

## Befruchtung & Fruchtbarkeit

Aufbau der Unterrichtseinheit	Materialien
<p><b>Infotext mit anschließendem Brainstorming</b> Die SuS lesen den Infotext. Gemeinsam wird in einem Brainstorming nach Möglichkeiten gesucht, um den Eizellen und Spermien die bestmöglichen Überlebenschancen mit auf den Weg zu geben.</p>	<p><b>Ein weiter Weg</b> Infoblatt 12</p>
<p><b>Einschätzung von Zeitungsmeldungen auf Wahrheitsgehalt</b> Verschiedene Zeitungsmeldungen rund um die Fruchtbarkeit von Frau und Mann sollen von den SuS bewertet werden: Welche halten sie für richtig, welche für falsch. Diese Arbeit kann einzeln oder in der Gruppe durchgeführt werden. Anschliessend werden die Fälle gemeinsam diskutiert und aufgelöst.</p>	<p><b>Richtig oder falsch?</b> Arbeitsblatt 13</p>

### Zusatzinformation

#### *Infoblatt 12: Ein weiter Weg*

Der Spermienkopf enthält das Erbgut des Mannes, die Chromosomen. Das Mittelstück ist der Energiespeicher des Spermiums, um seinen Weg zum Ei zu schaffen.

In manchen Fällen kann es vorkommen, dass sich das befruchtete Ei im Eileiter niederlässt. Man spricht in solchen Fällen von Eileiterschwangerschaften. Nachdem im Eileiter allerdings zu wenig Platz für den heranwachsenden Fötus ist, müssen solch Schwangerschaften abgebrochen werden.

Fruchtbarkeit & Nikotin: Nikotin setzt die Fruchtbarkeit sowohl beim Mann als auch bei der Frau herab. Beim Mann sinkt nicht nur die Anzahl der Spermien, auch deren Beweglichkeit und Funktionsfähigkeit nimmt deutlich ab. Experten sprechen von einer bis zu 30 Prozent höheren Chance, ein Kind zu zeugen, wenn das Rauchen aufgegeben wird.

Bei Raucherinnen wird weniger Östradiol und Progesteron produziert, diese Hormone sind für die Einnistung der Eizelle wichtig. Zusätzlich dazu hemmt Nikotin das Wachstum der Eizellen in den Eierstöcken.

Fruchtbarkeit & Sport: Sportliche Tätigkeit erhöht den Testosteronspiegel. Dieses Hormon ist für den Körperbau, Bart- und Haarwuchs und für die Samenproduktion verantwortlich. Zu viel an Sport, extremes Ausdauertraining kann zu einer Reduktion der Spermienproduktion führen.

Anders als von vielen vermutet wirkt sich Rennradfahren nicht negativ auf die männliche Fruchtbarkeit aus.

Fruchtbarkeit & Ernährung: Deutliches Über- oder Untergewicht wirken sich bei Frau und Mann negativ auf die Fruchtbarkeit aus. Bei stark untergewichtigen Frauen bleibt der Zyklus aus, die Eierstöcke produzieren keine Eier mehr. Stark übergewichtige Frauen produzieren männliche Hormone, die auch das Ausbleiben des Eisprungs verursachen können.

Übergewichtige Männer weisen laut einer Studie der University of Southern Denmark bis zu 24 Prozent weniger Spermiedichte auf als ihre normalgewichtigen Geschlechtskollegen. Bei Gewichtsreduktion konnte die Spermienqualität verbessert werden. Noch drastischer war das Ergebnis bei untergewichtigen Männern: Diese hatten bis zu 36 Prozent weniger Spermiedichte.

Fruchtbarkeit & Vitamin D: Wissenschaftler aus Sidney haben herausgefunden, dass Vitamin D-Mangel häufig eine Rolle bei Unfruchtbarkeit spielt. Dieses Vitamin wird unter anderem durch Sonneneinstrahlung auf den Körper produziert. Es reicht allerdings auch schon aus, sich täglich 15 Minuten an der frischen Luft zu bewegen.

Spermien & Häufigkeit des Geschlechtsverkehrs: Neueste Untersuchungen haben ergeben, dass vor allem die Qualität der Spermien, deren Beweglichkeit, und erst in zweiter Linie die Menge der Spermien für die männliche Fruchtbarkeit Ausschlag gebend ist. Bereits innerhalb von 24 Stunden erholen sich die Spermien. Daher muss man also maximal eine Nacht auf Sex verzichten, um wieder voll einsatzfähige Spermien zu produzieren.

Fruchtbarkeit & Stärke der Regelblutung: Starke, lang anhaltende Regelblutungen sind kein Hinweis auf bessere Fruchtbarkeit. Ganz im Gegenteil kann eine starke Periode Hinweis auf Zyklusstörungen sein, die sich sogar negativ auf die weibliche Fruchtbarkeit auswirken können.

#### Ursachen für Unfruchtbarkeit beim Mann:

Laut der Weltgesundheitsorganisation ist Sperma dann fruchtbar, wenn pro Milliliter Samenflüssigkeit mehr als 20 Millionen Spermien vorhanden sind und mehr als die Hälfte dieser 20 Millionen eine normale Form oder Bewegungsfähigkeit haben.

Weltweit geht man von rund sieben Prozent der Männer aus, die diesen Kriterien nicht entsprechen und damit als „unfruchtbar“ zu bezeichnen sind.

Dies ist im Regelfall auf eine mangelhafte Produktion oder einen gestörten Spermientransport zurückzuführen.

