

## Rollenspiel «Ethikkommission» Stammzellforschung

### Anleitung

**Anzahl Teilnehmer:** 8–18, plus Kommissionspräsident/-in (kann von der Lehrperson übernommen werden). Eventuell die Klasse in zwei Teilgruppen arbeiten lassen (mit je den gleichen Rollen). Werden nicht alle Rollen benötigt, werden die Rollen mit den höchsten Nummern weggelassen, damit die Vielfalt der Argumente erhalten bleibt.

**Zeitbedarf:** 1 Lektion

#### Zur Vorbereitung:

Im Gene-ABC finden sich Informationen zu den Stammzellen und ihren Funktionen (vgl. Kapitel Stammzellen, Genstory, Fragen des Monats, Lexikon).

Die Einleitung «Basiswissen Stammzellen» fasst die wichtigsten Informationen zusammen und ergänzt mit Informationen im Hinblick auf das Spiel. Die naturwissenschaftliche Seite des Themas soll vorgängig erarbeitet werden und ist im Zeitbedarf nicht eingerechnet. Die Einleitung hilft den Schülern, während des Spiels, die Fakten präsent zu haben.

#### Vorgehen:

1. Alle Teilnehmenden wählen eine Rolle oder erhalten eine Rolle zugeteilt.
2. Alle Teilnehmenden bekommen eine Kopie des zu diskutierenden Antrags.
3. Die Teilnehmenden studieren den Antrag und das Argumentarium ihrer Rolle und fühlen sich in ihre Rolle ein. Sie ergänzen das Argumentarium. (10 Min.)
4. Die Tische werden am besten in Hufeisenform angeordnet. Die Schilder mit den Rollenbezeichnungen stehen gut sichtbar vor den Teilnehmenden.
5. Der Kommissionspräsident eröffnet die Sitzung und begrüsst alle Kommissionsmitglieder («Zu meiner Rechten die Stammzell-Forscherin, dann der Ethikprofessor, unsere Herzinfarktpatientin» etc.).
6. Der Kommissionspräsident verweist auf den Antrag und darauf, dass man 30 Min. Zeit habe, ein Urteil zu fällen. Er fordert dazu auf, die Diskussion zu beginnen.
7. Die Kommissionsmitglieder diskutieren frei, der Präsident greift wenn nötig ein, damit alle zu Wort kommen.
8. Nach rund 30 Min. unterbricht der Präsident die Diskussion. Eventuell hat sich ein klares Urteil gebildet. Wahrscheinlicher ist, dass es eine Mehrheits- und Minderheitsmeinung gibt oder dass konkrete Vorschläge geäussert wurden in Bezug darauf, wie man den Antrag abändern müsste. Der Präsident fasst das kurz zusammen.
9. Anschliessend bittet der Präsident alle, ihre Rollenschilder wegzulegen und bewusst aus der Rolle herauszukommen.

10. In einer Auswertungsrunde tauschen sich die Teilnehmenden darüber aus, wie es den einzelnen ergangen ist in ihren Rollen, in denen sie zum Teil das Gegenteil ihrer eigenen Meinung und fremde Werte vertreten mussten. Die Teilnehmenden überlegen sich, ob sie durch die Diskussion neue Einsichten gewonnen haben, ob Argumente gefallen sind, an die sie vorher nicht gedacht haben, und ob die Diskussion ihre persönliche Meinung beeinflusst. Kann man die Meinung der Gegenpartei nun besser verstehen als vor der Diskussion? Ist es vor oder nach der Diskussion einfacher, eine gemeinsame Lösung zu finden?

**Material:**

- Einleitung «Basiswissen Stammzellen».
- **Forschungsantrag** zur Besprechung in der Kommission (eine Kopie für jeden Teilnehmer erstellen)
- **18 Rollenkarten:** Name der Rolle auf der Vorderseite, Argumentarium auf der Rückseite (Vorlage zum Ausdrucken auf dickerem Papier, längs falten und Aufstellen vor den Teilnehmenden, zu finden ist die Vorlage im Unterkapitel ‚Arbeitsblätter‘)

## Basiswissen zu Stammzellen

### Was sind embryonale Stammzellen?

Stammzellen sind Zellen mit besonderen Fähigkeiten. Wie alle Zellen können sie sich teilen, aber sie können auch zu verschiedenen Zelltypen ausreifen.

