und neben der Lichteintrittsöffnung angeordnet werden. Dies wäre bei einem dispersiven Element, welches vom einfallenden Licht durchdrungen wird, nicht der Fall. Vielmehr müsste das Sensorgehäuse dann hinter dem dispersiven Element noch ausreichend Platz für die wellenlängenabhängige Streuung des Lichts und die Detektoren bieten, so dass das Sensorgehäuse hierdurch mehr Bauraum beanspruchen würde und damit auch anfälliger gegenüber den von der Erntemaschinen erzeugten Rüttelbewegungen wäre.

Auch die mit einer anderen als einer spektroskopischen Messeinrichtung ausgestaltete Erntemaschine nach D6 vermag weder für sich genommen noch in einer

Zusammenschau mit D4 einem Fachmann das patentgemäße dispersive Element nach Merkmal 1.3.3.4.1 des geltenden Patentanspruchs 1 nahe zu legen.

Auch der übrige im Verfahren befindliche einschlägige Stand der Technik zeigt keine reflektierend ausgestalteten dispersiven Elemente, die in Form eines mit Erhebungen ausgestatteten parabelförmigen Spiegels ausgeführt wären. Die gilt auch für das an stationären Trocknungsanlagen für Erntegut angeordnete spektrometrische Messgerät nach dem Artikel „on-line-Feuchtemessung“ in der Zeitschrift „Die Mühle + Mischfuttertechnik“, 129. Jahrgang, H. 51/52, 17. Dezember 1992. Dieser Stand der Technik lässt lediglich einen Spiegel erkennen, der die reflektierten Strahlen auf einen Detektor lenkt (vgl. Abb. 1). Dieser Spiegel hat jedoch keinerlei lichtzerlegenden Eigenschaften. Vielmehr übernimmt diese Aufgabe eine Filteranordnung auf einem Filterrad (Abb. 1).

Die verbleibenden Entgegenhaltungen liegen – wie aus dem Neuheitsvergleich (Punkt II.E) bereits ersichtlich – weiter ab und können ebenfalls weder einzeln noch in Zusammenschau betrachtet Hinweise zum Auffinden der patentgemäßen Lehre vermitteln.

Ein dispersives Element, welches gleichzeitig reflektierende Wirkung hat, ermöglicht ein kompaktes Sensorgehäuse, denn die Detektoren können vom im rückwärtigen Bereich des Gehäuses angeordneten dispersiven Element zurück geleitete Lichtstrahlen im vorderen Teil des Gehäuses aufnehmen. Diese Wirkung ermöglicht erst die Positionierung von Reihen von Photodioden im vorderen Bereich des Gehäuses, neben der Öffnung für den Lichteintritt. Damit kann das in der Nähe des Erntegutstroms anzuordnende Sensorgehäuse wesentlich kürzer und kompakter bauen, als ein Sensor, in dem alle wesentlichen Funktionselemente nacheinander in Reihe angeordnet sind. Dieses Bauprinzip ist ohne Vorbild im entgegengehaltenen Stand der Technik.

Nach alledem bedurfte es einer erfinderischen Tätigkeit, um zum Gegenstand nach dem geltenden Patentanspruch 1 zu gelangen. Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 ist damit patentfähig, so dass Patentanspruch 1 Bestand hat.

**G.** Mit dem tragenden Patentanspruch 1 haben auch die auf diesen rückbezogenen geltenden Patentansprüche 2 bis 7 Bestand, da ihre Merkmale ein technisches Handeln kennzeichnen, das über selbstverständliche Maßnahmen hinaus geht

### III.

#### **Rechtsmittelbelehrung**

Gegen diesen Beschluss steht den am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, wenn gerügt wird, dass

1. das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
3. einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
5. der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Dr. Huber

Kätker

Rippel

Brunn

Pr