



BUNDESPATENTGERICHT

15 W (pat) 4/15

Verkündet am
10. März 2016

(Aktenzeichen)

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 10 2012 104 087.7

...

hat der 15. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 10. März 2016 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Feuerlein und der Richter Dr. Egerer, Heimen und Dr. Wismeth

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Die Anmelderin hat am 9. Mai 2012 beim Deutschen Patent- und Markenamt die Patentanmeldung mit der Bezeichnung

„Gasgenerator-Treibstoff“

eingereicht, welche am 14. November 2013 in Form der DE 10 2012 104 087 A1 offengelegt worden ist.

Die Anmeldung umfasst 10 Patentansprüche von denen der unabhängige ursprüngliche Patentanspruch 1 lautet:

1. Treibstoff für Gasgeneratoren aus einem einen monergolen Treibstoff und einen Gelbildner enthaltenden gelförmigen Treibstoff, dadurch gekennzeichnet, dass dem gelförmigen Treibstoff wenigstens ein Zusatzstoff zugesetzt wird, durch den bei der Verbrennung der Kohlenstoff des Treibstoffs zu Kohlenmonoxid (CO) oxidiert wird und für die Oxidation von Wasserstoff (H₂) zu Wasser (H₂O) sowie von Kohlenmonoxid zu Kohlendioxid (CO₂) kein Sauerstoff zur Verfügung gestellt wird oder der unter Bildung von Stickstoff zerfällt.

Im Prüfungsverfahren hat die Prüfungsstelle für Klasse C 10 L des Deutschen Patent- und Markenamts folgenden Stand der Technik ermittelt:

- (D1) EP 1 321 505 A2
- (D2) US 3 334 053 A
- (D3) DE 10 2008 029 150 A1
- (D4) DE 10 2011 056 581 A1

Aus Sicht der Prüfungsstelle geht der beanspruchte Treibstoff weit über den durch das Beispiel belegten Bereich hinaus. Es werde darin lediglich ein Treibstoff bestehend aus nicht näher definierten Mengen Nitromethan und Kohlenstoffnanoröhren mit 10 Gew.-% Heptan offenbart. Da es sich bei dem Beispiel nur um eine theoretische Berechnung handle, sei nicht davon auszugehen, dass hiermit die Aufgabe der Anmeldung tatsächlich gelöst werde. Für die Berechnung der Abbrandtemperatur werde ein nicht näher definiertes Programm des Fraunhofer-Instituts für Chemische Technologie, Pfinztal, genannt. Aus dem Beispiel gehe aber nicht hervor, ob damit nur die Abbrandtemperatur berechnet werde oder auch die Erhöhung bzw. Reduktion der Abgasbestandteile. Dabei sei die Angabe „ca. 50 %“ sehr vage und teile dem Fachmann nicht mit, wann er das Ziel erreicht habe. Somit könne die Lehre der Anmeldung vom Fachmann nicht nachvollzogen werden und sei daher nicht ausreichend offenbart. Zudem seien die Merkmale des Patentanspruchs 1 jeweils aus den Druckschriften D1, D3 oder D4 bekannt, so dass dessen Gegenstand nicht neu sei bzw. zudem gegenüber der Druckschrift D3 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Mit Beschluss vom 24. November 2014 wurde die Patentanmeldung gemäß § 48 PatG aus den Gründen des Bescheids vom 16. Mai 2014 zurückgewiesen, also wegen mangelnder Ausführbarkeit, mangelnder Neuheit gegenüber den Druckschriften D3 oder D4 bzw. mangelnder erfinderischer Tätigkeit gegenüber der Druckschrift D3.

Die Anmelderin hat daraufhin mit Schriftsatz vom 11. Dezember 2014 Beschwerde eingelegt. Hierzu legt sie mit der Beschwerdebegründung vom 14. April 2015 neue Patentansprüche 1 bis 13 vor. Die unabhängigen Patentansprüche 1 und 2 sowie ein als unabhängiger Verwendungsanspruch bezeichneter Patentanspruch 13 lauten:

1. Treibstoff für Gasgeneratoren bestehend aus einem, einen monergolen Treibstoff und: einen Gelbildner enthaltenden, gelförmigen Treibstoff, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem gelförmigen Treibstoff ein erster Zusatzstoff zugesetzt ist, durch den bei der Verbrennung der Kohlenstoff des Treibstoffs zu Kohlenmonoxid (CO) oxidiert wird und für die Oxidation von Wasserstoff (H₂) zu Wasser (H₂O) sowie von Kohlenmonoxid zu Kohlendioxid (CO₂) kein Sauerstoff zur Verfügung gestellt wird.

2. Treibstoff für Gasgeneratoren bestehend aus, einem, einen monergolen Treibstoff und einen Gelbildner enthaltenden, gelförmigen Treibstoff, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem gelförmigen Treibstoff ein zweiter Zusatzstoff zugesetzt ist, der bei der Verbrennung des Treibstoffs unter Bildung von Stickstoff zerfällt.