Man unterscheidet zwischen adulten und embryonalen Stammzellen. **Adulte Stammzellen** finden sich im Körper jedes Menschen. Diese Stammzellen sind zu einem gewissen Grad differenziert und können sich nur zu Zellen eines bestimmten Gewebes entwickeln. Ein Beispiel sind die Blutstammzellen. Sie kommen im Knochenmark vor und haben die Fähigkeit, sich in rote oder weisse Blutkörperchen zu differenzieren. Seit vielen Jahren werden sie zur Behandlung von Leukämie eingesetzt. Man spricht von Stammzelltransplantation.

**Embryonale Stammzellen** sind hingegen noch nicht spezialisiert. Sie können sich in alle verschiedenen Zellen des Körpers differenzieren und sind damit wahre Alleskönner. Von den embryonalen Stammzellen erhofft man sich, Ersatzzellen zur Behandlung von Krankheiten herstellen zu können.

### Gewinnung embryonaler Stammzellen

Embryonale Stammzellen werden aus wenige Tage alten Embryonen gewonnen. Diese Embryonen sind kleine, nur mit dem Mikroskop sichtbare Bällchen aus undifferenzierten Zellen.

Für die Gewinnung von Stammzellen werden Embryonen verwendet, die bei einer künstlichen Befruchtung «überzählig» geworden sind. In der Schweiz dürfen Embryonen nur mit dem Ziel einer Schwangerschaft gezeugt werden. Embryonen, die für die Stammzellforschung eingesetzt werden, stammen daher immer von Paaren mit Kinderwunsch. Normalerweise gibt es keine überzähligen Embryonen. Alle im Labor heranwachsenden Embryonen (höchstens drei gleichzeitig) müssen der Frau in die Gebärmutter übertragen werden. Ist dies wegen medizinischer oder persönlicher Probleme nicht möglich, haben die Embryonen keine Überlebenschancen. Da es nicht erlaubt ist, den Embryo für später einzufrieren oder durch eine andere Frau zu adoptieren, hätte er sich nie zu einem geborenen Kind entwickeln können. Solche Embryonen nennt man «überzählig».

Für die Stammzellforschung lässt man die Zellen eines überzähligen Embryos auf einer Unterlage zu einer undifferenzierten Zellkolonie auswachsen, den embryonalen Stammzellen. Die Einheit des Embryos wird dabei zerstört. Die Stammzellen bilden in Plastikschälchen grosse Zellkolonien. Behandelt man sie mit sogenannten Wachstumsfaktoren, entstehen differenzierte Zellen, zum Beispiel Nervenzellen oder Herzmuskelzellen.

### Anspruchsvolle Forschung

Die Forschung sowohl mit adulten als auch mit embryonalen Stammzellen ist sehr anspruchsvoll: Das Isolieren und Züchten der Zellen, aber auch die Differenzierung in die gewünschten Zelltypen bringen grosse Herausforderungen mit sich. Heute wird zum Beispiel daran gearbeitet, nach einem Herzinfarkt das geschädigte Herzgewebe durch Stammzellen zu regenerieren. Es gibt sowohl Forschungsarbeiten, die dazu adulte Stammzellen verwenden, wie auch solche ausgehend von embryonalen Stammzellen. Bis die Therapien routinemässig eingesetzt werden können, braucht es noch sehr viel Forschungsarbeit.

## Forschungsantrag zur Besprechung in der Kommission

### **Antrag Nr. 14-RZ: «Embryonale Stammzellen zur Behandlung des Herzinfarkt»**

**Antragsteller:** Universität Musterhausen, Abteilung für regenerative Medizin

**Projekt:** Gewinnung embryonaler Stammzellen aus zehn überzähligen Embryonen. Erforscht werden soll die Möglichkeit, aus den embryonalen Stammzellen Herzmuskelgewebe zu züchten.

