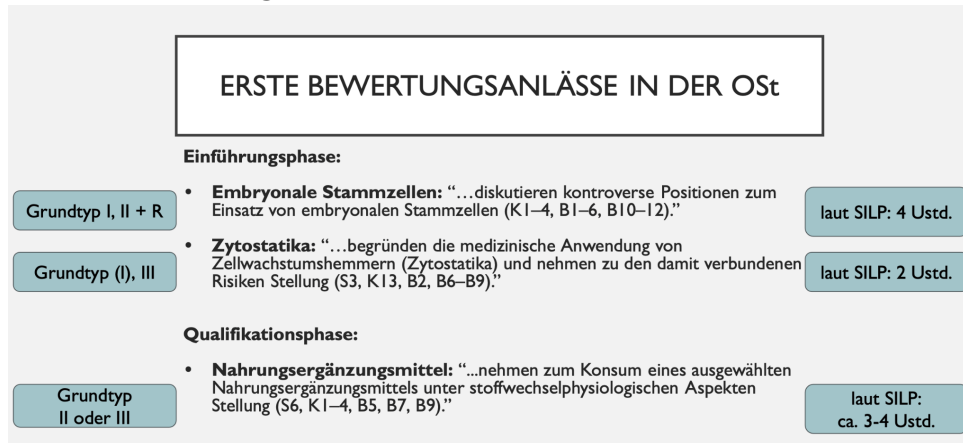




Hinweise für Lehrerinnen und Lehrer

1. Einordnung in den KLP/SiLP



2. Der Beginn des Lebens:

Da dies der erste Bewertungsanlass (laut KLP) in der Oberstufe ist, wird zunächst auf eine vollständig eigenständige Argumentation verzichtet, und stattdessen auf vorgegebene Meinungsbilder zurückgegriffen. Dies entlastet auch die möglicherweise aufkommende hochemotionale und durch Glaubensgrundsätze geprägte Diskussion um den Beginn des Lebens, um die es nicht zentral geht. Vielmehr steht die gesetzlich festgelegte Schutzwürdigkeit im Vordergrund, die für alle in Deutschland gleich gilt: im Grundgesetz ist dies nicht explizit verankert, in einzelnen Urteilen wurde der Beginn der Schutzwürdigkeit auf die Verschmelzung von Ei- und Samenzelle festgesetzt. Das Embryonenschutzgesetz definiert in diesem Kontext den Embryo als das Ergebnis der Verschmelzung von Ei- und Samenzelle.

3. Sonstige Hinweise zum Umgang mit dem Material:

- Die LP wählt abhängig von den Lernvoraussetzungen aus, ob entweder Grundtyp IIA Kriterien/Werte oder der Grundtyp IIB Argumente gewählt wird.
- Die Aufgaben zur Reflexion können gut um die Reflexion des Bewertungsprozesses und/oder den Selbsteinschätzungsbogen bzw. den Reflexionsbogen ergänzt werden, s. TaskCard, beispielsweise als Hausaufgabe.
- Zur Abrundung der Sequenz oder als Klausuraufgabe bietet es sich an, therapeutisches Klonen und reprogrammierte Stammzellen zu thematisieren und in den Bewertungsprozess einzubeziehen, z.B. unter dem Aspekt „heiligt der Zweck die Mittel?“.

4. Die Schwerpunktsetzung auf den Grundtyp I, II bedingt, dass es keine expliziten Aufgaben zum Grundtyp III gibt. Bei Bedarf und Zeit können hierzu gerne Aufgaben gestellt werden, die im Komplettmaterial zu finden sind. Diese könnten auch zur Ansicht mit in den Reflexionsprozess gegeben werden.

- Hier lernen die S'uS Kriterien/Werte bzw. den Aufbau eines schlüssigen Arguments kennen. Dieses Wissen bildet die Grundlage für begründete Urteilsbildung.
- Eine explizite Abwägung der Kriterien und Argumente kann an dieser Stelle von den S'uS nicht erwartet werden. Dieser Schwerpunkt erfolgt dann anschließend im Material zu den Zytostatika. So erfolgt ein **kumulativer Kompetenzerwerb** im Bereich der Bewertungskompetenz.
- Hier erfolgt die Urteilsbildung unter Einbezug der Kriterien bzw. Argumente, ohne diese systematisch abgewogen zu haben. Auch diese Berücksichtigung vieler Argumente bzw. Kriterien kann zu einer Änderung des Spontanurteils und einer begründeten Urteilsfindung führen.