13. Treibstoff für Gasgeneratoren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** derselbe in Gasgeneratoren verwendet wird, die der Befüllung von begrenzten Volumina in Behältern, Airbags, Rettungsflößen, Notunterkünften oder Landesystemen,

dem Befüllen von Volumina von Hebevorrichtungen, Öffnungseinrichtungen, Notabdichtungen, dem Antrieb von Kraftmaschinen mit Kolben- oder Turbinenantrieb oder zur Schuberzeugung bei Steuereinrichtungen von Luft- und/oder Raumfahrtgeräten dienen.

Hilfsweise verteidigt sie das Patent mit den in der mündlichen Verhandlung vorgelegten und handschriftlich geänderten Patentansprüchen 1 bis 11 nach Hilfsantrag 1 und den in der Änderungsfassung handschriftliche ergänzten Patentansprüchen 1 bis 9 nach Hilfsantrag 2:

Der unabhängige Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 lautet:

1. Treibstoff für Gasgeneratoren bestehend aus einem, einen monergolen Treibstoff und/ einen Gelbildner enthaltenden, gelförmigen Treibstoff, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem gelförmigen Treibstoff ein ~~erster~~ Zusatzstoff zugesetzt ist, durch den bei der Verbrennung der Kohlenstoff des Treibstoffs zu Kohlenmonoxid (CO) oxidiert wird und für die Oxidation von Wasserstoff (H₂) zu Wasser (H₂O) sowie von Kohlenmonoxid zu Kohlendioxid (CO₂) kein Sauerstoff zur Verfügung gestellt wird, *oder der unter der Bildung von Stickstoffzufall,* wobei der Zusatzstoff ein Kohlenwasserstoff oder eine Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff und/oder Stickstoff enthaltende organische Verbindung ist.

Der unabhängige Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 lautet:

1. Treibstoff für Gasgeneratoren bestehend aus einem, einen monergolen Treibstoff und: einen Gelbildner enthaltenden, gelförmigen Treibstoff,

dadurch gekennzeichnet, dass

dem gelförmigen Treibstoff ein ~~erster~~ Zusatzstoff zugesetzt ist, durch den bei der Verbrennung der Kohlenstoff des Treibstoffs zu Kohlenmonoxid (CO) oxidiert wird und für die Oxidation von Wasserstoff (H₂) zu Wasser (H₂O) sowie von Kohlenmonoxid zu Kohlendioxid (CO₂) kein Sauerstoff zur Verfügung gestellt wird, *oder der unter der Bildung von Stickstoff zufällt,*
wobei der Zusatzstoff ein Kohlenwasserstoff oder eine Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff und/oder Stickstoff enthaltende organische Verbindung ist,
wobei die Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff enthaltende organische Verbindung ein Alkohol, Ether, Ester, Keton, Aldehyd oder eine wenigstens eine Carboxyl-Gruppe aufweisende Verbindung oder eine heterocyclische Verbindung ist.-

Aus Sicht der Anmelderin ist der Gegenstand dieser Patentansprüche neu und beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit. Im Unterschied zum Stand der Technik werde einen gelartiger Gasgenerator-Treibstoff in Anspruch genommen, der zusätzlich mit einem Mittel angereichert sei, das dafür Sorge, dass der Verbrennungsprozess mit einer deutlich negativen Sauerstoffbilanz statffinde, so dass Kohlenstoff nicht zu Kohlenstoffdioxid und Wasserstoff nicht zu Wasser oxidiert werde und/oder dass freier Stickstoff entstehe.

Auch ausgehend von der Druckschrift D4 als nächstkommenden Stand der Technik gebe keine der Druckschriften eine Anregung, einen Gasgenerator-Treibstoff durch einen oder mehrere Zusatzstoffe in seinen Eigenschaften so zu verändern, dass ein leicht sauerstoffunterbilanzierter Treibstoff noch deutlicher unterbilanziert werde und auf diese Weise während des Verbrennungsprozesses in erheblichem Umfang Wasserstoff und Kohlenmonoxid entstünden, die in weitem Temperatur- und Druckbereich ideale Gase seien beziehungsweise sich wie solche verhielten. Mithin löse der erfindungsgemäße Gasgenerator-Treibstoff eine völlig andere Aufgabe, als durch die Merkmalsgesamtheiten in D1 bis D4 vorgegeben sei.