**Ziel:** erfolgreiche Züchtung von Herzmuskelgewebe aus menschlichen Stammzellen

**Fernziel:** sichere Behandlung von Herzinfarktpatienten und Wiederherstellung der vollen Herzfunktion

**Wichtigkeit des Projektes:** Die Abteilung «regenerative Medizin» der Universität erforscht seit vielen Jahren die Heilung von Herzinfarkt. Nach zehn Jahren Arbeit mit Mäusen ist die Zeit reif, an menschlichem Gewebe zu arbeiten. Dem Forscherteam ist es in den letzten Jahren gelungen, die Funktion von Herzmuskelzellen aus Stammzellen der Maus erfolgreich zur Heilung von Herzinfarkt bei Mäusen anzuwenden. Nun wollen sie Stammzellen aus menschlichen Embryonen herstellen und zu Herzmuskelgewebe züchten.

**Herkunft der Embryonen:** Die menschlichen Embryonen sind wenige Tage alt. Es handelt sich um überzählige Embryonen nach künstlichen Befruchtungen von Paaren aus der Region. Die Paare haben sich freiwillig dazu entschlossen, die Embryonen für Forschungszwecke freizugeben. Sie erhalten dafür kein Geld.

**Dauer/Finanzierung:** Das Projekt dauert fünf Jahre und wird zur Hälfte von öffentlichen Geldern (Universität) und zur Hälfte von der Pharmaindustrie finanziert.

## Rollen und Argumentarium

### Rolle 1: Stammzellforscher/-in

Ich sehe viele gute Gründe dafür, diesem Antrag zuzustimmen:

- Forschung mit embryonalen Stammzellen bietet grosse Möglichkeiten, mehr über unsere Zellen zu erfahren. Das ist nicht nur beim Herzinfarkt wichtig, sondern für viele Krankheiten.
- Durch intensive Vorarbeit mit Mäusezellen konnte bereits viel Wissen gewonnen werden.
- Mit dem Projekt wird ein wichtiges Ziel angestrebt.
- Solche Projekte sind wichtig für die Forschung in unserem Land. Wenn wir es ablehnen, werden viele gute Forscher ins Ausland gehen. Ausserdem wird die Forschung dann in Ländern gemacht, wo die Herkunft der Embryonen für die Gewinnung der Stammzellen nicht so streng geregelt ist wie in der Schweiz.

### Rolle 2: Herzinfarktpatient/-in

Ich sehe gute Gründe dafür und gute Gründe dagegen:

- Nach einem schweren Herzinfarkt bin ich nur noch wenig belastbar. Ich fehle oft im Job und kann nicht mehr so gut für meine Familie da sein. Eine gute Behandlung wäre sehr wünschenswert, und ich hoffe darauf.
- Ich kann mir gut vorstellen, mit Stammzellen behandelt zu werden. Es sind Zellen, die aus überzähligen Embryonen gewonnen wurden, die sich nicht zu einem Kind entwickelt hätten.
- Ich befürchte, dass meine Hoffnungen auf eine neue Therapie enttäuscht werden.
- Ich denke, dass die neue Behandlung auch Risiken hat. Sie ist ja noch unerprobt. Stammzellen haben zum Teil Eigenschaften, die denen von Krebszellen ähnlich sind. Vielleicht lösen sie viele Jahre nach der Behandlung Krebs aus? Oder der Körper könnte die fremden Zellen abstossen.

### Rolle 3: Pharmavertreter/-in

Ich sehe viele gute Gründe dafür, diesem Antrag zuzustimmen:

- Jedes Jahr gibt es unzählige Spitalaufenthalte wegen Herz-Kreislauf-Krankheiten. Dieses Leiden gehört zu den häufigsten Diagnosen. Es gibt daher einen riesigen Bedarf, hier neue bessere Behandlungsmethoden zu entwickeln.
- Gemäss den vorangegangenen Tierversuchen handelt es sich um ein, Erfolg versprechendes Projekt.
- Aus wirtschaftlicher Sicht ist eine gute Therapie für Herzinfarktpatienten sehr Erfolg versprechend.
- Die Zusammenarbeit Universität/Pharmaindustrie in diesem Projekt ist sehr zu begrüssen. So findet das Projekt hierzulande statt und wird durch die Ethikkommission bewertet.

