

# Schwangerschaft - Konzeptbildung

*Biologie SI*

Ulrike Felbick, Katrin Pestkowski

## Didaktische Hinweise

### Lernziel

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können

- ihr Vorwissen aus der PS I zum Vergleich von Eizelle und Spermium um weitere Details (v.a. hinsichtlich ihrer Bildung) erweitern,
- den weiblichen Zyklus unter Verwendung von Daten zu körperlichen Parametern in den wesentlichen Grundzügen erläutern (UF2, E5) (hier: noch ohne hormonelle Steuerung)
- darauf aufbauend Voraussetzungen für eine Schwangerschaft erläutern, Gründe für eine ausbleibende Schwangerschaft bei Kinderwunsch sowie Ansatzstellen für verschiedene Verhütungsmethoden erläutern.

### Einordnung in die Basismodelle des Lernens

Basismodell Konzeptbildung

	Handlungskettenschritte im Basismodell Konzeptbildung	Arbeitsschritte der Lernaufgabe
0	Im Lernkontext ankommen	Einführungstext: „Wir wünschen uns so sehr ein Kind...“ - Im Wartezimmer einer gynäkologischen Praxis sitzt ein Paar mit unerfülltem Kinderwunsch.
1	Wissen bewusst machen	Aufgabe 1: Vorwissen zum weiblichen Zyklus, sowie zu den einfachsten Komponenten der „Gleichung des Lebens“.
2	Prototypisches Muster durcharbeiten	Aufgaben 2: Detaillierte Informationen zur weiblichen und männlichen Keimzellenbildung in einer Tabelle ordnen.
3	Wesentliche Prinzipien und Merkmale darstellen	Aufgabe 3: Erweiterung der einfache „Gleichung des Lebens“ mit allen weiteren notwendigen, aber nur kurzzeitig verfügbaren Komponenten,  Ableitung und Erklärung der nur sechs fruchtbaren Tage im Zyklus einer Frau

4	Mit neuem Konzept aktiv umgehen	Aufgabe 4: Ableitung von möglichen Ursachen für einen unerfüllten Kinderwunsch aus der erweiterten „Gleichung des Lebens“
5	Neues Konzept in anderen Kontexten anwenden	Aufgabe 5: Ableitung von möglichen Ansatzstellen für Verhütungsmethoden aus der erweiterten „Gleichung des Lebens“

### Lernvoraussetzungen

Die Schülerinnen und Schüler können bereits aus der Progressionsstufe I Bau und Funktion der menschlichen Geschlechtsorgane erläutern und den weiblichen Zyklus in Grundzügen erklären. Sie können Eizelle und Spermium vergleichen und den Vorgang der Befruchtung beschreiben. Sie kennen bereits einige Methoden der Empfängnisverhütung (vermutlich vor allem Pille und Kondom), jedoch noch nicht im Detail in ihrer jeweiligen Wirkungsweise. Die vorliegende Lernaufgabe stellt den Einstieg in das Unterrichtsvorhaben Sexualerziehung in der Progressionsstufe II dar und muss daher dieses Wissen zunächst reaktivieren.

### weitere Hinweise

Der Kontext lässt sich leicht auch mündlich herstellen. Auch das Vorwissen aus früheren Jahrgangsstufen zum weiblichen Zyklus und zur einfachen „Gleichung des Lebens“ kann im Unterrichtsgespräch reaktiviert werden. Dabei kann man auch Symbole (s. Foto1) mitbringen und die Schüler bitten, eine Art „mathematische Gleichung“ daraus zu legen.



Abb.1: erstellt von Ulrike Felbick; Anmerkung: Die Idee entstammt dem sehr empfehlenswerten Projekttag des sexualpädagogischen mfm-Programms für die Jahrgangsstufe 5 ([www.mfm-programm.de](http://www.mfm-programm.de)).