Der Fall Noah:

Der 16 Jahre alte Noah wird mit besorgniserregenden Symptomen ins Krankenhaus eingeliefert. Im Krankenhaus angekommen fällt er ins Koma. Frau Dr. Asani diagnostiziert akutes Nierenversagen. Um Noahs Leben zu retten, benötigt Frau Dr. Asani eine Spenderniere.

Aufgrund der seltenen Blutgruppe von Noah ist dies allerdings unwahrscheinlich oder bedeutet auf eine sehr lange Warteliste gesetzt zu werden. Bis ein passender Spender gefunden ist, kann es für Noah schon zu spät sein. Sollte ein Spender gefunden werden, muss er sein Leben lang Immunsuppressiva nehmen, um eine Abstoßung des Fremdorgans zu verhindern. Diese Medikamente haben z.T. erhebliche Nebenwirkungen.

Alternativen zu diesem Vorgehen gibt es aktuell noch nicht.



Für zukünftige Fälle wie Noah könnte die Forschung an embryonalen Stammzellen helfen, indem ein passendes Spenderorgan erzeugt wird. Die Forschung ist jedoch noch am Anfang und allgemein sehr umstritten, weil hierfür menschliche Embryonen zerstört werden müssten.

Moralischer Konflikt

Problemfrage

Spontanurteil



Aufgaben und Notizen:

1. Erklären Sie mit Hilfe von M1, was embryonale Stammzellen und Pluripotenz sind. Erläutern Sie in diesem Zusammenhang, was sie für die embryonale Stammzellenforschung so bedeutsam macht.

Was sind embryonale Stammzellen? / Was ist Pluripotenz?	
Was macht embryonale Stammzellen bedeutsam für die Forschung?	

2. Nennen Sie in der Tabelle mindestens drei Handlungsmöglichkeiten, wie in Bezug auf die Problemfrage gehandelt werden kann.

Handlungsmöglichkeiten		
Handlungsmöglichkeit 1:	Handlungsmöglichkeit 2:	Handlungsmöglichkeit 3:

3. Ordnen Sie in der Tabelle die Meinungsbilder von den Karten den verschiedenen Handlungsmöglichkeiten zu, für die sich die jeweilige Person (z.B. Arzt_in) ausspricht.

Handlungsmöglichkeit 1	Handlungsmöglichkeit 2	Handlungsmöglichkeit 3
Folgende Meinungsbilder sind hier zuzuordnen:		

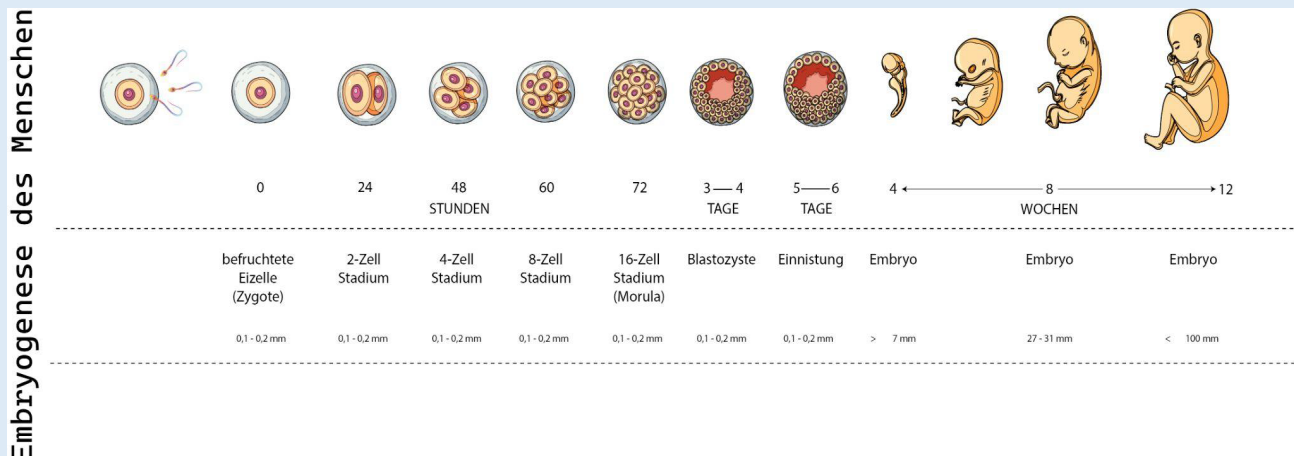


M1: Was sind embryonale Stammzellen?