#### **Rolle 4: Lebensschützer/-in**

Ich sehe ganz wichtige Gründe gegen diesen Antrag:

- Die zehn Embryonen sind heranwachsende Menschen. Diese darf man nicht töten!
- Alle Menschen verdienen Lebensschutz, auch wenn sie erst wenige Tage alt sind!
- Nur weil sie «überzählig» und nicht mehr Teil eines Familienprojektes sind, dürfen wir sie nicht für etwas völlig anderes verwenden.
- Wenn wir den Antrag zulassen, werden heranwachsende menschliche Wesen zum Forschungsrohstoff. Dies wird negative Folgen haben auf unseren Umgang mit dem menschlichen Leben.
- Wenn bekannt wird, dass unsere Universität mit Embryonen forscht, wird das eine sehr negative Wirkung haben auf unser Image.

#### **Rolle 5: Laborant/-in**

Ich sehe gute Gründe dafür und gute Gründe dagegen:

- Das Projekt klingt sehr spannend. Es ist sicher interessant, in solch bahnbrechenden Projekten arbeiten zu können.
- Im Forschungsteam arbeiten Laboranten. Was, wenn einzelne Mühe haben, statt mit Mäusen mit menschlichen Embryonen zu arbeiten? Verlieren die dann ihre Arbeit?
- Es geht um zehn Embryonen als Ausgangsmaterial. Das ist sehr wenig und gibt wohl Druck auf die Laboranten. Wenn bei der Arbeit am Embryo Fehler passieren, ist alles futsch. Bei der Maus konnte man einfach neue nehmen. Hier nicht. Ich weiss nicht, ob ich so arbeiten könnte.

#### **Rolle 6: Mutter/Vater mit im Labor gezeugtem Kind**

Ich sehe wichtige Gründe dafür, diesen Antrag abzulehnen:

- Mein Sohn wurde mit künstlicher Befruchtung gezeugt. Er war also einmal so ein «Zellkugelnchen» im Labor. Doch bereits da habe ich ihn gern gehabt. An einem solchen Kind zu forschen – unmöglich!
- Ungewollte Kinderlosigkeit ist für betroffene Paare schlimm. Es ist daher richtig, dass es die Zeugung im Labor gibt. Leider kann es überzählige Embryonen geben. Diese sollen aber würdevoll absterben können.
- Ich befürchte, dass die Forscher oder die Ärzte die Eltern unter Druck setzen, einen überzähligen Embryo zu spenden.
- Wenn der Antrag gutgeheissen wird, dann wird mit der Zeit immer mehr Embryonenforschung gemacht.

#### **Rolle 7: Ethiker/-in I**

Ich sehe wichtige Gründe dafür, diesen Antrag abzulehnen:

- Es ist zwar ethisch geboten, Krankheiten zu lindern und zu heilen, also auch den Herzinfarkt. Aber nicht um jeden Preis!
- Ungeborenes Leben dafür einzusetzen, ist eindeutig ein zu hoher Preis. Zudem gibt es Alternativen (Operation, Medikamente etc.).
- Der Mensch, auch der heranwachsende winzige menschliche Embryo, verdient Würde und Schutz.
- Auch im Labor gezeugte Kinder werden nicht «gemacht», sondern wachsen und leben. Es stimmt zwar, dass sie sowieso sterben müssen, aber diese Embryonen für die Forschung abzutöten, finde ich eine Anmassung.

