

Prüferbericht – Aufgabe A 2019

Übersetzung des englischen Originaltextes

Im vorliegenden Bericht werden die häufigsten Fehler aufgeführt, und es wird erläutert, welchen Punktabzug es für diese Fehler gab. Wenn mehr Punkte abzuziehen als maximal für einen Anspruch zu vergeben waren, erhielt der betreffende Anspruch keine Punkte. Es wurden keine negativen Punkte vergeben, und die Punkte wurden auch nicht von anderen Ansprüchen abgezogen.

Ziel und Inhalt des Prüferberichts

Ziel des vorliegenden Prüferberichts ist es, den Bewerbern die Vorbereitung auf künftige Eignungsprüfungen zu ermöglichen (s. Artikel 6 (6) der Vorschriften über die europäische Eignungsprüfung für zugelassene Vertreter).

1. Gegenstand

Die Prüfungsaufgabe betrifft Vorrichtungen zum Züchten von Zellen im Labor. Um Zellen erfolgreich in Kultur, d. h. im Labor, zu züchten, müssen die Zellen mit allem Wesentlichen versorgt werden, was für Wachstum und Atmung erforderlich ist. Aus Tieren oder Menschen gewonnene Zellen werden normalerweise in einem Flüssigmedium gezüchtet, das alle erforderlichen Nährstoffe enthält. Die Zellen werden normalerweise unter kontrollierten Bedingungen gezüchtet, zu denen der pH-Wert, die Temperatur und der Austausch von Gasen wie Sauerstoff (O₂) und Kohlendioxid (CO₂) mit der Umgebung gehören. In herkömmlichen Zellkulturbehältern erfolgt die Bereitstellung von Sauerstoff aus dem Leerraum im Behälter über der Oberfläche des Zellkulturmediums, der als Kopfraum bezeichnet wird.

In Zusammenhang mit Behältern für ein Züchten von Zellen nennt das **Mandantenschreiben** eine Reihe von **Nachteilen**. Die Oberfläche für den Gasaustausch ist begrenzt, was zu niedrigen Zellwachstumsraten führen kann. Auch kann es innerhalb der ersten ein bis zwei Stunden zu einem starken anfänglichen Absinken des pH-Werts kommen, das dadurch verursacht wird, dass sich

Kohlendioxid aus dem Kopfraum im Medium löst. Dieses Absinken des pH-Werts kann die Zellwachstumsrate negativ beeinflussen.

Die beschriebene **Erfindung** überwindet diese Nachteile, indem eine Vorrichtung zur Kultivierung von Zellen bereitgestellt wird, die eine erste und eine zweite gasdurchlässige Membran an gegenüberliegenden Seiten eines Rahmens umfasst. Der Begriff "gasdurchlässig" bedeutet, dass die Membranen Poren enthalten, durch die Gase dringen können. Die Verwendung einer gasdurchlässigen Membran ermöglicht einen erhöhten Austausch von Gasen, insbesondere CO₂ und O₂. Ziel der Erfindung ist es, den Austausch von Gasen zu erhöhen und somit die Zellwachstumsrate zu steigern.

Hierfür werden drei **Ausführungsformen** beschrieben.

Die erste Ausführungsform bezieht sich auf eine Zellkulturkammer mit zwei gasdurchlässigen Membranen an gegenüberliegenden Seiten eines Rahmens. Die Vorrichtung hat außerdem mindestens eine wiederverschließbare Aussparung im Rahmen, durch die Stoffe in die Kulturkammer eingebracht oder aus ihr entnommen werden können.

Bei der zweiten Ausführungsform ist statt einer Aussparung im Rahmen mindestens eine Membran wiederverschließbar, sodass die Vorrichtung mehrmals geöffnet und wieder verschlossen werden kann, um Stoffe in die Kulturkammer einzubringen oder aus ihr zu entnehmen.