Alle Zellen eines Menschen haben ihren Ursprung in der durch das Spermium befruchteten Eizelle. Die befruchtete Eizelle ist noch undifferenziert: Aus ihr kann ein vollständiger Mensch entstehen. Die befruchtete Eizelle teilt sich im Verlauf der Embryonalentwicklung vielfach. Es entstehen immer differenziertere Zellen, die auf ihre spezifische Aufgabe spezialisiert sind. Mit jeder Stufe der Differenzierung wird die Fähigkeit, das Potenzial, der Zellen eingeschränkt. **Totipotente (Stamm-)Zellen**, aus denen ein vollständiger Mensch hervorgehen kann, gibt es bis zum Achtzellstadium ca. am 4. Tag nach der Befruchtung.

Nach ca. 5-7 Tagen ist die Blastozyste entstanden, die aus einer äußeren Zellhülle mit einer Zellmasse im Inneren besteht. Die Zellhülle entwickelt sich zu Teilen der Plazenta und die Zellmasse zum Fetus. Die Zellen der inneren Zellmasse können jeden Gewebe- und Zelltyp des erwachsenen Menschen bilden. Daher nennt man sie **pluripotent**.

Embryonale Stammzellen umfassen die totipotenten und pluripotenten Stammzellen. Die besondere Fähigkeit dieser Stammzellen, sich in alle Gewebe- und Zelltypen zu entwickeln, macht sie für die Forschung sehr bedeutsam. Für die Forschung gewinnt man embryonale Stammzellen aus menschlichen Embryonen. Man verwendet hierfür überzählige Embryonen aus künstlichen Befruchtungen. Hier entnimmt man die innere Zellmasse, wodurch der Embryo zerstört wird. Diese Zellen lassen sich in Zellkultur unbegrenzt vermehren, weshalb man im Labor mit einem Zellansatz viele Untersuchungen durchführen kann.



Alle darauffolgenden Differenzierungen der Zellen zu speziellen Gewebe- und Zelltypen haben zur Folge, dass diese Zellen nur noch Zellen des Gewebes bzw. letztendlich nur noch Zellen ihrer Art hervorbringen können. Hier unterscheidet man multipotente Stammzellen und unipotente Zellen. Letztere sind für die Forschung nicht weiter interessant, da sie nur Zellen der eigenen Art hervorbringen: Muskelzellen bilden Zellen des Muskels aus.

Die **multipotenten Stammzellen** (sogenannte **adulte** Stammzellen) sind alle Zellen, die sich unter gegebenen Voraussetzungen jeweils zu bestimmten Gewebetypen, aber nie zu einem gesamten Menschen, differenzieren können. Beispiele sind Knochenmarkszellen, aus denen Zellen des Immunsystems generiert werden oder Zellen aus der Nabelschnur eines Neugeborenen, aus denen sich Knorpel-, Muskel- und Blutzellen entwickeln können.



Der Fall Noah

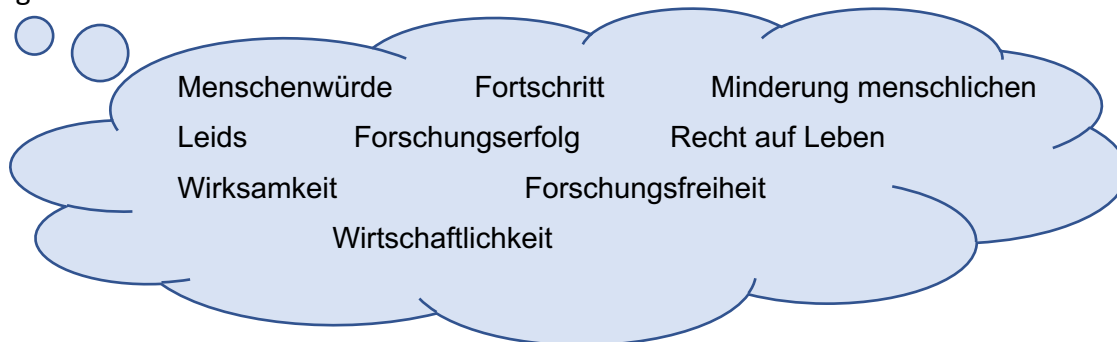


Argumentieren A

4.a) Arbeiten Sie heraus, welche Kriterien (hier Werte) ausschlaggebend für die Entscheidung der jeweiligen Meinungsbilder sind. Eine Wertauswahl finden Sie in der Wolke. Pro Meinung können bis zu drei Werte zugeordnet werden. Werte können auch doppelt vergeben werden. Nutzen Sie dazu ggf. das Definitionsblatt zu 'Werte' und 'Moral'.

