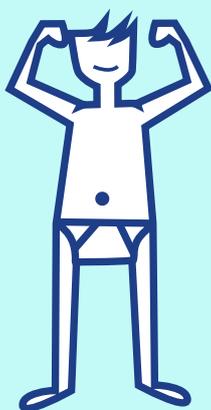


# Alles neu?



# Der Körper in der Pubertät

*Wie verändern sich meine äußeren Geschlechtsorgane? Wo beginnen die Haare zuerst zu sprießen? Warum spielt meine Haut verrückt? Wieso wird die Stimme bei Jungen tiefer? Und wodurch werden all diese Änderungen eigentlich bewirkt und gesteuert?*

Die Antworten auf diese und viele weitere Fragen rund um den Themenkomplex der **körperlichen Veränderungen im Zuge der Pubertät** können mit Hilfe dieser Materialien **ab der 5. Schulstufe** erarbeitet werden.

## Themenbereiche

- Veränderungen der äußeren primären Geschlechtsorgane
- Menstruation & PMS
- Erster Samenerguss
- Entwicklung der Brust
- Hautunreinheiten
- Körpergeruch
- Körperbehaarung
- Stimmbruch
- Kreislaufschwäche

Die einzelnen Unterrichtsmaterialien und Methodenvorschläge können je nach Wissens- bzw. Entwicklungsstand der Schüler\*innen zu einem individuellen Paket kombiniert werden.

## Lernziele

### Die Schüler\*innen

- ✓ wissen, welche Lebensabschnitte es gibt, sie können typische Charakteristika dieser aufzählen und Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede benennen. **(Übung 1)**
- ✓ können typische Charakteristika der Pubertät aufzählen und erkennen eigene Wissenslücken. **(Übung 2/4/5)**
- ✓ setzen sich mit ihrer persönlichen Einstellung zu den verschiedenen Veränderungen während der Pubertät auseinander, mit ihren Ängsten und Erwartungen. **(Übung 2/3)**
- ✓ können den Begriff „Pubertät“ und die Steuerung dieses Prozesses mit eigenen Worten erklären. **(Übung 5)**
- ✓ kennen die körperlichen Veränderungen während der Pubertät. **(Übung 6/7/8/9/10/11/12/13/14/15/16)**
- ✓ können die primären und sekundären weiblichen Geschlechtsmerkmale nennen und die Veränderungen der äußeren primären weiblichen Geschlechtsorgane während der Pubertät beschreiben. **(Übung 7/9)**
- ✓ können die primären und sekundären männlichen Geschlechtsorgane nennen und die Veränderungen der äußeren primären männlichen Geschlechtsorgane während der Pubertät beschreiben. **(Übung 8/10)**
- ✓ wissen, wie der weibliche Zyklus funktioniert, und kennen wichtige Infos zur Periode und zu PMS. **(Übung 9)**
- ✓ wissen, welche Vorgänge vor einem Samenerguss im männlichen Körper stattfinden, können wichtige Charakteristika von Spermien nennen und wissen, wie eine Morgenerektion zustande kommt. **(Übung 10)**
- ✓ können die Bestandteile und die Entwicklung der weiblichen Brust erklären und mit eigenen Worten wiedergeben, was man unter einer Pubertätsgynäkomastie bzw. einer Lipomastie versteht. **(Übung 11)**
- ✓ können erklären, warum es während der Pubertät vermehrt zu Hautunreinheiten kommt, und einfache Dos und Don'ts zur Hautpflege aufzählen. **(Übung 12)**
- ✓ verstehen, warum ihr Körper einen Eigengeruch entwickelt, und können die Hintergründe mit eigenen Worten erklären. **(Übung 13)**
- ✓ können erklären, wie sich die Körperbehaarung im Zuge der Pubertät verändert. **(Übung 14)**
- ✓ können mit eigenen Worten beschreiben, welche Vorgänge den Stimmbruch verursachen. **(Übung 15)**
- ✓ wissen, was man unter Kreislauf versteht, wie dieser durch die Pubertät beeinflusst wird, und was zu tun ist, wenn man bemerkt, dass der Kreislauf schwächelt. **(Übung 16)**
- ✓ wiederholen und festigen ihr Wissen rund um die körperlichen Veränderungen während der Pubertät. **(Übung 17/18/19)**
- ✓ reflektieren, inwieweit der Wissenserwerb zu körperlichen Veränderungen während der Pubertät ihre persönliche Einstellung zu diesen verändert hat. **(Übung 20)**
- ✓ üben die Erstellung einer Mindmap. **(Übung 2)**
- ✓ üben die Recherche sowie die Aufbereitung von Inhalten in Form kurzer Präsentationen bzw. in Form von Quizfragen. **(Übung 6)**
- ✓ trainieren ihr Lese- bzw. Hörverständnis. **(Übung 7/8/9/10/11/12/14/15/16)**
- ✓ üben die zielgruppengerechte schriftliche Vermittlung von Informationen. **(Übung 18)**

## Materialienübersicht

Der mikromodulare Aufbau der Materialien ermöglicht die Zusammenstellung individueller Unterrichtseinheiten sowohl in inhaltlicher als auch in methodischer Hinsicht.

So nicht anders angeführt wurden alle Materialien für den interdisziplinären, koedukativen Unterricht erstellt. Bei der Konzeption der Übungen und Arbeitsblätter wurde, so dies methodisch sinnvoll ist, die Möglichkeit des Einsatzes im Stationenunterricht berücksichtigt.

Lösungsblätter und Infoblätter eignen sich zur Projektion.

### Einstieg ins Thema

<b>Übung 1:</b> <i>Lebensabschnitte</i> - Brainstorming zu verschiedenen Lebensabschnitten & Vergleich der wesentlichen Charakteristika	Lehrerinfo 1 Infoblatt 1 Infoblatt 2	<b>Seite 4</b> <b>Seite 5</b> <b>Seite 6</b>
<b>Übung 2:</b> <i>Pubertät</i> - Brainstorming & Mindmap	Lehrerinfo 2 Infoblatt 3	<b>Seite 7</b> <b>Seite 8</b>
<b>Übung 3:</b> <i>Pubertät</i> - Persönliche Priorisierung der verschiedenen Veränderungen bzw. Herausforderungen während der Pubertät	Lehrerinfo 3 Infoblatt 4 Arbeitsblatt 1	<b>Seite 9</b> <b>Seite 10</b> <b>Seite 11</b>
<b>Übung 4:</b> <i>Pubertät</i> - Quiz zur Hinterfragung des eigenen Wissensstands rund um die Pubertät	Lehrerinfo 4 Arbeitsblatt 2 Lösungsblatt 1	<b>Seite 12</b> <b>Seite 13</b> <b>Seite 14</b>
<b>Übung 5:</b> <i>Pubertät</i> - Infotexte + Verständnisfragen zur Begriffsdefinition sowie zur Steuerung der Pubertät	Lehrerinfo 5 Arbeitsblatt 3 Lösungsblatt 2 Infoblatt 5	<b>Seite 15</b> <b>Seite 16</b> <b>Seite 17</b> <b>Seite 18</b>

### Körperliche Veränderungen während der Pubertät

<b>Übung 6: Veränderungen während der Pubertät</b> Recherche, Gestaltung von Kurzpräsentationen u. Quizfragen + Durchführung eines Quiz	Lehrerinfo 6	<b>Seite 19</b>
<b>Übung 7: Äußere primäre weibliche Geschlechtsorgane</b> Infotexte + Verständnisaufgaben	Lehrerinfo 7 Arbeitsblatt 4 Infoblatt 6 Infoblatt 7	<b>Seite 20</b> <b>Seite 21-22</b> <b>Seite 23</b> <b>Seite 24</b>
<b>Übung 8: Äußere primäre männliche Geschlechtsorgane</b> Infotexte + Verständnisaufgaben	Lehrerinfo 8 Arbeitsblatt 5 Lösungsblatt 3	<b>Seite 25</b> <b>Seite 26-27</b> <b>Seite 28</b>
<b>Übung 9: Menstruation &amp; PMS</b> Infotexte + Verständnisaufgaben	Lehrerinfo 9 Arbeitsblatt 6 Lösungsblatt 4 Infoblatt 8 Arbeitsblatt 7 Lösungsblatt 5	<b>Seite 29</b> <b>Seite 30</b> <b>Seite 31</b> <b>Seite 32</b> <b>Seite 33-35</b> <b>Seite 36</b>
<b>Übung 10: Erster Samenerguss</b> Infoblätter + Verständnisaufgaben	Lehrerinfo 10 Infoblatt 9 Infoblatt 10 Infoblatt 11 Arbeitsblatt 8 Lösungsblatt 6	<b>Seite 37</b> <b>Seite 38</b> <b>Seite 39-40</b> <b>Seite 41</b> <b>Seite 42-43</b> <b>Seite 44</b>

<b>Übung 11: Entwicklung der Brust</b> Infoblatt + Verständnisfragen	Lehrerinfo 11 Infoblatt 12 Arbeitsblatt 9 Lösungsblatt 7	<b>Seite 45</b> <b>Seite 46</b> <b>Seite 47</b> <b>Seite 48</b>
<b>Übung 12: Hautunreinheiten</b> Lesetext + Verständnisaufgaben Multiple Choice Übung	Lehrerinfo 12 Infoblatt 13 Arbeitsblatt 10 Arbeitsblatt 11 Infoblatt 14	<b>Seite 49-51</b> <b>Seite 52</b> <b>Seite 53-54</b> <b>Seite 55</b> <b>Seite 56</b>
<b>Übung 13: Körpergeruch</b> Infotexte + Verständnisaufgaben	Lehrerinfo 13 Arbeitsblatt 12 Lösungsblatt 8	<b>Seite 57</b> <b>Seite 58-59</b> <b>Seite 60</b>
<b>Übung 14: Körperbehaarung</b> Infoblatt + Verständnisaufgaben	Lehrerinfo 14 Infoblatt 15 Arbeitsblatt 13 Lösungsblatt 9	<b>Seite 61</b> <b>Seite 62</b> <b>Seite 63</b> <b>Seite 64</b>
<b>Übung 15: Stimmbruch</b> Lesetext + Verständnisfragen	Lehrerinfo 15 Arbeitsblatt 14 Lösungsblatt 10	<b>Seite 65</b> <b>Seite 66-67</b> <b>Seite 68</b>
<b>Übung 16: Kreislaufschwäche</b> Infotexte + Verständnisaufgaben	Lehrerinfo 16 Infoblatt 16 Arbeitsblatt 15 Lösungsblatt 11	<b>Seite 69</b> <b>Seite 70</b> <b>Seite 71</b> <b>Seite 72</b>

## Abschluss

<b>Übung 17:</b> Quiz zur Wissensüberprüfung	Lehrerinfo 17 Quizkarten 1	<b>Seite 73</b> <b>Seite 74-76</b>
<b>Übung 18:</b> Verfassen von Antworten auf Forumsbeiträge Pubertierender	Lehrerinfo 18 Forumsbeiträge 1	<b>Seite 77</b> <b>Seite 78-83</b>
<b>Übung 19:</b> Kreuzworträtsel zur Wissensüberprüfung	Lehrerinfo 19 Arbeitsblatt 16	<b>Seite 84</b> <b>Seite 85</b>
<b>Übung 20:</b> Neuordnung der Herausforderungen während der Pubertät zur Feststellung der Auswirkungen des Wissenserwerbs auf die persönliche Einstellung zur Pubertät (s <b>Übung 3</b> )	Lehrerinfo 20 Arbeitsblatt 1	<b>Seite 86</b> <b>Seite 11</b>

## Einstieg: Lebensabschnitte

### Übung 1: Brainstorming zu verschiedenen Lebensabschnitten + Vergleich der wesentlichen Charakteristika

- Lernziel:** Die Schüler\*innen wissen, welche Lebensabschnitte es gibt, sie können typische Charakteristika dieser aufzählen und Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede benennen.
- Fachbezug:** Biologie & Umweltkunde
- Dauer:** ab 10 Minuten
- Vorkenntnisse:** nicht erforderlich
- Materialien:** Jede Menge Leben (**Infoblatt 1**)  
Musst du noch oder darfst du schon? (**Infoblatt 2**)

Die Schüler\*innen werden in vier Gruppen geteilt.

Jede Gruppe führt zu einem der auf **Infoblatt 1** dargestellten Lebensabschnitte ein Brainstorming durch. Gesucht werden die typischen Charakteristika jedes Lebensabschnittes, die schlussendlich auch auf einem einfachen Plakat festgehalten werden.

Im Anschluss werden alle Plakate an der Tafel befestigt. Zuerst werden die Plakate zu den verschiedenen Lebensphasen noch durch Input der anderen Schüler\*innen ergänzt. Anschließend wird gemeinsam nach Gemeinsamkeiten und Unterschieden zwischen den Lebensabschnitten gesucht. Dabei kann der Schwerpunkt auf den Lebensabschnitt Pubertät gesetzt werden.

Abschließend kann, inspiriert von **Infoblatt 2**, eine Liste verschiedenster Tätigkeiten erstellt werden, die den verschiedenen Lebensabschnitten zugeordnet werden. Denn abhängig von unserem Alter dürfen bzw. müssen wir verschiedene Dinge tun.

#### **Zusatzinformation zu den Lebensabschnitten**

Aus biologischer Sicht können fünf Lebensphasen bzw. -abschnitte unterschieden werden: Säugling, Kindheit, Jugend, Erwachsenenalter, Alter. Diese unterscheiden sich, was die jeweiligen Bedürfnisse, Möglichkeiten, Interessen und auch Aufgaben und Verpflichtungen betrifft. So braucht etwa ein Säugling Wärme, Nahrung, Schlaf, Zuneigung und verschiedene Entwicklungsreize. Im Alter braucht man zunehmend Unterstützung, um altersbedingte Veränderungen des Körpers zu kompensieren. Gleichzeitig steigt auch das Bedürfnis nach Zusammensein und körperlichem Kontakt.

#### **Zusatzinformation zum Lebensabschnitt der Pubertät**

Im Vergleich zu den letzten Jahrhunderten hat sich die Pubertät und die Zeit der sexuellen Reife und Fruchtbarkeit deutlich vorverlegt. Mädchen treten heute zwischen sieben und dreizehn Jahren in die Pubertät ein, Jungen sind meistens etwas später an der Reihe, nämlich zwischen neun und 14 Jahren. Abgeschlossen ist der körperliche Entwicklungsprozess bei Mädchen üblicherweise zwischen 16 und 19 Jahren und bei Jungen zwischen 18 und 20 Jahren.

Körperlich ist die Zeit der Pubertät durch Längenwachstum und sexuelle Reifung geprägt. In der Pubertät wachsen Jugendliche im gleichen Tempo wie Kinder zwischen 0 und 2 Jahren. Bei Mädchen macht das rund 8 cm pro Jahr aus, bei Jungen rund 10 cm. Dieser immense Wachstumsschub führt zu höherem Schlaf- und Nahrungsbedürfnis und häufig auch zu Gelenkschmerzen oder Kreislaufproblemen.

Aber nicht nur das – das Wachsen der einzelnen Körperteile erfolgt in unterschiedlichem Ausmaß und Tempo. Kopf, Hände und Füße sind am schnellsten „ausgewachsen“, der Oberkörper braucht bis zum Ende der Pubertät, bis er erwachsen geworden ist. Dieses Ungleichgewicht ist der Grund dafür, dass viele Jugendliche in der Pubertät ungelenkt und tolpatschig wirken.

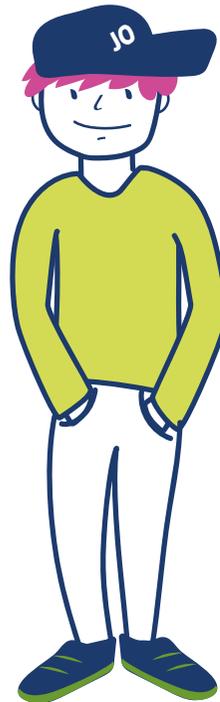
# Jede Menge Leben



**SÄUGLING**



**KINDHEIT**



**PUBERTÄT**



**ERWACHSENENALTER**



**ALTER**

**Musst du noch oder darfst du schon?**

**UM ERLAUBNIS FRAGEN**

**ABENDS LANGE AUSGEHEN** **ALKOHOL TRINKEN**

**SICH VERLIEBEN** **WEINEN**

**ARBEITEN GEHEN** **ALLEINE WOHNEN**

**SICH AN VORSCHRIFTEN HALTEN MÜSSEN** **AUTO FAHREN**

**VERANTWORTUNG FÜR ANDERE ÜBERNEHMEN** **GRÖßER WERDEN**

**ZUR SCHULE GEHEN**

**EINEN HANDYVERTRAG ABSCHLIEßEN**

**TAGSÜBER EIN NICKERCHEN MACHEN**

## Einstieg: Lebensabschnitt Pubertät

### Übung 2: Brainstorming & Mindmap zur Pubertät

- Lernziel:** Die Schüler\*innen können typische Charakteristika der Pubertät aufzählen. Sie setzen sich mit ihrer persönlichen Einstellung zu den verschiedenen Veränderungen während der Pubertät auseinander, mit ihren Ängsten und Erwartungen. Sie üben die Erstellung einer Mindmap.
- Fachbezug:** Biologie & Umweltkunde
- Dauer:** ab 10 Minuten
- Vorkenntnisse:** nicht erforderlich
- Materialien:** Achtung, Pubertät! (**Infoblatt 3**)

**Infoblatt 3** dient als Ausgangspunkt für ein gemeinsames Brainstorming rund ums Thema Pubertät:

- Welche Begriffe verbinden die Schüler\*innen mit diesem Lebensabschnitt?
- Welche Veränderungen stehen während dieses Lebensabschnittes bevor?
- Was macht die Schüler\*innen in diesem Zusammenhang ängstlich?
- Worauf freuen sie sich?

Im Klassenverband oder in Gruppen wird auf Basis der Brainstormingergebnisse eine Mindmap zu dieser besonderen Zeit des Um- und Aufbruchs erstellt.

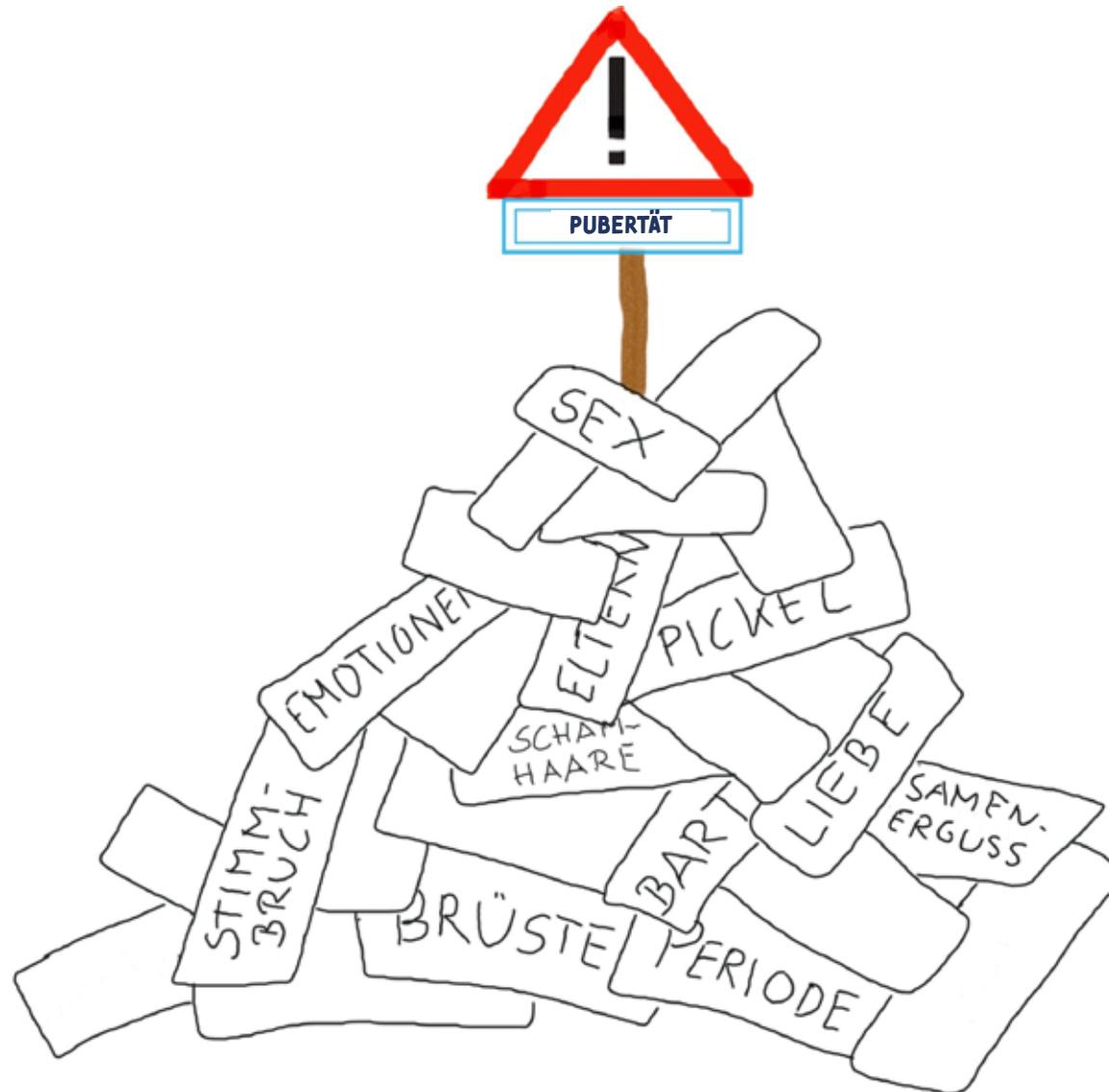
#### **Zusatzinformation zum Lebensabschnitt der Pubertät**

Im Vergleich zu den letzten Jahrhunderten hat sich die Pubertät bzw. die Zeit der sexuellen Reife und Fruchtbarkeit deutlich vorverlegt. Mädchen treten heute zwischen sieben und dreizehn Jahren in die Pubertät ein, Jungen sind meistens etwas später an der Reihe, nämlich zwischen neun und 14 Jahren. Abgeschlossen ist der körperliche Entwicklungsprozess bei Mädchen üblicherweise zwischen 16 und 19 Jahren und bei Jungen zwischen 18 und 20 Jahren.

Körperlich ist die Zeit der Pubertät durch Längenwachstum und sexuelle Reifung geprägt. In der Pubertät wachsen Jugendliche im gleichen Tempo wie Kinder zwischen 0 und 2 Jahren. Bei Mädchen macht das rund 8 cm, bei Jungen rund 10 cm pro Jahr aus. Dieser immense Wachstumsschub führt zu höherem Schlaf- und Nahrungsbedürfnis und häufig auch zu Gelenkschmerzen oder Kreislaufproblemen.

Aber nicht nur das – das Wachsen der einzelnen Körperteile erfolgt in unterschiedlichem Ausmaß und Tempo. Kopf, Hände und Füße sind am schnellsten „ausgewachsen“, der Oberkörper braucht bis zum Ende der Pubertät, bis er erwachsen geworden ist. Dieses Ungleichgewicht ist der Grund dafür, dass viele Jugendliche in der Pubertät ungelenkt und tolpatschig wirken.

# Achtung, Pubertät!



## Einstieg: Pubertät - Veränderungen und Herausforderungen

### Übung 3: Persönliche Priorisierung der verschiedenen Veränderungen bzw. Herausforderungen während der Pubertät

- Lernziel:** Die Schüler\*innen setzen sich mit ihrer persönlichen Einstellung zu den verschiedenen Veränderungen während der Pubertät auseinander, mit ihren Ängsten und Erwartungen.
- Fachbezug:** Biologie & Umweltkunde
- Dauer:** ab 10 Minuten
- Vorkenntnisse:** nicht erforderlich
- Materialien:** Alles neu? (**Infoblatt 4/Arbeitsblatt 1**)

Im ersten Schritt sammeln die Schüler\*innen die verschiedenen Veränderungen bzw. Entwicklungsschritte, die ihnen im Zuge der Pubertät bevorstehen. Alternativ kann **Infoblatt 4** genutzt werden.

Im nächsten Schritt füllen die Schüler\*innen anonym die Pyramide auf **Arbeitsblatt 1** mit den verschiedenen Veränderungen bzw. Entwicklungsschritten und priorisieren diese. Die Reihung erfolgt nach zwei Kriterien:

- nach der Bedeutung, die sie den verschiedenen Entwicklungsschritten zumessen. Das heißt, jener Entwicklungsschritt, der ihnen am wichtigsten erscheint, kommt an die Spitze der Pyramide.
- nach dem Schwierigkeitsgrad, den sie den verschiedenen Entwicklungsschritten bzw. dem Fertigwerden mit diesen zumessen. Das heißt, jener Entwicklungsschritt, der ihnen am schwierigsten/herausforderndsten erscheint, kommt an die Spitze der Pyramide.

Anschließend erfolgt die anonyme Auswertung und Analyse der Pyramiden der Schüler\*innen. Folgende Fragen können dabei unterstützen:

- Welche Entwicklungsschritte landeten auf Platz 1 und was könnten die Gründe dafür sein?
- Welche Entwicklungsschritte wurden jeweils am seltensten genannt und was könnten die Gründe dafür sein?

#### **Tipp zur geschlechterorientierten Auswertung und Analyse**

Werden die Pyramiden von den Schüler\*innen mit einem Geschlechterkennzeichen versehen, so kann bei der Analyse auch gezielt überprüft werden, wo sich die Prioritätensetzung von Mädchen und Jungen unterscheidet. Gemeinsam kann diskutiert werden,

- was die Gründe für die Unterschiede sein könnten.
- inwieweit sich die Unterschiede auf das alltägliche Miteinander von Mädchen und Jungen auswirken können.

# Alles neu?

Unsicherheit

Pickel

Das  
erste Mal

Schamhaare sprießen

Ärger mit den Eltern

Schulstress

Der Körper wird  
weiblich bzw. männlich.

Spott von  
Gleichaltrigen

Entwicklung des  
eigenen Körpers

Stimmbruch

Einsetzen der Periode

Streit mit Freunden

Gruppenzwang

Ungewollte Erektion

Liebeskummer

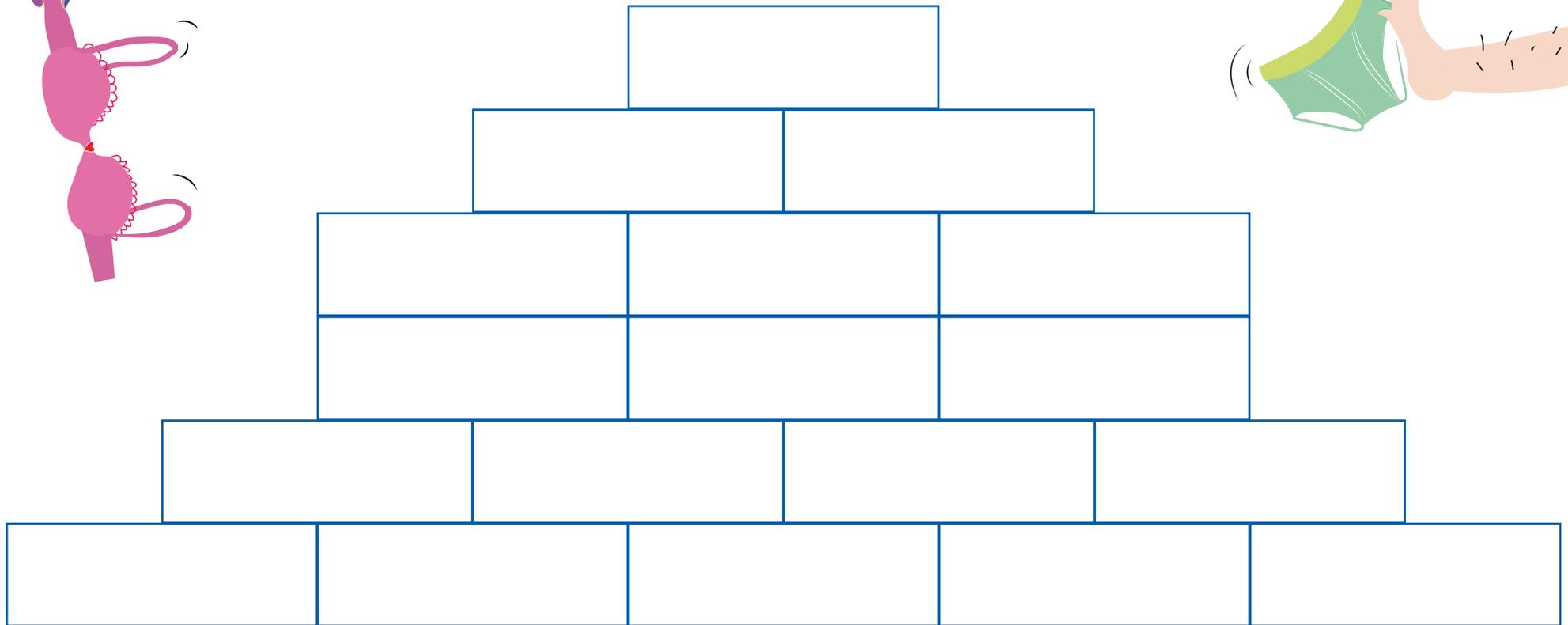
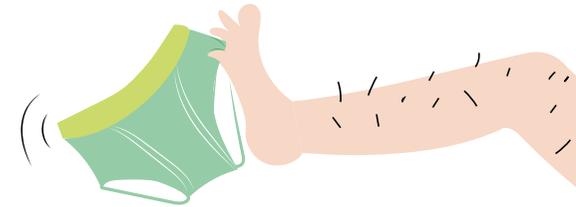
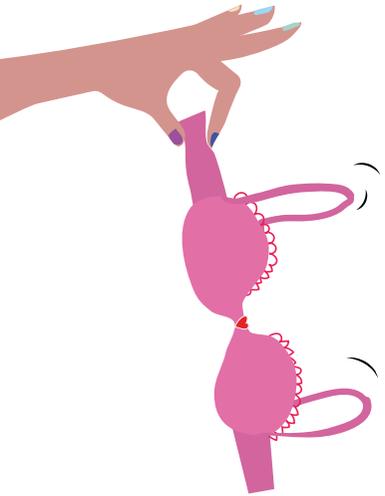
Unzufriedenheit mit  
dem eigenen Aussehen

Brüste wachsen

Bartwuchs



# Alles neu?



## **Einstieg: Pubertät**

### **Übung 4: Quiz zur Hinterfragung des eigenen Wissensstands**

*Lernziel:* Die Schüler\*innen überprüfen ihr eigenes Wissen in Sachen Veränderungen während der Pubertät und erkennen eigene Wissenslücken.