Bei der dritten Ausführungsform werden die beiden alternativen Lösungen kombiniert.

Somit sind die folgenden Lösungen zur Bereitstellung einer wiederverschließbaren Öffnung möglich: Entweder umfasst der Rahmen mindestens eine wiederverschließbare Aussparung, oder mindestens eine Membran ist eine wiederverschließbare Membran, oder es handelt sich um eine Kombination von beidem.

Einige Merkmale werden als **wesentliche Merkmale** benannt. So wird in Absatz [005] erläutert: "Um zu verhindern, dass das Zellkulturmedium aus der Vorrichtung ausläuft, ist es wesentlich, dass die gasdurchlässigen Membranen flüssigkeitsundurchlässig sind. Aus demselben Grund müssen die Membranen mittels einer auslaufsicheren Abdichtung an dem Rahmen der Vorrichtung befestigt sein."

Absatz [011] führt weiter aus: "Die Verwendung von zwei Membranen 2a, 2b und einem Rahmen 1 zur Bildung der Zellkulturkammer 4 hat den Nachteil, dass das Flüssigmedium und die Zellen nicht eingebracht oder entnommen werden können, indem einfach wie in D1 beschrieben der Deckel geöffnet wird. Deshalb ist es wesentlich, dass die Zellkulturvorrichtung eine dicht wiederverschließbare Öffnung aufweist."

Für die zweite Ausführungsform (wiederverschließbare Membran) ist es laut Absatz [017] "wesentlich, dass der Klebstoff druckempfindlich ist, sodass die dicht wiederverschließbare Membran, wenn sie auf den Rahmen zurückgedrückt wird, eine auslaufsichere Abdichtung bildet." Auf diesen Punkt wird auch in Absatz [019] hingewiesen.

Das **Mandantenschreiben** nennt zwei **Dokumente des Stands der Technik**, D1 und D2.

Dokument D1 beschreibt einen herkömmlichen Zellkulturbehälter in Form einer Multi-Well-Platte. Die Platte besteht aus einer flachen, planen Oberfläche, die eine Reihe von Kavitäten ("Wells") umfasst, die für das Zellkulturmedium und die Zellen vorgesehen sind.

Im dritten Absatz von D1 wird offenbart, dass "eine dicht wiederverschließbare Aussparung im Deckel oder in der Platte vorgesehen werden [kann], die den individuellen Zugang zu einzelnen Kavitäten gewährt. Statt eines starren Deckels kann eine gasdurchlässige Membran verwendet werden. Eine solche Membran ist am Markt unter dem Handelsnamen GasEasyTM erhältlich."

Dokument D2 offenbart die in D1 erwähnte Abdichtfolie GasEasy™. Ferner wird in D2 erwähnt, dass bei großen Multi-Well-Platten mehrere Folien nebeneinander angeordnet werden können.

Weder D1 noch D2 offenbaren oder schlagen vor, dass zwei gasdurchlässige und flüssigkeitsundurchlässige Membranen an gegenüberliegenden Seiten eines Rahmens verwendet werden können, um zwischen den beiden gegenüberliegenden Membranen eine Zellkulturkammer zu bilden.

Bei dieser **Prüfungsaufgabe** sollten die Bewerber in erster Linie die erfinderische Idee sowie die Notwendigkeit einer wiederverschließbaren Öffnung an einer beliebigen Stelle der Vorrichtung erkennen. Hierfür werden zwei alternative Lösungen vorgeschlagen: eine Aussparung im Rahmen oder die Wiederverschließbarkeit mindestens einer Membran. Zusätzlich können beide alternative Lösungen miteinander kombiniert werden. Die Aufgabe lautete, diese Lösungen zu berücksichtigen, ohne etwaige Ausführungsformen auszuschließen.

Eine weitere Aufgabe bestand darin, die für jede Ausführungsform unterschiedlichen wesentlichen Merkmale herauszuarbeiten und die abhängigen Ansprüche so zu formulieren, dass diese Abhängigkeiten den beiden alternativen Lösungen entsprechen und mit ihnen in Einklang stehen.