4.b) Ein vollständiges Argument besteht jeweils mindestens aus einer 'Soll'-Aussage (Forderung/ Norm) und einer 'Ist'-Aussage (Tatsache/ Fakt), z.B. Das Klima soll geschützt werden (Norm, hier liegt der Wert Klimaschutz zugrunde). China ist einer der größten Produzenten des klimaschädlichen Gases CO₂ (Fakt). Daraus ergibt sich eine Schlussfolgerung: China sollte den Ausstoß von CO₂ verringern.

Identifizieren Sie die 'Ist'- und 'Soll'-Aussagen in den einzelnen Meinungsbildern, indem Sie diese farbig markieren.



Meinungsbild	Werte		
Forscher_in *			
Pharmaunternehmer_in *			
Ärzt_in			
Vertreter_in des Ethikrates			

**Forscher_in**

„Ich finde, jeder sollte sich für die Forschung an embryonalen Stammzellen einsetzen, weil mir die Forschungsfreiheit wichtig ist. Das ist auch im Grundgesetz, Artikel 5, festgesetzt. Aktuell ist die Wirksamkeit noch nicht so hoch, aber das Potential dieser toti- und pluripotenten Zellen ist immens. Sie sind äußerst entwicklungsfähig und könnten daher erfolgreich jedes menschliche Organ therapieren. Selbst besonders sensible Gewebe, wie Nervengewebe, könnten sich durch diese Zellen regenerieren lassen. Es sollte daher das Ziel sein, mit der erfolgreichen Forschung an embryonalen Stammzellen sehr viele menschliche Leiden zu mindern oder sogar zu verhindern. So wäre die Grundvoraussetzung, um ein würdevolles Leben führen zu können, gegeben. Das steht für mich dabei an erster Stelle und ist im Grundgesetz in Artikel 1 verankert.

Meiner Ansicht nach ist es dementsprechend zwingend notwendig, das Potential der Stammzellforschung auch voll zu nutzen und nicht durch zu große Einschränkungen untergehen zu lassen.

Pharmaunternehmer_in

„Vor dem Hintergrund, dass verschiedenste Volkskrankheiten das Leben der Menschen bedrohen, ist man auf große Mengen von Stammzellen angewiesen. Embryonale Stammzellen vermehren sich sehr schnell. Sie haben zudem einen großen Vorteil gegenüber adulten Stammzellen, denn sie lassen sich im Labor über lange Zeiträume fast uneingeschränkt vermehren. Das bedeutet, man kann in kurzen Zeiträumen große Zellmengen herstellen, was für die Produktion äußerst nützlich ist. So einen Fortschritt muss man fördern. Daher spreche ich mich für weniger Einschränkungen in der embryonalen Stammzellforschung aus.“

Ärzt_in

„Aus medizinischer Sicht könnten Therapien mit embryonalen Stammzellen zwar das Leid vieler Menschen mindern. Man sollte die Forschung jedoch kritisch betrachten, da ihre Wirksamkeit mehr als ungewiss ist. Mögliche Auswirkungen auf den Organismus könnten z.B. die Begünstigung von Krebs sein. Die großen Vorstellungen von Organproduktionen sollten aus meiner Sicht als allzu große Visionen eingestuft werden, da die Ergebnisse aus der Zellkulturforschung nicht eins zu eins auf einen menschlichen Organismus übertragen werden können. Ich blicke daher der Forschung mit embryonalen Stammzellen insgesamt eher kritisch entgegen und denke, dass man hier berechtigterweise die Forschungsfreiheit eingrenzen darf.“



Vertreter_in des deutschen Ethikrates

„Meine Haltung gegenüber der Stammzellforschung ist vielschichtig. Einerseits werden bei der Forschung an embryonalen Stammzellen 10 Tage alte Embryonen zerstört. Die Forschung an diesen Zellen könnte man als verwerflich ansehen, da der Embryo als menschliches Wesen besonders schützenswert ist und ein Recht auf Leben hat. In diesem Punkt verweise ich auch noch einmal entschieden auf die im Grundgesetz in Artikel 1 und 2 festgehaltenen Menschenrechte. Andererseits ist die Forschungsfreiheit auch ein Grundgesetz. Das Potenzial dieser Techniken könnte viel Leid mindern. Daher stehe ich ein für den Kompromiss, der durch das Embryonenschutz- und Stammzellgesetz etabliert wurde. Hier wird festgelegt, dass nur unter genau definierten Bestimmungen an embryonalen Stammzellen geforscht werden darf. Es dürfen in Deutschland keine Embryonen zerstört werden, allerdings dürfen sie importiert werden.“