*Fachbezug:* Biologie & Umweltkunde

*Dauer:* ab 5 Minuten

*Vorkenntnisse:* nicht erforderlich

*Materialien:* Mythos oder Wahrheit? (**Arbeitsblatt 2/Lösungsblatt 1**)

Basierend auf ihrem Ausgangswissen bzw. Erfahrungshorizont entscheiden die Schüler\*innen, welche der Aussagen auf **Arbeitsblatt 2** richtig und welche falsch sind. Die Ergebnisse werden anschließend im Klassenverband verglichen.

#### ***Tipps zur vertiefenden Auseinandersetzung mit weiteren Mythen***

Abschließend sammeln die Schüler\*innen im Rahmen eines Brainstormings weitere Mythen, die rund um die Pubertät im Umlauf sind. Diese werden thematisch geordnet. Gemeinsam kann versucht werden, eine Richtigstellung dieser Mythen zu formulieren.

## Mythos oder Wahrheit?

		JA	NEIN
1	Auch Jungen können in der Pubertät Brüste wachsen.		
2	Bewegung und Sport während der Periode führen zu körperlichen Beschwerden, wie Bauchkrämpfen oder Übelkeit.		
3	Die Entwicklung ihrer Stimmhöhe können Jungen während des Stimmbruchs durch Stimmübungen beeinflussen.		
4	Haar, das rasiert wird, wächst fester und dunkler nach.		
5	Hautunreinheiten während der Pubertät sind ganz normal.		
6	In der Pubertät verändert sich die Farbe des Hodensacks.		
7	Vor ihrem ersten Mal können Mädchen keine Tampons benutzen.		
8	Jungen leiden häufig stärker an unreiner Haut.		
9	Mädchen mit starker Menstruationsblutung leiden an Blutarmut und sollten daher viel Spinat und Brokkoli essen.		
10	Mitesser sollte man ausdrücken, bevor sie sich entzünden und zu richtigen Pickeln werden.		
11	Pickel bekommt nur, wer seine Haut nicht ausreichend pflegt.		
12	Regelmäßiges kräftiges Peelen schützt vor Akne.		
13	Wächst bei Mädchen eine Brust deutlich schneller als die andere, sollte unbedingt ärztlicher Rat eingeholt werden.		
14	Während der Periode sollten Mädchen kein Bad nehmen.		
15	Wenn einem schwarz vor Augen wird, sollte man sich flach hinlegen und die Beine hochlagern.		
16	Wenn Mädchen schon über 15 Jahre sind und ihre Menstruation noch nicht haben, sollten sie zum Arzt* zur Ärztin gehen.		
17	Wer Pickel hat, sollte sein Gesicht so oft wie möglich waschen.		
18	Mädchen haben keinen Stimmbruch.		



## Mythos oder Wahrheit?

		JA	NEIN
1	Auch Jungen können in der Pubertät Brüste wachsen.	X	
2	Bewegung und Sport während der Periode führen zu körperlichen Beschwerden, wie Bauchkrämpfen oder Übelkeit.		X
3	Die Entwicklung ihrer Stimmhöhe können Jungen während des Stimmbruchs durch Stimmübungen beeinflussen.		X
4	Haar, das rasiert wird, wächst fester und dunkler nach.		X
5	Hautunreinheiten während der Pubertät sind ganz normal.	X	
6	In der Pubertät verändert sich die Farbe des Hodensacks.	X	
7	Vor ihrem ersten Mal können Mädchen keine Tampons benutzen.		X
8	Jungen leiden häufig stärker an unreiner Haut.	X	
9	Mädchen mit starker Menstruationsblutung leiden an Blutarmut und sollten daher viel Spinat und Brokkoli essen.		X
10	Mitesser sollte man ausdrücken, bevor sie sich entzünden und zu richtigen Pickeln werden.		X
11	Pickel bekommt nur, wer seine Haut nicht ausreichend pflegt.		X
12	Regelmäßiges kräftiges Peelen schützt vor Akne.		X
13	Wächst bei Mädchen eine Brust deutlich schneller als die andere, sollte unbedingt ärztlicher Rat eingeholt werden.		X
14	Während der Periode sollten Mädchen kein Bad nehmen.		X
15	Wenn einem schwarz vor Augen wird, sollte man sich flach hinlegen und die Beine hochlagern.	X	
16	Wenn Mädchen schon über 15 Jahre sind und ihre Menstruation noch nicht haben, sollten sie zum Arzt*zur Ärztin gehen.		X
17	Wer Pickel hat, sollte sein Gesicht so oft wie möglich waschen.		X
18	Mädchen haben keinen Stimmbruch.		X

## Was ist die Pubertät?

### Übung 5: Infotexte + Verständnisfragen

- Lernziel:** Die Schüler\*innen können den Begriff „Pubertät“ und die Steuerung dieses Entwicklungsprozesses mit eigenen Worten erklären.  
Sie können typische Veränderungen während der Pubertät aufzählen und erkennen auch eigene Wissenslücken.
- Fachbezug:** Biologie & Umweltkunde
- Dauer:** ab 5 Minuten
- Vorkenntnisse:** nicht erforderlich
- Materialien:** Willkommen in der Pubertät! (**Arbeitsblatt 3/Lösungsblatt 2/Infoblatt 5**)

In Einzelarbeit lösen die Schüler\*innen die Aufgaben auf **Arbeitsblatt 3**.  
Die Ergebnisse werden im Klassenverband verglichen.

### **Zusatzinformation zu Hypothalamus und Hypophyse**

Der **Hypothalamus** befindet sich im Zwischenhirn und steuert das vegetative, also unwillkürliche Nervensystem, das unseren Wasser-, Wärme- und Energiehaushalt reguliert und überwacht. Dazu gehören Körpertemperatur, Blutdruck, Schlaf-Wach-Rhythmus, Hunger, Durst und auch die Atmung.

Die **Hypophyse** (Hirnanhangsdrüse) produziert zahlreiche Hormone, die den Großteil unserer Hormondrüsen regulieren und auf unsere Organe wirken. Die Hormone werden direkt ins Blut abgegeben, sodass sie über die Blutbahn zu den Organen gelangen.

Eines dieser Hormone ist zum Beispiel Prolaktin: In der Pubertät stimuliert es bei Mädchen das Wachstum der Brustdrüse. Während einer Schwangerschaft verhindert es den Eisprung und startet die Milchproduktion in den Brustdrüsen.

Ein anderes Hormon ist TSH, das die Schilddrüse dazu anregt, je nach Bedarf mehr oder weniger Schilddrüsenhormone zu bilden.

Gemeinsam koordinieren der Hypothalamus und die Hypophyse unser zentrales Nervensystem und unser Hormonsystem.

# Willkommen in der Pubertät!

Der Begriff „Pubertät“ kommt vom lateinischen Wort „pubertas“. Dieses Wort kann man mit „Geschlechtsreife“ oder „Mannbarkeit“ übersetzen.

- Hilft dir der Wortursprung dabei, den Begriff „Pubertät“ zu definieren? Versuch es doch einmal mit maximal 20 Wörtern.  
(Ein Tipp: Starte mit so vielen Wörtern, wie du brauchst, und kürze anschließend nach und nach.)

.....

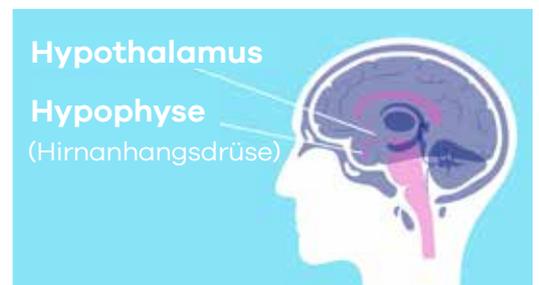
.....

.....

Bei Mädchen tritt die Pubertät üblicherweise zwischen 7 und 13 Jahren ein, bei Jungen zwischen 9 und 14 Jahren. Der Körper verändert sich, um sich fortpflanzen zu können. Das heißt aber nicht, dass man mit dem Einsetzen der Pubertät auch Sex haben muss. Oder dass man darüber nachdenken muss, ob man selbst einmal Kinder haben möchte.

- Geredet wird viel, und das nicht nur, wenn der Tag lang ist. Aber was denkst du: Wann haben Österreichs Jugendliche tatsächlich das erste Mal Sex?
  - mit 14,5 Jahren
  - mit 15,9 Jahren
  - mit 17,3 Jahren
  - mit 18,7 Jahren

Losgetreten wird die Pubertät in unserem Gehirn. Im Hypothalamus und in der Hypophyse werden mehr Hormone produziert: chemische Substanzen, die dem Körper als Botenstoffe dienen und verschiedenste Veränderungen auslösen. Sie werden in die Blutbahn abgegeben und wandern über diese zu den verschiedenen Organen. Die Hormone Östrogen und Progesteron haben den größten Einfluss auf die Entwicklung des weiblichen Körpers, beim Mann ist das Testosteron das bestimmende Hormon.



- Welche körperlichen Veränderungen bringt die Pubertät mit sich? Notiere möglichst viele davon und ordne sie den Geschlechtern zu.

	♀	♂

# Willkommen in der Pubertät!

1. Mögliche Definitionen von Pubertät

Die Pubertät ist eine Zeit körperlicher und emotionaler Veränderungen, in der sich Kinder zu jungen Erwachsenen entwickeln.

Die Pubertät ist die Lebensphase der geschlechtlichen Reifung. Sie ist der Schritt vom Kindsein zum Erwachsenwerden.

2. Wann haben Österreichs Jugendliche tatsächlich das erste Mal Sex?

- mit 14,5 Jahren     mit 15,9 Jahren     mit 17,3 Jahren     mit 18,7 Jahren

Mädchen haben durchschnittlich um sieben Monate früher ihr erstes Mal als Jungen.

Jugendliche am Land erleben ihr erstes Mal früher als ihre Altersgenoss\*innen in der Stadt.

3. Welche körperlichen Veränderungen bringt die Pubertät mit sich?

	♀	♂
Man wird größer.	X	X
Die Körperbehaarung wächst, als erstes die Schamhaare.	X	X
Die Haut wird fettiger.	X	X
Man schwitzt stärker, und der Körper entwickelt einen Eigengeruch.	X	X
Man bekommt die erste Periode.	X	
Man hat unerwünschte Ejakulationen.		X
Man bekommt eine deutlich tiefere Stimme.		X
Der Adamsapfel wird deutlich sichtbar.		X
Die Brüste wachsen.	X	
Die Hüften und Oberschenkel werden rundlicher.	X	
Der Körper wird muskulöser und kräftiger.		X
Der Kreislauf ist manchmal angeschlagen.	X	X

# Willkommen in der Pubertät!

## Hypothalamus

## Hypophyse (Hirnanhangsdrüse)

Teile des Gehirns fangen an, mehr **Hormone** zu produzieren. Hormone sind Botenstoffe: chemische Substanzen, die Veränderungen im Körper auslösen.



**Östrogen** und **Progesteron** haben den größten Effekt auf die Veränderungen des weiblichen Körpers während der Pubertät.



**Testosteron** hat den größten Effekt auf die Veränderungen des männlichen Körpers während der Pubertät.

## Veränderungen während der Pubertät

### Übung 6: Recherche, Gestaltung von Kurzpräsentationen u. Quizfragen + Durchführung eines Quiz

**Lernziel:** Die Schüler\*innen können die verschiedenen körperlichen Veränderungen während der Pubertät aufzählen und beschreiben.  
Sie üben die Recherche sowie die Aufbereitung von Inhalten in Form kurzer Präsentationen bzw. in Form von Quizfragen.

**Fachbezug:** Biologie & Umweltkunde, Deutsch

**Dauer:** mind. 2 UE

**Vorkenntnisse:** Was ist die Pubertät? (vgl. **Übung 5**)

Die Schüler\*innen werden in zehn **Gruppen** geteilt. Jeder Gruppe wird eine der nachfolgenden körperlichen Veränderungen während der Pubertät zugewiesen:

1. Veränderungen der weiblichen Geschlechtsorgane
2. Veränderungen der männlichen Geschlechtsorgane
3. Menstruation & PMS
4. Erster Samenerguss
5. Entwicklung der Brust
6. Hautunreinheiten
7. Körpergeruch
8. Körperbehaarung
9. Stimmbruch
10. Kreislaufschwäche

Jede Gruppe **recherchiert** alle relevanten Informationen zu der ihr zugewiesenen körperlichen Veränderung und gestaltet dazu eine Kurzpräsentation mit einer Länge von maximal fünf Minuten. Zusätzlich überlegt sich jede Gruppe zehn Quizfragen zu ihrem Themenbereich, die auf Basis der Informationen aus der Kurzpräsentation beantwortbar sein sollten.

Im nächsten Schritt führt jede Gruppe ihre **Präsentation** durch. Fragen dazu sind nicht erlaubt. Die Präsentationen werden ohne Pause hintereinander durchgeführt. Die anderen Gruppen dürfen sich Notizen machen.

Nach Abschluss der Präsentationen stellt jede Gruppe abwechselnd eine ihrer **Quizfragen**. Die anderen Gruppen notieren die ihrer Ansicht nach richtige Antwort auf einem Zettel und halten diesen in die Höhe.

Nun werden alle Antworten vorgelesen und mit der richtigen Antwort verglichen.

Jene Gruppen, die die richtige Antwort notiert haben, erhalten einen Punkt. Jene Gruppe, die als erstes die richtige Antwort notiert hat, erhält einen Sonderpunkt.

Die Gruppe, die die Frage erstellt hat, erhält einen Punkt, wenn mindestens die Hälfte aller Gruppen richtig geantwortet hat. Hat keine Gruppe die richtige Antwort notiert, erhält die Verfassergruppe einen Minuspunkt.

Schlussendlich werden alle Punkte addiert und die Siegergruppe gekürt.

Gemeinsam kann abschließend reflektiert werden, inwieweit andere Parameter als die mangelnde Formulier- bzw. Präsentierkunst der Schüler\*innen Grund dafür sein könnten, dass auf manche Fragen keine oder nur wenige richtige Antworten notiert wurden (Komplexität des Themas; Präsentationszeitraum am Ende der Präsentationen, sodass die Aufmerksamkeit bereits nachgelassen hatte, ...)

## Veränderungen der äußeren primären weiblichen Geschlechtsorgane

### Übung 7: Infotexte + Verständnisaufgaben

- Lernziel:** Die Schüler\*innen können die primären und sekundären weiblichen Geschlechtsmerkmale benennen.  
Sie können die Veränderungen der äußeren primären weiblichen Geschlechtsorgane während der Pubertät mit eigenen Worten beschreiben.  
Sie trainieren ihr Leseverständnis.
- Fachbezug:** Biologie & Umweltkunde
- Dauer:** ab 10 min.
- Vorkenntnisse:** Was ist die Pubertät? (vgl. **Übung 5**)
- Materialien:** Weibliche Geschlechtsmerkmale im Wandel (**Arbeitsblatt 4**)  
Die inneren weiblichen Geschlechtsorgane (**Infoblatt 6**)  
Die äußeren weiblichen Geschlechtsorgane (**Infoblatt 7**)

Anhand **Arbeitsblatt 4** überprüfen die Schüler\*innen ihr Wissen rund um weibliche Geschlechtsmerkmale sowie deren Veränderungen während der Pubertät. Die Infoblätter liefern die Lösungen.

#### **Lösung Arbeitsblatt 4**

1. Eierstöcke, Eileiter, Gebärmutter, Vagina, Vulva
2. 1 - die Vulva, 2 - die Vagina, 3 - die Gebärmutter, 4 - der Eileiter, 5 - der Eierstock
3. S. Infoblatt 7.
4. S. Infoblatt 7.

## Weibliche Geschlechtsmerkmale im Wandel

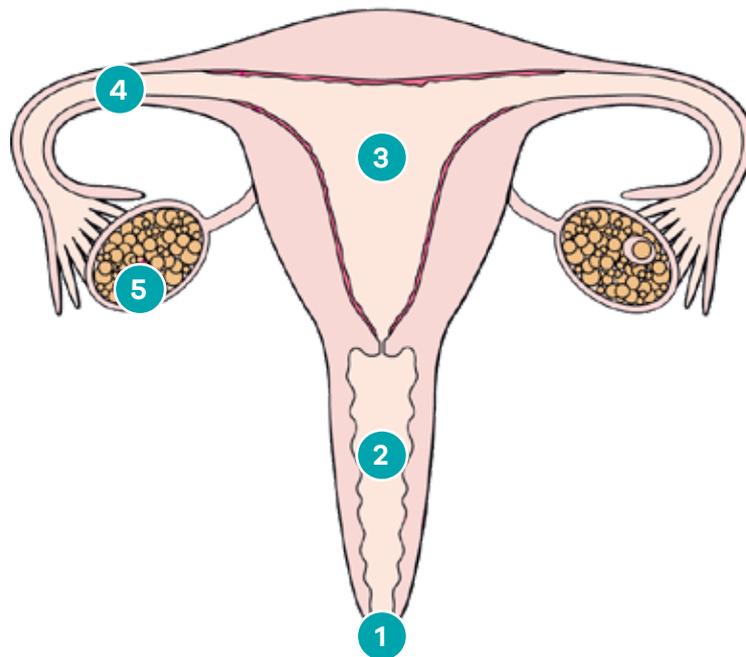
Während der Pubertät erreichen die primären und sekundären Geschlechtsmerkmale ihre volle Ausprägung.

Die primären Geschlechtsmerkmale sind die angeborenen inneren und äußeren Organe, die zur Fortpflanzung notwendig sind. Sekundäre Geschlechtsmerkmale sind jene körperlichen Geschlechtsmerkmale, die sich erst später entwickeln und deren Entwicklung die Geschlechtszugehörigkeit und auch die Geschlechtsreife kennzeichnet.

1. Welche der nachfolgenden Geschlechtsmerkmale zählen zu den primären weiblichen Geschlechtsmerkmalen? *Kreuze diese an.*

- |                                     |   |                                 |
|-------------------------------------|---|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Brüste     | <input type="checkbox"/> Gebärmutter    | <input type="checkbox"/> Vagina |
| <input type="checkbox"/> Eierstöcke | <input type="checkbox"/> Hüften         | <input type="checkbox"/> Vulva  |
| <input type="checkbox"/> Eileiter   | <input type="checkbox"/> Intimbehaarung |                                 |

2. Auf der nachfolgenden Grafik sind primäre weibliche Geschlechtsmerkmale abgebildet. *Kannst du sie benennen? Notiere jeweils den direkten Artikel sowie die Bezeichnung.*



1. ----- 2. ----- 3. -----

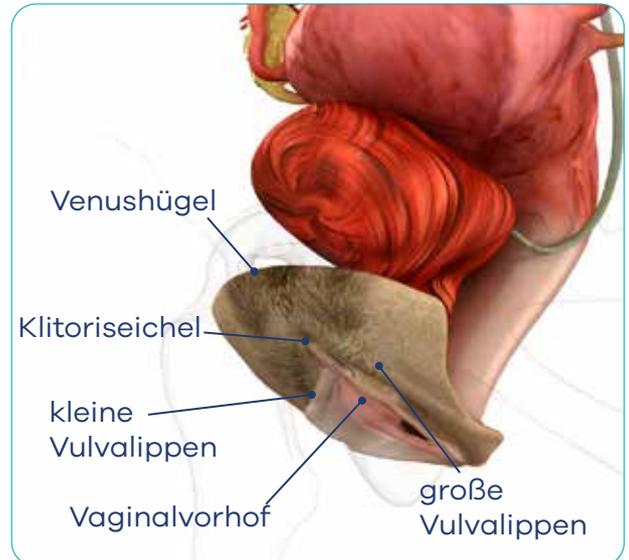
4. ----- 5. -----

## Veränderungen der äußeren primären Geschlechtsmerkmale

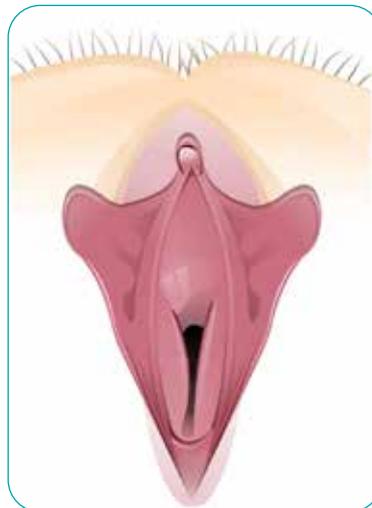
Vor und während der Pubertät beginnen die Eierstöcke, **Östrogen** zu produzieren. Dieses Geschlechtshormon lässt den Venushügel hervortreten.

Das äußere Genital reagiert ebenfalls auf die Hormonausschüttung, es kommt zu einer Veränderung der Vulva. Die Hautfarbe ändert sich individuell, und die Strukturen der Vulva werden größer und ausgeprägter. Von dieser Entwicklung betroffen sind die Klitoriseichel, die kleinen und großen Vulvalippen (= Schamlippen), aber auch die empfindliche Haut der Vagina (= Scheide) und deren Vorhof.

Die kleinen Vulvalippen können nun auch beginnen, über die großen hinauszuragen. Das ist ganz normal und nicht besorgniserregend.



3. Nachfolgend findest du eine Grafik der Vulva aus anderer Perspektive. Gelingt es dir, die Bestandteile der Vulva richtig zu beschriften?



Große Vulvalippen

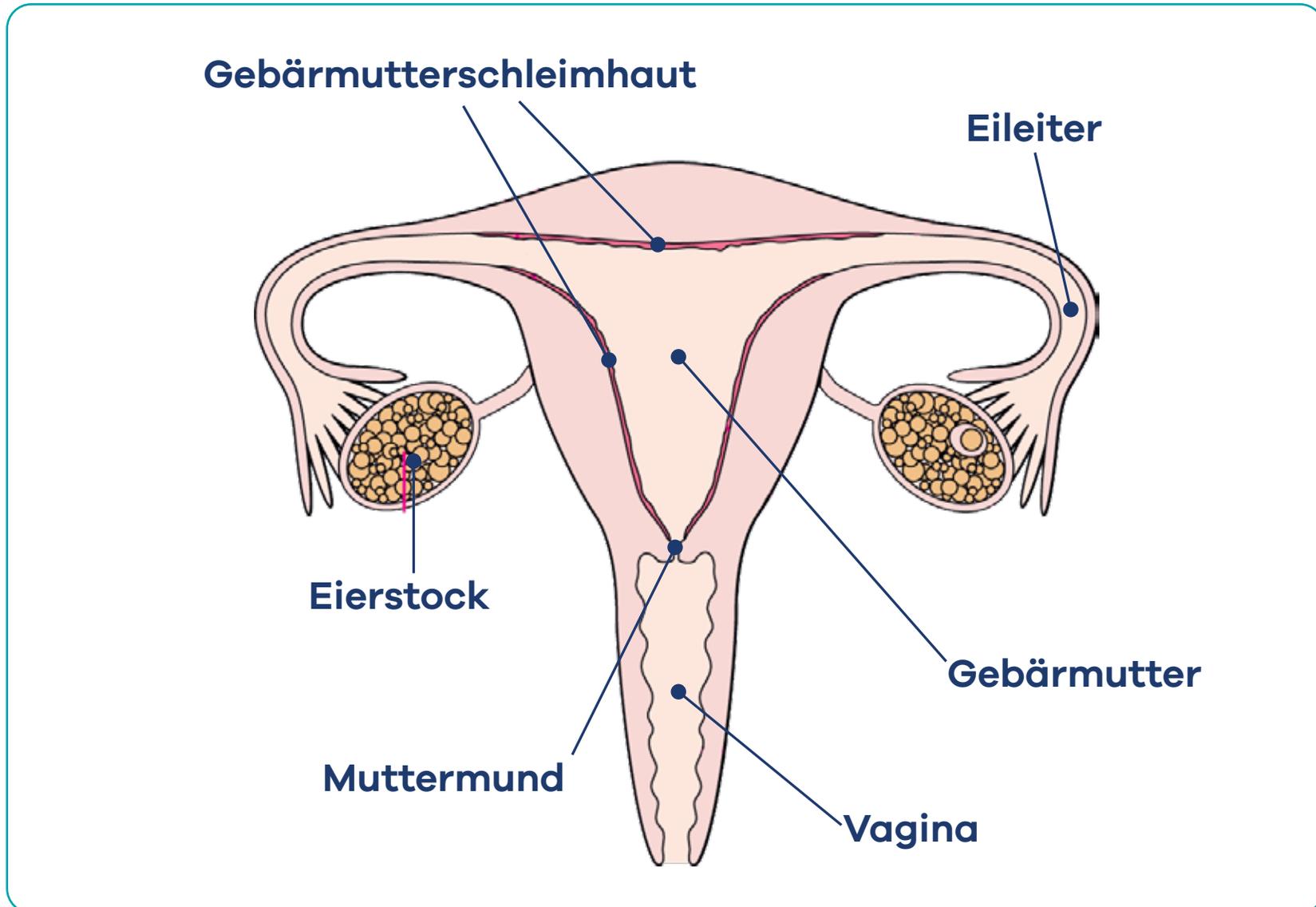
Kleine Vulvalippen

Klitoriseichel

Venushügel

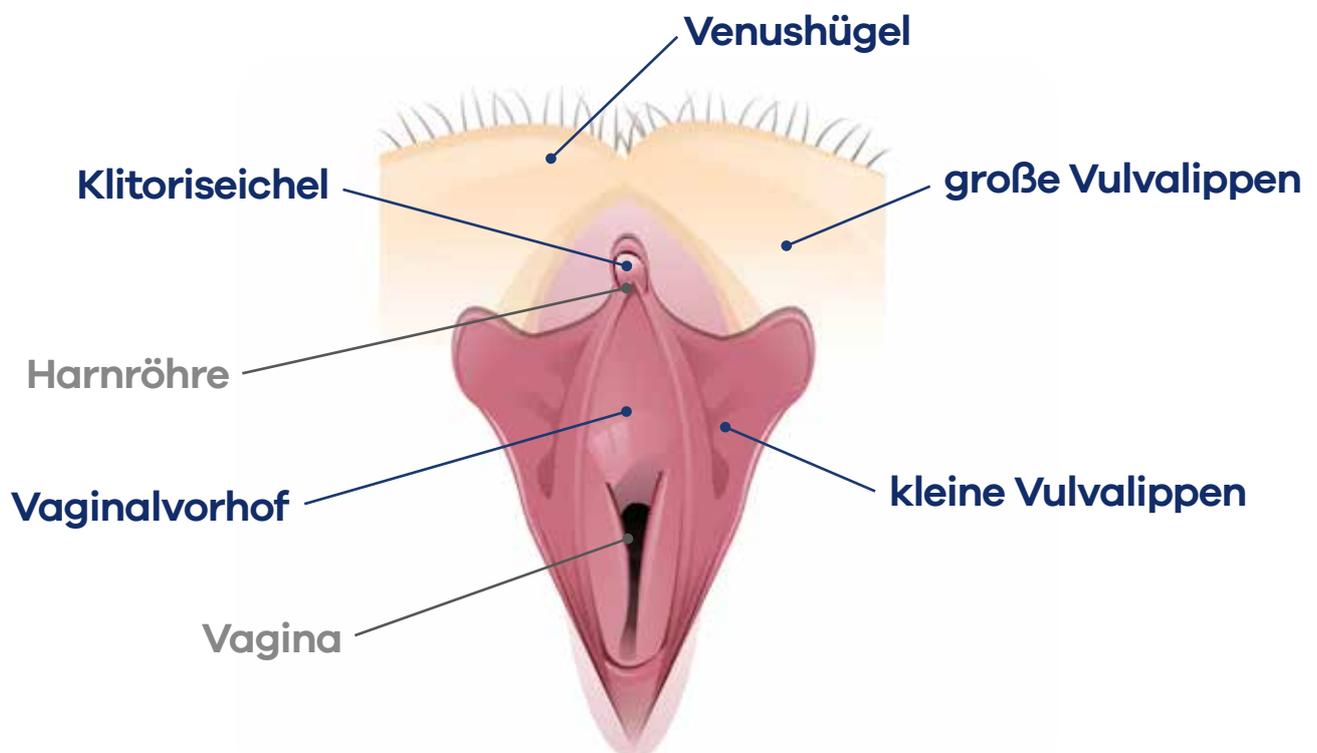
- 1** Er liegt am oberen Ende der Vagina, besteht aus Fettgewebe und ist mit Schamhaar bedeckt.
- 2** Sie ist das weibliche Erektionsorgan und mit mehr als 8.000 Nervenzellen der empfindlichste Körperteil der Frau. Sie besteht aus zwei Schwellkörpern, die sich bei Erregung mit Blut füllen.
- 3** Sie sind mit Intimhaar bewachsen und sind die äußere Begrenzung des weiblichen Genitals.
- 4** Sie sind am oberen Ende des Vaginalvorhofes zusammengewachsen und umspannen die Klitoriseichel mit einer Art Vorhaut. Durchzogen mit zahlreichen Nervenfasern und Blutgefäßen schützen sie den Eingang zur Vagina.