Die Aufgaben können in Einzel- oder Partnerarbeit bearbeitet werden. Am Ende von Aufgabe 3 (im Basismodell: Wesentliche Prinzipien und Merkmale darstellen) sollte unbedingt eine Sicherungsphase erfolgen. Die Erkenntnis, dass viele verschiedene Faktoren gegeben sein müssen, damit sich eine Schwangerschaft einstellen kann, und das Wissen darum, dass diese Faktoren nur an etwa 6 Tagen im weiblichen Zyklus alle gemeinsam vorliegen, sind notwendig, um die beiden nachfolgenden Aufgaben zu bearbeiten.

Die in Aufgabe 4 angesprochenen Ursachen von unerfülltem Kinderwunsch können gut als Überleitung zur nachfolgenden Lernaufgabe („Hormonelle Steuerung des weiblichen Zyklus“) dienen. Auch eine Vernetzung zum Bereich Immunbiologie ist möglich (z.B. Eileiterverklebung, die auf einer unerkannten bzw. unbehandelten Chlamydieninfektion beruht).

**Informationen:**

<https://www.informationsportal-kinderwunsch.de/ursachen/>

Dr. med. E. Raith-Paula: Was ist los in meinem Körper: Alles über Zyklus, Tage, Fruchtbarkeit.  
Überarbeitete Neuauflage 2017, Pattloch-Verlag. Preis: 14,99 €. ISBN-Nr. 978-3-629-01431-3

## Wir wünschen uns so sehr ein Kind – warum werden wir nicht schwanger?

Das Wartezimmer der Kinderwunsch-Sprechstunde der gynäkologischen Praxis von Dr. Schäfer ist immer voll besetzt. Unter ihnen sitzen heute Katrin und Jörg. Beide sind Mitte Dreißig, seit Jahren zusammen und wünschen sich sehnlichst ein Baby. Seit über einem Jahr „üben sie fleißig“, aber Katrins einsetzende Periode führt alle paar Wochen nun mittlerweile bei ihr zu Tränen, Jörg flüchtet sich in Arbeit und versucht nicht daran zu denken, dass er möglicherweise niemals Vater werden wird.

**Lernprodukt:** Dr. Schäfer möchte eine Internetseite erstellen, in der so kurz und knackig wie möglich, aber eben auch fachlich korrekt und so ausführlich wie nötig eine erste Information für Paare wie Katrin und Jörg gegeben wird, woran es liegen könnte, dass ihr Kinderwunsch bislang unerfüllt blieb. Du hilfst dabei!

### Mit dieser Aufgabe lernst du ...

... warum eine Frau nur an wenigen Tagen ihres Zyklus schwanger werden kann, woran sie diese Tage erkennen kann, und wie sie und ihr Partner dieses Wissen nutzen können, um bei Kinderwunsch relativ schnell auf natürlichem Wege schwanger zu werden oder um gezielt eine Schwangerschaft zu verhüten.

### Arbeitsschritte

1. Für eine kompetente Beratung möchte Dr. Schäfer zunächst einmal erfahren, wieviel Katrin und Jörg bereits über den weiblichen Zyklus wissen.

Was weißt du über ihn? Notiere dir Stichworte.

Außerdem fragt Dr. Schäfer beide Paare, was ihrer Meinung nach für eine Schwangerschaft gegeben sein muss. „Nun,“ meint Jörg, „ich dachte immer, das sei eine ganz einfache Gleichung... Eigentlich braucht es doch nur zwei Sachen...“

Welche „zwei Sachen“ meint Jörg? Schreibe seine „ganz einfache Gleichung“ auf.

2. „Na ja,“ meint Dr. Schäfer zu Jörg, „ganz so einfach ist es leider nicht. Männliche und weibliche Keimzellen haben da so ein paar Unterschiede und Besonderheiten und so ganz leicht zusammen treffen die beiden ja gar nicht...“ Dr. Schäfer gibt beiden Paaren eine → Informationsbroschüre zu lesen und schickt sie damit nochmals ins Wartezimmer.

Lies diese Broschüre ebenfalls und fülle danach die Tabelle aus, in der die Fakten zu männlichen und weiblichen Keimzellen verglichen werden → AB 1). Am Lehrerpult findest du eine Musterlösung, mit der du dich selbst kontrollieren kannst.