### Rolle 8: Ethiker/-in II

Ich sehe gute Gründe für diesen Antrag:

- Wir sind verpflichtet, möglichst keine überzähligen Embryonen entstehen zu lassen. Doch wenn es aus schwerwiegenden Gründen dennoch welche gibt, dürfen wir diese auch für Gutes einsetzen.
- Es geht in diesem Antrag um eine ethisch heikle Sache. Ist es da nicht besonders sinnvoll, solche Projekte hier bei uns mit unserem hohen ethischen Standard durchzuführen?
- Embryonen in diesem frühen Stadium leiden nicht – die Patienten hingegen schon. Aus dem Blickwinkel der allgemeinen Leidensverminderung ist der Antrag gutzuheissen.
- Es geht um nur zehn überzählige Embryonen gegenüber ungezählten Patienten, die an Herzinfarkt erkranken. Letzteren zu besseren Heil-Erfolgen zu verhelfen ist ethisch gefordert!

### Rolle 9: Arzt/Ärztin (eigene Praxis)

Ich sehe gute Gründe dafür und gute Gründe dagegen:

- In der Praxis habe ich Patienten, die nach einem Herzinfarkt sehr schwer beeinträchtigt sind. Ich wünsche mir für meine Patienten auf jeden Fall bessere Hilfe und Behandlung.
- Die neue Therapieidee bringt grössere Eingriffe und neue Risiken mit sich.
- Durch das Hochjubeln der Stammzellforschung in den Medien entstehen bei vielen Patienten Hoffnungen. Diese werden enttäuscht, da die Forschung noch lange nicht so weit ist. Es muss klar vermerkt werden, dass es um Grundlagenforschung geht und man noch lange nicht Patienten heilen kann!

### Rolle 10: Krankenversicherer/-in

Ich sehe gute Gründe dafür und gute Gründe dagegen:

- Aus Sicht der Krankenkassen ist es sinnvoll, Patienten effizient zu behandeln, sodass es zu weniger Krankentagen kommt.
- Die neue Methode spart auch langfristige Medikamentenkosten.
- Ist die neue Methode eventuell mit vielen Risiken beladen und hat daher hohe Folgekosten?
- Es besteht die Gefahr, dass die Prävention des Herzinfarkts in Zukunft vernachlässigt wird, nach dem Motto: Es ist ja nun eh bald heilbar. Das wäre völlig falsch!

### Rolle 11: Alternativmediziner/-in

Ich sehe wichtige Gründe gegen diesen Antrag:

- Der Ansatz dieser Spitzenmedizin läuft völlig in die falsche Richtung. Es wäre viel wichtiger, die Gesundheit aller Leute zu stärken durch ein umwelt- und menschenfreundlicheres Leben mit weniger Stress!
- Mit dem vielen Geld, das in solche Spitzenmedizin investiert wird, könnte man in der Alternativmedizin sehr viel mehr erreichen.
- Es ist völlig unethisch, hier auf Spitzenmedizin zu setzen, wenn weltweit Millionen von Menschen an einfachen Krankheiten sterben.

### Rolle 12: Wirtschaftsvertreter/-in

Ich sehe gute Gründe dafür, diesem Antrag zuzustimmen:

- Die Abteilung «regenerative Medizin» der Universität hat heute eine Spitzenrolle auf ihrem Gebiet. Es ist unsere Verantwortung, ein solch erfolgreiches Forscherteam zu unterstützen.
- Spitzenforschung ist wichtig für unseren Wirtschaftsstandort. Läuft das Projekt erfolgreich, werden weitere Projekte mit neuen Arbeitsplätzen folgen.
- Die Zusammenarbeit mit der Pharmaindustrie ist zu begrüßen. Auf diese Weise können junge Forschende an der Universität den Kontakt mit der Wirtschaft knüpfen.
- Ist die Methode erfolgreich, kann sie helfen, enorme Gesundheitskosten und krankheitsbedingte Ausfälle am Arbeitsplatz einzusparen.

### Rolle 13: Mann/Frau mit überzähligem Embryo

Ich sehe gute Gründe dafür, diesen Antrag anzunehmen:

- Ich habe dank der künstlichen Befruchtung heute eigene Kinder. Dies ist nur dank früheren Forschungsprojekten möglich. Um weiterhin heilsame Methoden in der Medizin zu finden, sind auch solche Forschungsprojekte nötig.
- Durch das Spenden überzähliger Embryonen kann ich meine Dankbarkeit ausdrücken darüber, dass ich gesunde Kinder habe.
- Es ist für mich eine Erleichterung, zu wissen, dass meine überzähligen Embryonen einem guten Zweck dienen.