2. Erwartete Ansprüche

2.1 Unabhängige Ansprüche

Von den Bewerbern wurde erwartet, dass sie einen Anspruch auf eine Zellkulturvorrichtung abfassten. Der betreffende Anspruch sollte die Aufgabe einer Vergrößerung der für den Gasaustausch zur Verfügung stehenden Oberfläche sowie einer Steigerung des Zellwachstums lösen. Ein derartiger Anspruch könnte folgenden Wortlaut haben:

Zellkulturvorrichtung umfassend einen Rahmen (1) und mindestens zwei gasdurchlässige und flüssigkeitsundurchlässige Membranen (2a, 2b), die jeweils mit

einer auslaufsicheren Abdichtung an gegenüberliegenden Seiten des Rahmens so befestigt sind, dass eine Zellkulturkammer (4) zwischen den gegenüberliegenden Membranen und dem Rahmen (1) gebildet wird, wobei

- a) der Rahmen mindestens eine dicht wiederverschließbare Aussparung (3a, 3b) umfasst und/oder*
- b) mindestens eine der Membranen (2a, 2b) unter Verwendung eines druckempfindlichen Klebstoffs dicht wiederverschließbar am Rahmen (1) befestigt ist.*

Für einen solchen Anspruch waren **42 Punkte** zu vergeben. Die Verknüpfung der Optionen a) und b) durch "und/oder" deckt alle drei Ausführungsformen ab und ermöglicht mehr Optionen für die Formulierung abhängiger Ansprüche.

Zusätzlich zum Vorrichtungsanspruch wurde ein **Verfahrensanspruch** zur Verwendung der Vorrichtung erwartet. Dieser Anspruch sollte sich auf den Vorrichtungsanspruch beziehen, da das Verfahren der Zellkultivierung als solches aus D1 ([004]) bekannt ist:

Verfahren zur Zellkultivierung in einer Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verfahren Folgendes umfasst:

- a) Suspendieren der zu kultivierenden Zellen in einer angemessenen Menge eines Zellkulturmediums zur Bildung einer Zellsuspension,*
- b) Einbringen der Zellsuspension in die Zellkulturvorrichtung und*
- c) Inkubieren der Zellkulturvorrichtung, die die Zellsuspension enthält, unter Bedingungen, die ein Zellwachstum ermöglichen.*

Diese Formulierung wird nahezu wortgleich in Absatz [020] der Beschreibung und in Absatz [004] von D1 offenbart. Für einen solchen Anspruch wurden **8 Punkte** vergeben.

Darüber hinaus wurde ein **Verfahrensanspruch zur Herstellung der Vorrichtung** erwartet, da der Mandant in Absatz [015] erwähnt, dass Verfahren zur Herstellung der Zellkulturvorrichtung kommerziell interessant sein könnten:

Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verfahren das Befestigen von mindestens einer der Membranen (2a, 2b) am Rahmen (1) umfasst, um eine auslaufsichere Abdichtung zwischen der Membran und dem Rahmen bereitzustellen.

Für einen solchen Anspruch konnten **7 Punkte** vergeben werden.

2.2 Abhängige Ansprüche

In den abhängigen Ansprüchen konnten die im Folgenden genannten Merkmale beansprucht werden (**max. 27 Punkte**), wobei die Punkte abhängig von der Nützlichkeit als Rückfallposition vergeben wurden:

Vorrichtung

- Die Aussparung (3a, 3b) umfasst eine Dichtung (**3 Punkte**).
- Die Dichtung umfasst ein elastomeres Material (**3 Punkte**).
- Das elastomere Material umfasst einen antimikrobiellen Wirkstoff (**3 Punkte**).
- Der Rahmen (1) umfasst mindestens zwei wiederverschließbare Aussparungen (3a, 3b) (**3 Punkte**).
- Die mindestens eine Aussparung (3a, 3b) hat einen Durchmesser von 1 mm bis 2 mm (**1 Punkt**).
- Mindestens eine der Membranen (2a, 2b) ist optisch transparent (**2 Punkte**) (1 Punkt, wenn beide Membranen transparent sein mussten).
- Die Membranen (2a, 2b) umfassen Polyethylen (**1 Punkt**).
- Die Membranen haben bei 10^5 Pa und 37°C eine Gasdurchlässigkeitsrate von 1×10^{-16} bis $3 \times 10^{-16} \text{ m}^3/(\text{s Pa})$ für O_2 und von 6×10^{-16} bis $7 \times 10^{-16} \text{ m}^3/(\text{s Pa})$ für CO_2 (**1 Punkt**).
- Mindestens eine Membran (2a, 2b) ist mit einem Stoff beschichtet, der die Zelladhäsion erleichtert, z. B. Gelatine, Kollagen oder Fibronectin (**1 Punkt**).
- Der durchschnittliche Abstand zwischen den Membranen (2a, 2b) beträgt 1 mm bis 5 mm (**3 Punkte**).

Verfahren zur Zellkultivierung

- Die Zellkulturkammer ist komplett mit Zellsuspension gefüllt, sodass die Kammer keine Luft enthält **(3 Punkte)**.
- Die Vorrichtung wird so in einem Gestell gehalten, dass es zwischen jeder Membran und dem Inkubator genügend Raum für Luftzirkulation gibt **(3 Punkte)**.

Verfahren zur Vorrichtungsherstellung

- Die Membran wird durch Ultraschallschweißen am Rahmen befestigt **(3 Punkte)**.

3. Alternative Lösungen

Alternativ konnte der unabhängige Vorrichtungsanspruch auch in der zweiteiligen Form abgefasst werden, indem z. B. D1 als nächstliegender Stand der Technik betrachtet wurde:

Zellkulturvorrichtung umfassend einen Rahmen (1) und eine erste gasdurchlässige und flüssigkeitsundurchlässige Membran (2a), die mit einer auslaufsicheren Abdichtung am Rahmen (1) befestigt ist, wobei:

- a) der Rahmen mindestens eine dicht wiederverschließbare Aussparung (3a, 3b) aufweist und/oder
- b) die Membran (2a) unter Verwendung eines druckempfindlichen Klebstoffs dicht wiederverschließbar am Rahmen (1) befestigt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass eine zweite gasdurchlässige und flüssigkeitsundurchlässige Membran (2b) mit einer auslaufsicheren Abdichtung an der gegenüberliegenden Seite des Rahmens (1) so befestigt ist, dass eine Zellkulturkammer (4) zwischen den beiden gegenüberliegenden Membranen (2a, 2b) und dem Rahmen (1) gebildet wird.

Der Vorrichtungsanspruch konnte zudem als **zwei oder drei getrennte unabhängige Ansprüche** abgefasst werden, die sich auf je eine der drei Ausführungsformen beziehen. Für eine solche Lösung wurde die volle Punktzahl vergeben; allerdings verbleiben in diesem Fall weniger Optionen für die Abfassung der abhängigen Ansprüche.

Statt der drei spezifischen Ausführungsformen beanspruchten viele Bewerber eine dicht wiederverschließbare Öffnung im Allgemeinen. Allerdings stellt der Mandant in Absatz [019] klar, dass für die erfindungsgemäße Vorrichtung ausschließlich die drei genannten Ausführungsformen zulässig sind: *"Die Verwendung von zwei gegenüberliegenden Membranen 2a, 2b und einem Rahmen 1 zur Bildung der Zellkulturkammer 4 erlaubt nur die drei oben beschriebenen Ausführungsformen ..."* Den Bewerbern wurden in diesem Fall **7 Punkte** abgezogen.