3. Katrin und Jörg haben die Broschüre gelesen und werden nun nochmals ins Sprechzimmer gebeten. Dr. Schäfer nutzt Jörgs Notizen. „Sie haben nun sicherlich gemerkt, dass das gleichzeitige Vorhandensein einer Ei- und einer Spermienzelle nicht ausreicht, damit sich eine Schwangerschaft einstellt. Viele verschiedene Faktoren bei Mann und Frau müssen gleichzeitig gegeben sein und zusammenwirken. Das Problem ist, dass viele dieser Voraussetzungen eben nur an wenigen Tagen wirklich gegeben sind... Eine Frau kann nur an etwa sechs Tagen ihres Zyklus schwanger werden.“

Erkläre, welche „verschiedenen Faktoren“ oder „Voraussetzungen“ für eine Schwangerschaft Dr. Schäfer meint, indem du die Jörgs „einfache Gleichung des Lebens“ aus Aufgabe 1 „erweiterst“ (→ AB 1).

Erkläre danach, wie Dr. Schäfer auf die Anzahl von „sechs fruchtbaren Tagen“ kommt und ob bzw. wenn ja, woran Katrin und Jörg diese fruchtbaren Tage eventuell erkennen könnten.

Ihr findet Lösungsmöglichkeiten, wie immer, am Lehrerpult...

4. Dr. Schäfer fährt fort: „Mit dieser erweiterten Gleichung des Lebens, die Sie hier skizziert haben, kann ich Ihnen super erklären, woran es liegen könnte, dass sich bis keine Schwangerschaft eingestellt hat. Wenn Sie sich sicher sind, dass Sie die ungefähr sechs fruchtbaren Tage im Zyklus bei Ihren Bemühungen, schwanger zu werden, auch beachtet haben...“ Dr. Schäfer lächelt verschmitzt, „...müsste man nun weitere Untersuchungen vornehmen. Es kann an Katrin liegen oder an Ihnen, Jörg – oder an Ihnen beiden. Ich könnte Katrin hier in meiner Praxis untersuchen – Sie, Jörg, müsst einen Urologen aufsuchen.“

Welche möglichen Ursachen müsste Dr. Schäfer bei Katrin ausschließen? Welche Untersuchungsmethoden könnten hierfür zum Einsatz kommen?

Welche möglichen Ursachen müsste ein Urologe bei Jörg ausschließen? Welche Untersuchungsmethoden könnten hierfür zum Einsatz kommen?

Sprecht zu zweit darüber und macht euch Notizen. Eventuell könnt ihr auch weiter im Internet recherchieren. Ihr findet Lösungsmöglichkeiten, wie immer, am Lehrerpult...

Dr. Schäfer möchte die Homepage der Praxis um eine Seite erweitern. Ziel ist es, so kurz und knackig wie möglich, aber eben auch fachlich korrekt und so ausführlich wie nötig eine erste Information für Paare wie Katrin und Jörg zu geben, woran es liegen könnte, dass ihr Kinderwunsch bislang unerfüllt blieb.

Gestalte diese Seite – möglichst anschaulich, und nett anzuschauen! Nutze dafür die DIN A3 „Leerseite“ einer Internetseite. Alternativ könnt ihr auch zu zweit oder dritt ein Erklärvideo mit Legebildtechnik erstellen, das auf der Website eingebettet werden kann. (Hilfen zum Erstellen eines Erklärvideos findest du auf Youtube unter der Stichwortsuche „Erklärvideo erstellen, Corinna Braun“).

5. Dr. Schäfer berät nicht nur Paare mit Kinderwunsch, sondern auch Paare mit genau gegenteiligem Anliegen. Simon und Vanessa zum Beispiel. Sie führen eine Fernbeziehung und sehen sich nur am Wochenende. Vanessa ist noch in der Ausbildung zur Polizistin, und ein Baby können sie sich derzeit noch nicht vorstellen. Später vielleicht...