- Mangelhafte Spermienproduktion: Die Hoden produzieren aufgrund hormoneller Störungen, Verletzungen, medikamentöser Nebenwirkungen, genetischer Störungen, Hodenhochstand in der Kindheit, Mumps im Erwachsenenalter, Diabetes, Stress, Alkohol- und Drogenmissbrauch, zu hoher Hodentemperatur etc. weniger oder gar keine Spermien.
- Störungen im Spermientransport: Diese können durch Varikozelen, entzündete, angeschwollene Venen im Hodensack verursacht werden. Die Samenleiter können unterbrochen sein. Die Muskeln, die den Samen aus dem Penis pumpen, funktionieren nicht wie gewünscht. Selbst wenn ausreichend Spermien produziert werden, können diese Spermien im Falle einer Transportstörung nicht in den Körper der Frau gelangen. Es gibt allerdings auch Kombinationen der verschiedenen Ursachen für Unfruchtbarkeit.

### Ursachen für Unfruchtbarkeit bei der Frau:

- **Älterwerden der Erstgebärenden:** Mit dem Wandel der Rolle der Frau in unserer Gesellschaft hat sich auch die Familienplanung geändert. Waren in den 1970ern noch 90 Prozent der Eltern bei der Geburt ihres Erstlings unter 30 Jahren, so liegt dieser Anteil heute nur noch bei zwei Dritteln. Deutsche Frauen bekommen ihr erstes Kind im Druschschnitt mit 28 Jahren, ca. zweieinhalb Jahre später als 2001. Nachdem die weibliche Fruchtbarkeit ab dem 30. Lebensjahr abnimmt, nach dem 35. Lebensjahr sogar drastisch, wirkt sich dies erschwerend auf die Familienplanung von Frauen über 30 aus.
- **Anders als Frauen produzieren Männer bis ins hohe Alter fruchtbare Spermien.** Allerdings sinken auch beim Mann Qualität und Anzahl der Spermien, die Gefahr von Fehlgeburten und genetischen Abweichungen nimmt zu.
- **Endometriose:** Bei Endometriose wächst die Gebärmutter Schleimhaut (Endometrium) ausserhalb der Gebärmutter, z.B. an den Eierstöcken, der Harnblase oder dem Darm. Wächst sie am Eileiter, so kann dieser aufgrund der Narbenbildung nicht mehr ausreichend durchlässig sein. Die Ursache für Endometriose ist unbekannt.
- **Eileiter:** Ist der Eileiter verklebt, so kann die Samenzelle nicht zum Ei und die befruchtete Eizelle nicht in die Gebärmutterhöhle wandern. Mögliche Ursachen für eine solche Beschädigung bzw. Verklebung sind Entzündungen, Eileiterschwangerschaften, Operationen oder Endometriose.
- **Gestörte Eizellreifung:** Diese ist meist auf eine hormonelle Fehlfunktion zurückzuführen.
- **Polyzystisches Ovarialsyndrom (PCOS):** Davon spricht man, wenn viele kleine Zysten in den Eierstöcken die Unfruchtbarkeit verursachen. Die Zystenbildung ist häufig mit einem erhöhten Androgenspiegel verbunden.
- **Fehlbildungen von Eierstöcken, Eileitern oder Gebärmutter:** Diese Ursache ist sehr selten der Grund für weibliche Unfruchtbarkeit.
- **Störungen im Immunsystem:** Das Immunsystem hält die Ei- oder Samenzellen für einen Fremdkörper und zerstört diese. Ebenso wie Fehlbildungen seltene Ursache.
- **Genetische Ursachen:** Sind bei der Frau seltener als beim Mann. In rund 15 Prozent aller Fälle ungewollter Kinderlosigkeit ist bei Paaren keine organische Ursache feststellbar.

### Lösungen

#### *Arbeitsblatt 13: Richtig oder falsch?*

**Spermien und Hitze:** Spermien mögen keine Hitze. Deswegen liegen die männlichen Hoden auch ausserhalb des Körpers und werden durch keine wärmende Fettschicht geschützt. Eine brasilianische Studie ist zu dem Ergebnis gekommen, dass sich sowohl Zahl als auch Beweglichkeit der Spermien bei Verzicht auf heisse Bäder deutlich verbessert haben. Wissenschaftler der State University of New York haben herausgefunden, dass die Wärme eines in Betrieb befindlichen Laptops zusammen mit schlechter Sitzhaltung, um den Laptop auf den Oberschenkeln zu stabilisieren, sich negativ auf die männliche Hoden auswirkt. Bis zu 2,8°C ist die Hodentemperatur bei den Probanden angestiegen.

Aus früheren Untersuchungen weiss man, dass sich bereits eine Temperaturerhöhung ab 1°C negativ auf die männliche Fruchtbarkeit auswirken kann.

Spermien und enge Kleidung: Die Frage, ob das Tragen enger Hosen der Qualität des Spermas dauerhaft schadet, ist nicht klar zu beantworten. Fest steht, dass die ideale Temperatur der Hoden bei 33°C liegt. Enge Hosen, in denen die Hoden an den wärmeren Körper gepresst werden, können die Temperatur erhöhen und so der Spermaqualität schaden.

**Linktipp**

[www.babycenter.at/video/schwangerschaft/](http://www.babycenter.at/video/schwangerschaft/)

Diese Webseite von babycenter bietet eine gute 3D-Animation rund um die Entstehung eines Babys.