Die Patentanmeldung sei auch ausführbar. Denn es werde ein Treibstoff für einen Gasgenerator vorgeschlagen, dessen maßgebliche Eigenschaften bei Anwendung in einem Gasgenerator nur indirekt messtechnisch erfassbar seien. Der vorgeschlagene Gasgenerator-Treibstoff werde in einem Gasgenerator verbrannt, wobei zur reinen Oxidation im erheblichen Umfang Reduktions- und/oder Zersetzungsreaktionen hinzuträten. Bei einem Gasgenerator sei es jedoch nicht möglich, mit vertretbarem messtechnischem Aufwand die dynamischen und nach stochastischen Gesetzen ablaufenden Reaktionen bis ins Detail zu erfassen. Es sei einem Durchschnittsfachmann dabei zuzumuten, dass er eigene Versuche anstelle, um die Richtigkeit der von der Patentanmelderin aufgestellten Behauptungen zu überprüfen. Im Übrigen sei bekannt, dass in Fällen, wie dem vorliegenden, Aussagen über die Wirksamkeit vorgeschlagener Maßnahmen nur über indirekte Messungen möglich seien.

Die Anmelderin hat den Antrag gestellt,

den angefochtenen Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse C 10 L des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 24. November 2014 aufzuheben und das Patent mit den folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 - 13, Beschreibungsseiten 1 - 7, jeweils eingereicht mit Schriftsatz vom 14. April 2015, im Übrigen wie offengelegt;

hilfsweise das Patent auf der Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:

- 1) Patentansprüche 1 - 11 gemäß Hilfsantrag 1, eingereicht in der mündlichen Verhandlung, Beschreibungsseiten 1 - 7, eingereicht mit Schriftsatz vom 14. April 2015;

- 2) Patentansprüche 1 - 9 gemäß Hilfsantrag 2 in der Änderungsfassung (Anl. 4), eingereicht in der mündlichen Verhandlung, Beschreibungsseiten 1- 7, eingereicht mit Schriftsatz vom 14. April 2015;

jeweils im Übrigen wie offengelegt.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Inhalt der Akten verwiesen.

II.

1. Die Beschwerde der Anmelderin ist frist- und formgerecht eingelegt worden und zulässig (§ 73 PatG). Sie hat jedoch keinen Erfolg.

2. Die Erfindung betrifft einen Treibstoff für einen Gasgenerator, d.h. eine technische Vorrichtung zum Vergasen des Treibstoffs, beispielsweise als Arbeitsgas zum Aufblasen eines Airbags oder zur Schuberzeugung bei Querstrahl-Steuer- einrichtungen von Luft- und Raumfahrtgeräten (ursprüngliche Beschreibung: S. 1, Abs. 1; S. 6, Abs. 2). Der Nachteil herkömmlicher (monergoler) Raketentreibstoffe wie Nitromethan liegt in deren hoher Verbrennungstemperatur, was mechanische Strukturen übermäßig belastet. Zudem tragen in seiner Verwendung als Arbeitsgas die Reaktionsprodukte Wasser und Kohlendioxid nicht zur Gasausbeute bei, da sie unter hohem Druck hohe Siedetemperaturen aufweisen und deshalb kondensieren können (ursprüngliche Beschreibung: S. 1, Abs. 3).

Hiervon ausgehend ist es Aufgabe der Streit Anmeldung, einen Treibstoff für Gasgeneratoren zur Verfügung zu stellen, welcher bei herabgesetzter Verbrennungstemperatur zu einer hohen Gasausbeute auch bei Umgebungstemperatur führt (ursprüngliche Beschreibung: S. 2, Abs. 1).

3. Diese Aufgabe wird gemäß Patentanspruch 1 oder 2 nach Hauptantrag gelöst durch einen

- 1 Treibstoff
- 1.1 für Gasgeneratoren;
- 2 der Treibstoff ist monergol;
- 3 der Treibstoff ist gelförmig und enthält einen Gelbildner;

- 4 dem Treibstoff wird einer der folgenden Zusatzstoffe zugesetzt:
 - 4.1 (erster) Zusatzstoff, der bewirkt, dass bei der Verbrennung der Kohlenstoff des Treibstoffs zu Kohlenmonoxid (CO) oxidiert wird und für die Oxidation von Wasserstoff (H₂) zu Wasser (H₂O) sowie von Kohlenmonoxid zu Kohlendioxid (CO₂) kein Sauerstoff zur Verfügung gestellt wird, oder
 - 4.2 (zweiter) Zusatzstoff, der bei der Verbrennung des Treibstoffs unter Bildung von Stickstoff zerfällt.

Merkmal 4.1 ist dabei Bestandteil des Patentanspruchs 1, Merkmal 4.2 des Patentanspruchs 2.

Der Patentanspruch 13 nach Hauptantrag stellt entgegen der Behauptung der Anmelderin keinen unabhängigen Verwendungsanspruch dar. Es handelt sich vielmehr um einen Stoffanspruch mit einer Eignungsangabe für ausgewählte Vorrichtungen, welcher auf die Patentansprüche 1 bis 12 rückbezogen ist.