Die Ansprüche mussten Regel 43 (2) EPÜ entsprechen. Wenn daher für ein und denselben Gegenstand zwei oder mehr unabhängige Ansprüche eingereicht wurden, ging nur der Anspruch mit der niedrigsten Punktzahl in die Wertung ein.

Die Beanspruchung eines Verfahrens zur Zellkultivierung konnte alternativ als Verwendungsanspruch abgefasst werden und erhielt auch dann die volle Punktzahl. Wenn der Anspruchssatz jedoch mehr als einen unabhängigen Verfahrens- oder Verwendungsanspruch enthielt, der auf ein Verfahren zur Zellkultivierung gerichtet war, wurde nur der Anspruch mit der niedrigsten Punktzahl gewertet.

Der abhängige Anspruch auf ein Gestell, mit dem die Vorrichtung in einem Inkubator gehalten wird, konnte alternativ als Systemanspruch oder Anspruch auf ein Kit abgefasst werden und erhielt dann ebenfalls die maximal möglichen **3 Punkte**.

4. Bewertung der unabhängigen Ansprüche

Für den Vorrichtungsanspruch waren **42 Punkte** zu vergeben. Für die Beanspruchung eines Verfahrens zur Zellkultivierung erhielten die Bewerber **8 Punkte**, für ein Verfahren zur Herstellung der Vorrichtung **7 Punkte**.

Vorrichtungsanspruch

4.1 Für Ansprüche, die **nicht neu** waren, wurden keine Punkte vergeben. Beispielsweise ist ein Anspruch auf eine Vorrichtung mit nur einer Membran nicht neu gegenüber D1, das eine Multi-Well-Platte mit einer Zellkulturkammer und einem

Rahmen, einer dicht wiederverschließbaren Aussparung in der Platte und einer gasdurchlässigen Membran offenbart.

4.2 Für Vorrichtungsansprüche, die **nicht erfinderisch** waren, wurden **30 Punkte** abgezogen. Beispielsweise ist ein Anspruch auf eine Vorrichtung mit nur einer Membran, bei der die Neuheit durch ein naheliegendes oder triviales Merkmal hergestellt wird, gegenüber D1 nicht erfinderisch. Desgleichen liegt bei einem Anspruch, aus dem nicht klar hervorgeht, dass eine Zellkulturkammer zwischen den beiden gegenüberliegenden Membranen gebildet wird, keine erfinderische Tätigkeit gegenüber der Offenbarung in D2 und dem allgemeinen Fachwissen vor.

D2 [004] enthält folgende Lehre: *"Bei großen Multi-Well-Platten können mehrere Folien nebeneinander angeordnet werden."* D2 offenbart zwar nicht ausdrücklich, dass eine einzige Kammer durch zwei Membranen gebildet wird, doch wäre es für einen Fachmann naheliegend, dass zwei Membranen so nebeneinander angeordnet werden können, dass jede von ihnen eine einzige Kavität teilweise abdeckt, wodurch eine einzige Kammer gebildet würde.

D2 offenbart außerdem, dass die Membranen zur Bildung einer Zellkulturkammer mit einer auslaufsicheren Abdichtung am Rahmen befestigt sind und dass die Membranen unter Verwendung eines druckempfindlichen Klebstoffs dicht wiederverschließbar am Rahmen befestigt sind. Ansprüche auf eine Vorrichtung mit einer zwischen zwei Membranen und dem Rahmen gebildeten Zellkulturkammer definieren daher die Kammer nicht eindeutig als zwischen zwei gegenüberliegenden Membranen gebildet und sind aus diesem Grund nicht erfinderisch.

4.3 Ein **Ausschluss von Ausführungsformen** aus dem Schutzzumfang des Anspruchs führte zum Abzug von **14 Punkten** je ausgeschlossener Ausführungsform.