### Rolle 14: Jurist/-in

Ich sehe Gründe, die eher gegen diesen Antrag sprechen:

- Aus rechtlicher Sicht sollen die Eltern frei darüber bestimmen, was mit den Embryonen geschieht. Können wir sicherstellen, dass kein Druck ausgeübt wird auf die Eltern?
- Die Zulassung dieser Forschung ist ein einschneidender Schritt. Schliesslich gehört es zu unseren höchsten Grundwerten, dass menschliches Leben geschützt ist!
- Wenn wir dieses Projekt zulassen, entsteht vielleicht Druck, später auch Dinge zuzulassen, die jetzt noch verboten sind. Die Gesetze werden immer mehr aufgeweicht.

### Rolle 15: Pfleger/-in auf der Intensivstation

Ich sehe gute Gründe dafür und gute Gründe dagegen:

- In der Pflege sehe ich immer wieder Leute, für die mit den heutigen Mitteln jede Hilfe zu spät kommt. Neue Behandlungsmethoden wären sehr wünschenswert.
- Allerdings muss man auch bedenken, dass jeder Mensch einmal sterben muss. Werden Herzinfarkte immer wieder «behoben», leiden die Patienten später an anderen Krankheiten und Altersgebrechen. Wo führt das hin?
- Ist die neue Methode wirklich geeignet, die Lebensqualität von Patienten zu verbessern?
- In der Anfangsphase wird die neue Methode nur an sehr schweren Fällen «ausprobiert» werden. Diese Patienten werden viel Aufmerksamkeit und Spezialpflege brauchen, und wir haben doch sowieso einen grossen Personalmangel.

**Rolle 16: Psychologe/-in**

Ich sehe wichtige Gründe gegen diesen Antrag:

- Natürlich geht es mir sehr zu Herzen, wenn ich mit Angehörigen rede, die durch einen Herzinfarkt jemanden verloren haben. Aber es kann nicht die Lösung sein, Embryonen abzutöten, um solches Leiden zu bekämpfen.
- Auch der Tod eines Embryos macht traurig. Ich finde es problematisch für die Gefühle vieler Leute, wenn man mit Embryonen forscht.
- Der Embryo ist ein zartes, verletzliches Wesen. In meiner Arbeit als Psychologe/-in setze ich mich für den Schutz von Schwachen ein. Ich muss eine klare Haltung einnehmen für die Kleinen und Gefährdeten. Wie könnte ich da der Forschung mit Embryonen zustimmen?

**Rolle 17: Lokalpolitiker/-in**

Ich sehe gute Gründe dafür und gute Gründe dagegen:

- Für die Wirtschaft in unserer Region wäre solche Spitzenforschung eine gute und wichtige Ergänzung.
- Andererseits handelt es sich um ein ethisch sehr heikles Gebiet, und ich bin mir nicht sicher, ob unsere Region offen ist, ein solches Projekt gutzuheissen.
- Es wird Neuland betreten mit dieser Forschung. Bestimmt gäbe es viele Einsprachen und grossen administrativen Aufwand.
- Ich habe Bedenken, dass diese Forschung schädlich sein könnte für den Ruf unserer Region.

**Rolle 18: Pfleger/-in im Pflegeheim**

Ich sehe vor allem Gründe gegen diesen Antrag:

- Wenn ich Patienten sehe bei uns im Pflegeheim, die nach einem Herzinfarkt ganz schlecht dran sind, wünsche ich mir natürlich eine super Behandlung für sie.
- Aber ich denke, dass mit einer Stammzellbehandlung neue Komplikationen auftreten.
- So eine Ersatzteillagermedizin macht mir Angst. Der ganze Körper altert ja und ist verbraucht, was sollen Embryonalzellen bei alten Leuten?
- Ich würde das Geld nicht in diese unsichere Spitzenforschung stecken, sondern auf der sozialen Ebene mehr machen, gerade auch für alte Leute. Das bringt viel mehr Linderung und Lebensqualität!