4. a) Mit Hilfsantrag 1 werden die Merkmale **4.1** und **4.2** innerhalb eines Patentanspruchs 1 zusammengestellt. Es kommen folgende Merkmale hinzu:

4.3 der Zusatzstoff ist

4.3.1 ein Kohlenwasserstoff oder

4.3.2 eine Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff enthaltende organische Verbindung, oder

4.3.3 eine Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff enthaltende organische Verbindung, oder

4.3.4 eine Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff enthaltende organische Verbindung.

b) Gemäß Hilfsantrag 2 wird in Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 die Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff enthaltende organische Verbindung von Merkmal **4.3.2** näher charakterisiert:

4.3.2.1 die Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff enthaltende organische Verbindung ist **a)** ein Alkohol, **b)** ein Ether, **c)** ein Ester, **d)** ein Keton, **e)** ein Aldehyd, **f)** eine wenigstens eine Carboxyl-Gruppe aufweisende Verbindung oder **g)** eine heterocyclische Verbindung.

5. Der zuständige Fachmann ist ein Diplomchemiker, insbesondere der Fachrichtung Physikalische oder Technische Chemie, der über eine mehrjährige Berufserfahrung in der Entwicklung von Treibstoffen für Raketenantriebssysteme oder Gasgeneratoren verfügt.

6. Mögliche Abweichungen in der Formulierung einzelner Teilmerkmale von der ursprünglichen Offenbarung brauchten vorab nicht weiter erörtert zu werden, da diese auf Hinweis des Senats ohne Weiteres hätten beseitigt werden können und für die vorliegende Entscheidung des Senats keine Rolle gespielt haben.

a) Die Patentansprüche 1 und 2 nach Hauptantrag gehen hervor aus dem ursprünglichen Patentanspruch 1, wobei die alternativen Wirkungsweisen der Merkmale **4.1** und **4.2** auf zwei unabhängige Patentansprüche aufgespalten sind. Ursprünglich nicht wörtlich offenbart ist, dass der Treibstoff aus einem gelförmigen Treibstoff „besteht“ (sofern „bestehen aus“ als eine abschließende Aufzählung verstanden werden soll), welcher einen monergolen Treibstoff und einem Gelbildner enthält. Da dem monergolen und gelförmigen Treibstoff (vgl. ursprüngliche Beschreibung: S. 2, Abs. 3) aber im kennzeichnenden Teil dann ein Zusatzstoff zugesetzt ist und er zudem gemäß geltender Beschreibung S. 6, Abs. 1 weitere flüssige und feste Zusätze enthalten kann, wird die Formulierung „bestehen aus“ durch den Fachmann als nicht abschließende Aufzählung von Inhaltsstoffen des Treibstoffs verstanden.

Auch die Zahlwörter „erster“ und „zweiter“ Zusatzstoff sind wörtlich so nicht ursprünglich offenbart. Diese Formulierung wird vom Senat jedoch nicht im Sinne einer die Anzahl der Zusatzstoffe festlegenden Aufzählung verstanden, sondern als Ordnungszahlen, um zwischen Zusatzstoffen unterschiedlicher Eigenschaft zu unterscheiden. Dieses Verständnis wurde vom Vertreter der Anmelderin auch in der mündlichen Verhandlung bestätigt und kommt gleichwohl durch Streichung der Zahlwörter in den Hilfsanträgen 1 und 2 zum Ausdruck.

b) Nicht offenbart ist das Teilmerkmal von Unteranspruch 12 nach Hauptantrag, wonach „während des Verbrennungsprozesses“ ein „zweiter“ Zusatzstoff zugesetzt wird. Ursprünglich offenbart ist auf dem S. 4 und 5 übergreifenden Absatz lediglich, dass „der“ Zusatzstoff in einer „Nachverbrennungskammer“ mit dem zunächst heißen Verbrennungsgas in Kontakt gebracht werden kann. Dieser Patentanspruch ist daher nicht zulässig.

c) Die Patentansprüche 3 bis 11 des Hauptantrags entsprechen den ursprünglichen Patentansprüchen 2 bis 10. Patentanspruch 13 leitet sich ab von S. 6, Abs. 2 der ursprünglichen Beschreibung.

d) Offenbarungsprobleme bereiten auch mehrere Einfügungen ursprünglich nicht offenbarter Begriffe in der geltenden Beschreibung (z. B. S. 2, Abs. 4 „**stabilen** Gasausbeute“; S. 3, Abs. 3: „**mäßigen** Temperaturen“), auf die aber nicht im Detail eingegangen werden muss.