4.4 Jeweils **10 Punkte** wurden abgezogen, wenn eines der folgenden **wesentlichen Merkmale** fehlte: gasdurchlässige Membran, flüssigkeitsundurchlässige Membran, auslaufsichere Abdichtung der Membranen,

dicht wiederverschließbare Öffnungen. Wenn sich der Anspruch auf eine wiederverschließbare Membran bezog, ohne das wesentliche Merkmal eines druckempfindlichen Klebstoffs zu enthalten, wurden **5 Punkte** abgezogen. Ansprüche auf eine Vorrichtung, in denen weder eine Art von Öffnung noch eine Zellkulturkammer erwähnt wurden, führten zum Abzug von **30 Punkten**.

4.5 Bei einer **unnötigen Beschränkung** gab es einen Abzug von **7 Punkten** je Merkmal.

4.6 **Unklarheiten** führten zu einem Abzug von jeweils bis zu **5 Punkten**.

4.7 Bei fehlenden **Bezugszeichen** im unabhängigen Vorrichtungsanspruch wurden **2 Punkte** abgezogen.

4.8 Wenn der unabhängige Vorrichtungsanspruch nicht in der zweiteiligen Form abgefasst war und der Stand der Technik in der Beschreibung nicht detailliert dargelegt wurde, gab es einen Abzug von **2 Punkten**. Waren Ansprüche in der zweiteiligen Form nicht korrekt abgefasst, führte dies ebenfalls zum Abzug von **2 Punkten**.

Verfahren zur Zellkultivierung

4.9 Für Ansprüche, die **nicht neu** waren, wurden keine Punkte vergeben. Beispielsweise ist ein Verfahren zur Zellkultivierung, das sich nicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung bezieht, gegenüber Dokument D1 nicht neu.

4.10 Für Ansprüche, die nicht erfinderisch waren, wurden **5 Punkte** abgezogen. Auch ein Verfahren, das sich nicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung bezog und die Neuheit des Verfahrens aus einem anderweitigen Merkmal ableitete, erhielt einen Abzug von **5 Punkten**.

4.11 Eine unnötige Beschränkung (z. B. die komplette Füllung der Zellkulturkammer mit einem Medium) führte zum Abzug von **5 Punkten**.

4.12 Fehlerhafte Bezugnahmen auf die Vorrichtungsansprüche und Unklarheiten führten jeweils zum Abzug von **2 Punkten**.

Verfahren zur Vorrichtungsherstellung

4.13 Für Ansprüche , die **nicht neu** waren, wurden keine Punkte vergeben. Beispielsweise ist ein Verfahren, das sich nicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung bezieht und kein spezifisches Verfahren zum Befestigen der Membran am Rahmen definiert oder einen wie auch immer gearteten Klebstoff vorsieht, gegenüber Dokument D2 nicht neu.

4.14 Für Ansprüche, die **nicht erfinderisch** waren, wurden **5 Punkte** abgezogen. Beispielsweise wurde ein Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung ohne Bezugnahme auf die erfindungsgemäße Vorrichtung, bei dem mindestens eine Membran mittels eines Schmelzklebstoffs oder durch Ultraschallschweißen an einem Rahmen angebracht wurde, als nicht erfinderisch betrachtet. Ein solcher Anspruch löst nicht die der Erfindung zugrunde liegende technische Aufgabe.

4.15 War der Anspruch auf Verfahren beschränkt, bei denen ein Klebstoff oder Ultraschallschweißen zum Einsatz kommt, wurden keine Punkte abgezogen. Jede weitere unnötige Beschränkung führte jedoch zu einem Abzug von **3 Punkten** je Merkmal.