# Die inneren weiblichen Geschlechtsorgane



# Die äußeren weiblichen Geschlechtsorgane

Der äußere Teil der weiblichen Geschlechtsorgane wird **Vulva** genannt. Sie umfasst den Venushügel, die großen und kleinen Vulvalippen (= Schamlippen), die Klitoriseichel und den Vaginalvorhof.



- Venushügel:** Er liegt am oberen Ende der Vagina, besteht aus Fettgewebe und ist mit Schamhaar bedeckt.
- Klitoriseichel:** Sie ist das weibliche Erektionsorgan und mit mehr als 8.000 Nervenzellen der empfindlichste Körperteil der Frau. Sie besteht aus zwei Schwellkörpern, die sich bei Erregung mit Blut füllen.
- Große Vulvalippen:** Sie sind mit Intimhaar bewachsen und sind die äußere Begrenzung des weiblichen Genitals.
- Kleine Vulvalippen:** Sie sind am oberen Ende des Vaginalvorhofes zusammengewachsen und umspannen die Klitoriseichel mit einer Art Vorhaut. Durchzogen mit zahlreichen Nervenfasern und Blutgefäßen schützen sie den Eingang zur Vagina.

## Veränderungen der äußeren primären männlichen Geschlechtsorgane

### Übung 8: Infotexte + Verständnisaufgaben

- Lernziel:** Die Schüler\*innen können die primären und sekundären männlichen Geschlechtsmerkmale benennen.  
Sie können die Veränderungen der äußeren primären männlichen Geschlechtsorgane während der Pubertät mit eigenen Worten beschreiben.  
Sie trainieren ihr Leseverständnis.
- Fachbezug:** Biologie & Umweltkunde
- Dauer:** ab 10 min.
- Vorkenntnisse:** Was ist die Pubertät? (vgl. **Übung 5**)
- Materialien:** Männliche Geschlechtsmerkmale im Wandel (**Arbeitsblatt 5/Lösungsblatt 3**)

Anhand **Arbeitsblatt 5** überprüfen die Schüler\*innen ihr Wissen rund um männliche Geschlechtsmerkmale sowie deren Veränderungen während der Pubertät.

#### **Lösung Arbeitsblatt 5**

1. Hoden, Hodensack, Penis, Prostata, Samenblase, Samenleiter
2. 1 - der Penis, 2 - der Hoden, 3 - der Hodensack, 4 - der Samenleiter, 5 - die Prostata, 6 - die Samenblase
3. S. Lösungsblatt 3.

#### **Zusatzinformation**

Die **Cowperschen Drüsen** sind etwa so groß wie eine Erbse. Sie liegen unterhalb der Prostata und münden in die Harnröhre ein. Das durchsichtige Sekret, das sie produzieren, tritt schon vor dem Samenerguss aus dem Penis. Bei wachsender Erregung kann es vorkommen, dass sich in dieser Flüssigkeit, dem sogenannten **Lusttropfen**, bereits einzelne Samenzellen befinden.

Links und rechts von der Prostata sitzen die rund 6 cm langen **Bläschendrüsen**, die ein dickflüssiges Sekret produzieren, das rund 60 % der Spermaflüssigkeit ausmacht. Dieses Sekret schützt die Spermien vor dem Austrocknen und liefert ihnen aufgrund seines Zuckergehalts Energie für den Weg zur Eizelle.

Der Druck in einem erigierten Penis ist ungefähr zwanzigmal höher als im Normalzustand und damit in etwa gleich hoch wie der Druck in einem gut aufgepumpten Fahrradschlauch. Das Sperma erreicht beim Samenerguss eine Geschwindigkeit von 40 bis 50 km/h.

## Männliche Geschlechtsmerkmale im Wandel

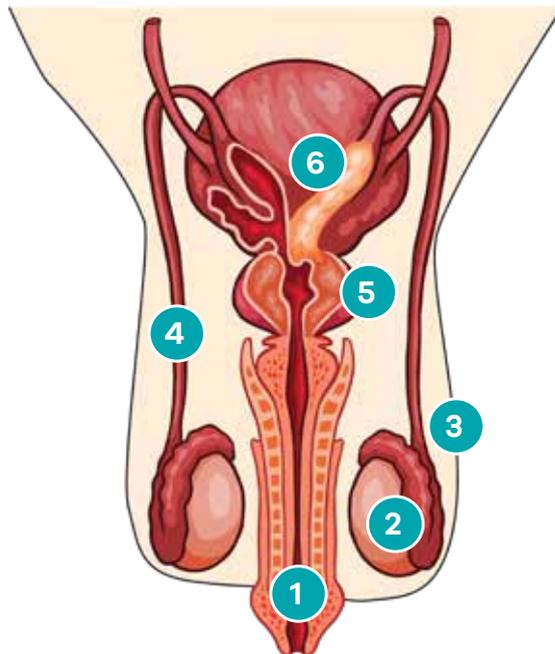
Während der Pubertät erreichen die primären und sekundären Geschlechtsmerkmale ihre volle Ausprägung.

Die primären Geschlechtsmerkmale sind die angeborenen inneren und äußeren Organe, die zur Fortpflanzung notwendig sind. Sekundäre Geschlechtsmerkmale sind jene körperlichen Geschlechtsmerkmale, die sich erst später entwickeln und deren Entwicklung die Geschlechtszugehörigkeit und auch die Geschlechtsreife kennzeichnet.

1. Welche der nachfolgenden Geschlechtsmerkmale zählen zu den primären männlichen Geschlechtsmerkmalen? *Kreuze diese an.*

- |                                     |                                    |                                      |
|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Adamsapfel | <input type="checkbox"/> Hodensack | <input type="checkbox"/> Samenblase  |
| <input type="checkbox"/> Brusthaare | <input type="checkbox"/> Penis     | <input type="checkbox"/> Samenleiter |
| <input type="checkbox"/> Hoden      | <input type="checkbox"/> Prostata  |                                      |

2. Auf der nachfolgenden Grafik sind primäre männliche Geschlechtsmerkmale abgebildet. *Kannst du sie benennen? Notiere jeweils den direkten Artikel sowie die Bezeichnung.*



1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_

## Veränderungen der äußeren primären Geschlechtsmerkmale

Aufgrund des erhöhten **Testosteronspiegels** wachsen im Laufe der Pubertät die Hoden. Neben ihrer Größe verändert sich auch ihre Oberflächenbeschaffenheit und die Farbe des Hodensacks. Er wird dunkler, rauher und faltiger. Zusätzlich dazu bewirken die Hormone auch das Wachstum des Penis, der Nebenhoden und der Samenleiter.

Meist hängt ein Hoden etwas tiefer als der andere. Das ist ganz normal.

### Der Penis

Die Größe ihres Penis bereitet vielen Jungen Kopfzerbrechen. Das ist allerdings nicht notwendig.

Einerseits weil die Penisgröße genetisch bedingt ist und nicht beeinflusst werden kann. Auch mit der Körpergröße steht sie in keinem Zusammenhang.

Andererseits – wenn es um den Geschlechtsverkehr geht – weil die weibliche Vagina nur rund 8 bis 10 cm lang ist und ein steifer Penis nach Beendigung des Wachstums durchschnittlich zwischen 11 und 17 cm misst. Die Länge des Penis stellt daher beim Geschlechtsverkehr eigentlich nur dann ein Problem dar, wenn der Penis zu lang ist. In diesem Fall kann es nämlich vorkommen, dass die Penisspitze an den Muttermund stößt, was bei der Frau Schmerzen verursacht.

Die Länge eines schlaffen Penis lässt keine Rückschlüsse auf seine Größe im erigierten Zustand zu. Ein im Normalzustand kleiner Penis kann darauf zurückzuführen sein, dass die Nerven, die zu den Muskelfasern in den Schwellkörpern führen, besonders empfindlich und daher stärker zusammengezogen sind. Der Penis ist schlechter mit Blut versorgt und eher klein.

Im erigierten Zustand wird entsprechend mehr Blut in den Penis gepumpt als in einen im Normalzustand größeren Penis, der bereits gut mit Blut versorgt ist und nicht mehr so viel aufnehmen kann. Das heißt, dass der im Normalzustand kleinere Penis im erigierten Zustand sogar größer sein kann als sein im nicht erregten Zustand größeres Vergleichsobjekt.

Nur bei wenigen Männern ist der erigierte Penis kerzengerade. Meist ist er leicht gekrümmt oder hat einen leichten Knick. Auch der Winkel, in dem der erigierte Penis zum Körper steht, variiert von Mann zu Mann.

3. Nun ist dein Wissen zu den verschiedenen Geschlechtsmerkmalen gefragt.

*Ordne den Begriffen die richtige Erklärung zu!*

Samenstrang

**1** Das ist die sehr empfindliche Spitze des Penis, die dicker als der restliche Penis ist und durch die Kranzfurche, eine ringförmige Vertiefung, von ihm abgegrenzt wird

Hodensack

**2** Männer haben zwei davon. In ihnen werden Samenzellen und Testosteron gebildet. Damit sie fruchtbare Samenzellen produzieren können, muss ihre Temperatur zwei bis drei Grad unter der normalen Körpertemperatur betragen. Daher liegen sie auch außerhalb des Körpers.

Eichel

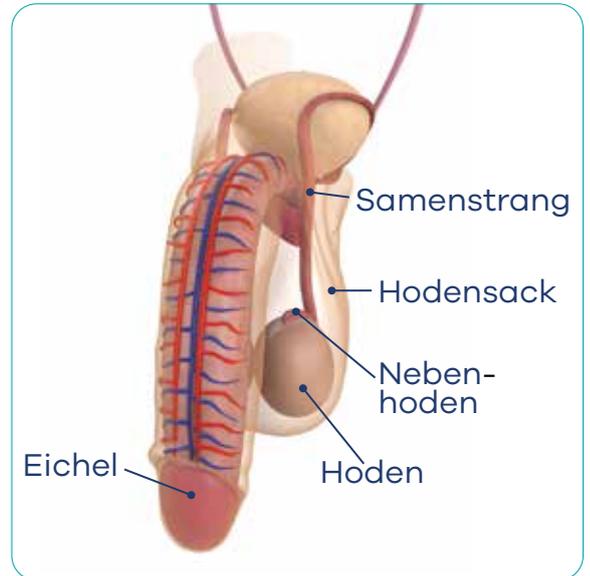
**3** Er ist für die Temperaturregelung zuständig. Bei Kälte zieht er sich zusammen, um die Hoden näher an den Körper zu führen und warm zu halten, bei Wärme dehnt er sich aus.

Nebenhoden

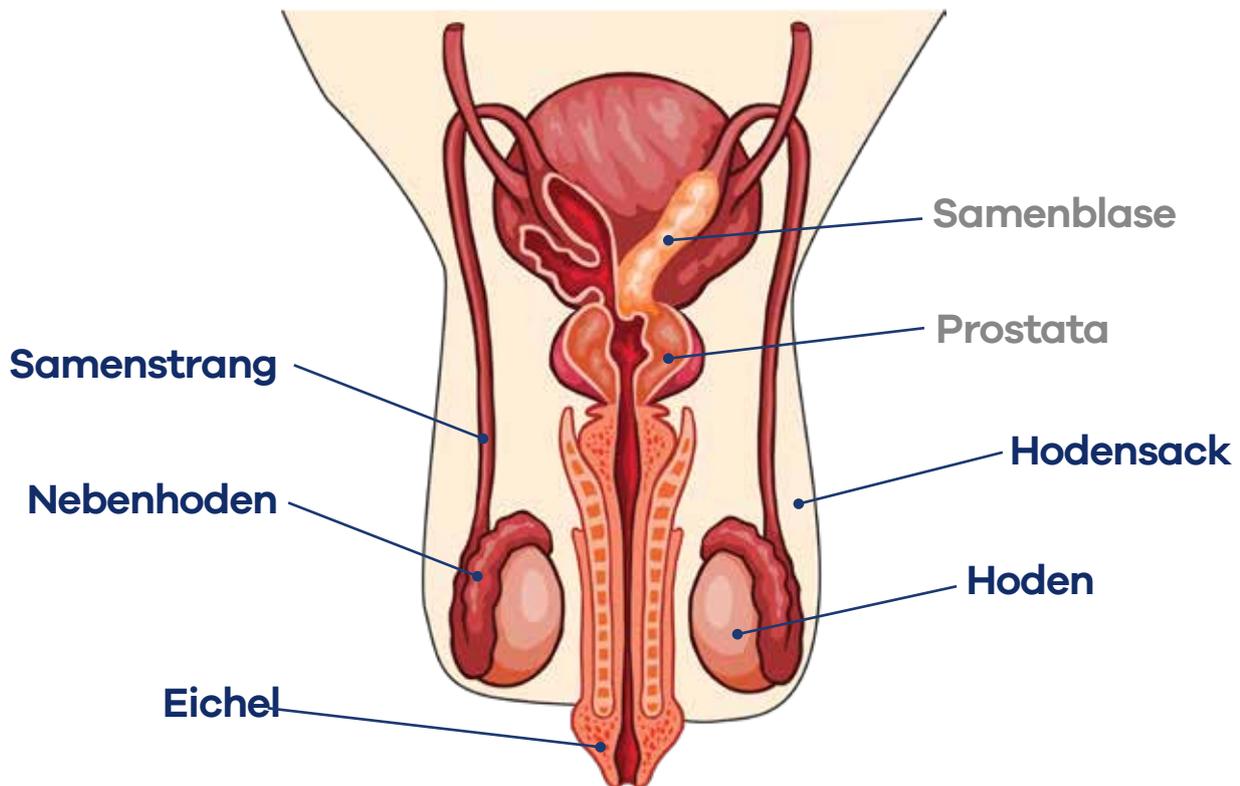
**4** Sie liegen an der Rückseite der Hoden. Hier werden die Samenzellen gespeichert und können weiter reifen.

Hoden

**5** Er schließt an den Nebenhoden an und enthält einen Samenleiter und Adern zur Blutversorgung der Hoden.



# Männliche Geschlechtsmerkmale im Wandel



- Eichel:** Das ist die sehr empfindliche Spitze des Penis, die dicker als der restliche Penis ist und durch die Kranzfurche, eine ringförmige Vertiefung, von ihm abgegrenzt wird.
- Hoden:** Männer haben zwei davon. In ihnen werden Samenzellen und Testosteron gebildet. Damit sie fruchtbare Samenzellen produzieren können, muss ihre Temperatur zwei bis drei Grad unter der normalen Körpertemperatur betragen. Daher liegen sie auch außerhalb des Körpers.
- Hodensack:** Er ist für die Temperaturregelung zuständig. Bei Kälte zieht er sich zusammen, um die Hoden näher an den Körper zu führen und warm zu halten, bei Wärme dehnt er sich aus.
- Nebenhoden:** Sie liegen an der Rückseite der Hoden. Hier werden die Samenzellen gespeichert und können weiter reifen.
- Samenstrang:** Er schließt an den Nebenhoden an und enthält einen Samenleiter und Adern zur Blutversorgung der Hoden.

## Menstruation & PMS

### Übung 9: Infotexte + Verständnisaufgaben

- Lernziel:** Die Schüler\*innen können die weiblichen Geschlechtsorgane benennen.  
Sie wissen, wie der weibliche Zyklus funktioniert, kennen wichtige Informationen zur Periode und zu PMS.  
Sie üben ihr Leseverständnis.
- Fachbezug:** Biologie & Umweltkunde
- Dauer:** ab 10 min.
- Vorkenntnisse:** Was ist die Pubertät? (vgl. **Übung 5**)
- Materialien:** Die weiblichen Geschlechtsorgane (**Arbeitsblatt 6/Lösungsblatt 4/Infoblatt 8**)  
Menstruation (**Arbeitsblatt 7/Lösungsblatt 5**)

Erst überprüfen die Schüler\*innen anhand **Arbeitsblatt 6** ihr Wissen zu den weiblichen Geschlechtsorganen. Anschließend erarbeiten sie anhand **Arbeitsblatt 7** alle wesentlichen Informationen rund um den weiblichen Zyklus, die Periode und PMS.

#### **Zusatzinformation**

Die erste Regel verläuft oft ohne einen vorangegangenen Eisprung. Solche Zyklen ohne Eisprung (anovulatorische Zyklen) können auch später immer wieder vorkommen. In diesem Fall entwickelt sich zwar eine Eizelle, löst sich aber nicht vom Eierstock. Die Gebärmutter Schleimhaut bereitet sich dennoch auf eine mögliche Einnistung vor. Findet diese nicht statt, tritt die Monatsblutung ohne vorangegangenen Eisprung ein.

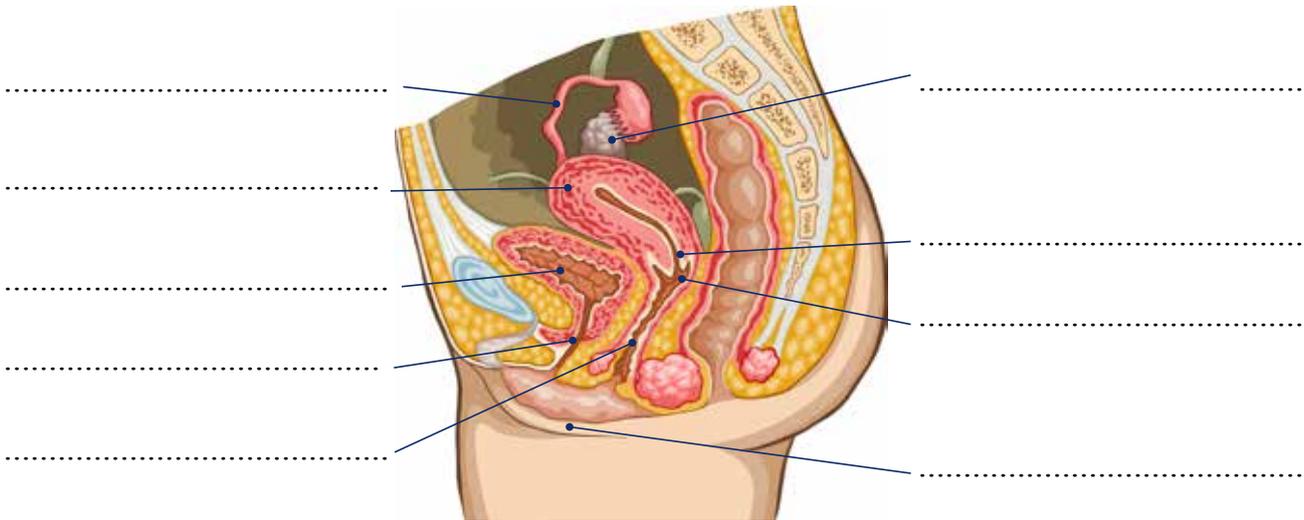
#### **Tipp - Materialienpaket „Periode“**

Das Materialienpaket „Periode“ auf [www.lehrer.at/pubertaet](http://www.lehrer.at/pubertaet) liefert umfangreiche Materialien, um den Themenkomplex ‚Periode, weiblicher Zyklus, PMS und Periodenprodukte‘ mit den Schüler\*innen zu thematisieren.

# Die weiblichen Geschlechtsorgane

1. Was ist was? Ordne die Begriffe richtig zu!

- Eierstock    Eileiter    Gebärmutter    Gebärmutterhals    große Vulvalippen  
 Harnblase    Harnröhre    Muttermund    Vagina

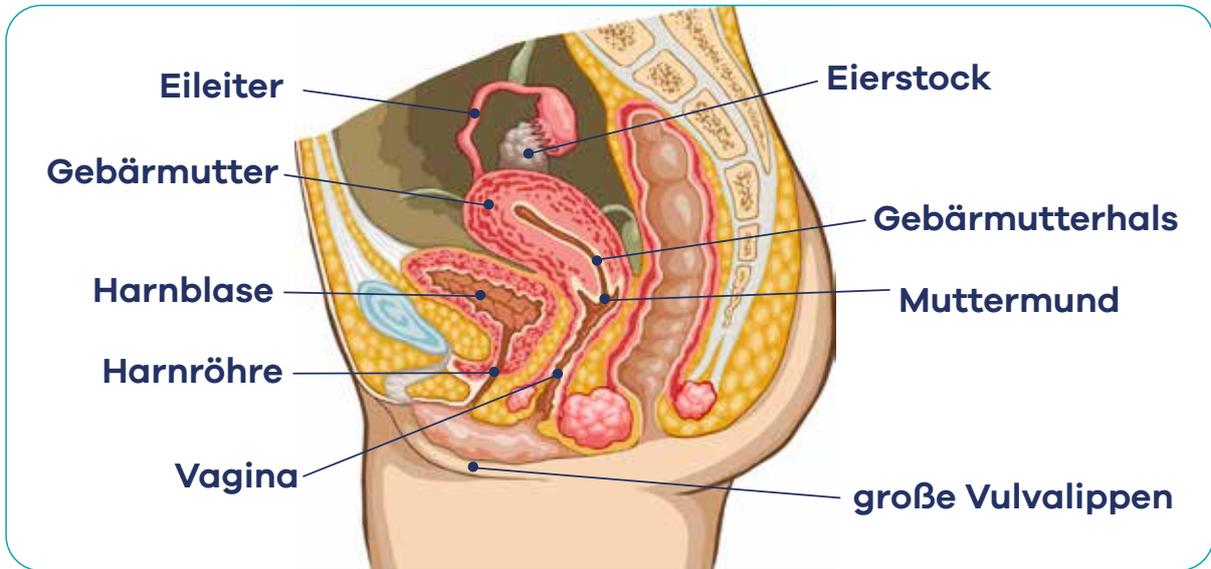


2. Alles richtig zugeordnet? Stellst sich die Frage, ob du auch weißt, was wo passiert.

- 1 Eierstöcke** Sie ist mit 8.000 Nervenzellen und zwei Schwellkörpern, die sich bei Erregung mit Blut füllen, das weibliche Erektionsorgan. ...
- 2 Eileiter** Hier reifen die Eizellen heran. ...
- 3 Gebärmutter** Das ist der untere Teil der Gebärmutter, der ca. 3 cm in die Vagina ragt. ...
- 4 Gebärmutterhals** Das ist das innere Organ, das ein ungeborenes Kind beherbergen und versorgen kann. ...
- 5 Große Vulvalippen** Diese Kanäle verbinden die Eierstöcke mit der Gebärmutter und sind für den Transport der Eizellen verantwortlich. ...
- 6 Kleine Vulvalippen** Durch sie wird die Menstruationsflüssigkeit nach außen geleitet, bei Schwangerschaften fungiert sie als Geburtskanal. ...
- 7 Klitoriseichel** Sie gehen vom Venushügel abwärts und bilden die äußere Begrenzung der Vagina. ...
- 8 Vagina** Sie sind unterhalb des Venushügels zusammengewachsen und umspannen die Klitoriseichel mit einer Art Vorhaut. ...

# Die weiblichen Geschlechtsorgane

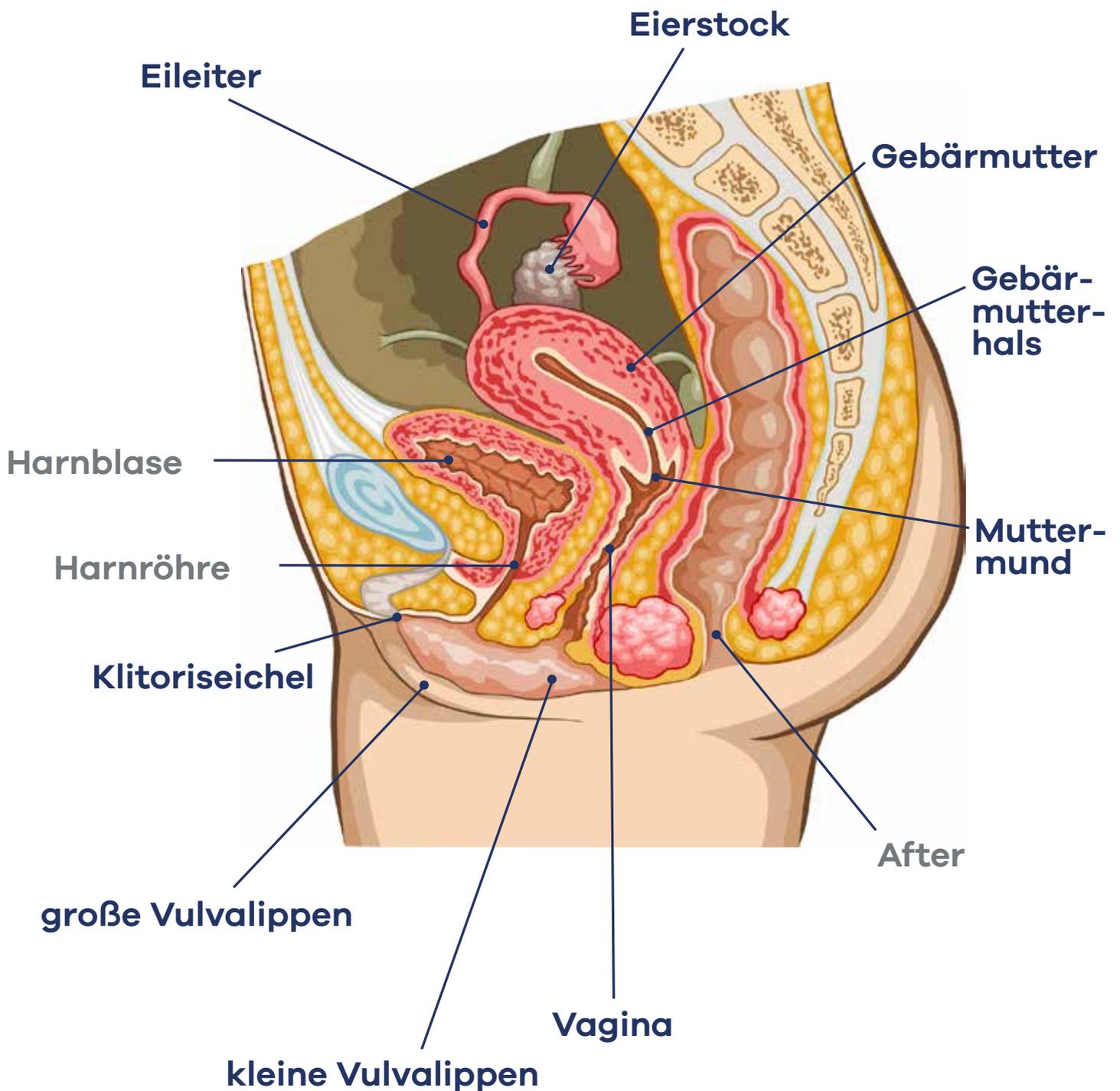
1. Was ist was? Ordne die Begriffe richtig zu!