Überlege, wie man anhand der „erweiterten Gleichung des Lebens“ nicht nur zeigen kann, wie man eine Schwangerschaft möglichst schnell herbeiführen, sondern auch, wie man sie effektiv verhüten kann. Lies dir ggf. die Informationsbroschüre noch einmal durch und informiere dich zusätzlich im Internet.

Kleiner Tipp: Verhütungsmethoden werden oft zu folgenden Gruppen zusammengefasst:

1. Kondom / Diaphragma
2. Pille / Minipille / Hormonimplantat / Vaginalring / Verhütungspflaster / Dreimonatsspritze
3. Kupferspirale / Hormonspirale
4. Natürliche Methoden der Familienplanung (NFP) / Persona / Cyclotest
5. Sterilisation des Mannes / Sterilisation der Frau

Erweitere die von dir gestaltete Internetseite / das Erklärvideo so, dass sie bzw. es auch für Paare mit Wunsch nach Verhütung informativ ist und sie einen ersten Überblick über die Ansatzstellen verschiedener Verhütungsmethoden erhalten.

Überprüfen kannst du dich mithilfe der Abbildung auf dem Lösungsblatt.

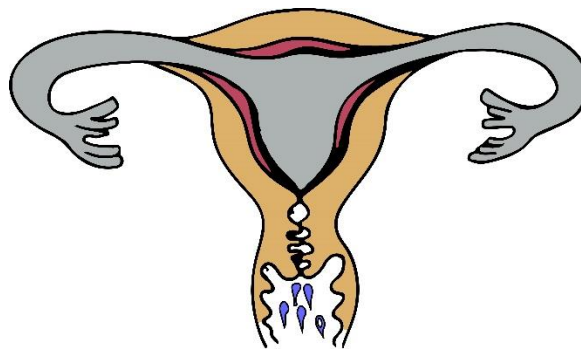
Wo kommt es auf die unbedingte Verknüpfung von mindestens zwei Faktoren an, damit ein Produkt entsteht? Kennst du Beispiele aus anderen Bereichen als der Biologie

## Informationsbroschüre: Voraussetzungen für eine Schwangerschaft

Bei Männern beginnt die Geschlechtszellproduktion in der Pubertät. Von da an bis ins hohe Alter werden in den beiden Hoden minütlich rund 60.000 Spermien gebildet. In den Nebenhoden reifen sie danach ca. 3 Monate lang heran. Hier bekommen sie ihre typische Form, die einer Kaulquappe gleicht. Das Spermium besteht danach aus vier Abschnitten: dem Kopf, der den Zellkern mit der Erbinformation enthält, einem kurzen Hals, einem Mittelstück und einem langen Schwanz, mit dem es sich aktiv fortbewegt. Die Kopfkappe (=Akrosom) bedeckt etwa 2/3 des Spermienkopfes.

Im Gegensatz dazu wird eine Frau bereits mit ihrem gesamten lebenslangen Vorrat an Eizellen geboren. Neue Eizellen werden im Laufe des Lebens nicht mehr produziert. Bei Geburt sind rund eine Million Eizellen angelegt. Zu Beginn der Pubertät sind davon noch durchschnittlich 300.000 Stück übrig, die genaue Anzahl von Eizellen ist individuell verschieden. Raucherinnen zum Beispiel haben eine reduzierte Anzahl. Bis zu den Wechseljahren reifen nun immer mehrere Follikel in zyklischen Abständen heran, allerdings entlässt pro Zyklus meist immer nur einer der Follikel eine reife Eizelle in den Eileiter („Eisprung“).