4.16 Für fehlerhafte Bezugnahmen auf die Vorrichtungsansprüche und Unklarheiten wurden jeweils **2 Punkte** abgezogen.

5. Bewertung der abhängigen Ansprüche

Für die abhängigen Ansprüche waren **maximal 27 Punkte** erreichbar. Da der Mandant eine explizite Obergrenze von 15 Ansprüchen gesetzt hatte, blieben alle Ansprüche nach dem 15. Anspruch unberücksichtigt. Der Anspruchssatz wurde als Ganzes bewertet. Beim Punktabzug fand somit folgendes Schema Anwendung:

- **2 Punkte** wurden für jede fehlerhafte Abhängigkeit abgezogen.

- **2 Punkte** wurden für jede Unklarheit abgezogen.

Für fehlende Bezugszeichen in den abhängigen Ansprüchen gab es keinen Punktabzug.

War der Vorrichtungsanspruch nur auf eine dicht wiederverschließbare Öffnung gerichtet, konnten für einen abhängigen Anspruch auf eine dicht wiederverschließbare Aussparung im Rahmen weitere **2 Punkte** und für einen abhängigen Anspruch auf eine dicht wiederverschließbare Membran mit einem druckempfindlichen Klebstoff noch einmal **2 Punkte** erlangt werden.

Für einen einzigen abhängigen Anspruch mit mehreren Merkmalen wurde die verfügbare Punktzahl nur einmal vergeben, da dies als Versuch gewertet wurde, die Begrenzung auf maximal 15 Ansprüche zu umgehen. Entsprechend wurden auch für optionale Merkmale in den Ansprüchen keine Punkte vergeben.

6. Bewertung der Beschreibung

Von den Bewerbern wurde gemäß Regel 23 (4) ABVEP außerdem erwartet, dass sie den einleitenden Teil einer Beschreibung verfassten. Für diese Beschreibung waren bis zu **16 Punkte** zu vergeben.

5 Punkte gab es für eine Beschreibung der beiden Dokumente des **Standes der Technik**. Es wurde eine detaillierte Beschreibung des Stands der Technik erwartet. Hatten Bewerber ihren Anspruch korrekt in der zweiteiligen Form verfasst, war eine kürzere Beschreibung des Stands der Technik als Grundlage für den Oberbegriff zulässig.

Für die Definition der **Aufgabe** konnten **3 Punkte** vergeben werden. Im Hinblick auf D1 und D2 bestand die objektive Aufgabe in der Erhöhung des Gasaustauschs eines Zellkulturbehälters, um dadurch die Zellwachstumsrate zu steigern.

3 Punkte gab es, wenn der Bewerber anhand des Mandantenschreibens eine die Ansprüche stützende **Beschreibung** (technisches Gebiet und allgemeine Einleitung) formulierte.

Für das Formulieren der **Lösung für die oben genannte Aufgabe** waren schließlich **5 Punkte** zu vergeben. Die Bewerber sollten auf die erfinderische Idee einer Bereitstellung von zwei gegenüberliegenden Membranen eingehen, die eine Zellkulturkammer bilden und damit die für den Gasaustausch zur Verfügung stehende Oberfläche vergrößern. Des Weiteren sollten sie auf die beiden alternativen Lösungen für die wiederverschließbare Öffnung eingehen.

ANLAGE

Beispiel eines Anspruchssatzes

1. Zellkultur**vorrichtung**, umfassend:
 - einen Rahmen (1) und
 - mindestens zwei gasdurchlässige und flüssigkeitsundurchlässige Membranen (2a, 2b), die jeweils mit einer auslaufsicheren Abdichtung an gegenüberliegenden Seiten des Rahmens (1) so befestigt sind, dass eine Zellkulturkammer (4) zwischen den beiden gegenüberliegenden Membranen und dem Rahmen (1) gebildet wird, wobei
 - a) der Rahmen (1) mindestens eine dicht wiederverschließbare Aussparung (3a, 3b) umfasst und/oder
 - b) mindestens eine der Membranen (2a, 2b) unter Verwendung eines druckempfindlichen Klebstoffs dicht wiederverschließbar am Rahmen (1) befestigt ist.

ODER (zweiteilige Form)

1. Zellkultur**vorrichtung**, umfassend:
 - einen Rahmen (1), und
 - eine erste gasdurchlässige und flüssigkeitsundurchlässige Membran (2a), die mit einer auslaufsicheren Abdichtung am Rahmen (1) befestigt ist, wobei
 - a) der Rahmen (1) mindestens eine dicht wiederverschließbare Aussparung (3a, 3b) umfasst und/oder
 - b) die Membran (2a) unter Verwendung eines druckempfindlichen Klebstoffs dicht wiederverschließbar am Rahmen (1) befestigt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass eine zweite gasdurchlässige und flüssigkeitsundurchlässige Membran (2b) mit einer auslaufsicheren Abdichtung an der gegenüberliegenden Seite des Rahmens (1) so befestigt ist, dass eine

Zellkulturkammer (4) zwischen den beiden gegenüberliegenden Membranen (2a, 2b) und dem Rahmen (1) gebildet wird.

2. Zellkulturvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Aussparung (3a, 3b) eine Dichtung umfasst.
3. Zellkulturvorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Dichtung ein elastomeres Material umfasst.
4. Zellkulturvorrichtung nach Anspruch 3, wobei das elastomere Material einen antimikrobiellen Wirkstoff umfasst.
5. Zellkulturvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Rahmen (1) mindestens zwei dicht wiederverschließbare Aussparungen (3a, 3b) umfasst.
6. Zellkulturvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die mindestens eine Aussparung (3a, 3b) einen Durchmesser von 1 bis 2 mm hat.
7. Zellkulturvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei mindestens eine Membran (2a, 2b) optisch transparent ist.
8. Zellkulturvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Membranen bei 10^5 Pa und 37°C eine Gasdurchlässigkeitsrate von 1×10^{-16} bis $3 \times 10^{-16} \text{ m}^3/(\text{s}\cdot\text{Pa})$ für O_2 und von 6×10^{-16} bis $7 \times 10^{-16} \text{ m}^3/(\text{s}\cdot\text{Pa})$ für CO_2 aufweisen.
9. Zellkulturvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei mindestens eine Membran (2a, 2b) mit einem Stoff beschichtet ist, der die Zelladhäsion erleichtert.
10. Zellkulturvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der durchschnittliche Abstand zwischen den Membranen (2a, 2b) 1 bis 5 mm beträgt.

11. **Verfahren** zur Zellkultivierung in einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei das Verfahren Folgendes umfasst:
- a) Suspendieren der zu kultivierenden Zellen in einer angemessenen Menge eines Zellkulturmediums zur Bildung einer Zellsuspension,
 - b) Einbringen der Zellsuspension in die Zellkulturvorrichtung,
 - c) Inkubieren der Zellkulturvorrichtung, die die Zellsuspension enthält, unter Bedingungen, die Zellwachstum ermöglichen.
- [Kann alternativ als Verwendungsanspruch formuliert werden.]
12. Verfahren nach Anspruch 12, wobei die Zellkulturkammer komplett mit Zellsuspension gefüllt ist, sodass die Kammer keine Luft enthält.
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, wobei die Vorrichtung während der Inkubation z. B. von einem Gestell so gehalten wird, dass die erste und die zweite Membran direkten Luftkontakt haben.
14. **Verfahren** zur Herstellung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 10, wobei das Verfahren die Befestigung mindestens einer der Membranen (2a, 2b) am Rahmen (1) umfasst, um eine Befestigung am Rahmen (1) mit einer auslaufsicheren Abdichtung bereitzustellen.
15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei die Membran mit Ultraschall-Schweißen an dem Rahmen (1) befestigt wird.

Examination Committee I: Paper A - Marking Details - Candidate No

Category		Max. possible	Marks Marker 1	Marker 2
Claims	Independent product claim	42		
Claims	Independent method claim	15		
Claims	Dependent claims	27		
Description	Description	16		
Total				