2. Alles richtig zugeordnet? Stellt sich die Frage, ob du auch weißt, was wo passiert.

<b>Eierstöcke</b>	1 Sie ist mit 8.000 Nervenzellen und zwei Schwellkörpern, die sich bei Erregung mit Blut füllen, das weibliche Erektionsorgan.	7
<b>Eileiter</b>	2 Hier reifen die Eizellen heran.	1
<b>Gebärmutter</b>	3 Das ist der untere Teil der Gebärmutter, der ca. 3 cm in die Vagina ragt.	4
<b>Gebärmuttershals</b>	4 Das ist das innere Organ, das ein ungeborenes Kind beherbergen und versorgen kann.	3
<b>Große Vulvalippen</b>	5 Diese Kanäle verbinden die Eierstöcke mit der Gebärmutter und sind für den Transport der Eizellen verantwortlich.	2
<b>Kleine Vulvalippen</b>	6 Durch sie wird die Menstruationsflüssigkeit nach außen geleitet, bei Schwangerschaften fungiert sie als Geburtskanal.	8
<b>Klitoriseichel</b>	7 Sie gehen vom Venushügel abwärts und bilden die äußere Begrenzung der Vagina.	5
<b>Vagina</b>	8 Sie sind unterhalb des Venushügels zusammengewachsen und umspannen die Klitoriseichel mit einer Art Vorhaut.	6

# Die weiblichen Geschlechtsorgane



# Menstruation

## Der weibliche Zyklus

Der erste Tag der Menstruation (auch: Periode oder Regelblutung) ist zugleich auch der erste Tag des **Zyklus**. Bei jeder neuen Blutung fängt ein neuer Zyklus an. Im Normalfall dauert ein Zyklus zwischen **21 und 35 Tagen**.

Gesteuert wird der weibliche Zyklus durch **Hormone**, das sind Botenstoffe, die unser Körper selbst produziert.



Damit die Eierstöcke reife befruchtungsfähige Eizellen heranbilden können, schüttet die **Hirnanhangsdrüse** Hormone aus. Diese bewirken, dass sich in einem der Eierstöcke ein Follikel bildet: ein kleines mit Flüssigkeit gefülltes Bläschen. Im Inneren dieses **Follikels** sitzt die Eizelle, die nun rund 14 Tage Zeit hat, um heranzureifen.

Der Follikel enthält nicht nur die Eizelle, er bildet auch selbst Hormone. Diese weiblichen Geschlechtshormone nennt man **Östrogene**. Während die Eizelle im Eierstock reift, verändern die Östrogene die Gebärmutter Schleimhaut: Sie wird dicker und besser durchblutet.

In der Zyklusmitte, nach etwa 14 Tagen, platzt der Follikel. Das reife Ei löst sich vom Eierstock. Diesen Vorgang bezeichnet man als Ovulation oder **Eisprung**.

Die Eizelle wandert nun durch den Eileiter in Richtung **Gebärmutter** (Uterus).

Aus Follikelresten entsteht der Gelbkörper, der das Hormon Progesteron abgibt. Progesteron macht die bereits gut durchblutete Gebärmutter Schleimhaut aufnahmebereit. Es sorgt dafür, dass sich ein befruchtetes Ei auf ihr einnisten kann.

Wird die Eizelle nach ihrer Ablösung vom Eierstock auf ihrem Weg zur Gebärmutter nicht befruchtet, so kann sie sich auch nicht einnisten und stirbt nach einigen Stunden ab. Mit dem Absterben der Eizelle und des Follikels sinkt auch der Progesteronspiegel, und rund 14 Tage nach dem Eisprung wird die Gebärmutter Schleimhaut gemeinsam mit dem nicht befruchteten, abgestorbenen Ei in der **Regelblutung** (Menstruation) abgestoßen.

1. Ein durchschnittlicher Zyklus einer erwachsenen Frau dauert 28 Tage.  
Was sind die wesentlichen Stationen dieses Zyklus und wann finden diese statt?  
Ergänze die nachfolgende Grafik.



## Die erste Regel

Die erste Regelblutung wird **Menarche** genannt und tritt üblicherweise zwischen dem 10. und 17. Lebensjahr ein. Beeinflussen kann man diesen Zeitpunkt nicht, denn Beginn und Verlauf der Pubertät sind genetisch gesteuert.

Durch die Hormonproduktion haben viele Mädchen bereits vor der Menarche weißlichen Ausfluss. Dieser **Weißfluss** ist völlig normal, die erste Regel folgt meist ein halbes bis ein Jahr später.

Vor der ersten Blutung kann es auch eine **Vor- oder Schmierblutung** geben. Diese ähnelt normalem Ausfluss, ist aber leicht rötlich oder bräunlich gefärbt. Anders als die normale Regelblutung ist sie weitaus weniger stark und oft schon nach einem Tag wieder vorbei.

Ab der ersten Regelblutung kann es bis zu drei Jahre dauern, bis sich der Zyklus stabilisiert und die Periode in regelmäßigen Abständen kommt. Die Regelblutung kann zwischen zwei und sieben Tagen dauern und unterschiedlich stark, manchmal auch von Krämpfen begleitet sein.

Das Menstruationsblut besteht nur zu einem geringen Teil aus reinem Blut. Pro Regelblutung verliert man davon höchstens bis zu einer Espressotasse. Eine durch die Menstruation bedingte Blutarmut ist daher der absolute Ausnahmefall. Sie tritt nur bei besonders langen und starken Regelblutungen auf.

## Periodenprodukte

Binden und Periodenslips werden außerhalb des Körpers angewendet und sind daher einfach einsetzbar. Es gibt sie in verschiedenen Saugstärken.

Tampons und Menstruationstassen werden in die Vagina eingeführt. Das muss anfangs erst einmal geübt werden. Beherrscht man die Technik, kann man mit ihnen auch ins Schwimmbad gehen.

Aufgrund von Bakterientoxinen kann es bei der Verwendung von Tampons und Menstruationstassen in sehr seltenen Fällen zum Toxischen Schocksyndrom (TSS) kommen. Bei plötzlichem hohem Fieber über 39 °C, Schwindelanfällen, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, geröteter Haut, Muskelschmerzen und/oder Hautabschälungen an Handflächen und Fußsohlen sollte unbedingt ein Arzt\*eine Ärztin aufgesucht werden!

## Tipps für entspannte Tage

Die monatliche Regelblutung ist Zeichen für einen gesunden weiblichen Körper. Manchmal kann sie allerdings auch mit Beschwerden, wie Kopfschmerzen oder Müdigkeit verbunden sein.

Beim Abstoßen der Gebärmutterschleimhaut kann es auch dazu kommen, dass sich die Gebärmuttermuskulatur zusammenzieht. Dieses Zusammenziehen der Gebärmutter kann krampfartige Bauchschmerzen auslösen. Dagegen helfen Entspannung und Wärme, leichte Ausdauersportarten oder magnesiumhaltige Nahrungsmittel, wie Nüsse und ungeschälter Reis. Auch enge Kleidung sollte man vermeiden, weil diese die Muskulatur zusätzlich zusammenpresst bzw. einengt.

Wer regelmäßig unter starken Krämpfen leidet, sollte ärztlichen Rat einholen.

## PMS – das Prämenstruelle Syndrom

PMS bezeichnet verschiedene Beschwerden, die in jedem Monatszyklus auftreten können.

Sie setzen in der Zeit zwischen Eisprung und Regelblutung ein und enden meist mit Beginn der Periode. Etwa ein Drittel aller Frauen im gebärfähigen Alter leidet an PMS-Beschwerden, besonders betroffen sind Frauen über dem dreißigsten Lebensjahr.

Die insgesamt rund 200 Symptome sind von Frau zu Frau verschieden und können stark variieren. Es gibt körperliche Symptome, wie Gewichtszunahme, Hautprobleme, Müdigkeit, Bauchschmerzen, Rückenschmerzen, Heißhunger oder Appetitlosigkeit, aber auch seelische Symptome, wie Stimmungsschwankungen, Antriebslosigkeit, Hyperaktivität, Reizbarkeit oder vermindertes Selbstwertgefühl.

Sport und Bewegung sorgen dafür, dass im Körper gelagertes Wasser schneller abtransportiert wird. Außerdem werden Krämpfe in der Gebärmutter gelöst.

Auch Entspannungsübungen, wie autogenes Training oder Yoga, können PMS lindern. Ausgewogene Ernährung und ausreichender Schlaf helfen ebenfalls und halten fit. Manchen Frauen hilft es auch, in den Tagen vor der Regel auf salzreiche Speisen, Alkohol, Schokolade oder Koffein zu verzichten.

2. Können Mädchen den Zeitpunkt des Eintretens ihrer ersten Periode beeinflussen?  
*Begründe deine Entscheidung.*

.....  
.....  
.....



3. Gibt es Vorboten bzw. Zeichen, an denen man erkennen kann, dass die erste Periode bevorsteht?

.....  
.....  
.....

4. Wie lange dauert die Periode?

.....



5. Was ist die Ursache für periodenbedingte Bauchkrämpfe und was kann man dagegen tun?

.....  
.....  
.....

6. Wann tritt PMS auf?

.....  
.....  
.....

7. Welche verschiedenen PMS-Symptome gibt es?

.....  
.....  
.....

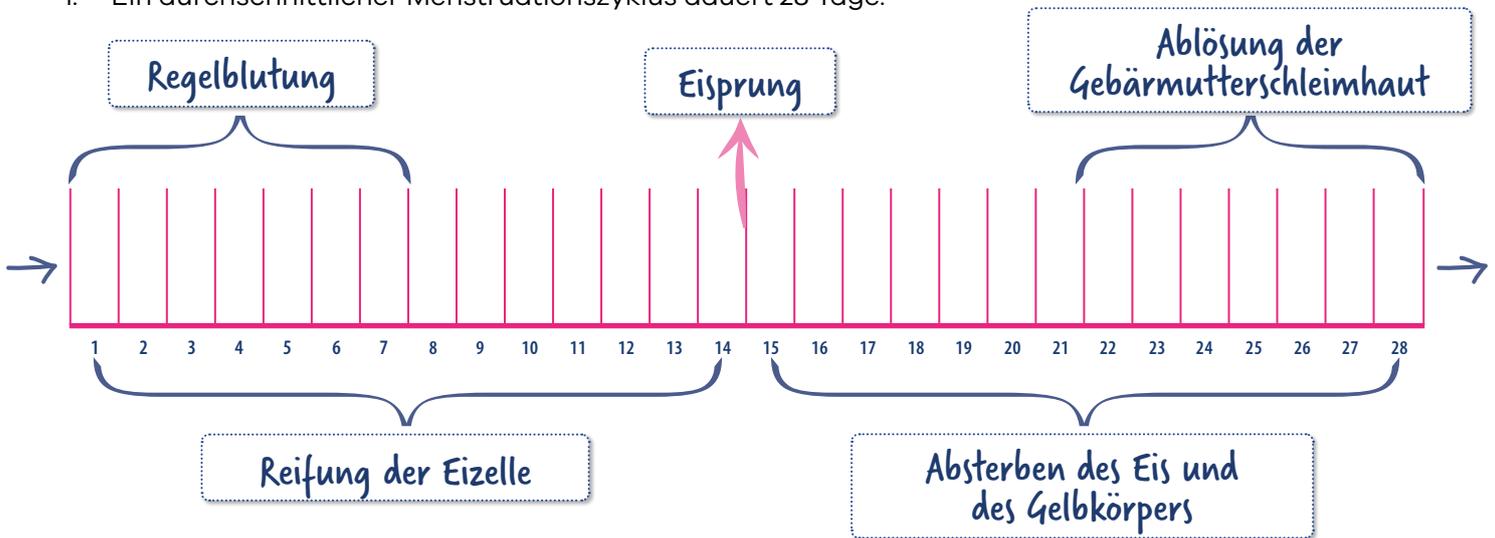
8. Ist die Periode eine Erkrankung? *Begründe deine Entscheidung.*

.....  
.....  
.....



# Menstruation

1. Ein durchschnittlicher Menstruationszyklus dauert 28 Tage.



2. Können Mädchen den Zeitpunkt des Eintretens ihrer ersten Periode beeinflussen?  
Begründe deine Entscheidung.

**Nein, das können sie nicht. Dieser ist genetisch bedingt.**

3. Gibt es Vorboten bzw. Zeichen, an denen man erkennen kann, dass die erste Periode bevorsteht?

**Ein bis ein halbes Jahr vor Einsetzen der ersten Periode haben viele Mädchen weißlichen Ausfluss. Vor der ersten Blutung kann es auch Vor- oder Schmierblutungen geben. Diese ähneln normalem Ausfluss, sind aber leicht rötlich oder bräunlich gefärbt. Sie sind oft schon nach einem Tag wieder vorbei.**

4. Wie lange dauert die Periode?

**Sie kann zwei bis sieben Tage dauern.**

5. Was ist die Ursache für periodenbedingte Bauchkrämpfe und was kann man dagegen tun?

**Beim Abstoßen der Gebärmutter Schleimhaut kann sich die Gebärmuttermuskulatur zusammenziehen. Dieses Zusammenziehen kann krampfartige Bauchschmerzen auslösen. Dagegen helfen Entspannung und Wärme, leichte Ausdauersportarten oder magnesiumhaltige Nahrungsmittel, wie Nüsse und ungeschälter Reis. Auch enge Kleidung sollte man vermeiden, weil diese die Muskulatur zusätzlich zusammendrückt bzw. einzwängt.**

6. Wann tritt PMS auf?

**In der Zeit zwischen dem Eisprung und der Regelblutung**

7. Welche verschiedenen PMS-Symptome gibt es?

**Es gibt körperliche Symptome (Gewichtszunahme, Hautprobleme, Müdigkeit, Bauchschmerzen, Rückenschmerzen, Heißhunger, Appetitlosigkeit) und seelische Symptome (Stimmungsschwankungen, Antriebslosigkeit, Hyperaktivität, Reizbarkeit oder vermindertes Selbstwertgefühl).**

8. Ist die Periode eine Erkrankung? Begründe deine Entscheidung.

**Nein, die Periode ist Zeichen für einen gesunden weiblichen Körper. Manchmal kann sie allerdings mit körperlichen Beschwerden einhergehen.**

## Erster Samenerguss

### Übung 10: Infoblätter + Verständnisaufgaben

- Lernziel:** Die Schüler\*innen können die männlichen Geschlechtsorgane benennen.  
Sie wissen, welche Vorgänge vor einem Samenerguss im männlichen Körper stattfinden.  
Sie können wichtige Charakteristika von Spermien nennen.  
Sie wissen, wie eine Morgenerektion zustande kommt.  
Sie trainieren ihr Leseverständnis.
- Fachbezug:** Biologie & Umweltkunde
- Dauer:** ab 10 min.
- Vorkenntnisse:** Was ist die Pubertät? (vgl. **Übung 5**)
- Materialien:** Die männlichen Geschlechtsorgane (**Infoblatt 9**)  
Der erste Samenerguss (**Infoblatt 10**)  
Was passiert bei einer Ejakulation? (**Infoblatt 11**)  
Der Mann (**Arbeitsblatt 8/Lösungsblatt 6**)

Nach Studium von **Infoblatt 9-11** überprüfen die Schüler\*innen mittels **Arbeitsblatt 8** ihr Wissen zum Thema.

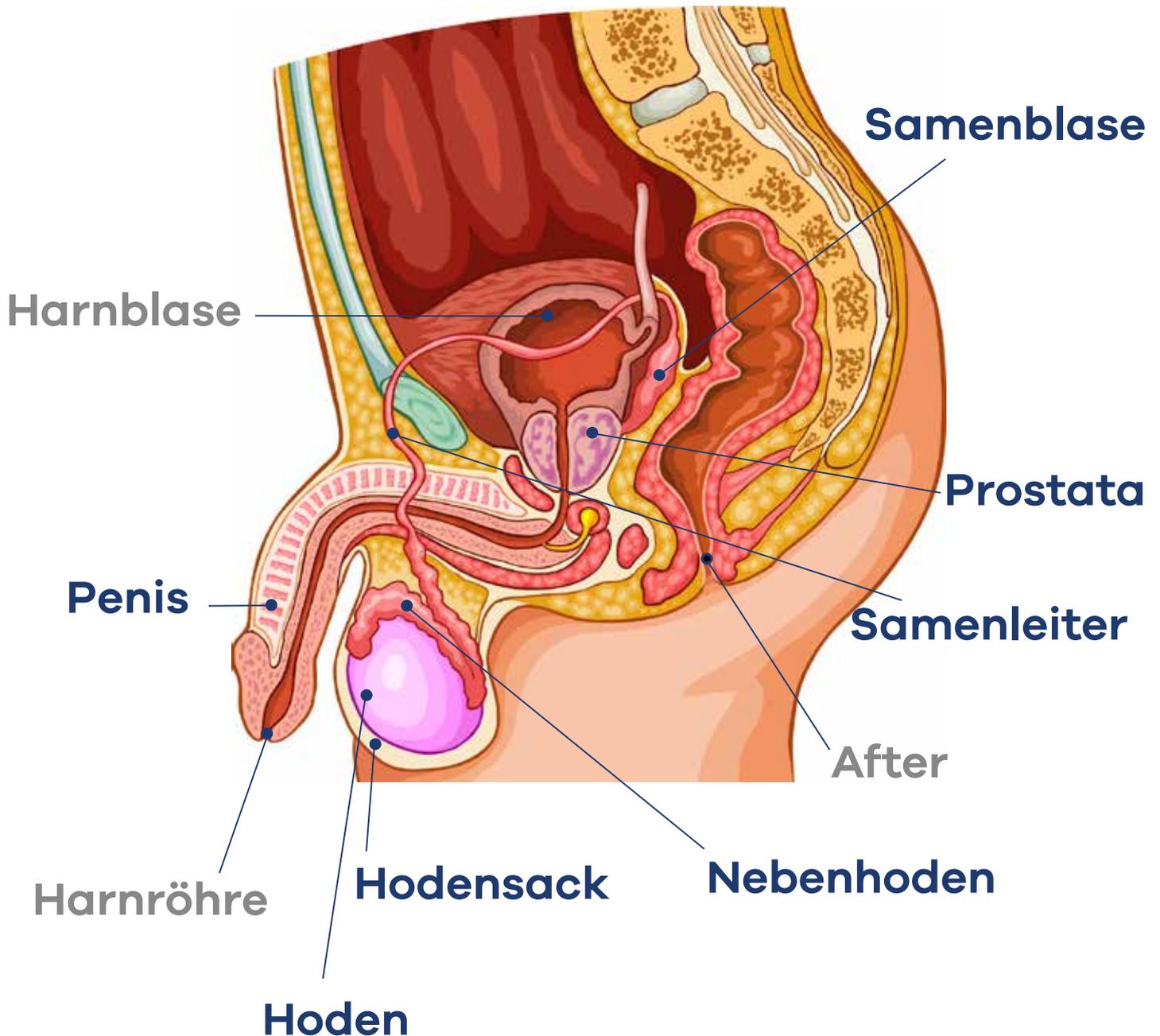
#### Zusatzinformation

Die **Cowperschen Drüsen** sind etwa so groß wie eine Erbse. Sie liegen unterhalb der Prostata und münden in die Harnröhre ein. Das durchsichtige Sekret, das sie produzieren, tritt schon vor dem Samenerguss aus dem Penis. Bei wachsender Erregung kann es vorkommen, dass sich in dieser Flüssigkeit, dem sogenannten **Lusttropfen**, bereits einzelne Samenzellen befinden.

Links und rechts von der Prostata sitzen die rund 6 cm langen **Bläschendrüsen**, die ein dickflüssiges Sekret produzieren, das rund 60 % der Spermaflüssigkeit ausmacht. Dieses Sekret schützt die Spermien vor dem Austrocknen und liefert ihnen aufgrund seines Zuckergehalts Energie für den Weg zur Eizelle.

Der Druck in einem erigierten Penis ist ungefähr zwanzigmal höher als im Normalzustand und damit in etwa gleich hoch wie der Druck in einem gut aufgepumpten Fahrradschlauch. Das Sperma erreicht beim Samenerguss eine Geschwindigkeit von 40 bis 50 km/h.

# Die männlichen Geschlechtsorgane



## Der erste Samenerguss

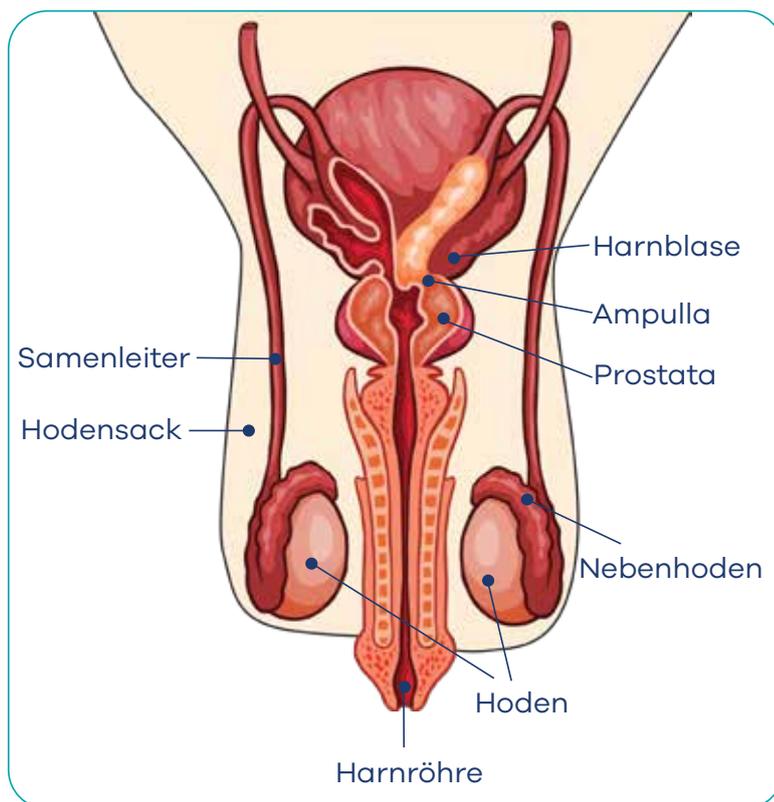
Den ersten Samenerguss erleben Jungen meistens zwischen dem 10. und 16. Lebensjahr. Er kann bewusst, zum Beispiel durch Selbstbefriedigung, herbeigeführt werden oder unbewusst passieren. Einen Samenerguss, der durch einen unbewussten Orgasmus, meist während des Schlafens, ausgelöst wird, nennt man **Pollution**.

### Der Weg zur Fruchtbarkeit

Schon vor der Pubertät erzeugen die Leydig-Zellen in den Hoden mehr **Testosteron**. Auch im Blut ist der Testosteronspiegel nun zwei- bis dreimal höher. Darum kann es bei manchen Jungen auch schon vor der Pubertät vorkommen, dass ihre Prostata, eine Geschlechtsdrüse, die direkt unter der Harnblase liegt, ein Sekret bildet. Dieses Sekret wird bei einem Orgasmus ausgeschieden, enthält aber noch keine befruchtungsfähigen Samenzellen (Spermien).

In der Pubertät wachsen Penis, Hoden, Nebenhoden, Samenleiter und Geschlechtsdrüsen. Meist in der Mitte der Pubertät beginnen die Hoden, erste Spermien zu produzieren. Den Beginn der Spermienproduktion nennt man **Spermarche**. Kurz nach Beginn der Spermienproduktion kommt es zu einer ersten **Ejakulation**, einem richtigen „Samenerguss“ (Ejakularche). Ab diesem Zeitpunkt befinden sich befruchtungsfähige Spermien in der Samenflüssigkeit, und der Junge ist geschlechtsreif.

### Was passiert beim Samenerguss?



Das Sperma hat bis zum Samenerguss einen langen Weg zurückzulegen.

Erste Station sind die **Hoden**. Sie bestehen aus vielen kleinen Abteilungen mit winzigen Kanälchen, in denen die Samenzellen wachsen.

Von dort aus werden die Samenzellen mit Hilfe kleiner Flimmerhärchen zu ihrer zweiten Station transportiert: zu den Gängen des Nebenhodens auf der Unterseite des Hodens. Für diesen Streckenabschnitt vom Hoden in den **Nebenhoden** benötigen die Spermien rund 14 Tage. In dieser Zeit entwickeln sie die Fähigkeit, sich selbstständig fortzubewegen.

Nach der Wanderung durch die Nebenhoden erreichen die Spermien ihre dritte Station, den **Samenleiter**. Dieser führt sie in einer weiten Kurve bis unter die Blase und in die sogenannte Ampulla.

Das letzte Stück legen die Samen nun

in sehr rascher Geschwindigkeit zurück. Der Samenleiter wird zum Spritzkanal. Beim Orgasmus zieht er sich gemeinsam mit der **Prostata**, die die **Harnröhre** wie ein Ring umschließt, reflexartig zusammen: Die Spermien werden in die Harnröhre gepumpt. Auf dem Weg dorthin gesellen sich noch andere Flüssigkeiten zu ihnen: Sekrete aus den Nebenhoden, der Prostata und aus den sogenannten Cowper- und Littre-Drüsen, die für ein natürliches „Gleitmittel“ sorgen.

Bei Erregung verfärbt sich die Eichel dunkelrot. Wird der Penis steif, spannt sich der Hodensack und die Hoden ziehen nach oben. Gleichzeitig gleitet die Vorhaut zurück.

## Das Sperma

Was man umgangssprachlich *Sperma* nennt, enthält zwar Millionen von Samenzellen (Spermien), besteht aber zu 95 bis 97 % aus dem sogenannten **Seminalplasma**. Diese Flüssigkeit, die von verschiedenen Drüsen produziert wird, ernährt und beschützt die empfindlichen Spermien und unterstützt sie dabei, sich eigenständig zu bewegen.

Die Menge an Flüssigkeit, die beim Samenerguss abgegeben wird, entspricht etwa einem **Kaffeelöffel**. Je nachdem wie erregt der Mann ist und wann der letzte Samenerguss stattgefunden hat, variiert die Menge leicht.

Geschützt von Eiweiß und Fructose können Spermien außerhalb des männlichen Körpers für eine gewisse Zeit überleben: an der Luft nur ein paar Minuten, weil die Flüssigkeit rasch eintrocknet, in der Vagina können sie aber auf Grund der Feuchtigkeit und des sauren Milieus **bis zu sieben Tage** überleben.



## Guten Morgen?

Alle Jungen und Männer kennen sie – die **Morgenerektion**, auch Morgenlatte genannt. Sie steht weder in Zusammenhang mit sexuellen Träumen, noch mit einer vollen Blase.

Während der Nacht haben Männer bis zu fünf Erektionen, die jeweils zwischen 15 und 40 Minuten oder noch länger dauern können. Diese Erektionen treten während der **REM-Phase des Schlafes** auf, jener Phase, in der wir intensiv träumen.

Der Großteil unserer Muskulatur befindet sich in dieser Traumschlafphase in einer Art Lähmungs-zustand, damit wir jene Bewegungen, die wir träumen, nicht auch in Wirklichkeit durchführen. Mit der Erektion stellt unser Organismus sicher, dass die sexuellen Reaktionen unseres Körpers aufrecht bleiben und Muskel und Gewebe des Penis ausreichend mit Sauerstoff versorgt sind.

Die Morgenlatte ist die letzte nächtliche Erektion, mit der der Mann nach Beendigung der REM-Phase erwacht. Innerhalb weniger Minuten nach dem Aufwachen verschwindet sie von ganz allein.



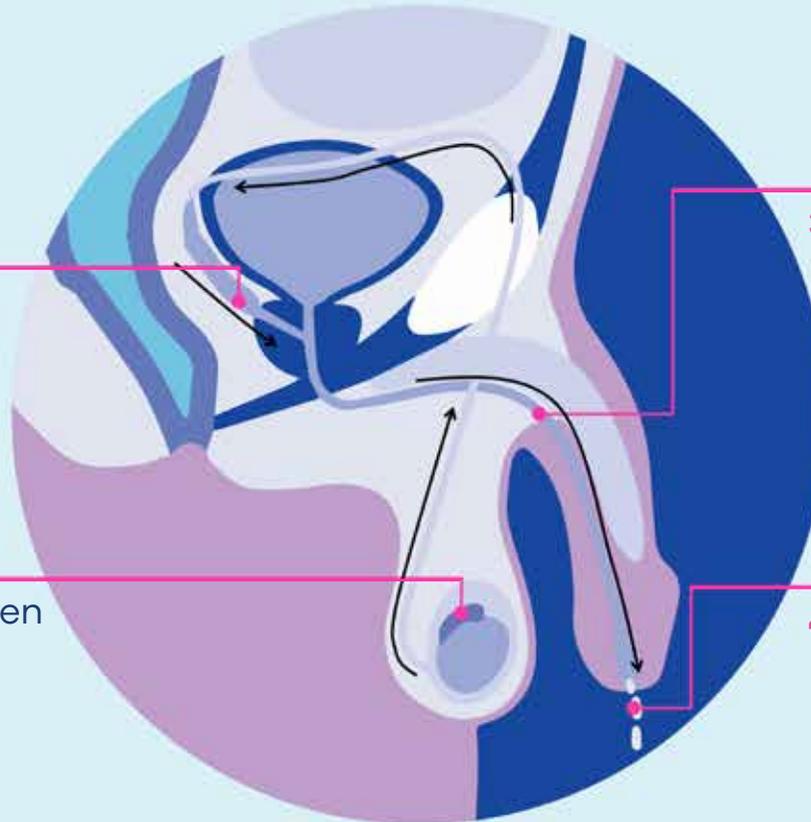
## Was passiert bei einer Ejakulation?

**2.** In der **Ampulla** vermischen sich die Spermien mit einer Flüssigkeit und werden zum weißlich-klebrigen **Sperma**.

**1.** Aus den **Nebenhoden** werden Spermien freigesetzt.

**3.** Das **Sperma** verlässt den Penis durch die **Harnröhre**. (Ebenso wie Urin, aber nie zur gleichen Zeit!)

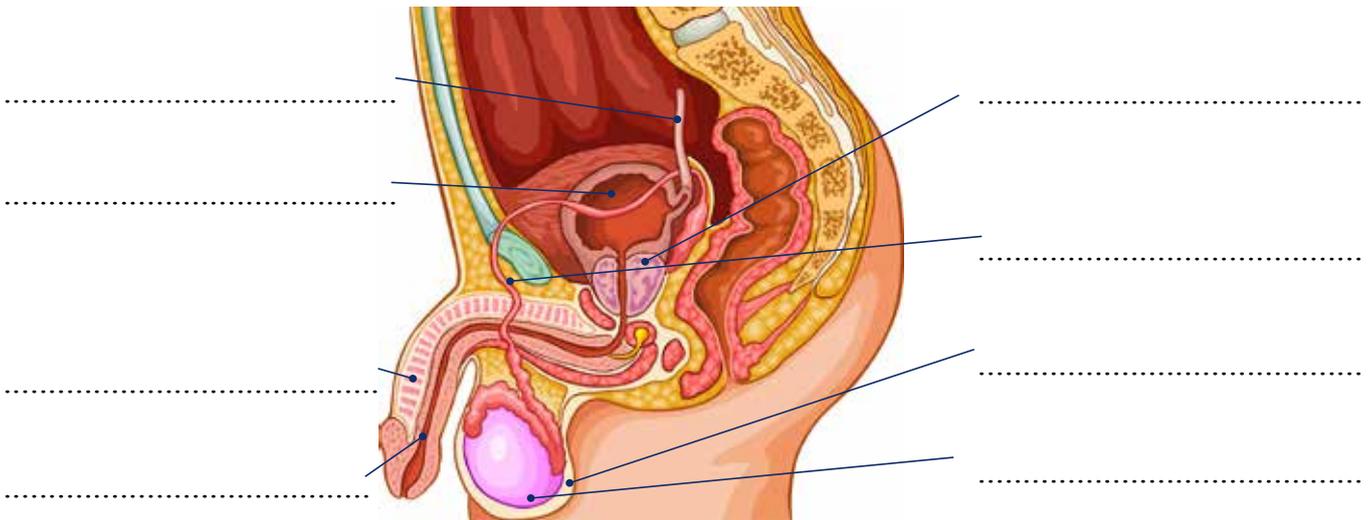
**4.** Spritzt Sperma aus dem Penis, spricht man von einer **Ejakulation**.



## Der Mann

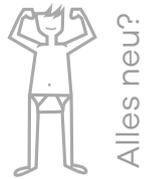
1. Was ist was? Ordne die Begriffe richtig zu!

- 



2. Alles richtig zugeordnet? Stellt sich die Frage, ob du auch weißt, was wo passiert.

- |   |   |
|---|---|
| <b>Harnblase</b> <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">1</span>   | Diese Drüse erzeugt einen Teil des Ejakulats und unterstützt die Samenleiter dabei, das Spermia aus der Harnröhre zu katapultieren. <span style="float: right; border: 1px solid #00a651; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">...</span> |
| <b>Harnleiter</b> <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">2</span>  | Dort werden die Samenzellen und das männliche Sexualhormon Testosteron produziert. <span style="float: right; border: 1px solid #00a651; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">...</span>  |
| <b>Harnröhre</b> <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">3</span>   | Ein rund 20 cm langer Kanal, über den Samen und Urin ausgeschieden werden. <span style="float: right; border: 1px solid #00a651; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">...</span>  |
| <b>Hoden</b> <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">4</span>       | Der äußere Beutel, der die Hoden umgibt und deren Temperatur reguliert. <span style="float: right; border: 1px solid #00a651; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">...</span>   |
| <b>Hodensack</b> <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">5</span>   | Ein flexibler Sack, in dem der Urin, der aus den Nieren abfließt, zwischengespeichert wird. <span style="float: right; border: 1px solid #00a651; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">...</span>   |
| <b>Penis</b> <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">6</span>       | Sie verbinden die Nebenhoden mit der Harnröhre und katapultieren die Samenzellen beim Orgasmus ins Freie. <span style="float: right; border: 1px solid #00a651; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">...</span>                           |
| <b>Prostata</b> <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">7</span>    | Das äußere männliche Geschlechtsteil, das die Harnröhre beinhaltet. <span style="float: right; border: 1px solid #00a651; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">...</span>   |
| <b>Samenleiter</b> <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">8</span> | Durch diese dickwandigen Kanäle wird der Urin von den Nieren in die Blase geleitet. <span style="float: right; border: 1px solid #00a651; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">...</span>   |



3. Was passiert bei einer Ejakulation?  
*Erkläre den Vorgang in einfachen Worten.*

.....

.....

.....



4. Wie lang dauert der Reifeprozess eines Spermiums und wo findet er hauptsächlich statt?

.....

.....

.....

5. Was ist der Unterschied zwischen einem Spermium und dem Sperma?

.....

.....

.....

6. Welche optischen Veränderungen sind vor einer Ejakulation an den äußeren männlichen Geschlechtsorganen zu erkennen?

.....

.....

.....



7. Warum sind Morgenerektionen kein Grund, sich zu schämen?

.....

.....

.....

8. Was ist die Spermarche?

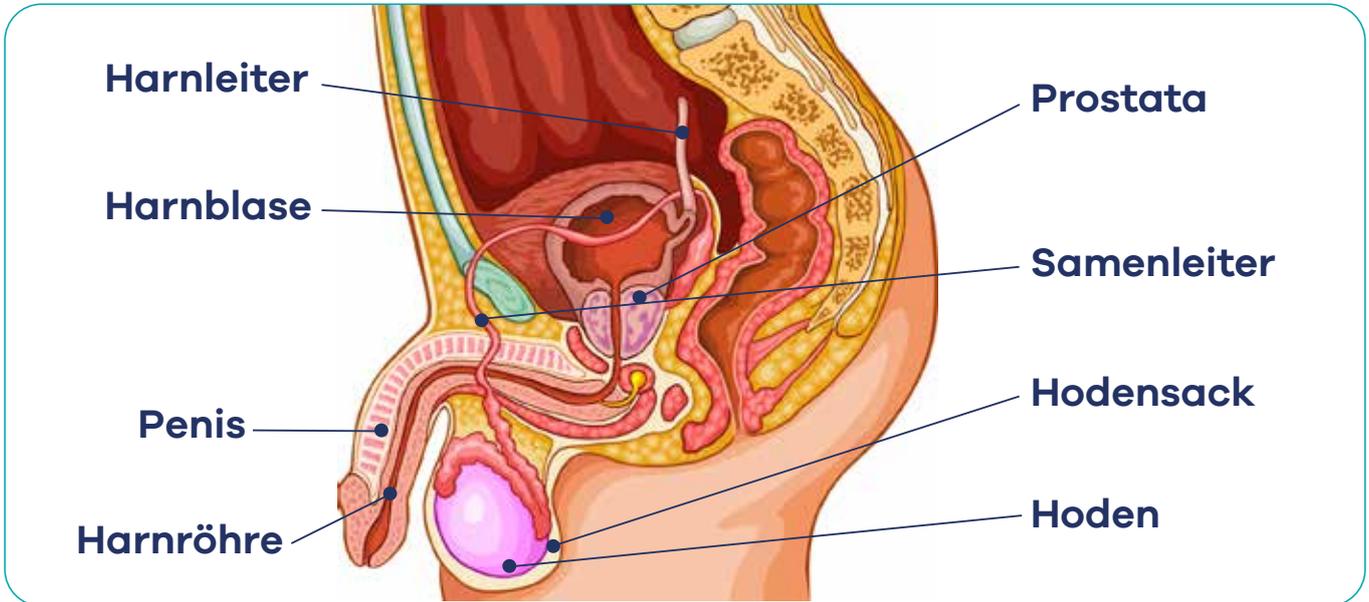
.....

.....

.....

# Der Mann

1. Was ist was? Ordne die Begriffe richtig zu!



2. Alles richtig zugeordnet? Stell dich die Frage, ob du auch weißt, was wo passiert.

<b>Harnblase</b> <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">1</span>	Diese Drüse erzeugt einen Teil des Ejakulats und unterstützt die Samenleiter dabei, das Sperma aus der Harnröhre zu katapultieren. <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">7</span>
<b>Harnleiter</b> <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">2</span>	Dort werden die Samenzellen und das männliche Sexualhormon Testosteron produziert. <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">4</span>
<b>Harnröhre</b> <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">3</span>	Ein rund 20 cm langer Kanal, über den Samen und Urin ausgeschieden werden. <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">3</span>
<b>Hoden</b> <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">4</span>	Der äußere Beutel, der die Hoden umgibt und deren Temperatur reguliert. <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">5</span>
<b>Hodensack</b> <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">5</span>	Ein flexibler Sack, in dem der Urin, der aus den Nieren abfließt, zwischengespeichert wird. <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">1</span>
<b>Penis</b> <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">6</span>	Sie verbinden die Nebenhoden mit der Harnröhre und katapultieren die Samenzellen beim Orgasmus ins Freie. <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">8</span>
<b>Prostata</b> <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">7</span>	Das äußere männliche Geschlechtsteil, das die Harnröhre beinhaltet. <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">6</span>
<b>Samenleiter</b> <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">8</span>	Durch diese dickwandigen Kanäle wird der Urin von den Nieren in die Blase geleitet. <span style="background-color: #00a651; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">2</span>

## Entwicklung der Brust

### Übung 11: Infoblatt + Verständnisfragen

- Lernziel:* Die Schüler\*innen können die Bestandteile und die Entwicklung der weiblichen Brust erklären.  
Sie können mit eigenen Worten wiedergeben, was man unter einer Pubertätsgynäkomastie bzw. unter einer Lipomastie versteht.  
Sie trainieren ihr Leseverständnis.
- Fachbezug:* Biologie & Umweltkunde
- Dauer:* ab 10 min.
- Vorkenntnisse:* Was ist die Pubertät? (vgl. **Übung 5**)
- Materialien:* Die Brust (**Infoblatt 12/Arbeitsblatt 9/Lösungsblatt 7**)

Nach Studium von **Infoblatt 12** überprüfen die Schüler\*innen ihr Wissen anhand **Arbeitsblatt 9**.

# Die Brust

## Die weibliche Brust

So unterschiedlich wie jede Frau sind auch ihre Brüste. Welche Größe und Form sie bekommen, ist genetisch bedingt.

### Die Entwicklung der weiblichen Brust

Die Brust besteht aus **Fett- und Bindegewebe** und der **Brustdrüse**. Diese kann durch feine Ausführungsgänge, die auf der Brustwarze münden, Muttermilch absondern. Die Brustdrüse entspricht der Milchdrüse der übrigen Säugetiere.

Ungefähr ab dem 10. bis zum 13. Lebensjahr beginnt sich der Drüsenkörper der weiblichen Brust zu entwickeln. Ausgelöst wird dieser Vorgang durch das Hormon **Östrogen**, das in den Eierstöcken produziert wird.

Der **Drüsenkörper wächst** und wird größer als der Warzenhof. Dadurch entsteht die erste Brustwölbung. Nun kann es auch vorkommen, dass aus den Brustwarzen eine milchige Flüssigkeit austritt, die beim Trocknen eine Kruste bildet. Diese Flüssigkeit stammt vom Milchdrüsengewebe.

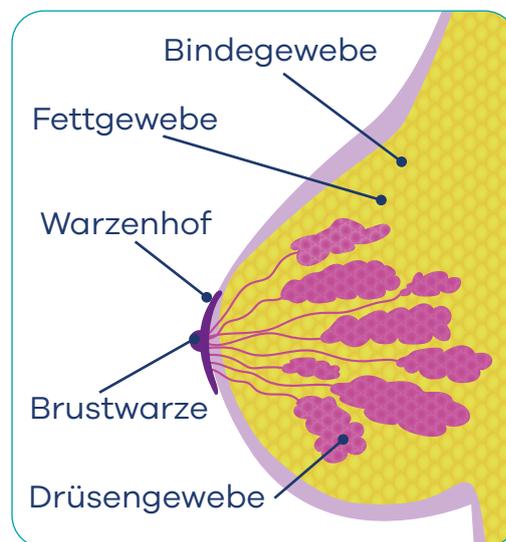
Bis zum 16. Lebensjahr nimmt die Rundung weiter zu. Gleichzeitig werden hormonbedingt auch die Brustwarzen dunkler.

Bei vielen Mädchen wachsen die linke und die rechte Brust mit unterschiedlichem Tempo und sind daher auch vorübergehend verschieden groß. Das ist in der Zeit der Pubertät oft deutlich sichtbar, wächst sich aber im Regelfall wieder aus.

Exakt gleich groß sind die Brüste allerdings bei keiner erwachsenen Frau. Der Unterschied ist aber in den meisten Fällen nicht mehr so deutlich erkennbar.

Mit Vollendung des 16. Lebensjahres ist die Entwicklung der Brust in den meisten Fällen abgeschlossen.

Wenn die Brust wächst und sich verändert, kann es vorkommen, dass man ein leichtes Ziehen oder einen leichten Druck spürt. Das ist ganz normal und kein Grund zur Beunruhigung. Manche Mädchen empfinden es auch als unangenehm, auf dem Bauch zu liegen oder Bälle zu fangen. Mit Abschluss des Brustwachstums verschwinden diese unangenehmen Begleiterscheinungen.



## Die männliche Brust

Auch die männliche Brust kann sich während der Pubertät verändern. Ein Ungleichgewicht zwischen den Geschlechtshormonen Testosteron und Östrogen kann dazu führen, dass sich die Brustdrüse vorübergehend entwickelt und einem Jungen Brüste wachsen. Das nennt man **Pubertätsgynäkomastie**. Sie kann ein- oder auch beidseitig auftreten und verschwindet im Regelfall mit Ende der Pubertät. Die Pubertätsgynäkomastie kann zwar in manchen Fällen Brustschmerzen verursachen, ist aber völlig harmlos. Dennoch sollte bei Anschwellen der Brust ein Facharzt bzw. eine Fachärztin aufgesucht werden, um mögliche krankheitsbedingte Ursachen, wie etwa Hoden- oder Brustkrebs, auszuschließen.

Bei erwachsenen Männern mit Gynäkomastie kann – nach Ausschluss aller behandelbaren Ursachen – das Brustdrüsengewebe im Zuge eines chirurgischen Eingriffs entfernt werden.

Neben der echten Gynäkomastie gibt es auch noch die Pseudogynäkomastie. Deren Ursache liegt nicht im Anschwellen der Brustdrüse, sondern in vermehrter Fetteinlagerung. Man nennt dieses durch Übergewicht bedingte Phänomen auch **Lipomastie**.

## Die Brust

1. In welchem ungefähren Zeitraum beginnt sich der Drüsenkörper der weiblichen Brust zu entwickeln?
- Ungefähr ab dem 8. bis zum 11. Lebensjahr
  - Ungefähr ab dem 10. bis zum 13. Lebensjahr
  - Ungefähr ab dem 12. bis zum 15. Lebensjahr

2. Welches Hormon bewirkt die Entwicklung der weiblichen Brust in der Pubertät und wo wird es produziert?

.....

.....

3. Wovon ist die Größe und Form weiblicher Brüste abhängig?
- Sie ist davon abhängig, ob die Frau als Säugling gestillt wurde.
  - Sie ist genetisch bedingt.
  - Sie ist von der Ernährung in den ersten Lebensjahren abhängig.

4. Woraus besteht die weibliche Brust?  
*Erstelle eine einfache Skizze und beschrifte die wesentlichen Bestandteile.*

5. Wie entsteht die erste Brustwölbung?

.....

.....

6. Die Brustwölbung nimmt - je nach Größe und Form - bis zum 16. Lebensjahr zu.  
*Welche weitere Veränderung der Brust wird in diesem Zeitraum sichtbar?*

.....

.....

7. Was versteht man unter einer Pubertätsgynäkomastie und was kann man dagegen tun?

.....

.....

.....

# Die Brust

1. In welchem ungefähren Zeitraum beginnt sich der Drüsenkörper der weiblichen Brust zu entwickeln?

- Ungefähr ab dem 8. bis zum 11. Lebensjahr
- Ungefähr ab dem 10. bis zum 13. Lebensjahr**
- Ungefähr ab dem 12. bis zum 15. Lebensjahr

2. Welches Hormon bewirkt die Entwicklung der weiblichen Brust in der Pubertät und wo wird es produziert?

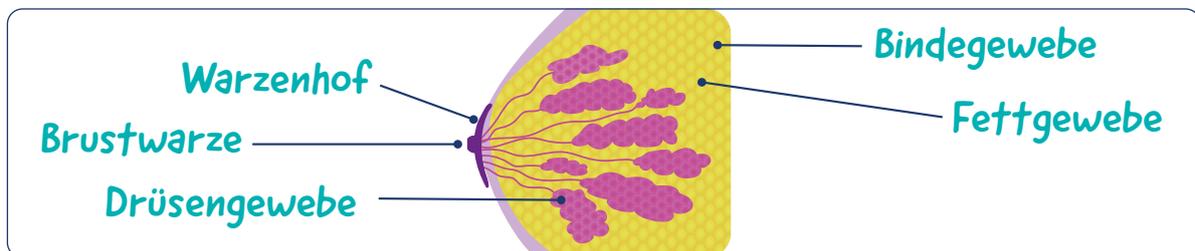
**Östrogen bewirkt diesen Prozess. Es wird in den Eierstöcken produziert.**

3. Wovon ist die Größe und Form weiblicher Brüste abhängig?

- Sie ist davon abhängig, ob die Frau als Säugling gestillt wurde.
- Sie ist genetisch bedingt.**
- Sie ist von der Ernährung in den ersten Lebensjahren abhängig.

4. Woraus besteht die weibliche Brust?

*Erstelle eine einfache Skizze und beschrifte die wesentlichen Bestandteile.*



5. Wie entsteht die erste Brustwölbung?

**Der Drüsenkörper wächst und wird größer als der Warzenhof.**

6. Die Brustwölbung nimmt - je nach Größe und Form - bis zum 16. Lebensjahr zu. Welche weitere Veränderung der Brust wird in diesem Zeitraum sichtbar?

**Die Brustwarze wird hormonbedingt dunkler.**

7. Was versteht man unter einer Pubertätsgynäkomastie und was kann man dagegen tun?

**Davon spricht man, wenn einem Jungen aufgrund eines Ungleichgewichts zwischen Testosteron und Östrogen Brüste wachsen. Sie kann ein- oder beidseitig auftreten und verschwindet üblicherweise mit Ende der Pubertät.**

**Grundsätzlich ist sie harmlos, trotzdem sollten Jungen bei Anschwellen einer oder beider Brüste sicherheitshalber einen Arzt bzw. eine Ärztin aufsuchen.**

## Hautunreinheiten

### Übung 12: Lesetext + Verständnisaufgaben

- Lernziel:** Die Schüler\*innen können erklären, warum es während der Pubertät vermehrt zu Hautunreinheiten kommt.  
 Sie sind in der Lage, einfache Dos und Don'ts zur Hautpflege aufzuzählen.  
 Sie trainieren ihr Lese- bzw. Hörverständnis.
- Fachbezug:** Biologie & Umweltkunde
- Dauer:** ab 10 min.
- Vorkenntnisse:** Was ist die Pubertät? (vgl. **Übung 5**)
- Materialien:** Die Haut - dein größtes Organ (**Infoblatt 13**)  
 Hier kriegt jeder sein Fett ab! (**Arbeitsblatt 10**)  
 Keine Panik! (**Arbeitsblatt 11**)  
 Gewusst wie ... (**Infoblatt 14**)

Anhand **Infoblatt 13** wird gemeinsam der Aufbau der Haut besprochen.  
 Der Infotext auf **Arbeitsblatt 10** kann entweder gemeinsam gelesen oder laut vorgelesen werden.  
 Im Anschluss daran werden die Verständnisfragen beantwortet.

Abschließend können die Schüler\*innen ihr Wissen rund um Dos und Don'ts in der Pflege akneanfälliger Haut auf den Prüfstein stellen. Ihre Aufgabe ist es, den Wahrheitsgehalt verschiedener Aussagen rund um die Entstehung von Pickeln bzw. die Pflege unreiner Haut auf **Arbeitsblatt 11** einzuschätzen. Die Lösungsbuchstaben ergeben schlussendlich einen Lösungssatz.

**Infoblatt 14** liefert eine ergänzende Übersicht über die wichtigsten Pflegetipps für unreine Haut.

#### Lösung Arbeitsblatt 10

1. Es sorgt dafür, dass unsere Oberhaut und unsere Haare nicht austrocknen und weich und geschmeidig bleiben. Außerdem bildet es einen Schutzfilm, der Hautkrankheiten, chemische Substanzen und Krankheitserreger abwehrt und Wasser abweist.
2. Während der Pubertät produziert der Körper besonders viel Testosteron. Das männliche Sexualhormon kurbelt die Talgdrüsen und die Produktion von Hautfett an.
3. Das Testosteron kurbelt nicht nur die Produktion von Hautfett an, sondern sorgt auch dafür, dass die Zellen im Ausführungsgang der Talgdrüse stärker verhornen. Diese Hornzellen können mit dem Fett, das eigentlich an die Oberfläche fließen sollte, einen Pfropfen bilden, der den Ausführungsgang verstopft: Die Pore wird verschlossen, das Hautfett kann nicht mehr austreten, und ein Mitesser entsteht.
4. Mitesser sind nicht entzündete Talgpfropfen. Gesellen sich Bakterien zu den Talgpfropfen, entstehen Entzündungen und damit Pickel.
5. Das ist der Hautfarbstoff Melanin, der sich am Hautpfropfen sammelt und in Verbindung mit Sauerstoff an der Hautoberfläche oxidiert.
6. Nein, man kann Hautunreinheiten durch Schwitzen bzw. Schweißproduktion nicht verhindern, weil die Schweißdrüsen unabhängig von den Talgausführungsgängen verlaufen.

#### Lösung Arbeitsblatt 11

	Ja	Nein
Akne ist ansteckend – deshalb Finger weg von Menschen mit Pickeln.	W	<b>S</b>
Akne kommt von falscher Ernährung.	S	<b>B</b>
Aknenarben verschwinden wieder.	H	<b>C</b>
Am besten reinigt man fettige Haut mit normaler Seife.	L	<b>T</b>
Auch Erwachsene können Pickel bekommen.	<b>I</b>	U
Die Hände haben außer bei der Pflege nichts im Gesicht zu suchen.	<b>A</b>	I
Die Haut sollte höchstens zwei Mal täglich gereinigt werden.	<b>I</b>	E
Haare sollten bei pickeliger Haut möglichst aus dem Gesicht frisiert werden.	<b>E</b>	O

Make-up macht Pickel noch schlimmer.	P	L
Mit Zahnpasta kann man Pickel killen.	M	N
Normale Peelings sorgen für noch mehr Pickel.	L	K
Schwitzen hilft gegen Pickel.	C	H
Sonne hilft gegen Pickel.	I	U
Stress kurbelt die Pickelproduktion an.	N	D
Wer Pickel selbst ausdrückt, riskiert stärkere Entzündungen und Narben.	T	R
Wer seine Haut reinigt, bekommt keine Pickel.	B	D
Zu viel Wasser und Seife tun der Haut nicht gut.	I	A

Der Lösungssatz lautet: **Du bist nicht allein!**

## Zusatzinformation zum Aufbau der Haut

Unsere rund 7 mm dicke Haut ist mit einer Fläche von bis zu 2 m<sup>2</sup> und einem Gewicht von bis zu 12 kg unser größtes und schwerstes Organ. Sie besteht aus drei Schichten: Oberhaut (Epidermis), Lederhaut (Cutis bzw. Corium), Unterhaut (Subcutis).

Die **Oberhaut** ist die Abgrenzung bzw. Verbindung zur Außenwelt. Je nach Körperteil, Alter und Geschlecht ist sie zwischen 0,03 und 4 mm dick. Die durchschnittliche Dicke beträgt 0,1 mm, an den Fußsohlen und den Handinnenflächen kann sie allerdings bis zu 4 mm betragen.

90 % der Oberhaut bestehen aus in fünf Schichten (Hornschicht, Glanzschicht, Körnerschicht, Stachelzellenschicht, Basalschicht) übereinander liegenden Hornzellen, den Keratinozyten. Diese werden in der Basal- und der Stachelzellenschicht gebildet und wandern innerhalb von vier Wochen von Schicht zu Schicht an die Oberfläche, bis sie schließlich absterben und von Hornschicht, der obersten Schicht, abgestoßen werden. Auf diese Art und Weise erneuert sich die Oberhaut alle 27 Tage.

Die Oberhaut enthält keine Blutgefäße, sondern wird durch die feinen Blutgefäße der Lederhaut mit Nährstoffen versorgt. Was allerdings in der Oberhaut angesiedelt ist, nämlich in der Basal- und der Stachelzellenschicht, sind die Melanozyten: die Zellen, die den Farbstoff Melanin erzeugen. Bei UV-Strahlung werden sie aktiv und sorgen dafür, dass die gefährlichen Strahlen nicht in tiefere Hautschichten eindringen können. Auch die Schutzfunktion der Melanozyten ist allerdings beschränkt: Bei zu starker Sonneneinstrahlung können sie geschädigt und in Tumorzellen umgewandelt werden.

Die **Lederhaut**, die mittlere Hautschicht, besteht zu einem Großteil aus Bindegewebe aus speziellen Eiweißen. Auch ihre Dicke variiert: So beträgt sie etwa an den Augenlidern nur rund 0,3 mm, während sie an den Fußsohlen und Handinnenflächen bis zu 2,4 mm dick werden kann.

Die Lederhaut besteht aus zwei Schichten: der Papillenschicht und der Netzschicht.

Die Papillenschicht, auch Zapfenschicht oder Stratum papillare genannt, besteht aus lockerem Bindegewebe. Die Papillen verbinden die Basalschicht mit der Oberhaut. Die Kapillaren, die feinen Blutgefäße in den Papillen, versorgen Leder- und Oberhaut mit Nährstoffen. Zusätzlich dazu regeln sie auch die Körpertemperatur: Bei Hitze erweitern sie sich und geben Wärme ab, bei Kälte ziehen sie sich zusammen und halten so die Wärme im Körperinneren.

Neben den Wärme- und Kälterezeptoren befinden sich auch die Tastrezeptoren in der Papillenschicht. Sie messen Berührung, Druck, Vibration und Dehnung und geben die Messwerte ans Gehirn weiter.

Die Netzschicht, auch Stratum reticulare genannt, besteht aus geflechtartigem, straffem Bindegewebe, das mit Kollagen- und Elastinfasern gefüllt ist. Das Kollagen sorgt für Festigkeit und Dehnbarkeit der Haut, das Elastin für deren Elastizität. Zusätzlich dazu befinden sich in der Netzschicht die Haarfollikel, die Endstücke der Talg-, Schweiß- und Duftdrüsen sowie Nerven und Blutgefäße.

Mit zunehmendem Alter lässt die Elastizität der Lederhaut nach – die Haut verliert an Spannkraft und es entstehen Falten.

Die **Unterhaut** besteht aus lockerem Bindegewebe, in dem Fettpolster eingelagert sind. Diese Fettpolster dienen als Wärmeschutz, natürliche Stoßdämpfer und Energiespeicher.

Feste Fasern der Lederhaut verbinden Leder- und Unterhaut. Je nach Festigkeit dieser Fasern kann man die Haut verschieben: am Handrücken ist das problemlos möglich, an der Ferse nicht. Abhängig von Körperregion, Geschlecht, Alter und Ernährung werden unterschiedlich viele und verschieden große Fettpolster im Bindegewebe der Unterhaut eingelagert, was zur Folge hat, dass die Unterhaut unterschiedlich dick ist.

**Haare und Nägel** sind Hautanhangsbilde. Die Nägel bestehen aus einer Hornplatte, die 0,5 bis 0,7 mm dick ist. Diese Platte liegt auf dem Nagelbett. Das Nagelhäutchen befindet sich dazwischen und verhindert, dass Schmutz oder Bakterien eindringen.

## **Zusatzinformation zur Talgproduktion**

**Hautfett**, auch Talg genannt, enthält Fettsubstanzen, Wasser, Salze, Eiweißbausteine und Harnstoff.

Der Fettfilm auf der Haut schützt diese nicht nur vor Krankheitserregern, Bakterien oder chemischen Substanzen etwa in Reinigungsmitteln, sondern auch vor Austrocknung. Ohne den natürlichen Schutzfilm würde unser Körper täglich bis zu 20 l Flüssigkeit verlieren.

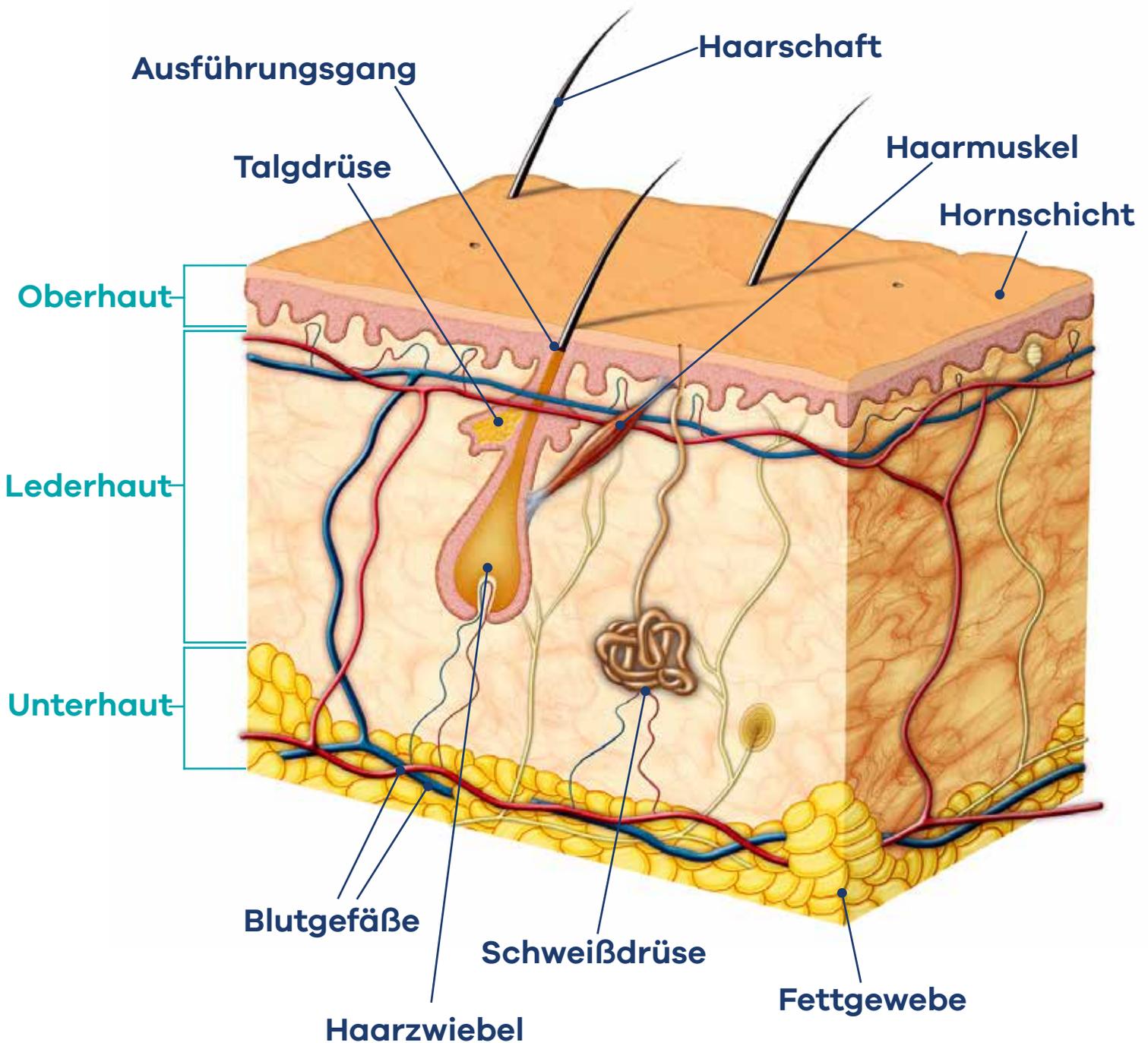
Die **Talgdrüsen**, in denen das Hautfett produziert wird, liegen in der Lederhaut. Besonders viele Talgdrüsen befinden sich im Gesicht, hier vor allem in der T-Zone, am Rücken, in der mittleren Brustregion und im Genitalbereich. Keine Talgdrüsen sind an unseren Fußsohlen, den Handinnenflächen, unseren Augenlidern oder zum Beispiel auch den Lippen. Wenige Talgdrüsen finden sich an Armen und Unterschenkeln.

In der Keimschicht der Wände der Talgdrüsen werden ständig neue Zellen gebildet, die in ihrem Inneren Hautfett produzieren. Diese Zellen nennt man auch **Sebozyten**. Die Sebozyten bewegen sich von der Talgdrüsenwand in Richtung Drüsenmitte. Sind sie dort angelangt, platzen sie und bilden mit den anderen geplatzten Zellen eine breiige Fettmischung. Auf dem Weg durch den Talgausführungsgang nach oben an die Hautoberfläche reißt diese Fettmischung Hornzellen mit, die sich an den Wänden des Talgausführungsganges abgelagert haben.

Im Kindesalter ist die **Talgproduktion** noch sehr gering, die Haut eher trocken. Mit der Pubertät setzt bei Burschen und Mädchen eine hormonelle Umstellungsphase ein – die Hirnanhangsdrüse, die sogenannte Hypophyse, kurbelt die Hormonproduktion an, dies allerdings noch sehr unausgewogen, sodass es zu Hormonschwankungen kommt. Bis zum 25. Lebensjahr sollte die Hypophyse die Steuerung und Kontrolle des Hormonhaushalts im Griff haben. Acne vulgaris, eine Hautkrankheit, die auf die hormonelle Umstellung während der Pubertät zurückzuführen ist, sollte daher mit diesem Alter beendet sein.

Zwischen dem 25. und dem 40. Lebensjahr produzieren die Talgdrüsen relativ gleichmäßig Hautfett, ab dem 40. Lebensjahr nimmt die Talgproduktion stetig ab.

# Die Haut – dein größtes Organ



## Hier kriegt jeder sein Fett ab!

Ohne Hautfett würden wir ziemlich alt aussehen. Denn dieses sorgt dafür, dass unsere Oberhaut und unsere Haare nicht austrocknen und weich und geschmeidig bleiben. Außerdem bildet es einen Schutzfilm, der Hautkrankheiten, chemische Substanzen und Krankheitserreger abwehrt und Wasser abweist.

Produziert wird das Hautfett in den Talgdrüsen, die zu einem großen Teil direkt am Haarepithel in der Lederhaut, der mittleren Hautschicht, liegen. Anschließend fließt das Hautfett, das auch Talg genannt wird, entlang des Haares durch den Talgausführungsgang an die Hautoberfläche ab. Dort bilden 1 bis 2 g Talg täglich den natürlichen Schutzfilm.

Während der Pubertät spielt der Hormonhaushalt ein wenig verrückt. So produziert zum Beispiel die Nebenniere jede Menge Testosteron. Dieses männliche Sexualhormon bringt die Talgdrüsen und damit auch die Produktion von Hautfett so richtig in Schwung.

Solange das Hautfett durch die Talgausführungsgänge ungehindert abfließen kann, ist das kein Problem. Die Haut ist zwar fetter, es entstehen aber keine Pickel.

Das Problem liegt allerdings darin, dass das Testosteron nicht nur die Produktion von Hautfett ankurbelt – es sorgt auch dafür, dass die Zellen im Ausführungsgang der Talgdrüse stärker verhornen. Das heißt, nicht nur die Fettproduktion steigt, es entstehen auch mehr Hornzellen. Diese Hornzellen können mit dem Fett, das eigentlich an die Oberfläche fließen sollte, einen Pfropfen bilden, der den Ausführungsgang verstopft: Die Pore wird verschlossen, das Hautfett kann nicht mehr austreten. Ein Mitesser, auch Komedo genannt, entsteht.

Bei geschlossenen Mitessern sitzt der Pfropfen direkt unter der Hautoberfläche. Du erkennst sie am weißen Hauttalg, der durch die obere dünne Hautschicht scheint.

Bei starkem Druck kann der Pfropfen auch die oberste Hautschicht durchbrechen. In diesem Fall spricht man von einem offenen Mitesser. Offene Mitesser erkennst du im Spiegel als schwarzen Punkt. Dieser schwarze Punkt ist kein Schmutz, sondern der Hautfarbstoff Melanin, der sich am Pfropfen sammelt und in Verbindung mit Sauerstoff oxidiert.

Mitesser sind nicht entzündete Talgpfropfen. Gesellen sich allerdings Bakterien zu diesen Talgpfropfen, gibt es Pickelalarm: Denn Bakterien ernähren sich vom Hautfett und finden damit im Mitesser optimale Lebensbedingungen. Bei ihrer Nahrungsaufnahme aus dem reichlich vorhandenen Hautfett entstehen freie Fettsäuren. Diese freien Fettsäuren reizen die umliegende Haut, und die Wand des Follikels, in dem das Hautfett gesammelt wird, löst sich auf. Es kommt zu einer Entzündung, und ein geröteter Pickel, der sich zu einer eiternden Pustel entwickeln kann, entsteht. Je nach Anzahl und Entzündungsgrad der Pickel spricht man auch von Akne.



Genug Fett abbekommen? Dann solltest du die Fragen beantworten können!

1. Welche wichtigen Aufgaben erfüllt das Hautfett?

.....  
.....

2. Warum wird während der Pubertät besonders viel Hautfett produziert?

.....  
.....

3. Was ist dafür verantwortlich, dass Hautunreinheiten wie Mitesser oder Pickel entstehen?

.....  
.....

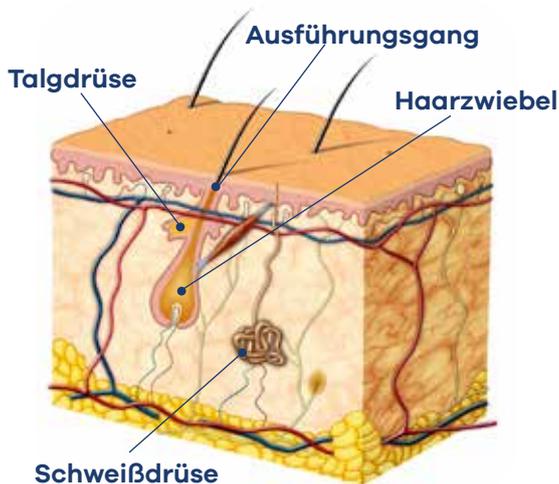
4. Was ist der Unterschied zwischen Mitesser und Pickel?

.....  
.....

5. Warum hat der offene Mitesser einen schwarzen Punkt?

.....  
.....

6. Sieh dir die Grafik genau an. Denkst du, dass man durch Schwitzen Hautunreinheiten verhindern bzw. verbessern kann? *Begründe deine Entscheidung!*



.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## Keine Panik!

Pickel sind eine ganz normale Sache: 90 % aller Mädchen und Jungen schlagen sich in der Pubertät mit diesem lästigen Problem herum. Obwohl so gut wie jede\*r zwischendurch mit Pickeln zu kämpfen hat und insofern auch Profi in Sachen Entstehung von Pickeln und Pflege fettiger Haut sein sollte, gibt es jede Menge Fehlinfos, die sich hartnäckig halten.

*Wie schaut's bei dir aus – weißt du, was du tun musst, um beim Blick in den Spiegel vor Ärger über die roten Pusteln nicht aus der Haut fahren zu müssen? Entscheide, ob die nachfolgenden Aussagen richtig oder falsch sind.*

	Ja	Nein
Akne ist ansteckend – deshalb Finger weg von Menschen mit Pickeln.	<b>W</b>	<b>S</b>
Akne kommt von falscher Ernährung.	<b>S</b>	<b>B</b>
Aknenarben verschwinden wieder.	<b>H</b>	<b>C</b>
Am besten reinigt man fettige Haut mit normaler Seife.	<b>L</b>	<b>T</b>
Auch Erwachsene können Pickel bekommen.	<b>I</b>	<b>U</b>
Die Hände haben außer bei der Pflege nichts im Gesicht zu suchen.	<b>A</b>	<b>I</b>
Die Haut sollte höchstens zwei Mal täglich gereinigt werden.	<b>I</b>	<b>E</b>
Haare sollten bei pickeliger Haut möglichst aus dem Gesicht frisiert werden.	<b>E</b>	<b>O</b>
Make-up macht Pickel noch schlimmer.	<b>P</b>	<b>L</b>
Mit Zahnpasta kann man Pickel killen.	<b>M</b>	<b>N</b>
Normale Peelings sorgen für noch mehr Pickel.	<b>L</b>	<b>K</b>
Schwitzen hilft gegen Pickel.	<b>C</b>	<b>H</b>
Sonne hilft gegen Pickel.	<b>I</b>	<b>U</b>
Stress kurbelt die Pickelproduktion an.	<b>N</b>	<b>D</b>
Wer Pickel selbst ausdrückt, riskiert stärkere Entzündungen und Narben.	<b>T</b>	<b>R</b>
Wer seine Haut reinigt, bekommt keine Pickel.	<b>B</b>	<b>D</b>
Zu viel Wasser und Seife tun der Haut nicht gut.	<b>I</b>	<b>A</b>

*Wenn du die Buchstaben in den von dir gewählten Feldern in die richtige Reihenfolge bringst, erhältst du einen Satz, an den du immer denken solltest, wenn du dich über einen neuen Pickel ärgerst!*

?

!

## Gewusst wie ...

Niemand ist vor Pickeln sicher, aber ein paar einfache Regeln helfen dabei, sie so gut wie möglich in Schach zu halten.

- ✓ Reinige deine Haut zwei Mal täglich. Benutze dafür ein mildes Reinigungsmittel mit einem pH-Wert zwischen 5,5 und 6,5. So stellst du sicher, dass der natürliche Säureschutzmantel deiner Haut nicht zerstört wird und sich keine weiteren Keime auf deiner Haut ansiedeln können. Alkoholhaltige Reinigungsprodukte trocknen die Haut aus und sind daher zur Pflege akneanfälliger Haut nicht geeignet.
- ✓ Nach der Reinigung solltest du deine Haut mit Feuchtigkeit versorgen. Führst du ihr ausreichend Feuchtigkeit zu, muss sie selbst nicht so viel Fett produzieren, um sich geschmeidig zu halten. Benutze eine öl- und fettarme Pflegecreme auf Wasserbasis.
- ✓ Mit Pickelstiften solltest du nur einzelne Pickel betupfen. Trägst du den Wirkstoff am gesamten Gesicht auf, trocknest du die Haut aus und sorgst dafür, dass erst recht Hautfett produziert wird.
- ✓ Grundsätzlich ist gegen Make-up nichts einzuwenden. Du solltest allerdings darauf achten, dass die Produkte parfüm-, öl- und fettfrei sind. Und Achtung: Sorgfältiges Abschminken vor dem Schlafengehen ist Pflicht!
- ✓ Mit der Anwendung von Peelings solltest du bei pickeliger Haut vorsichtig sein. In den herkömmlichen Produkten sind scharfkantige Schleifpartikel enthalten, die deine Haut angreifen.
- ✓ Die Schweißdrüsen verlaufen unabhängig von den Talgausführungsgängen, daher hilft Schwitzen nicht gegen Pickel. Wenn du schwitzt, werden durch die Schweißdrüsen Wasser, Mineralstoffe und körperfremde Stoffe ausgeschieden. Reinige deine Haut anschließend mit einer milden, pH-neutralen Waschlotion, um diese Stoffe zu entfernen.
- ✓ Ungeschützte UV-Bestrahlung stresst deine Haut und trocknet sie aus.
- ✓ Haare im Gesicht, wie etwa Stirnfransen, bringen zusätzliches Fett auf deine Haut.
- ✓ Ernähre dich ausgewogen und trinke mindestens 1,5 l Flüssigkeit am Tag. Das wirkt sich positiv auf deinen Organismus und auf dein Hautbild aus.
- ✓ Finger weg von Hausmitteln gegen Pickel, wie zum Beispiel Zahnpasta oder Knoblauch. Damit reizt du deine Haut und verschlimmerst die Entzündung noch.
- ✓ Last but not least: So verlockend es auch sein mag – um stärkere Entzündungen und bleibende Narben zu vermeiden, solltest du Pickel nie selbst ausdrücken. Wenn es gar nicht anders geht, solltest du dir im Vorfeld ärztlichen Rat holen und dir zeigen lassen, welche Pickel du wie ausdrücken darfst.

## Körpergeruch

### Übung 13: Infotexte + Verständnisaufgaben

- Lernziel:** Die Schüler\*innen verstehen, warum ihr Körper einen Eigengeruch entwickelt, und können die Hintergründe mit eigenen Worten erklären.  
Sie können zwischen ekkrinen und apokrinen Schweißdrüsen unterscheiden und die wesentlichen Unterschiede mit eigenen Worten erläutern.  
Sie trainieren ihr Leseverständnis.
- Fachbezug:** Biologie & Umweltkunde
- Dauer:** ab 10 min.
- Vorkenntnisse:** Was ist die Pubertät? (vgl. **Übung 5**)
- Materialien:** Kannst du dich riechen? (**Arbeitsblatt 12/Lösungsblatt 8**)

Mittels der Infotexte und Übungen auf **Arbeitsblatt 12** können die Schüler\*innen ihr Wissen zum Thema auf die Probe stellen und erweitern.

#### Lösung Arbeitsblatt 12/Aufgabe 1-3

1. Die linke Schweißdrüse ist die ekkrine. Sie ist daran erkennbar, dass der Schweiß direkt über die Hautpore an die Hautoberfläche weitergegeben wird. Die rechte Schweißdrüse ist die apokrine. Diese mündet ins Haarfollikel.
2. Weil sie Haarfollikel in den Achselhöhlen, auf den Brustwarzen und im Genitalbereich benötigen, um den Schweiß an die Hautoberfläche zu befördern.
3. Die Milchsäurebakterien, die den apokrinen Schweiß auf der Hautoberfläche zersetzen, scheiden dabei Abfallprodukte aus, die den unangenehmen Geruch verursachen.

#### Zusatzinformation

##### Funktionen von Schweiß

- Kühlung: Schweiß reguliert die Körpertemperatur und schützt uns vor Überhitzung
- Entgiftung: Mit dem Schweiß werden Schlacken- und Giftstoffe aus dem Körper ausgeschieden.
- Immunabwehr: Schweiß trägt zum gesunden Säureschutzmantel der Haut bei.
- Feuchtigkeit: Schweiß erhöht die Hautfeuchtigkeit und schützt vor Austrocknung.

##### Ekkrine Schweißdrüsen

Bereits ab der 2. Lebenswoche starten die ekkrinen Schweißdrüsen ihre Aktivität. Ekkriner Schweiß ist salzhaltig, dünnflüssig und hat einen schwach sauren pH-Wert. Außerdem enthält er Stoffe zur Immunabwehr, die die Hautoberfläche vor gefährlichen Keimen schützen.

##### Warum Frauen und Männer unterschiedlich riechen ...

Das liegt einerseits daran, dass sich auf der Hautoberfläche der beiden Geschlechter unterschiedliche Bakterien tummeln, deren Abfallprodukte auch unterschiedlich riechen. Diptheroide auf der Männerhaut hinterlassen Abfallprodukte mit eher stechendem Geruch, Mikrokokken auf der Frauenhaut welche mit leicht säuerlichem Geruch. Außerdem enthält männlicher Schweiß rund sechs Mal so viel Abbauprodukt von Testosteron als weiblicher Schweiß. Dieses Abbauprodukt erinnert an Moschus und Sandelholz und riecht intensiv.

##### Schwitzen ältere Menschen weniger?

Schweißdrüsen altern und produzieren ab 65 bis 70 Jahren deutlich weniger Flüssigkeit. Bei älteren Menschen besteht daher auch größere Überhitzungsgefahr. Durch bewusstes Schwitzen, etwa in der Sauna, können die Schweißdrüsen länger fit gehalten werden.

##### Körpergeruch

Der individuelle Körpergeruch ist mehr als „nur“ der Schweißgeruch. Er besteht aus vielen Duftstoffen bzw. ist von vielen Einflüssen abhängig, wie zum Beispiel den Ernährungsgewohnheiten.

## Kannst du dich riechen?

Während der Pubertät „brodeln“ es im Körper: Hormone und Drüsen arbeiten auf Hochtouren.

Bisher waren nur ekkrine Schweißdrüsen im Einsatz. Sie achten darauf, dass unser Körper nicht überhitzt. Zu diesem Zweck produzieren sie farb- und geruchlosen Schweiß und verteilen ihn über den ganzen Körper direkt durch die Hautporen an die Oberfläche.

Nun mit dem Einsetzen der Körperbehaarung starten auch die apokrinen Schweißdrüsen ihre Arbeit, die vor allem auf emotionale Reize, wie Stress oder Angst, reagieren und hormonell gesteuert sind.

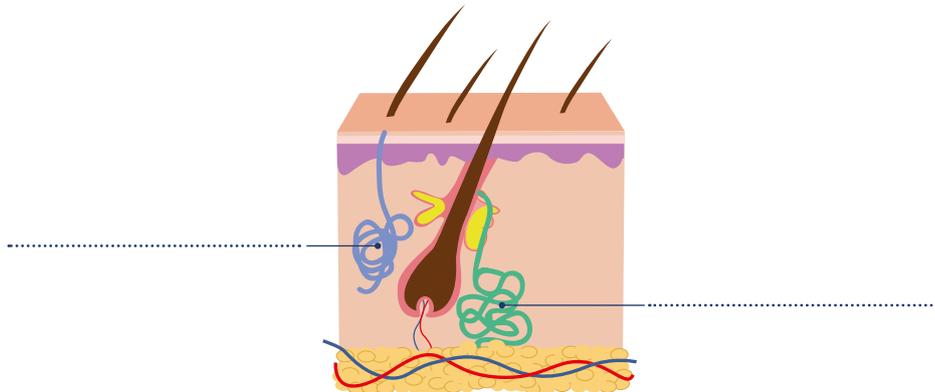
Apokrine Schweißdrüsen kommen nur in Verbindung mit Haarfollikeln in unseren Achselhöhlen, auf den Brustwarzen und im Genitalbereich vor. Den Schweiß leiten sie nämlich nicht direkt an die Hautoberfläche, sondern nutzen dafür das Haarfollikel.

Apokriner Schweiß ist milchig-trüb und dickflüssig. Und er enthält Duftstoffe: Pheromone.

Diesen Duftstoffen haben die apokrinen Schweißdrüsen auch ihre wohlklingende und insofern leicht missverständliche Bezeichnung als Duftdrüsen zu verdanken.

Denn frischer apokriner Schweiß auf sauberer Haut riecht zwar ebensowenig wie ekkriner Schweiß. Nach rund drei bis vier Stunden entsteht allerdings unangenehmer Schweißgeruch. Dann beginnen nämlich die auf der Haut vorhandenen Milchsäurebakterien, den Schweiß zu zersetzen. Dabei erzeugen sie Abfallprodukte, die für den unangenehmen Geruch sorgen.

1. Auf dieser Abbildung ist sowohl eine ekkrine als auch eine apokrine Schweißdrüse zu sehen. Welche der Schweißdrüsen ist ekkrin, welche apokrin? Begründe deine Entscheidung!



.....

.....

.....

2. Warum beginnen die apokrinen Schweißdrüsen erst in der Pubertät mit der Schweißproduktion?

.....

.....

3. Wie kommt es schlussendlich zu unangenehmem Schweißgeruch?

.....

.....

4. Einfache Regeln für die tägliche Körperhygiene helfen dir, gut zu riechen und gesund zu bleiben. *Verbinde die zueinandergehörigen Satzteile miteinander.*

1	Tägliches Duschen mit milden Waschlotionen	um Pilzen und anderen Krankheitserregern keinen Nährboden zu liefern.
2	Dort wo Haut Haut berührt,	das sogenannte Smegma.
3	Daher sollte unter den Achseln, zwischen den Pobacken	dass man sich immer von vorne nach hinten wäscht.
4	Im Intimbereich ist wichtig,	oder mit Waschlotionen auf Milchsäurebasis waschen.
5	So können keine Krankheitserreger vom After	verhindert starken Körpergeruch.
6	Die Vaginalhaut der Mädchen ist sehr empfindlich:	und bei Mädchen auch in der Brustfalte gründlich gewaschen werden.
7	Daher die Vulvalippen nur mit Wasser	Trocknet sie aus, wird sie infektionsanfällig.
8	Unter der Vorhaut sammeln sich Bakterien, Hautzellen und Körperflüssigkeiten:	in den Genitalbereich gelangen.
9	Um dieses zu entfernen und die Eichel zu reinigen,	sollte die Vorhaut vorsichtig zurückgeschoben werden.
10	Nach dem Waschen sollte man sich gründlich abtrocknen,	schwitzt man am meisten.

## Das richtige Material

Bei Unterwäsche und Wäschestücken, die man direkt auf der Haut trägt, sollte man darauf achten, dass diese möglichst nicht aus synthetischen Stoffen, sondern aus saugfähigen Naturmaterialien bestehen. Luftige, nicht zu enge Kleidung aus Baumwoll- oder Leinen-gewebe sorgt für eine bessere Belüftung des Körpers und lässt die Haut besser atmen.



## Wäsche täglich wechseln

Tägliches Wechseln der Unterwäsche und Socken bzw. Strümpfe sollte selbstverständlich sein. Vor allem in der Unterhose sammeln sich Schweiß, Reste von Urin, Ausfluss etc. und bilden einen Nährboden für Krankheitserreger und Geruchsbakterien.

## Kampf dem Schweißfuß

Auch bei Schuhen sollte man auf luftdurchlässiges Material achten. Naturmaterialien wie Leder ermöglichen den Füßen, besser zu atmen. Das richtige Material alleine hilft allerdings noch nicht. Trägt man Lieblingsschuhe mehrere Tage hintereinander, so beginnen diese durch die Schweiß- und Wärmeentwicklung zu riechen, und mit ihnen auch die Füße. Je lieber man Schuhe hat, umso öfter sollte man ihnen daher eine Pause zum Auskühlen und Auslüften gönnen.



## Deodorants

Hautfreundliche, schweißhemmende Deos beugen, nach dem Waschen verwendet, unangenehmem Geruch vor. Sie sind allerdings nicht dafür gedacht, das Waschen mit dem Waschlappen oder eine Dusche zu ersetzen. Wer versucht, Schweißgeruch mit einem Deo zu übertünchen, erreicht genau das Gegenteil: Auf der Haut kommt es zu einer chemischen Reaktion der Duftstoffe des Deos mit dem Schweiß und der Luft, und der Körpergeruch wird noch unangenehmer als zuvor.

# Kannst du dich riechen?

## Lösung Aufgabe 4

- 1 Tägliches Duschen mit milden Waschlotionen

verhindert starken Körpergeruch.
- 2 Dort wo Haut Haut berührt,

schwitzt man am meisten.
- 3 Daher sollte unter den Achseln, zwischen den Pobacken

und bei Mädchen auch in der Brustfalte gründlich gewaschen werden.
- 4 Im Intimbereich ist wichtig,

dass man sich immer von vorne nach hinten wäscht.
- 5 So können keine Krankheitserreger vom After

in den Genitalbereich gelangen.
- 6 Die Vaginalhaut der Mädchen ist sehr empfindlich:

Trocknet sie aus, wird sie infektionsanfällig.
- 7 Daher die Vulvalippen nur mit Wasser

oder mit Waschlotionen auf Milchsäurebasis waschen.
- 8 Unter der Vorhaut sammeln sich Bakterien, Hautzellen und Körperflüssigkeiten:

das sogenannte Smegma.
- 9 Um dieses zu entfernen und die Eichel zu reinigen,

sollte die Vorhaut vorsichtig zurückgeschoben werden.
- 10 Nach dem Waschen sollte man sich gründlich abtrocknen,

um Pilzen und anderen Krankheitserregern keinen Nährboden zu liefern.

## Körperbehaarung

### Übung 14: Infoblatt + Verständnisaufgaben

- Lernziel:** Die Schüler\*innen können erklären, wie sich die Körperbehaarung im Zuge der Pubertät verändert und an welchen Stellen die ersten Haare sprießen. Sie trainieren ihre Leseverständnis.
- Fachbezug:** Biologie & Umweltkunde
- Dauer:** ab 10 min.
- Vorkenntnisse:** Was ist die Pubertät? (vgl. **Übung 5**)
- Materialien:** Körperbehaarung (**Infoblatt 15**)  
Ganz schön haarig! (**Arbeitsblatt 13/Lösungsblatt 9**)

Nach Studium von **Infoblatt 15** überprüfen die Schüler\*innen anhand **Arbeitsblatt 13** ihr Wissen zum Thema.

#### Zusatzinformation zu Haaren

- **Aufbau des Haares**

Der **Haarschaft** ist das, was wir als Haar kennen und bezeichnen. Er ragt frei aus der Haut heraus und besteht aus verhornten, nicht mehr lebenden Zellen.

Schräg in der Haut liegt die **Haarwurzel**. Sie reicht von der Hornschicht, der obersten Hautschicht, bis zur Lederhaut und dem Fettgewebe. Ihre Aufgabe ist es, ständig neue Zellen für das Wachstum des Haares zu bilden. Sie kann durch einen Muskel aufgerichtet werden, der auf Kälte und Gefühle reagiert. Beeinflussen können wir diesen Muskel nicht.

Am unteren Ende der Haarwurzel sitzt die **Haarzwiebel**, die das Haar mit Nährstoffen versorgt.
- **Haartypen**

Abhängig von Lebensalter und Körperstellen unterscheiden wir drei Haartypen:

  - Lanugohaar: das Körperhaar des ungeborenen Babys im Mutterleib; sehr kurz, weich, unpigmentiert und marklos; wird nach der Geburt durch Vellushaare ersetzt, beim Kopfhaar, den Wimpern und den Augenbrauen durch Terminalhaar.
  - Vellushaar (Wollhaar): Körperbehaarung bis zur Pubertät und teilweise auch danach; kurz, dünn, unpigmentiert und marklos.
  - Terminalhaar: Kopfhaare, Wimpern und Augenbrauen bestehen bereits von Geburt an aus Terminalhaaren; die Körperbehaarung wird während der Pubertät durch Terminalhaar ersetzt – beim Mann zu 90 %, bei der Frau zu 35 %.
- **Funktion der Körperbehaarung**

Bis auf die Lippen und die Innenflächen der Hände und Füße ist unser ganzer Körper behaart. Großteils mit feinen Wollhärchen, die kaum sichtbar sind.

Diese Haare haben unterschiedliche Aufgaben. Die Kopfhaare schützen vor Kälte und UV-Licht, Nasen- und Ohrenhaare verhindern das Eindringen von Staubpartikeln, Augenbrauen und Wimpern schützen das Auge vor ungewollten Eindringlingen. Nicht zuletzt sind Haare auch Schmuck, je nach Herkunft können sie auch Zeichen gesellschaftlicher oder religiöser Zugehörigkeit sein.
- **Lebensdauer & Wachstum**
  - Ein Kopfhaar lebt 4 bis 7 Jahre. Daraus ergibt sich eine ungefähre maximale Haarlänge bei Männern von 40 bis 50 cm und bei Frauen von 70 bis 80 cm. Rothaareige haben eine durchschnittliche Kopfhaaranzahl von 85.000, Blonde rund 140.000. Täglich verlieren wir 60 bis 100 Haare.
  - Der Wachstumszyklus von Körperhaaren ist auf wenige Monate begrenzt. Beinhaare fallen zum Beispiel schon nach zwei Monaten aus. Die einzige Ausnahme ist der Bart des Mannes. Dieser wächst ähnlich lang wie die Kopfbehaarung.
  - Was seine Wachstumsgeschwindigkeit betrifft übertrifft der Bart die Kopfhaare sogar: Während diese rund 0,35 mm pro Tag zulegen, sind es bei den Barthaaren bis zu 0,38 mm. Bei Augenbrauen liegt das tägliche Wachstum bei rund 0,16 mm pro Tag.

# Körperbehaarung

In der Pubertät werden vermehrt **Androgene** ausgeschüttet, das sind männliche Sexualhormone. Diese sind dafür verantwortlich, dass sich die erwachsene Körperbehaarung (auch „terminale“ Körperbehaarung) entwickelt.

Bei der Geburt ist beinahe der gesamte menschliche Körper mit **Vellushaar** bedeckt, einem farblosen Flaum. Die Androgene wandeln diesen Flaum im Laufe der Pubertät in **Terminalhaar** um. Die Haare haben nun Mark und bekommen Farbe.

Wie stark die Körperbehaarung ausfällt, hängt vom Geschlecht, den Erbanlagen, dem Hormonhaushalt und dem Lebensalter jeder und jedes Einzelnen ab. Mädchen und Jungen haben grundsätzlich gleich viele Haarwachstumzellen. Nachdem sie allerdings unterschiedliche Mengen an Androgenen ausschütten, und die Androgene die Menge und Dichte der Körperbehaarung bestimmen, bildet sich diese geschlechtsspezifisch aus.

## Die weibliche Körperbehaarung

An folgenden Stellen bilden Mädchen während und nach der Pubertät terminale Behaarung aus:

- im Intimbereich
- in den Achselhöhlen
- an Armen und Beinen

Es kann auch auf der Brust oder dem Kinn zu vereinzelttem Haarwuchs kommen, was ganz normal und nicht weiter besorgniserregend ist.



## Die männliche Körperbehaarung

Der Körper des Mannes ist im Vergleich zum Körper der Frau stärker mit Terminalhaar bedeckt. Während und nach der Pubertät bildet sich hier die Körperbehaarung aus:

- im Gesicht (Bart)
- auf der Brust
- im Intimbereich und auf dem Bauch
- in den Achselhöhlen
- an Armen und Beinen
- am Rücken und am Gesäß
- in der Nase und den Ohren



## Was wächst wann?

- 🕒 Intimbehaarung: durchschnittlich ab dem 8. bis 9. Lebensjahr
- 🕒 Achselhaare: durchschnittlich ab dem 12. Lebensjahr
- 🕒 Bartwuchs: durchschnittlich zwischen dem 14. und 18. Lebensjahr
- 🕒 Brusthaare: durchschnittlich um das 16. oder 17. Lebensjahr, sie können aber auch erst zwischen 20 und 30 Jahren oder gar nicht wachsen.

## Lassen oder entfernen?

Ob die Körperbehaarung als ästhetisch oder abstoßend empfunden wird, ist stark sozial und kulturell beeinflusst. So ist etwa die weibliche Körperbehaarung in verschiedenen älteren Kulturen in der Südsee, Afrika und Melanesien Symbol für Fruchtbarkeit und Heiratsfähigkeit. Auch in Japan gilt eine ausgeprägte Intimbehaarung der Frau als Symbol für Weiblichkeit.

Mit steigendem Alter nimmt der Grad der Körperbehaarung zu. Mit 60 Jahren erreicht die Körperbehaarung ihren Höhepunkt.

## Ganz schön haarig!

1. Welche Hormone sind dafür verantwortlich, dass sich die Körperbehaarung während der Pubertät entwickelt?  
.....  
.....
2. Was ist der Unterschied zwischen Vellus- und Terminalhaar?  
.....  
.....  
.....
3. Von welchen Faktoren hängt ab, wie viel Körperbehaarung jemand entwickelt?  
.....  
.....  
.....
4. Warum haben Mädchen generell weniger Körperbehaarung als Jungen.
  - Weil sie weniger Haarwuchstumzellen haben.
  - Weil ihr Körper weniger Androgene ausschüttet.
  - Weil die weiblichen Hormone den Ausfall von Körperhaaren bewirken.
5. An welchen Körperstellen bekommen Mädchen anders als Jungen meist keine oder nur wenige Haare?  
.....  
.....
6. Stoppt die Entwicklung von Körperbehaarung nach der Pubertät?  
.....
7. Welche Körperhaare sind erste Vorboten der beginnenden Pubertät?  
.....
8. Wann wachsen bei Jungen die Brusthaare?  
.....
9. Wachsen Haare nach der Rasur kräftiger und dunkler nach?
  - Ja, das tun sie.
  - Nein, das tun sie nicht.
  - Das hängt davon ab, um welche Haare es sich handelt.

## Ganz schön haarig!

1. Welche Hormone sind dafür verantwortlich, dass sich die Körperbehaarung während der Pubertät entwickelt?

**Die Androgene, die männlichen Sexualhormone sind dafür verantwortlich. Sie bestimmen auch die Menge und Dichte der Körperbehaarung.**

2. Was ist der Unterschied zwischen Vellus- und Terminalhaar?

**Vellushaar ist ein farbloser Flaum, mit dem der menschliche Körper bei der Geburt bedeckt ist. Terminalhaare haben Mark und bekommen Farbe. Der Wandel vom Vellus- zum Terminalhaar erfolgt während der Pubertät.**

3. Von welchen Faktoren hängt ab, wie viel Körperbehaarung jemand entwickelt?

**Vom Geschlecht, den Erbanlagen, dem Hormonhaushalt und dem Lebensalter**

4. Warum haben Mädchen generell weniger Körperbehaarung als Jungen.

- Weil sie weniger Haarwuchstumszellen haben.
- Weil ihr Körper weniger Androgene ausschüttet.**
- Weil die weiblichen Hormone den Ausfall von Körperhaaren bewirken.

5. An welchen Körperstellen bekommen Mädchen anders als Jungen meist keine oder nur wenige Haare?

**Im Gesicht, auf der Brust, auf dem Bauch, am Rücken, am Gesäß, in der Nase und den Ohren**

6. Stoppt die Entwicklung von Körperbehaarung nach der Pubertät?

**Nein, auch nach Ende der Pubertät bildet sich Körperbehaarung aus.**

7. Welche Körperhaare sind erste Vorboten der beginnenden Pubertät?

**Intimbehaarung wächst durchschnittlich ab dem 8. bis 9. Lebensjahr.**

8. Wann wachsen bei Jungen die Brusthaare?

**Üblicherweise in der späten Phase der Pubertät um das 16./17. Lebensjahr herum. Das Haarwachstum kann allerdings auch erst im Alter zwischen 20 und 30 Jahren einsetzen. Je nach genetischer Anlage bekommen manche Männer auch gar keine Brusthaare.**

9. Wachsen Haare nach der Rasur kräftiger und dunkler nach?

- Ja, das tun sie.
- Nein, das tun sie nicht.**
- Das hängt davon ab, um welche Haare es sich handelt.

## Stimmbruch

### Übung 15: Lesetext + Verständnisfragen

- Lernziel:** Die Schüler\*innen können erklären, welche Vorgänge den Stimmbruch verursachen. Sie trainieren ihr Lese- bzw. Hörverständnis.
- Fachbezug:** Biologie & Umweltkunde
- Dauer:** ab 5 min.
- Vorkenntnisse:** Was ist die Pubertät? (vgl. **Übung 5**)
- Materialien:** Stimmbruch (**Arbeitsblatt 14/Lösungsblatt 10**)

Anhand **Arbeitsblatt 14** überprüfen und vertiefen die Schüler\*innen ihr Wissen zum Thema. Der Infotext auf Seite 1 kann entweder einzeln gelesen oder laut vorgelesen werden. Anschließend werden die Fragen auf dem Arbeitsblatt beantwortet.

#### **Zusatzinformation zum Aufbau des Kehlkopfes**

- **Zungenbein (Os hyoideum):**  
Das Zungenbein befindet sich zwischen Unterkiefer und Kehlkopf. Dieser hufeisenförmige Knochen ist der einzige freistehende bzw. -schwebende Knochen in unserem Körper, das heißt, dass er keine Gelenkverbindung zu einem anderen Knochen aufweist. Seine wichtigste Aufgabe ist die Stütze der Zunge, deren Muskulatur am Zungenbein ansetzt. Muskeln und Bänder verbinden das Zungenbein an der Unterseite mit dem Kehlkopf und der Luftröhre.
- **Membran:**  
Eine Membran ist eine Gewebeschicht, die zwei Räume voneinander abtrennt bzw. Körperteile miteinander verbindet. Der Kehlkopf ist durch eine Membran am unteren Rand des Zungenbeins aufgehängt.
- **Schildknorpel (Cartilago thyroidea) und Adamsapfel:**  
Der Schildknorpel ist der größte Knorpel des Kehlkopfes. Er besteht aus zwei in der Mitte miteinander verbundenen Knorpelplatten. Rund um die Einkerbung im Vorderbereich entsteht während der Pubertät vor allem bei Jungen eine Verdickung, die als „Adamsapfel“ bezeichnet wird.
- **Luftröhre (Trachea):**  
Die bei Erwachsenen zwischen 10 und 12 cm lange Luftröhre verbindet den Kehlkopf mit dem Bronchialsystem der Lunge. Sie ist elastisch und kann bei Bedarf um ein Viertel ihres Volumens verengt werden. Ihr Gewebe wird von u-förmigen Knorpelspannen gestützt. Flimmerhärchen im Inneren der Luftröhre transportieren Staubteilchen in der Atemluft wieder zurück in den Rachen.

#### **Zusatzinformation zum Stimmbruch bei Mädchen**

Ebenso wie bei den Jungen wird auch bei den Mädchen beginnend mit der Pubertät das männliche Geschlechtshormon Testosteron gebildet, das das Wachstum des Kehlkopfes ankurbelt. Allerdings produzieren die Eierstöcke deutlich weniger männliche Hormone, und somit fällt auch der Wachstums- und der daraus resultierende Anpassungs- und Lernprozess der Muskulatur rund um die Stimmbänder deutlich geringer aus. 1 bis 3 mm werden die Stimmbänder der Mädchen in dem rund drei Monate dauernden Prozess länger. Das macht ihre Stimme um rund drei Halbtöne, also eine Terz tiefer. Unerwünschte Nebenwirkungen sind selten, manchmal kann Heiserkeit auftreten.

#### **Zusatzinformation zu hyperfunktioneller Dysphonie**

Der Stimmbruch ist eine normale Entwicklung und keine Krankheit. Die Stimme zu schonen bringt keine Milderung unliebsamer Begleiterscheinungen. Betroffene Jungen sollten allerdings unbedingt darauf verzichten, Töne, die ihnen nicht möglich sind, durch spezielle Muskelanspannung doch hervorzubringen. Das führt nämlich zu einer Überbeanspruchung der Stimmbänder, die auf Dauer hyperfunktionelle Dysphonie hervorruft, eine spezielle Stimmerkrankung.

# Stimmbruch

Der Stimmbruch oder Stimmwechsel betrifft sowohl Mädchen als auch Jungen. Während er bei Mädchen allerdings kaum merkbar ist, hört man ihn bei Jungen deutlich.

Bei den Jungen tritt der Stimmbruch üblicherweise zwischen dem 11. und 16. Lebensjahr ein, bei Mädchen im Schnitt ein Jahr früher.

## Was passiert?

Das in der Pubertät vermehrt ausgeschüttete Sexualhormon **Testosteron** bewirkt, dass der **Kehlkopf** wächst. Dabei verändert er seinen Winkel im Hals und tritt weiter hervor. Der **Adamsapfel** wird nun sichtbar.

In der Mitte des Kehlkopfes befinden sich die **Stimmbänder**. Sie wachsen mit dem Kehlkopf mit, dehnen sich, werden länger und dicker. Dadurch vibrieren sie in tieferer Frequenz als zuvor: die Stimme wird tiefer.

Auch die **Stimmlippen** wachsen während des Stimmbruchs. Sind sie bei 10-jährigen noch durchschnittlich 12-13 mm lang, so wachsen sie bei Jungen im Stimmbruch um bis zu einen Zentimeter. Bei Mädchen werden es nur ein bis drei Millimeter mehr, wodurch sich lediglich die Klangfarbe ihrer Stimme ändert.

Aber nicht nur Kehlkopf, Stimmbänder und Stimmlippen wachsen in der Pubertät, auch der **Hals** wird länger. Dadurch verlagert sich der Kehlkopf tiefer in den Hals. Er liegt nun näher am Brustkorb, der als Resonanzkörper dient und der Stimme einen tieferen Klang verleiht.

## Dauer & unerwünschte Nebenwirkungen

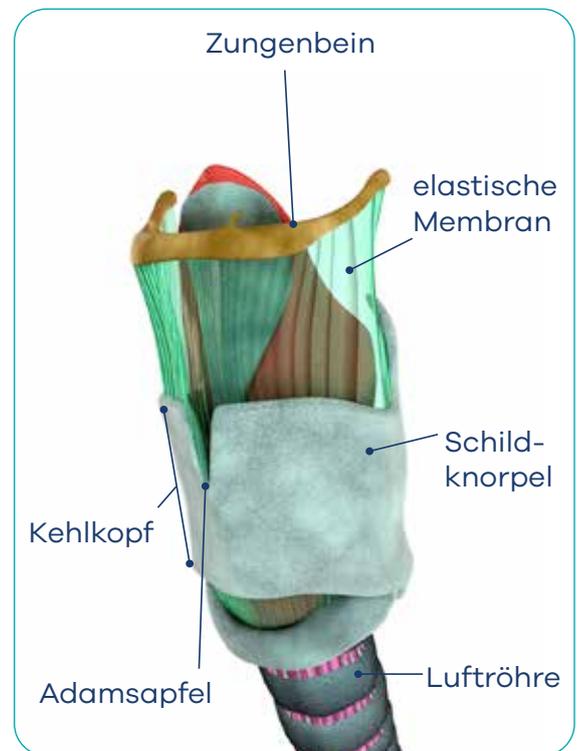
Verlauf und Dauer des Stimmbruchs sind bei jedem Jungen anders. Üblicherweise dauert der Stimmbruch rund ein **halbes Jahr**, er kann aber auch früher beendet sein oder sich bis zu zwei Jahre ziehen.

Bei einigen verläuft der Übergang fließend und ohne hörbare Störungen – die Stimme wird langsam tiefer. Nachdem Kehlkopf, Muskel, Stimmbänder und Stimmlippen allerdings bei vielen unterschiedlich schnell wachsen, kann es beim Sprechen zu schrägen, verzerrten Tönen kommen: den klassischen Symptomen des Stimmbruchs. Viele Jungen wechseln während des Stimmbruchs auch unkontrolliert zwischen Kinder- und Männerstimme.

Dass man während des Stimmbruchs nicht singen sollte, um die zukünftige Männerstimme zu schonen und nicht zu verderben, ist ein Gerücht. Ganz im Gegenteil kann regelmäßiges Stimm- und Singtraining sogar helfen, das Krächzen ein bisschen zu reduzieren.

## Das Ergebnis

Rund zwei Drittel der Jungen bekommen schlussendlich eine Bass- oder Baritonstimme, das heißt, dass sie eine tiefe bis mittlere Stimmlage haben. Ein Drittel bekommt eine Tenorstimme, das ist die höchste der drei männlichen Stimmlagen. Auch nach dem Stimmbruch, der einen zwischendurch die Kontrolle über die Stimme verlieren lassen kann, wachsen die Stimmlippen weiter. Erst zwischen dem 25. und dem 30. Lebensjahr ist die Stimme völlig ausgewachsen.



# Stimmbruch

Wie schaut es bei dir aus? Weißt du in Sachen Stimmbruch Bescheid?

- Entscheide, ob die nachfolgenden Aussagen richtig oder falsch sind. Wenn du die gesammelten Buchstaben in der richtigen Reihenfolge zusammensetzt, erhältst du einen anderen Begriff für „Stimmbruch“!

	Ja	Nein
Bei Jungen dauert der Stimmbruch rund sechs bis neun Monate.	<b>I</b>	<b>C</b>
Die Stimmbänder der Mädchen und Jungen sind nach Abschluss des Stimmbruchs gleich lang.	<b>L</b>	<b>E</b>
Je dicker und länger die Stimmbänder sind, umso weniger schwingen sie miteinander – die Stimme wird tiefer.	<b>C</b>	<b>O</b>
Krächzen, Kieksen und ähnliche unerwünschte Stimmwunder sind während der Pubertät ganz normal.	<b>M</b>	<b>T</b>
Mädchen haben keinen Stimmbruch.	<b>A</b>	<b>W</b>
Mit Ende des Stimmbruchs wachsen die Stimmbänder noch weiter.	<b>M</b>	<b>U</b>
Singen ist während des Stimmbruchs verboten.	<b>S</b>	<b>T</b>
Stolze 10 bis 13 mm Länge legen die Stimmbänder von Jungen während der Pubertät zu.	<b>S</b>	<b>N</b>
Während der Pubertät werden die Stimmbänder dicker und länger.	<b>E</b>	<b>U</b>
Warme Halswickel und warmer Tee lindern die Nebenwirkungen des Stimmbruchs.	<b>C</b>	<b>L</b>
Wenn die Stimmbänder ungleich schnell wachsen, sollte man ärztlichen Rat einholen.	<b>P</b>	<b>H</b>
Wer im Stimmbruch ist, sollte möglichst wenig und nur leise sprechen.	<b>W</b>	<b>S</b>

Die Veränderung der Stimme während der Pubertät ist kein brutaler Bruch, sondern schlicht und einfach ein

? \_\_\_\_\_ !

- Warum haben Mädchen so gut wie keine hörbaren Begleiterscheinungen des Stimmbruchs?

.....

.....

.....

# Stimmbruch

## 1. Richtig oder falsch?!

	Ja	Nein
Bei Jungen dauert der Stimmbruch rund sechs bis neun Monate.	I	C
Die Stimmbänder der Mädchen und Jungen sind nach Abschluss des Stimmbruchs gleich lang.	L	E
Je dicker und länger die Stimmbänder sind, umso weniger schwingen sie miteinander – die Stimme wird tiefer.	C	O
Krächzen, Kieksen und ähnliche unerwünschte Stimmwunder sind während der Pubertät ganz normal.	M	T
Mädchen haben keinen Stimmbruch.	A	W
Mit Ende des Stimmbruchs wachsen die Stimmbänder noch weiter.	M	U
Singen ist während des Stimmbruchs verboten.	S	T
Stolze 10 bis 13 mm Länge legen die Stimmbänder von Jungen während der Pubertät zu.	S	N
Während der Pubertät werden die Stimmbänder dicker und länger.	E	U
Warme Halswickel und warmer Tee lindern die Nebenwirkungen des Stimmbruchs.	C	L
Wenn die Stimmbänder ungleich schnell wachsen, sollte ärztlicher Rat eingeholt werden.	P	H
Wer im Stimmbruch ist, sollte möglichst wenig und nur leise sprechen.	W	S

Die Veränderung der Stimme während der Pubertät ist kein brutaler Bruch, sondern schlicht und einfach ein

## STIMMWECHSEL!

## 2. Warum haben Mädchen so gut wie keine hörbaren Begleiterscheinungen des Stimmbruchs?

*Die Eierstöcke produzieren deutlich weniger Testosteron, daher fällt der Wachstumsprozess der Stimmbänder bei Mädchen auch deutlich geringer aus. Während die Stimmbänder bei Jungen innerhalb von einem halben bis drei-viertel Jahr um rund 10 mm länger werden, sind es bei Mädchen nur 1 bis 3 mm. Deswegen sind bei ihnen auch kaum Nebenwirkungen zu hören, am ehesten ein wenig Heiserkeit.*

## Kreislaufschwäche

### Übung 16: Infotexte + Verständnisaufgaben

- Lernziel:* Die Schüler\*innen wissen, was man unter dem Kreislauf versteht, und können erklären, wie sich die Veränderungen während der Pubertät auf den Kreislauf auswirken. Sie wissen, was zu tun ist, wenn man bemerkt, dass der Kreislauf schwächelt. Sie trainieren ihr Leseverständnis.
- Fachbezug:* Biologie & Umweltkunde
- Dauer:* ab 10 min.
- Vorkenntnisse:* Was ist die Pubertät? (vgl. **Übung 5**)
- Materialien:* Kreislaufschwäche (**Infoblatt 16**)  
Alles in Schwung? (**Arbeitsblatt 15/Lösungsblatt 11**)

Nach Studium von **Infoblatt 16** überprüfen die Schüler\*innen mittels **Arbeitsblatt 15** ihr Wissen zum Thema.

# Kreislaufschwäche

## Unser Kreislaufsystem

Unser Kreislaufsystem, das aus **Herz und Blutgefäßen** besteht, hat die Aufgabe, unseren Körper mit Blut zu versorgen. Dieses Blut, das über die Arterien, Venen und Kapillaren transportiert wird, liefert Sauerstoff und lebensnotwendige Nährstoffe an die einzelnen Bestandteile unseres Organismus.

## Der Kreislauf in der Pubertät

Während der Pubertät erleben wir einen richtigen **Wachstumsschub**. Dieser kann neben Müdigkeit, stärkerem Hungergefühl und Gelenkschmerzen auch niedrigen Blutdruck und damit Kreislaufprobleme bewirken.

Nach längerem Sitzen oder Liegen kann es passieren, dass das Blut beim Aufstehen in den Beinen versackt und das Gehirn vorübergehend nicht ausreichend mit Sauerstoff versorgt wird. Diese Unterversorgung führt dazu, dass man ohnmächtig wird. Ähnliches kann auch bei langem Stehen passieren.

Kreislaufschwäche während der Pubertät ist harmlos. Dennoch sollte man zur Sicherheit ärztlichen Rat einholen, wenn man öfter mit Kreislaufproblemen zu kämpfen hat, um mögliche andere Ursachen auszuschließen.

### Folgende Symptome deuten auf einen niedrigen Blutdruck hin:

- Kältegefühl und Kribbeln in den Fingern und Füßen
- Müdigkeit trotz ausreichendem Schlaf
- Blasse Haut
- Wetterfühligkeit & Schwindel
- Innere Unruhe und Reizbarkeit
- Konzentrations- und Gedächtnisschwäche

## Vorbeugung

### • Viel Wasser trinken

Wer ausreichend trinkt, vergrößert die Menge des Blutvolumens im Körper und hebt damit auch den Blutdruck.

1,5 bis 2,5 Liter Flüssigkeit täglich, am besten Wasser, helfen nicht nur bei der Vorbeugung gegen Kreislaufschwäche, sondern schwemmen auch Giftstoffe aus dem Körper.

### • Muskelübungen

Spürst du beim Aufstehen einen leichten Schwindel, helfen Übungen zur Anregung des Kreislaufs. Leg dich flach hin und balle deine Hände zu Fäusten, drücke die Fäuste abwechselnd fest zu und lass sie anschließend wieder locker. Das gleiche solltest du auch mit deinen Waden machen: anspannen und wieder locker lassen. Zusätzlich dazu die Beine und Arme bewegen. Wenn du das ein paar Mal vor dem Aufstehen machst, wird dein Blut, das ansonsten in Armen und Beinen versackt, in Richtung Herz transportiert.

### • Kalt & warm

Wer gerne den inneren Schweinehund überwindet, kann es auch mit Wechselduschen versuchen. Die machen nicht nur munter, sondern bringen auch den Kreislauf in Schwung.

### • Bei längerem Stehen

Indem du auf den Zehen wippst oder verschiedene Muskelgruppen anspannst und wieder loslässt, hältst du den Kreislauf in Schwung.

**Generell kurbelt regelmäßige Bewegung den Kreislauf an!**

## Alles in Schwung?

1. Wie hängen Blutdruck und Kreislauf zusammen?

.....  
.....

2. Warum hilft es gegen Kreislaufprobleme, ausreichend Flüssigkeit zu trinken?

.....  
.....

3. Was kannst du tun, wenn du beim raschen Aufstehen einen leichten Schwindel spürst?

.....  
.....

4. Im Fall der Fälle heißt es: Rasch handeln!

Dafür musst du allerdings wissen, was in welcher Reihenfolge zu tun ist.

*Gelingt es dir, die einzelnen Schritte in die richtige Reihenfolge zu bringen?*

- 1 Du merkst, dass dir schwarz vor Augen wird?
- So bereitest du deinen Körper optimal aufs Aufsetzen bzw. Aufstehen vor. (N)
- Lagere dabei deine Beine hoch. (I)
- Du kannst sie zum Beispiel an der Wand aufstützen. (N)
- Mach davor noch Muskelübungen, spanne sie bewusst an und lass sie wieder locker. (E)
- Wenn du dich wieder besser fühlst, solltest du nicht gleich auspringen. (K)
- Am besten legst du dich sofort flach auf den Boden oder ein Sofa. (R)
- Das zeigt, dass dein Körper dringend zur Ruhe kommen muss. (T)

Wenn du alle Sätze in die richtige Reihenfolge gebracht hast, ergeben die Lösungsbuchstaben etwas, das du nie vergessen solltest:



2    3    4    5    6    7    8

*Lass es langsam angehen und gib deinem Kreislauf die Möglichkeit, wieder in Schwung zu kommen.*

## Alles in Schwung?

1. Wie hängen Blutdruck und Kreislauf zusammen?

Unser Herz pumpt mit jedem Herzschlag Blut durch die Blutgefäße unseres Körpers. Dieses Blut versorgt unseren gesamten Körper, jedes einzelne Organ mit Sauerstoff und Nährstoffen.

Ist der Druck, mit dem das Blut durch die Gefäße gepumpt wird, zu niedrig, so werden unsere Organe mit zu wenig Sauerstoff und Nährstoffen versorgt. Kommt zu wenig sauerstoffreiches Blut im Gehirn an, weil es in den Füßen und Beinen versackt, so wird uns schwarz vor Augen.

2. Warum hilft es gegen Kreislaufprobleme, ausreichend Flüssigkeit zu trinken?

Durch ausreichendes Trinken vergrößert man das Blutvolumen im Körper, was zugleich auch den Blutdruck erhöht.

3. Was kannst du tun, wenn du beim raschen Aufstehen einen leichten Schwindel spürst?

Mich flach auf den Boden legen und einfache Muskelübungen machen: die Hände zu Fäusten ballen und wieder locker lassen, ebenso auch die Waden. Generell hilft es, die Beine und Arme zu bewegen, um das Blut wieder von den Füßen zum Herzen zu transportieren.

4. Im Fall der Fälle heißt es: Rasch handeln!

- 1 Du merkst, dass dir schwarz vor Augen wird?
- 2 Das zeigt, dass dein Körper dringend zur Ruhe kommen muss.
- 3 Am besten legst du dich sofort flach auf den Boden oder ein Sofa.
- 4 Lagere dabei deine Beine hoch.
- 5 Du kannst sie zum Beispiel an der Wand aufstützen.
- 6 Wenn du dich wieder besser fühlst, solltest du nicht gleich aufspringen.
- 7 Mach vorher noch Muskelübungen, spanne sie bewusst an und lass sie wieder locker.
- 8 So bereitest du deinen Körper optimal aufs Aufsetzen bzw. Aufstehen vor.



Das solltest du nie vergessen: **TRINKEN!**

## Abschluss - Wissensüberprüfung und -festigung

### Übung 17: Quiz

*Lernziel:* Die Schüler\*innen wiederholen und festigen ihr Wissen rund um die körperlichen Veränderungen während der Pubertät.

*Fachbezug:* Biologie & Umweltkunde

*Dauer:* ab 10 min.

*Vorkenntnisse:* Körperliche Veränderungen während der Pubertät (vgl. **Übung 6-16**)

*Materialien:* Pubertätsquiz (**Quizkarten 1**)

Im Vorfeld werden die Quizkarten auf verstärktes Papier ausgedruckt und ausgeschnitten.

Zusätzlich dazu können die Schüler\*innen die Aufgabe erhalten, einzeln oder in Gruppen weitere Quizkarten zu den verschiedenen körperlichen Veränderungen während der Pubertät zu erstellen: jede Quizfrage mit drei möglichen Antworten. Dabei müssen die falschen sowie die richtige Antwort/en in beliebiger Reihenfolge angeführt sein.

Im Anschluss kann das Quiz im Klassenverband oder auch in Gruppen gespielt werden.



## Pubertätsquiz



Was sind die Hormone für den Körper?

- a) Lockvögel
- b) Botenstoffe**
- c) Datenträger

Wie nennt man die 1. Menstruation?

- a) Menarche**
- b) Arche Noah
- c) Archäo

Wie nennt man den Beginn der Spermienproduktion?

- a) Ejakulation
- b) Erektion
- c) Spermarche**

Welches Geschlechtsteil gehört nicht zu den primären äußeren Geschlechtsteilen der Frau?

- a) Vulva
- b) Klitoriseichel
- c) Eierstöcke**

Welches Geschlechtsteil gehört nicht zu den primären äußeren Geschlechtsteilen des Mannes?

- a) Prostata**
- b) Penis
- c) Hoden

Was bedeutet PMS?

- a) Postmenstruelles Syndrom
- b) Prämenstruelles Syndrom**
- c) Promenstruelles Syndrom

Welcher Begriff bezeichnet keinen Samenerguss?

- a) Pollution
- b) Ejakulation
- c) Negation**

Was führt in der Pubertät häufig zu Kreislaufproblemen?

- a) Niedriger Blutdruck**
- b) Erhöhte Konzentration
- c) Mittlere Reife

Wie lange dauert der weibliche Zyklus?

- a) 21-35 Tage**
- b) 31-45 Tage
- c) 41-55 Tage

Wo reifen Eizellen heran?

- a) In der Gebärmutter
- b) In den Eierstöcken**
- c) Im Eileiter

Wann löst sich das reife Ei vom Eierstock?

- a) Etwa am Zyklusbeginn
- b) Etwa zur Zyklusmitte**
- c) Etwa am Zyklusende

Den Eisprung bezeichnet man auch als

- a) Obduktion.
- b) Oblation.
- c) Ovulation.**

Wie viel Blut verliert man etwa während einer Regelblutung?

- a) 1 Espressotasse**
- b) 1 Schöpflöffel bis 1 Viertelliter
- c) 1 Viertelliter bis ½-Liter

Wieviele % des Spermias machen die Spermienzellen aus?

- a) 3 % - 5 %**
- b) 15 % - 30 %
- c) 80 % - 90 %



Wie lange können Spermien an der Luft überleben?

- a) **Ein paar Minuten**
- b) Ein paar Stunden
- c) Ein paar Tage

Wie lange können Spermien in der Vagina überleben?

- a) Bis zu 7 Stunden
- b) **Bis zu 7 Tage**
- c) Bis zu 7 Wochen

Welches Sexualhormon bewirkt, dass der Kehlkopf wächst?

- a) Östrogen
- b) Progesteron
- c) **Testosteron**

Weil Muskel, Kehlkopf, Stimmlippen und Stimmbänder unterschiedlich schnell wachsen, kommt es im Stimmbruch zu

- a) geraden Funktionen.
- b) **schrägen Tönen.**
- c) linearen Gleichungen.

Welches Sexualhormon bewirkt die Entwicklung der weiblichen Brust?

- a) **Östrogen**
- b) Testosteron
- c) Progesteron

Was bezeichnet die Pubertätsgynäkomastie?

- a) Anschwellen des Penis
- b) **Anschwellen der männlichen Brust**
- c) Aufschwellen des Gesichts

Wofür steht die Abkürzung TSS?

- a) Traumatisches Schwangerschaftssyndrom
- b) Tourette Syndrom Symptom
- c) **Toxisches Schocksyndrom**

Was ist das Toxische Schocksyndrom?

- a) **Infektionserkrankung**
- b) Muskelversagen
- c) Menschliches Versagen

Wann kommen Jungen üblicherweise in den Stimmbruch?

- a) Zwischen 10 und 11 Jahren
- b) **Zwischen 11 und 16 Jahren**
- c) Zwischen 12 und 14 Jahren

Welche Aussage stimmt?

- Je kürzer die Stimmbänder,
- a) **umso höher der Ton.**
  - b) umso lauter der Ton.
  - c) umso brüchiger der Ton.

Die Stimmbänder der Mädchen wachsen während des Stimmbruchs

- a) **1 bis 3 mm.**
- b) 1 bis 1,3 cm.
- c) gar nicht.

Nach der Rasur wachsen die Haare kräftiger und dunkler nach.

- a) Richtig
- b) **Falsch**
- c) Teilweise richtig

Gezupfte Haare wachsen wieder nach.

- a) **Richtig**
- b) Falsch
- c) Teilweise richtig

Wie lang dauert der Stimmbruch bei Jungen im Durchschnitt?

- a) 1 bis 3 Monate
- b) **6 bis 9 Monate**
- c) 1 bis 1,5 Jahre



Testosteron wird nicht gebildet

- a) in den Hoden.
- b) in den Nebennierenrinden.
- c) in der Hirnanhangsdrüse.**

Hautfett wird auch bezeichnet als

- a) Tand.
- b) Tang.
- c) Talg.**

Welche Aussage stimmt nicht?

- a) 90 % aller Jugendlichen haben Pickel.
- b) Auch Erwachsene können Pickel haben.
- c) Menschen über 70 haben keine Pickel mehr.**

Welche Aussage stimmt nicht?

Der natürliche Säureschutzmantel der Haut

- a) weist Wasser ab.
- b) schützt vor Keimen.
- c) lässt uns Kälte und Wärme spüren.**

Was hilft gegen Pickel?

- a) Sorgfältige Pflege**
- b) Starkes Schwitzen
- c) Verstärkte Vitaminzufuhr

Sie sind für unangenehmen Schweißgeruch verantwortlich.

- a) Die Haarfollikel
- b) Die Milchsäurebakterien**
- c) Die Talgdrüsen

Was ist kein Anzeichen für niedrigen Blutdruck?

- a) Blasse Haut
- b) Kalte Hände
- c) Völlegefühl**

## Abschluss - Wissensüberprüfung und -festigung

### Übung 18: Verfassen von Antworten auf Forumsbeiträge Pubertierender

- Lernziel:** Die Schüler\*innen wiederholen und festigen ihr Wissen rund um die körperlichen Veränderungen während der Pubertät.  
Sie üben die zielgruppengerechte schriftliche Vermittlung von Informationen.
- Fachbezug:** Biologie & Umweltkunde, Deutsch
- Dauer:** ab 10 min.
- Vorkenntnisse:** Körperliche Veränderungen während der Pubertät (vgl. **Übung 6-16**)
- Materialien:** Ist da jemand? (**Forumsbeiträge 1**)

Die Forumsbeiträge werden im Vorfeld auf verstärktes Papier gedruckt und ausgeschnitten.

Jede\*r Schüler\*in zieht einen der Forumsbeiträge. Aufgabe ist es, basierend auf dem neu erworbenen Fachwissen eine inhaltlich korrekte Antwort auf den Beitrag zu verfassen. Diese Antwort sollte für die Zielgruppe 9- bis 10-jähriger Schüler\*innen verständlich sein.

Die Ergebnisse können anschließend entweder in Zweierteams oder auch im Klassenverband miteinander besprochen werden. Dabei kann neben einer Überprüfung der fachlichen Korrektheit der Antwort sowie der zielgruppenadäquaten Formulierung auch reflektiert werden, was den Schüler\*innen schwerer gefallen ist: das Verfassen einer korrekten Antwort oder die zielgruppenadäquate Formulierung dieser Antwort.

## Ist da jemand?

### Der Käfer



Members  
Weiblich  
41 Posts

Hallo liebe Leser! 😊

Ich hoffe, ihr könnt mir weiterhelfen, vielleicht kennen ja einige mein Problem. Alle meine Freundinnen haben schon ihre Regel bekommen, nur ich habe noch nicht mal Anzeichen dafür, dass es bald losgeht! Einerseits will ich auch endlich dazugehören und mitreden können, andererseits hab ich aber auch irgendwie Angst davor. Ich mein, wie ist das dann? Spür ich es, bevor es losgeht, und vor allem – tut 's weh? Ist das nicht auch ein ekliges Gefühl? Und auch wenn es jetzt nicht so klingt, als würde ich mich darauf freuen: Aber kann ich irgendetwas machen, um das ganze zu beschleunigen? Aja, bin 14 und werde in drei Monaten 15.

### KING JUSTUS



Members  
Männlich  
24 Posts

Hey Leute!

Bin auf der Suche nach einem guten Mittel gegen Pickel auf dieses Forum gestoßen. Offensichtlich wissen ja viele von euch, wie nervig die Dinger sind! Gibt's denn wirklich kein Wundermittel oder Geheimrezept, das hilft? Ich würde echt alles machen! Probiert habe ich ja schon so gut wie alles. Also sämtliche Cremes, keine Schokolade etc. Zwischendurch, wenn's wieder mal besonders heftig wird, bin ich so verzweifelt, dass ich nicht mal mehr vor die Tür gehen möchte. Besonders schlimm ist es, wenn ich ein Mäd'l treffe, das mir gefällt. Einige haben zwar auch Pickel, aber so schlimm wie bei mir sieht's echt bei niemandem aus! Irgendwelche Tipps? BITTE!!!! 😞

### THE JUDGE



Members  
Männlich  
16 Posts

Liebes Mag. Winter Team!

Also ich weiß nicht so recht, wie ich anfangen soll ... ist irgendwie peinlich. Ich bin vor ein paar Tagen plötzlich mit einer feuchten Hose aufgewacht, obwohl ich nichts Erotisches geträumt hatte oder so. Passiert das jetzt öfter, vielleicht auch wenn ich unterwegs bin? Wenn ja, was kann ich dagegen tun? Hab echt keine Lust, mich deswegen vor allen lächerlich zu machen. Bitte helft mir! 😬

Aja, bin 14 und werde in drei Monaten 15.  
Danke schon mal für eure Antwort!

### LOVELY



Members  
Männlich  
2 Posts

Hallo alle zusammen!

Also, ich bin wohl jetzt in den Stimmbruch gekommen. Jedenfalls überschlägt sich meine Stimme total oft oder fühlt sich heiser an. Könnt ihr mir sagen, wie lang das noch dauern wird? Die blöden Meldungen, die ich mir deswegen anhören muss, nerven nämlich ziemlich! Und gibt's vielleicht irgendeine Möglichkeit, festzustellen, wie meine Stimme anschließend klingen wird?

Wäre euch dankbar für Infos ... 🐸

Werde übrigens in drei Monaten 15.

## QUEEN



Members  
Weiblich  
126 Posts

Hallo an alle User!

Ich hätte mal eine Frage wegen meiner Brüste. Ich bin 13 und seit ungefähr einem halben Jahr wachsen meine Brüste. Sie sind zwar noch nicht sehr groß, aber sie ziehen manchmal ganz schön. Außerdem tut es auch weh, wenn ich beim Turnen einen Ball fange. Besonders schlimm ist es, wenn ich meine Periode habe.

Kann es sein, dass ich irgendeine Entzündung habe? Kann ich irgendetwas tun, damit es nicht so zieht? Oder soll ich mich einfach von Turnen befreien lassen?

Bin für alle Antworten dankbar!

## Powergirl 66



Members  
Weiblich  
55 Posts

Hilfe! 🚑

Ich bin 14 und seit einigen Monaten wachsen meine Brüste. Am Anfang hab ich mich total gefreut, aber jetzt bin ich superpanisch, weil sie unterschiedlich groß sind! Und zwar nicht nur ein kleines bisschen, sondern wirklich TOTAL unterschiedlich. Wenn das so bleibt, dann ist das die TOTALE Katastrophe! Eine Freundin von mir hat gemeint, dass sich das noch auswächst. Stimmt das? Wer weiß mehr darüber?

Bitte dringend antworten!!!! 🙏

## fantastic



Members  
Weiblich  
7 Posts

Hilfe - großes Problem!

Bin am Freitag am Konzert meiner Lieblingsband und freu mich eigentlich schon total! In letzter Zeit spinnt sich nur blöderweise mein Kreislauf aus :-/ Immer wenn ich länger stehe, spüre ich, wie mir schwummerig wird. Was kann ich tun, damit ich dort nicht umkippe?

Hat irgendwer Tipps für mich?!? 🙏

## The Flash



Members  
Weiblich  
268 Posts

Hallo, Mädels!

Ich wollte mal nachfragen, wie das bei euch so ist! Ich habe jedes Mal bevor ich meine Regel bekomme einige Tage totale Kopfschmerzen, Ziehen im Rücken und in den Beinen, und meine Brüste spannen. Dass ich dann natürlich nicht besonders gut drauf bin, ist kein Wunder. Meine Geschwister ätzen dann jedes Mal, dass ich wohl wieder meine „Zickentage“ habe.

Wie geht's euch? Ist das bei euch auch so oder ähnlich? Gibt's etwas, was ich tun kann, damit's mir besser geht? Ich finde es echt nervig und freue mich schon immer, wenn die Blutung dann endlich kommt. Da geht es mir meistens schlagartig besser.

Also – immer her mit euren weisen Ratschlägen! 😊😎

## WOLKE



Members  
Männlich  
18 Posts

Hallo Leute! 😬

Ich bin männlich, 14 Jahre alt und hab ein Riesenproblem. Während einige meiner Klassenkameradinnen noch keinen Busen haben, wächst meiner. Er wächst und hört einfach nicht auf. Mittlerweile hab ich schon mehr Busen als die meisten Mädchen in meiner Klasse! Nicht nur, dass das furchtbar peinlich ist, mache ich mir auch Gedanken, ob das normal ist, oder ob vielleicht irgend-etwas mit mir nicht stimmt.

Hab gelesen, dass übergewichtige Männer häufig Brüste haben, bin aber gewichtsmäßig eigentlich ganz normal. Heißt das jetzt, dass mir der Busen bleibt?!? Bitte helft mir!

## Chris



Members  
Männlich  
3 Posts

Hejo!

Wollte mich mal informieren, ob jemand Tipps gegen Kreislaufprobleme hat. Mir wird in letzter Zeit ziemlich oft schwarz vor Augen. Besonders am Morgen nach dem Aufstehen geht's mir richtig schlecht. Meine Mutter meint, das kann in der Pubertät schon mal vorkommen, vor allem, weil ich jetzt auch recht schnell ein ganzes Stück gewachsen bin. Stimmt das? Wisst ihr irgendetwas, was ich tun kann, damit ich nicht umkippe?

Wäre super, wenn ihr mir antwortet!

## Se Bert Se



Members  
Männlich  
197 Posts

Tagchen zusammen!

Dass sich der Körper in der Pubertät verändert ist ja klar. Auch, dass die Behaarung mehr wird. Aber was genau kann ich mir erwarten? Schamhaare und Achselbehaarung hab ich schon länger, auch die Haare an den Beinen sind dunkler und kräftiger geworden. Der „Bart“ ist allerdings noch eher ein Flaum.

Wenn ich meinen Opa so ansehe, krieg ich fast ein bisschen Angst. Der sieht nämlich aus wie ein Bär. Sein Oberkörper ist fast vollständig behaart, sogar aus der Nase und aus den Ohren wachsen ihm Haare. Mein Vater allerdings ist „normal“. Also Bart, Brust- und ein bisschen Rückenbehaarung. Jetzt frage ich mich natürlich, wie ich selbst in ein paar Jahren aussehe. Kann man das abschätzen?

Liebe Grüße an alle! 🐻

## Freak



Members  
Männlich  
6 Posts

Hallo, ihr Lieben!

Ich, m 13, habe festgestellt, dass sich mein Hodensack plötzlich komisch angreift. Irgendwie so, als wäre die Haut dicker und rauher geworden. Gehört das so? Ich meine, Schamhaare – ok, das ist schon klar, aber dass sich das generell anders anfühlt?! Ich habe keine Schmerzen oder so, aber sollte ich vielleicht doch damit zum Arzt gehen? Würd mir das gern ersparen und hoffe, ihr könnt mir weiterhelfen.

## Bärchen



Members  
Weiblich  
17 Posts

Hej, ihr Lieben!

Alle Mädchen in meiner Klasse haben schon einen richtigen Busen, nur bei mir tut sich überhaupt nichts. Ich habe nicht einmal ein A-Körbchen :-(  
Und das obwohl ich im nächsten Monat schon 15 werde und auch schon seit zwei Jahren meine Periode habe! Und obwohl meine Mutter einen richtig schönen Busen hat.

Eine Freundin hat gemeint, dass es bei ihrer großen Schwester auch bis 16 gedauert hat. Aber irgendwie hab ich das ungute Gefühl, dass mein Busen gar nicht mehr wachsen wird ... was denkt ihr?

## Nevermoore



Members  
Weiblich  
36 Posts

Hey, Leute!

Ich weiß, das Internet ist voll mit diesem Thema, aber ich bin erst 13 und kenne mich einfach nicht aus bzw. finde ich nicht das Richtige für mich. Mir ist aufgefallen, dass ich jetzt immer mehr dunkle Haare an den Beinen bekomme. Eigentlich ist es mir ja egal, weil ich keinen Freund oder so habe, aber im Turnunterricht oder im Sommer bei kurzen Sachen sieht das trotzdem furchtbar aus. Meine Mutter sagt, ich soll auf keinen Fall rasieren, weil ich sonst immer mehr Haare bekomme, stimmt das?! Wenn ja, was kann ich sonst machen? Habt ihr Tipps für mich? Wäre echt nett. Möchte ja nicht aussehen wie ein Reh ...

## Sandy



Members  
Weiblich  
2 Posts

Hi zusammen!

Ich brauche ganz dringend eure Hilfe! Ich habe letztens im Spiegel ein langes schwarzes Haar auf meinem Kinn entdeckt, und NEIN, ich bin kein Bursche!!!! Das einzelne Haar habe ich sofort ausgezupft, aber was soll ich machen, wenn die sich vermehren und ich einen richtigen Damenbart bekomme?! Und warum muss das ausgerechnet mir passieren?! Meine Mutter ist ganz normal behaart!

Bitte helft mir! 🐻

## JUST ME!



Members  
Männlich  
12 Posts

Hej Dudes!

Ich (14) brauch euren Rat! Ein paar meiner Freunde haben schon richtig fetten Bartwuchs, aber bei mir sprießt noch nicht mal ein kleines Härchen ... Stimmt es, dass es den Haarwuchs ankurbelt, wenn ich mich trotzdem täglich rasiere? Im Internet hab ich auch ein Mittel gefunden, mit dem man sich einschmieren kann. Hilft das wirklich? 💪

<p><b>jammy</b></p>  <p>Members Weiblich 11 Posts</p>	<p>Hallo an alle!</p> <p>Vor ca. einem Monat hatte ich zum ersten Mal eine Schmierblutung. Meine ältere Schwester hat gemeint, dass ich jetzt jederzeit meine Periode bekommen kann. Jetzt frag ich mich, was ich tun soll. Solang's noch nicht so weit ist, möchte ich ja nicht permanent eine Binde oder einen Tampon tragen. Aber ich will natürlich auch auf keinen Fall überrascht werden und dann dumm aus der Wäsche schauen, wenn es soweit ist. Wie peinlich und eklig wäre das denn, wenn ich auf der Hose plötzlich einen Blutfleck hätte! Wie habt ihr das denn angestellt? Was würdet ihr mir raten?</p>
<p><b>THEgirl</b></p>  <p>Members Weiblich 36 Posts</p>	<p>Tag Leute!</p> <p>Mit meinen Eltern kann ich darüber nicht reden, und meine Freundinnen kennen sich auch nicht wirklich aus, darum frage ich mal hier nach. Also ich habe seit kurzem meine Regel, und meine beste Freundin meint, dass ich jetzt meine Ernährung umstellen muss. Also z.B. soll ich jetzt, wenn ich die Regel habe, viele rote Rüben essen, damit ich den Blutverlust ausgleichen kann. Sie hat gesagt, man würde bis zu einem halben Liter Blut verlieren, und der Körper kann das sonst nicht ausgleichen. Stimmt das wirklich? Ich habe noch nie eine erwachsene Frau gesehen, die extra rote Rüben gegessen hat. Oder gibt es vielleicht Tabletten? Wäre mir nur recht, bin nämlich kein Gemüse-Fan ...</p>
<p><b>Tintin</b></p>  <p>Members Weiblich 59 Posts</p>	<p>Hallo an alle, die das lesen!</p> <p>Ich hatte gerade einen schlimmen Streit mit meinem Freund. Wir waren erst bei mir zu Hause und wollten eigentlich ein Eis essen gehen. Davor wollte ich mich noch waschen, und plötzlich ist er total ausgezuckt. Ich muss dazu sagen, dass ich echt unreine Haut habe, Pickel wohin man sieht. Darum wasche ich mein Gesicht auch mindestens dreimal täglich mit diversen Anti-Pickel-Mitteln. Wenn geht, auch öfter. Wenn's schon nicht besser wird davon, kann ich mir zumindest nicht vorwerfen, es nicht probiert zu haben!</p> <p>Auf alle Fälle macht jetzt mein Freund den totalen Stress. Er meint, dass ich nichts anderes als Pickel im Kopf habe und dass meine Haut wegen dem vielen Waschen erst recht immer schlimmer wird. Was soll ich tun? Was kann ich ihm sagen, damit er mich nicht weiter stresst?</p>
<p><b>G.O.L</b></p>  <p>Members Weiblich 1 Post</p>	<p>Hallo zusammen!</p> <p>Keine Ahnung, ob ihr mir helfen könnt, aber ich probier's einfach mal ... :-)</p> <p>Ein paar Mädels aus meiner Klasse machen sich über mich lustig, weil ich noch keinen Sex gehabt habe. Sie meinen, dass es einfach dazugehört, Sex zu haben, sobald man die erste Periode bekommen hat. Und dass ich mich nicht so dumm und zickig anstellen soll ...</p> <p>Was sagt ihr dazu? Bin ich wirklich zickig, nur weil ich noch keinen Sex möchte?</p>

## Mc Johnson



Members  
Männlich  
131 Posts

Hallo Leute!

Hab eine leicht peinliche Frage: Seit einiger Zeit wache ich fast jeden Tag mit einem steifen Penis auf. Und dabei bin ich noch nicht mal sexuell erregt. Meistens muss ich nur dringend auf die Toilette. Wie geht's euch? Geht's euch so ähnlich wie mir? Stimmt bei mir alles oder sollte ich zum Arzt gehen?



## Krawall 99



Members  
Weiblich  
99 Posts

Tag alle zusammen!

In letzter Zeit hab ich das Gefühl, dass ich viel mehr schwitze als früher und auch wirklich unangenehm rieche. Geht's euch auch so? Wenn ja, was unternimmt ihr dagegen? Dass ich mich regelmäßig wasche, ist klar, aber das hilft leider nicht. Kaum bin ich wieder trocken, fang ich auch schon wieder zu müffeln an. Ich merke richtig, wie ich zu stinken anfangen. Hab vor allem auch die totale Panik, dass die anderen glauben, dass ich mich nicht wasche ... 😱😱😱

Also – wenn irgendwer einen Tipp hat, was ich machen kann: HER DAMIT!!!





# Alles anders!

## waagrecht

- 1w:** Sie sind die Botenstoffe im Körper.
- 2w:** So werden die männlichen Sexualhormone genannt.
- 3w:** So werden die weiblichen Sexualhormone genannt.
- 4w:** So wird der Stimmwechsel auch genannt.
- 5w:** Das ist das bekannteste der männlichen Sexualhormone.
- 6w:** So wird das männliche Geschlechtsteil genannt.
- 7w:** Ein Teil der terminalen Körperbehaarung beim Mann.
- 8w:** Sie entstehen, wenn eine Talgdrüse verstopft ist und sich noch Bakterien hinzugesellen.
- 9w:** Er macht vor allem nach zu schnellem Aufstehen Probleme.
- 10w:** So nennt man Samenergüsse mit befruchtungsfähigen Spermien.
- 11w:** Ihm folgt der weibliche Körper. Im Schnitt dauert er 21 bis 35 Tage.

## senkrecht

- 1s:** So nennt man die erste Menstruation.
- 2s:** So nennt man den ersten, meist unwillkürlichen Samenerguss ohne befruchtungsfähige Spermien.
- 3s:** Eines der sekundären äußeren Geschlechtsmerkmale bei der Frau
- 4s:** So wird das weibliche Geschlechtsteil genannt.
- 5s:** Aufgrund der vermehrten Hormonproduktion kann sie oft und stark schwanken.
- 6s:** Ein Teil der terminalen Körperbehaarung bei Männern und Frauen
- 7s:** Ein Periodenprodukt
- 8s:** Hier werden die Samenzellen produziert.
- 9s:** Das S in der Abkürzung PMS steht für diesen Begriff.

Lösung: \_\_\_\_\_  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

## Abschluss - Hinterfragung der Auswirkung des Wissenserwerbs auf die persönliche Einstellung zur Pubertät

### Übung 20: Neuordnung der Herausforderungen während der Pubertät

- Lernziel:** Die Schüler\*innen reflektieren, inwieweit der Wissenserwerb zu körperlichen Veränderungen während der Pubertät ihre Einstellung zu diesen bzw. zur Pubertät generell verändert hat.
- Fachbezug:** Biologie & Umweltkunde
- Dauer:** ab 10 min.
- Vorkenntnisse:** **Übung 3** sowie Wissen zu den körperlichen Veränderungen (vgl. **Übung 6-16**)
- Materialien:** Alles neu? (**Arbeitsblatt 1**)

Nach Abschluss der inhaltlichen Auseinandersetzung mit den körperlichen Veränderungen während der Pubertät wiederholen die Schüler\*innen **Übung 3**. Das heißt, dass sie die verschiedenen Veränderungen bzw. Entwicklungsschritte nochmals neu reihen.

Das Ergebnis wird anschließend mit dem Ergebnis von der Einstiegsübung verglichen und im Klassenverband analysiert. Folgende Fragen können dabei unterstützen:

- Gibt es Abweichungen zum Ursprungsergebnis? Falls ja: Worin liegen diese begründet?
- Sind bei den einzelnen Schüler\*innen ähnliche Abweichungen erkennbar?
- Fühlen sich die Schüler\*innen nun ausreichend informiert, um mit den Herausforderungen, die die Pubertät mit sich bringt, gut umgehen zu können? Falls nicht: Wo gibt es Wissensmängel und wie könnten diese ausgeglichen werden?