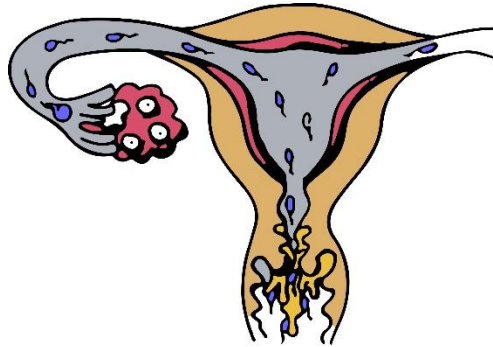
Während es sich bei der Eizelle um die größte menschliche Zelle handelt, die sogar mit bloßem Auge zu sehen ist, sind die Spermien winzig klein (0,06 mm). 200 000 000 bis 700 000 000 von ihnen kommen bei einem Samenerguss in die Scheide. Der größte Teil der etwa 4 Milliliter Ejakulat ist Flüssigkeit verschiedener Drüsen des Mannes, die den Spermien u.a. zur Nahrung dienen. An vielen Tagen im weiblichen Zyklus sterben alle diese vielen Spermien jedoch innerhalb von einer halben bis drei Stunden ab. Das liegt am niedrigen pH-Wert („saurer Milieu“) in der Scheide: die Spermien „versauern“ im wahrsten Sinne des Wortes. Aber auch für überlebende Spermien wäre die Reise schnell zu Ende: der Muttermund, der Eingang zur Gebärmutter, ist mit einem dicken, zähen Schleimpfropf verschlossen.



Aber: nicht immer sind die Bedingungen so feindlich. Kurz vor und rund um den Eisprung „wünscht“ der weibliche Körper nämlich eine Befruchtung, und dafür bereitet er durch hormonelle Einwirkungen auch den Spermien einen netteren Empfang:

- Der Muttermund öffnet sich auf einen halben bis dreiviertel Zentimeter. Der Schleimpfropf hat sich aufgelöst.
- Aus dem Muttermund fließt eine Flüssigkeit heraus, die von vielen Drüsen im Gebärmutterhals (genannt Zervix) hergestellt wurde. Sie gibt den Spermien Energie in Form von Zucker, umhüllt sie und schützt sie so vor dem sauren Milieu der Scheide. Dadurch

können die Spermien in die Gebärmutter vordringen und statt der maximal 3 Stunden bis zu 5 Tage überleben.



Auch unter optimalen Bedingungen kommen allerdings nur etwa 100 Spermien bei der Eizelle im Eileiter an: einige wählen den falschen Eileiter, und selbst die, die richtig gewählt haben, müssen „gegen den Strom“ (Schlag der Flimmerhärchen) im schluchtenreichen und engen Eileiter bis zur Eizelle schwimmen. Nun arbeiten alle zusammen: ihre Kopfkappe enthält Enzyme, und nur die Menge aller Enzyme gemeinsam schafft es, die Hülle der Eizelle aufzulösen. Nicht das erste und schnellste Spermium gewinnt, sondern das, welches das Glück hat, das es genau an der Stelle ist, wo sich die Hülle als erstes auflöst. Der Kopf des Siegers dringt ein. Danach hat die Eizelle eine Art „automatische Schließanlage“ - damit nicht zu viel Erbmateriale in sie hineinkommt. Der Schwanz des Spermiums wurde nur zur Fortbewegung benötigt, wird nun nicht gebraucht und bleibt draußen. Der Zellkern des Spermiums wandert auf den Zellkern der Eizelle zu: ihre Verschmelzung markiert die Befruchtung und die Entstehung eines neuen, einzigartigen Lebewesens.

Nach der Befruchtung teilt sich die nun Zygote genannte Zelle wenige Stunden später das erste Mal. Flimmerhärchen im Eileiter treiben sie in Richtung Gebärmutter. Währenddessen finden fortwährend Zellteilungen statt (1 → 2 → 4 → 8 → 16 → 64 ...). Ab dem Zwei-Zell-Stadium spricht man vom Embryo. Seine Wanderung durch den Eileiter in die Gebärmutter dauert 4-5 Tage. Der Körper der Frau bereitet sich unterdessen auf eine Schwangerschaft vor. Dazu werden Blutgefäße und Nährstoffe in die Gebärmutter Schleimhaut eingelagert, so dass die Einnistung des befruchteten Eis möglich ist. Außerdem wird „Konkurrenz“ in der Gebärmutter vermieden: eine weitere Follikelreifung im Eierstock wird unterdrückt. Da weitere Spermien unnötig sind, stoppt auch die Produktion des Zervixschleims und der Muttermund schließt sich wieder, um Krankheitserregern den Eintritt zu verwehren. Was nach dem Eisprung mit der Eizelle passiert ist, ist für den weiblichen Körper jedoch unklar. Er weiß also nicht, ob die Eizelle tatsächlich befruchtet wurde oder nicht.