- 5. a) Begründen Sie anhand der Karten, für welche Handlungsoption sich die/der Forscher_in bzw. die/der Ärzt_in entscheidet. Nutzen Sie ggfs. die Formulierungshilfen.**
b) Treffen Sie selbst eine Entscheidung, indem Sie Werte miteinbeziehen.

6. Folgen der Urteile für die embryonale Stammzellforschung und Fälle wie Noah.

- a) Nehmen Sie Stellung dazu, welche Folgen das Meinungsbild des/der Ärzt_in für Fälle wie Noah hat.

- b) Nehmen Sie Stellung dazu, welche Folgen das Meinungsbild des/der Forscher_in für Fälle wie Noah hat.

- 7. Vergleichen Sie Ihr anfängliches Spontanurteil mit ihrer in Aufgabe 5 gefällten kriterienbasierten Entscheidung. Beziehen Sie hier auch die Folgen für Fälle wie Noah mit ein.**



Hilfekarten:

Was sind Werte?

Werte sind Überzeugungen, Einstellungen, Ideale oder Bedürfnisse, wie z.B. die Menschenwürde oder die Forschungsfreiheit. Sie sind für Menschen nicht immer gleichbedeutend, sodass bei verschiedenen Personen eine unterschiedliche Wertehierarchie bestehen kann. Beispielsweise könnte bei Forscher_innen der Wert Forschungsfreiheit wichtiger als der Wert der Menschenwürde eingeschätzt werden. Während bei eine/r Vertreter_in des Ethikrates wahrscheinlich die Menschenwürde vor den Wert der Forschungsfreiheit gestellt wird.

Was ist die Moral?

Die Moral bildet eine Orientierung, wie man sich anderen gegenüber verhalten sollte. Sie setzt sich zusammen aus den Werten/Wertvorstellungen und Regeln (Normen), die in einer Gesellschaft allgemein anerkannt sind. Moralisch gut handelt jemand, der den Wertvorstellungen und Regeln der jeweiligen Gesellschaft entspricht.
Bsp.: Du sollst nicht lügen. (Wert: Wahrheit/Ehrlichkeit).

Formulierungshilfen zur Entscheidungsfindung Nr. 5 aus „A kriterienbasiertes Bewerten“ bzw. Nr. 8 aus „B Argumentieren“

Der Wert/Das Argument XY wiegt am meisten/ ist am wichtigsten/am wenigsten/
am unwichtigsten
Argumente/Werte für/gegen die Fortsetzung sind

Speziell für Nr. 6:

Alle Argumente/Werte für die Fortsetzung der Forschung wiegen mehr/weniger
Insgesamt sind die Werte X,Y für die Forscher_in gewichtiger als
Aus diesem Meinungsbild ergibt sich daher die Folge, dass

Weitere Formulierungshilfen

- **Klarstellung der eigenen Position:**
"Meiner Ansicht nach..."; "Ich vertrete die Auffassung, dass..."
- **Begründung und Argumentation:**
"Dies begründe ich damit, dass..."; "Ein entscheidender Faktor für meine Meinung ist..."; "Die Hauptgründe für meine Position sind..."
- **Berücksichtigung von Gegenargumenten:**
"Trotzdem sollte man bedenken, dass..."; "Einige könnten argumentieren, dass... jedoch bin ich der Meinung, dass..."
- **Hervorhebung persönlicher Erfahrungen oder Beispiele:**
"Aufgrund meiner eigenen Erfahrungen denke ich, dass..."; "Ein Beispiel, das meine Meinung unterstützt, ist..."
- **Ausblick oder Schlussfolgerung:** "Insgesamt komme ich zu dem Schluss, dass...";
"Zusammenfassend bin ich der Überzeugung, dass..."



Sprinter-Aufgabe:

Schauen Sie sich das folgende Waagen-Modell genau an und ordnen Sie es anhand der Gewichtung der Werte einem der Meinungsbilder zu. Was unterscheidet das vorliegende Urteil von denen der/der Ärzt_in und der/der Forscher_in?