7. Einige Begriffe und Merkmale der Patentanspruchsfassungen bedürfen einer erläuternden Auslegung.

a) Das Merkmal 1.1 stellt eine den Treibstoff nicht beschränkende Eignungsangabe dar, welche dem Stoff als solchen keine gegenständliche Eigenschaft aufprägt.

b) Die „Verbrennung“ gemäß Merkmal 4.1 (bzw. 4.2) ist nicht ausschließlich im Sinne einer Oxidation mit zusätzlichem Luftsauerstoff zu verstehen. Vielmehr ist darunter (auch) die Zersetzung und anschließende (oxidative) Reaktion des monoergolen Treibstoffes mit im Treibstoff enthaltenem Sauerstoff zu verstehen. Beispielsweise im Fall von Nitromethan seine Reaktion in der folgenden Weise:
$$2 \text{CH}_3\text{NO}_2 \rightarrow 2 \text{CO} + 2 \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2 + \text{N}_2$$

Gemäß Merkmal 4.2 kann eine Zersetzung des monoergolen Treibstoffes auch ohne Sauerstoff erfolgen z.B. im Fall von Natriumazid ($2 \text{NaN}_3 (\text{s}) \rightarrow 2 \text{Na} + 3 \text{N}_2 (\text{g})$) // ursprüngliche Beschreibung S. 4, Abs. 5) oder Hydrazin ($3 \text{N}_2\text{H}_4 (\text{l}) \rightarrow 4 \text{NH}_3 (\text{g}) + \text{N}_2 (\text{g})$). Dementsprechend ist mit Merkmal 4.2 auch ein Treibstoff ohne Kohlenstoff beansprucht. Die „Verbrennung“ ist daher auch im Sinne einer Zersetzung ohne Beteiligung von Sauerstoff zu verstehen.

c) Merkmal 4.1 stellt lediglich eine Wirkungsangabe dar, welche zudem nicht dahingehend zu verstehen ist, dass gar kein CO_2 oder H_2O entsteht, was bei einer streitanmeldungsgemäßen Verwendung von Nitromethan zumindest in Bezug auf H_2O gar nicht möglich ist. Der Anteil an CO_2 oder H_2O soll dementsprechend laut S. 2 und 3 überbrückender Absatz der ursprünglichen Beschreibung (lediglich)

gering sein. Gemäß Merkmal **4.2** ist auch nicht ausgeschlossen, dass neben Stickstoff andere Zerfallsprodukte entstehen.

8. Die Druckschriften D1 bis D4 nehmen die Gegenstände der Patentansprüche 1 und 2 nach Hauptantrag neuheitsschädlich (§ 3 PatG) vorweg, worauf der Senat in der mündlichen Verhandlung auch hingewiesen hat.

a) Die Druckschrift D1 betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines gelförmigen Treibstoffes auf der Basis einer Flüssigkeit aus flüssigen oder in organischen Lösungsmitteln gelösten, festen Brenn-, Treib- und/oder Explosivstoffen (D1: [0001] // Merkmal 1). Um einen gelförmigen Treibstoff zu erhalten, werden Feststoffpartikel mit einem Partikeldurchmesser zwischen 1 und 800 nm eindispersiert (D1: [0007] // Merkmal 3). Der Treibstoff ist insbesondere auch für Gasgeneratoren geeignet, so dass es sich um ein Monergol handelt (D1: [0019] // Merkmale **1.1, 2**). Wie auch in dem streitanmeldungsgemäßem Beispiel (ursprüngliche Anmeldung: S. 6 und 7 überbrückender Abs.; Nitromethan und Heptan), kann der Treibstoff der D1 unter anderem Nitromethan oder n-C₅-C₉-Alkan sein sowie Mischungen daraus (D1: Sp. 3, Z. 46; Patentanspruch 9). Eine Mischung aus Nitromethan (als Treibstoff) und einem n-C₅-C₉-Alkan (als Zusatzstoff im Sinne der Merkmale **4, 4.1, 4.3.1**) entspricht dann dem streitanmeldungsgemäßem Beispiel, so dass – wie bereits von der Prüfungsstelle festgestellt – der Gegenstand des **Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag nicht mehr neu** ist.

Die Druckschrift D1 beschreibt aber auch, dass kristalline Treibstoffe wie 2,4,6-Trinitrotoluol (TNT), Cyclotetramethylentetranitramin (Oktogen, HMX), Nitroguanidin (NQ) oder Triaminoguanidinnitrat (TAGN), zweifellos Monergole im Sinne der Streitanmeldung, in organischen Lösungsmitteln wie Alkoholen, Ketonen oder Carbonsäuren gelöst werden (D1: [0014]). Diese Lösungsmittel entsprechen den in der Streitanmeldung beschriebenen Zusatzstoffen im Sinne der Merkmale **4.1, 4.3.2** und **4.3.2.1a,d,f**. Auch damit werden also streitanmeldungsgemäße Treibstoffe in der D1 vorbeschrieben.

Die Beispiele 1 und 2 der D1 offenbaren zudem einen gelförmigen Treibstoff, welcher Nitromethan und Ammoniumdinitramid (Beispiel 1) oder Ammoniumperchlorat (Beispiel 2) mischt. Die beiden Zusatzstoffe Ammoniumdinitramid bzw. Ammoniumperchlorat zerfallen unter anderem zu Stickstoff (N_2) im Sinne von Merkmal **4.2**. Damit ist auch der alternative Gegenstand von **Patentanspruch 2 nach Hauptantrag nicht mehr neu** gegenüber der D1.