Dies ändert sich erst, wenn der Embryo es bis zur Gebärmutter geschafft hat und sich in die Gebärmutter Schleimhaut einnistet. Er gibt nun ein Hormon in das Blut der Mutter ab: das Schwangerschaftshormon „Human Chorion Gonadotropin“ (HCG). Dieses Hormon ist schon nach wenigen Tagen, ca. 1-2 Wochen nach der Befruchtung, in empfindlichen Schwangerschaftstests im Urin der Mutter nachweisbar. Es teilt dem Körper der Frau mit, dass eine Befruchtung stattgefunden hat und die Einnistung geglückt ist. HCG sorgt dafür, dass die Regelblutung ausbleibt und die Gebärmutter Schleimhaut nicht abgestoßen wird.



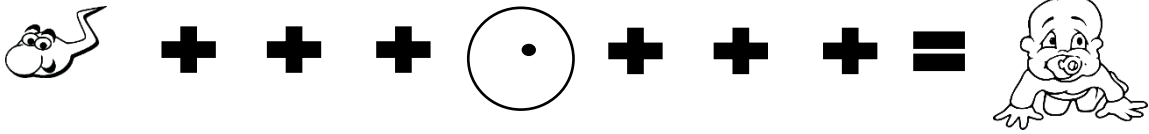
## AB 1

## Entsprechungen und Unterschiede in der Keimzellenproduktion

	♂	♀
<b>Name der Keimzelle</b>		
<b>Keimzellen vorhanden seit...</b>		
<b>...bis...?</b>		
<b>Geschwindigkeit der Keimzellenproduktion (durchschnittliche Anzahl gebildeter Keimzellen pro Zeiteinheit)</b>		
<b>durchschnittliche Menge eingebrachter Keimzellen pro Geschlechtsverkehr</b>		
<b>Größe der Keimzellen</b>		mit bloßem Auge gerade noch erkennbar
<b>eigene Beweglichkeit</b>	ca. 3 mm pro Minute	
<b>Maximale Lebensdauer nach „Endproduktion“</b>	Im männlichen Körper:  Nach der Ejakulation im weiblichen Körper: bei schlechten Bedingungen 0,5 – 3 Stunden bei guten Bedingungen (Zervixsekret) ca. 72 Stunden (= 3 Tage) bis (selten) 5 Tage	

## Die erweiterte „ganz einfache Gleichung des Lebens“

Übernimm die Gleichung



Quelle der Grafiken: Pixaby.com

in dein Heft und fülle die „Leerstellen“ auf....

## Lösung zu Aufgabe 2 (AB 1)

## Entsprechungen und Unterschiede in der Keimzellenproduktion

	♂	♀
<b>Name der Keimzelle</b>	Spermium	Eizelle
<b>Keimzellen vorhanden seit...</b>	Pubertät	Ca. 400.000 sind bereits bei der Geburt vorhanden, müssen jedoch noch heranreifen
<b>...bis</b>	...ins hohe Alter	...in die Wechseljahre (ca. 45-55 Jahre)
<b>Geschwindigkeit der Keimzellenproduktion (durchschnittliche Anzahl gebildeter Keimzellen pro Zeiteinheit)</b>	50.000 pro Minute (ca. 1.000 pro Sekunde)	1 pro Zyklus (+/- ein Monat)
<b>durchschnittliche Menge eingebrachter Keimzellen pro Geschlechtsverkehr</b>	Ejakulat mit 2-5 ml Sperma enthält 200 Millionen – 700 Millionen	eine (selten zwei, noch seltener mehr), aber auch diese nur an wenigen Tagen des Zyklus
<b>Größe der Keimzellen</b>	0.06 mm	auch mit bloßem Auge erkennbar
<b>eigene Beweglichkeit</b>	ca. 3 mm pro Minute	unbeweglich
<b>Maximale Lebensdauer nach „Endproduktion“</b>	Im männlichen Körper: ca. 3 Monate Heranreifen im Nebenhoden  Im weiblichen Körper: bei schlechten Bedingungen 0,5 – 3 Stunden bei guten Bedingungen (Zervixsekret) ca. 72 Stunden (= 3 Tage) bis (selten) 5 Tage	12 – 18 Stunden nach dem Eisprung

Quelle der Grafiken: pixaby.com

## Die erweiterte „ganz einfache Gleichung des Lebens“



- Spermien: ausreichend große Anzahl (ca. 200 Millionen – 700 Millionen pro Ejakulation), ausreichend ausgereift bzw. korrekt ausgebildet, mit Kopfkappe, ausreichend beweglich, ... – sind prinzipiell immer verfügbar, aber überleben an vielen Tagen im weiblichen Körper nur kurze Zeit
- Offener Muttermund - ist nur wenige Tage vor und am Tag des Eisprungs der Fall
- Flüssiges Zervixsekret: liefert den Spermien Energie in Form von Zucker, umhüllt sie und schützt sie so vor dem sauren Milieu der Scheide - ist nur wenige Tage vor und am Tag des Eisprungs der Fall

### Lösung zu Aufgabe 3:

s. AB 1 (Lösung unten). Die 6 Tage gemeinsamer Fruchtbarkeit bei einem Paar ergeben sich durch die Überlebensdauer der Eizelle (12-18 Stunden, aufgerundet also 1 Tag) sowie die Überlebenszeit der Spermien bei offenem Muttermund sowie flüssigem Zervixsekret (3-5 Tage).

Erkennen lassen sich diese Tage z.B. an dem austretenden Zervixsekret sowie am ertastbaren Öffnungsgrad des Muttermundes, allerdings nur für in dieser Beobachtung geschulte Personen.

Mögliche Ursachen für den bislang unerfüllten Kinderwunsch bei Katrin (nicht abschließende Auflistung):

- Eizellen: Reduzierte Anzahl bzw. Qualität? Mangelnde Eizellenreifung bzw. ausbleibender Eisprung (→ meist hormonelle Ursache, Alter der Frau, Nikotinkonsum)
- Zervixsekret + Muttermund: zu wenig vorhanden bzw. nicht geöffnet? (→ hormonelle Ursache)
- Eileiter: nicht durchgängig / Verklebungen? (z.B. durch eine nicht erkannte frühere Chlamydieninfektion) (→ organische Ursache)
- Gebärmutter Schleimhaut: unzureichend aufgebaut? (→ meist hormonelle Ursache)

Diese Ursachen können mithilfe folgender Untersuchungen abgeklärt werden:

- Untersuchung des Urins oder des Scheidensekrets, um Infektionen oder Pilzbefall auszuschließen
- Hormonuntersuchungen zur Prüfung der Hormonproduktion und des Zusammenspiels der Hormone im Monatszyklus

- Ultraschalluntersuchung, um Auffälligkeiten der Gebärmutter, der Eierstöcke und der Eileiter zu erkennen
- Bauch- beziehungsweise Gebärmutter Spiegelung für die genaue Untersuchung der weiblichen Fortpflanzungsorgane – Eierstöcke, Eileiter, Gebärmutter. Damit lassen sich Fehlbildungen oder Funktionsstörungen erkennen.