Da auch die Merkmale **4.3.1**, **4.3.2** und **4.3.2.1** in der D1 beschrieben sind, sind auch die Gegenstände der **Patentansprüche 1 nach Hilfsantrag 1 und 2** gegenüber der D1 **nicht mehr neu**.

Soweit die Anmelderin geltend macht, dass mittels des ICT-Thermodynamik-Codes des Fraunhofer-Instituts für Chemische Technologie (ICT) – einem Computerprogramm zur Leistungsberechnung von Raketentreibstoffen und Treibladungspulvern, aber auch ganz allgemein zur Optimierung von Verbrennungsprozessen hinsichtlich Temperatur, Druck und Reaktionsprodukt – theoretisch bestimmte Ergebnisse berechnet wurden, so sind diese weder Inhalt des Patentanspruchs noch können sie den Gegenstand des Patentanspruchs vom Stand der Technik abgrenzen. Sofern nämlich Treibstoffe des Standes der Technik mit dem stofflichen Gegenstand des streitanmeldungsgemäßen Patentanspruchs übereinstimmen, ist auch von einer gleichen Wirkung auszugehen. Denn die vorliegende stoffliche Breite des streitanmeldungsgemäßen Patentanspruchs bedingt, dass die Stoffe des Standes der Technik mit derselben Breite beurteilt werden müssen. Dann führen aber auch stofflich gleiche Edukte zu den gleichen Verbrennungsprodukten. Entgegen der Auffassung der Anmelderin ist es daher nicht erforderlich, dass diese Verbrennungsprodukte der in der D1 mit der Streitanmeldung ansonsten identischen Treibstoffe explizit genannt werden.

Die Prüfungsstelle meint, in der Streitanmeldung eine unzureichende Offenbarung im Sinne einer mangelnden Ausführbarkeit über die Breite des beanspruchten Gegenstandes zu sehen. Dem schließt sich der Senat aus folgenden Gründen nicht an. Der monergole Treibstoff kann streitanmeldungsgemäß jeder beliebige Treibstoff sein und ist lediglich vorzugsweise ein Kohlenwasserstoff (ursprüngliche Beschreibung: S. 3, Abs. 2 // Merkmal 4.3.1). Der Zusatzstoff kann eine organische Verbindung sein, z.B. ein Kohlenwasserstoff, welcher auch Sauerstoff und Stickstoff enthalten kann (ursprüngliche Beschreibung: S. 3, Abs. 5 bis S. 4, Abs. 3 // Merkmal 4.3.2). Damit ist – wie von der Prüfungsstelle zu Recht festgestellt – eine Fülle von Verbindungen genannt, was die Frage zulässt, ob überhaupt die patentbegründende Wirkung des Patentanspruchs unter Rückgriff auf die Beschreibung im gesamten beanspruchten Bereich erzielt werden kann (vgl. auch BPatG, Urteil vom 23. November 2010, 3 Ni 47/08 – Buprenorphinpflaster).

Im vorliegenden Fall nimmt der Senat in Übereinstimmung mit der Anmelderin die Ausführbarkeit über den gesamten offenbarten Bereich an. Dann ist aber der Stand der Technik mit der gleichen stofflichen Breite und den daraus folgenden Wirkungen zu verstehen. Anders als die Anmelderin meint, ist daher für die Beurteilung der Neuheitsschädlichkeit der D1 unerheblich, ob darin das n-C₅-C₉-Alkan als Treibstoff bezeichnet ist, wohingegen in der Streitanmeldung Heptan (n-C₇-Alkan) als Zusatzstoff bezeichnet wird. Denn die Mischung aus zwei Treibstoffen der D1 (Nitromethan und n-C₅-C₉-Alkan) ist stofflich gleichbedeutend der streitanmeldungsgemäßen Mischung aus einem Treibstoff und einem Zusatzstoff (Nitromethan und Heptan).

b) Die Druckschrift D2 beschreibt eine Methode, um organische Lösungsmittel zu gelieren (D2: Sp. 1, Z. 16-21 // Merkmal 3). Sie werden als Treibstoff verwendet (D2: Sp. 1, Z. 57-59 // Merkmal 1). Als Gelierungsmittel werden Aminverbindungen ggf. zusammen mit Hydroxyverbindungen eingesetzt (D2: Sp. 2, Z. 32-56), was nichts anderem als einem streitanmeldungsgemäßen Zusatzstoff im Sinne der Merkmale 4 und 4.1 entspricht (vgl. ursprüngliche Anmeldung: S. 4, Abs. 3 und 4).

Als Lösungsmittel wird beispielweise Nitromethan verwendet, was zusammen mit den darin gelösten Cellulosenitrat- oder -acetat- nicht anders als einen monergolen Treibstoff im Sinne der Streit- anmeldung darstellt (D2: Sp. 1, Z. 37-39; Beispiele I, III, IV, VII // Merkmale 1, 2). Damit sind in der D2 ebenfalls alle gegen- ständlichen Merkmale des Patentanspruchs 1 nach Streit- anmeldung beschrieben. Der Gegenstand von **Patentanspruch 1 nach Hauptantrag** ist gegenüber der D2 **nicht neu**.

Gegen diese Auffassung spricht auch nicht, dass Gelbildner und Zusatzstoff in der D2 identisch sind (Aminverbindungen), da dies auch nach streit- anmeldungsgemä- ßem Patentanspruch 1 möglich ist. Im Übrigen nennen die Beispiele IV und VII der D2 Zusammensetzungen, bei denen das Amin (Ethylendiamin // Merkmal 4.3.3) als Gelbildner und der Alkohol (Glycerol bzw. Ethylenglycol // Merkmale 4.3.2, 4.3.2.1a.) als Zusatzstoff im Sinne von Merkmal 4.1 bzw. 4.2 verstanden werden kann. Damit sind aber auch die Gegenstände der **Patentansprüche 1 nach Hilfsantrag 1 und 2** gegenüber der D2 **nicht mehr neu**.

Anders als die Anmelderin meint, ist es unerheblich, wenn die D2 Gele, welche beispielhaft Cellulosenitrat enthalten, als Treibstoffe beschreibt, die eine beachtli- che Wärme (D2: Sp. 2, Z. 3-6; „considerable heat“) erzeugen. Denn die Stoffe der D2 stimmen bei der gebotenen breiten Auslegung mit den streit- anmeldungsgemä- ßen Stoffen überein. Bei stofflich identischen Verbindungen ist damit von gleichen Wirkungen auszugehen, unabhängig von den in Druckschriften beschriebenen Effekten.

c) Die von der Anmelderin stammende Druckschrift D3 beschreibt hauptsäch- lich eine Vorrichtung, nämlich einen Gasgenerator (D3: [0001] // Merkmal 1.1). In diesem Zusammenhang wird aber auch ein monergoler Treibstoff, z. B. Nitrome- than oder Nitroethan genannt, welcher gelförmig ist und einen Gelbildner, z.B. py- rogene Kieselsäure, enthält (D3: [0011], [0013] // Merkmale 1, 2). Dem Treibstoff können auch bevorzugt Kohlenwasserstoffe zugemischt werden (D3: [0016]).

Diese bewirken, dass die Temperatur in der Brennkammer vermindert wird (D3: [0016]), was der streitanmeldungsgemäßen Aufgabe entspricht (vgl. auch D3: [0017]). Da der Zusatzstoff wie auch in der Streitanmeldung ein Kohlenwasserstoff ist (Merkmal **4.3.1**), ist wieder von der in Merkmal **4.1** beschriebenen Wirkung auszugehen. Die Gegenstände der **Patentansprüche 1 nach Hauptantrag und Hilfsanträgen 1 und 2** sind auch gegenüber der D3 **nicht neu**.

Gegen die Neuheitsschädlichkeit des in der D3 beschriebenen Treibstoffs spricht auch nicht – wie die Anmelderin meint –, dass in den Absätzen [0018] und [0019] der D3 der Gasgenerator einen Treibstoff beispielhaft auch so verbrennen kann, dass es zu einer vollständigen Verbrennung mit Luftsauerstoff kommt. Denn das Verbrennungsverfahren ist nicht Gegenstand eines der unabhängigen Patentansprüche.

d) Die Druckschrift D4 ist nachveröffentlicht und daher nur für die Neuheit zu berücksichtigen (§ 3 Abs. 2 Nr. 1 PatG). In ihr wird ein gelförmigen Treibstoff beschrieben, welcher als monergolen Basistreibstoff einen Nitrogruppen enthaltenden Kohlenwasserstoff, wie Nitromethan oder Nitroethan, enthält (D4: [0008], [0010] // Merkmale **1, 2, 3**). Wenn auch für Raketenmotoren bevorzugt (D4: [0001], [0019]), ist dieser Treibstoff ohne weiteres für Gasgeneratoren geeignet (Merkmal **1.1**).

Diesem Treibstoff wird als Zusatzstoff ein Oxidator zugesetzt, welcher die Dichte und den volumenspezifischen Impuls des Treibstoffs erhöhen soll (D4: [0011], [0007] // Merkmal **4**). Von den in Abs. [0011] genannten Verbindungen Ammoniumperchlorat, Ammoniumnitrat, Ammoniumdinitratamid, Oktogen (HMX = Cyclo-tetramethylentetranitramin), Hexogen (RDX = Cyclo-trimethylentrinitramin) oder Diaminodinitroethylen (FOX-7) zerfallen zumindest Ammoniumperchlorat, Ammoniumnitrat und Ammoniumdinitratamid unter anderem in Stickstoff. Im Ergebnis ist damit Merkmal **4.2** durch die D4 vorbeschrieben.

Zudem soll der Zusatzstoff in solchen Mengen zugemischt werden, dass „die bei der Reaktion entstehenden Gase leicht unterbilanziert, d. h. leicht brennstoffreich, also reduzierend sind, weil derartige Gase die Struktur beispielsweise der Brennkammer und der Düse einer Rakete nicht oxidieren und so die Standfestigkeit dieser Strukturen verbessert wird“. Dies entspricht der streitanmeldungsgemäß beschriebenen Wirkung (ursprüngliche Beschreibung: S. 5, Abs. 2 i. V. m. S. 6, Abs. 1), so dass auch Merkmal **4.1** erfüllt ist.

Damit ist die D4 **neuheitsschädlich** gegenüber den Gegenständen der **Patentansprüche 1 und 2 nach Hauptantrag**.

e) Die Treibstoffe der Druckschriften D1, D2, D3 und D4 werden auch in Vorrichtungen gemäß Patentanspruch 13 nach Hauptantrag verwendet (D1: [0019] // D2: Sp. 1, Z. 57; „propellant fuels“ // D3: [0031] // D4: [0019]). Daher hätte auch ein als unabhängiger Verwendungsanspruch formulierter Patentanspruch 13 keine Aussicht auf Erfolg gehabt.

9. Eine Erfindung beruht dann auf erfinderischer Tätigkeit, wenn sie sich für den Fachmann auf dem jeweiligen technischen Gebiet aus dem Stand der Technik nicht in naheliegender Weise ergibt und somit das Können des Durchschnittsfachmanns überragt (§ 4 PatG). Dies ist vorliegend nicht der Fall. Denn ausgehend von der Druckschrift D3 kann in der streitanmeldungsgemäß gewünschten Erhöhung der Gasausbeute keine erfinderische Tätigkeit gesehen werden. Die Bedeutung der Gasausbeute bei Treibstoffen für einen Gasgenerator ist dem Fachmann im Übrigen generell bewusst (vgl. auch D3: [0017]).

Ein Fachmann der ausgehend von der D3, welche einen Treibstoff beschreibt, der bereits – wie die Streitanmeldung auch – aufgrund der Zumischung eines Kohlenwasserstoffs zu Nitromethan oder Nitroethan die Temperatur in der Brennkammer des Gasgenerators vermindert (D3: [0016]), wird schon aufgrund seines Fachwissens zu streitanmeldungsgemäßen Lösungen nach Merkmal **4.1** greifen, um das

Gasvolumen der Verbrennungs- bzw. Zersetzungsprodukte des Treibstoffs zu erhöhen. Denn für die streitanmeldungsgemäße Erkenntnis, dass zu einer möglichst hohen Gasausbeute Zersetzungsprodukte bevorzugt sind, welche im Bereich der Betriebstemperatur des Gasgenerators (0 bis 40 C; vgl. ursprüngliche Beschreibung: S. 3, Abs. 4) gasförmig sind und sich möglichst wie ein ideales Gas verhalten (vgl. ursprüngliche Beschreibung: S. 2 und 3 überbrückender Abs.), bedurfte es keiner erfinderischen Tätigkeit, da diese Erkenntnis zum Grundwissen des Fachmanns gehört. Bekanntlich trägt bei Raumtemperatur flüssiges H₂O dazu nicht bei. Ebenso ist es dem Fachmann bekannt, dass CO einen niedrigeren Siedepunkt (Schmp. -205,1 C, Sdp. -191,5 C) als CO₂ (Schmp. -57°C (518,5 kPa), Subl. bei -78,5 C) aufweist, so dass er dieses bevorzugt. Damit ist aber Merkmal **4.1** ebenso naheliegend wie Merkmal **4.2** bzw. jeder andere Zusatzstoff, welcher unter Bildung eines bei der gewünschten Betriebstemperatur möglichst großen Gasvolumens zerfällt.

10. Auf die echten Unteransprüche der jeweiligen Anträge brauchte bei dieser Sachlage nicht gesondert eingegangen zu werden; sie teilen das Schicksal des Patentanspruchs 1, auf den sie rückbezogen sind, da die Anmelderin die Erteilung eines Patents erkennbar nur im Umfang der vorliegenden Patentanspruchsätze begehrt hat (vgl. BGH, Beschluss vom 27. Juni 2007, X ZB 6/05, BPatGE 49, 294 - Informationsübermittlungsverfahren II; Fortführung von BGH, Beschluss vom 26. September 1996, X ZB 18/95, BPatGE 37, 282 – Elektrisches Speicherheizgerät).

III.

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.

Feuerlein

Egerer

Heimen

Wismeth

prä