Mögliche Ursachen für den bislang unerfüllten Kinderwunsch bei Jörg (nicht abschließende Auflistung):

- Reduzierte Beweglichkeit und Anzahl intakter Spermien (mit Kopfkappe!) im Ejakulat (Probleme bei der Bildung im Hoden, Reifung im Nebenhoden oder Durchgängigkeit der Spermienleiter)
- Zu wenig Drüsenflüssigkeit im Ejakulat als Nahrung für die Spermien

Diese Ursachen können mithilfe folgender Untersuchungen abgeklärt werden:

- Erstellung eines Spermioграмms: Es stellt die Anzahl der intakten Samenzellen und deren Beweglichkeit fest.
- Abtasten von Hoden, Nebenhoden, Prostata und Bläschendrüsen
- Bei Bedarf Durchführung einer Ultraschalluntersuchung der Geschlechtsorgane, der Prostata und Harnwege
- Je nach Befund Hormonuntersuchungen und genetische Untersuchungen

Außerdem spielen bei beiden Geschlechtern auch die Lebensumstände eine Rolle, emotionale Befindlichkeiten, Stress, eine ungesunde Lebensweise, Suchtmittelkonsum oder Medikamenteneinnahme können die Fruchtbarkeit herabsetzen.

Sehr geehrte Kollegin, sehr geehrter Kollege,

Sie setzen gerade eine Lernaufgabe ein, die vom SINUS-Set „Entwicklung von Lernaufgaben“ erstellt wurde. Danke, dass Sie an der Erprobung dieser Lernaufgaben teilnehmen. Bitte geben Sie uns eine kurze Rückmeldung. Gehen Sie bitte dazu die folgenden Punkte durch.

Sie können den Rückmeldebogen auch online ausfüllen. Nutzen Sie dazu bitte den angegebenen QR-Code oder den folgenden Link.

<https://app.edkimo.com/survey/lernaufgaben/igcehmej>

Danke schön, Ihr SINUS-Team



<b>Akzeptanz</b>		Trifft voll und ganz zu	Trifft eher zu	Trifft eher weniger zu	Trifft überhau pt nicht zu
A1	Die Lernaufgabe ergibt für mich Sinn.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A2	Die Lernaufgabe ist für mich intuitiv ansprechend.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A3	Andere Lehrkräfte sind zufrieden mit der Lernaufgabe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Akzeptieren Sie die Lern-Aufgabe? Erläutern Sie bitte.					
<hr/>					

<b>Übernahmebereitschaft</b>		Trifft voll und ganz zu	Trifft eher zu	Trifft eher weniger zu	Trifft überhau pt nicht zu
Ü1	Bei der Bearbeitung der Aufgabe sind meine Schülerinnen und Schüler aktiver im Unterricht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ü2	Bei der Bearbeitung der Aufgabe finden meine Schülerinnen und Schüler den Unterricht interessanter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ü3	Bei der Bearbeitung der Aufgabe können meine Schülerinnen und Schüler dem Unterricht besser folgen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Würden Sie diese Aufgabe wieder einsetzen wollen? Erläutern Sie bitte.					
<hr/>					

<b>Angemessenheit</b>		Trifft voll und ganz zu	Trifft eher zu	Trifft eher weniger zu	Trifft überhau pt nicht zu
An1	Die Aufgabe thematisiert relevante Inhalte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

An2	Die Aufgabe weist ein klares Ziel/ weist klare Ziele auf.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
An3	Die Aufgabe weist Bezüge zu meinem Unterricht auf.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Finden Sie die Aufgabe angemessen? Erläutern Sie bitte.					
<hr/>					

<b>Machbarkeit</b>		Trifft voll und ganz zu	Trifft eher zu	Trifft eher weniger zu	Trifft überhau pt nicht zu
M1	Die Aufgabe kann so, wie sie ist, eingesetzt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M2	Die notwendigen Materialien zum Einsatz dieser Aufgabe sind vorhanden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M3	Die Schülerinnen und Schüler kommen mit der Aufgabe leicht zurecht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Finden Sie die Aufgabe machbar? Erläutern Sie bitte.					
<hr/>					

<b>Wiedergabetreue</b>	
Haben Sie die Aufgabe im Original eingesetzt? Erläutern Sie bitte.	
<hr/>	
<hr/>	
<hr/>	

Raum für weitere Anmerkungen: