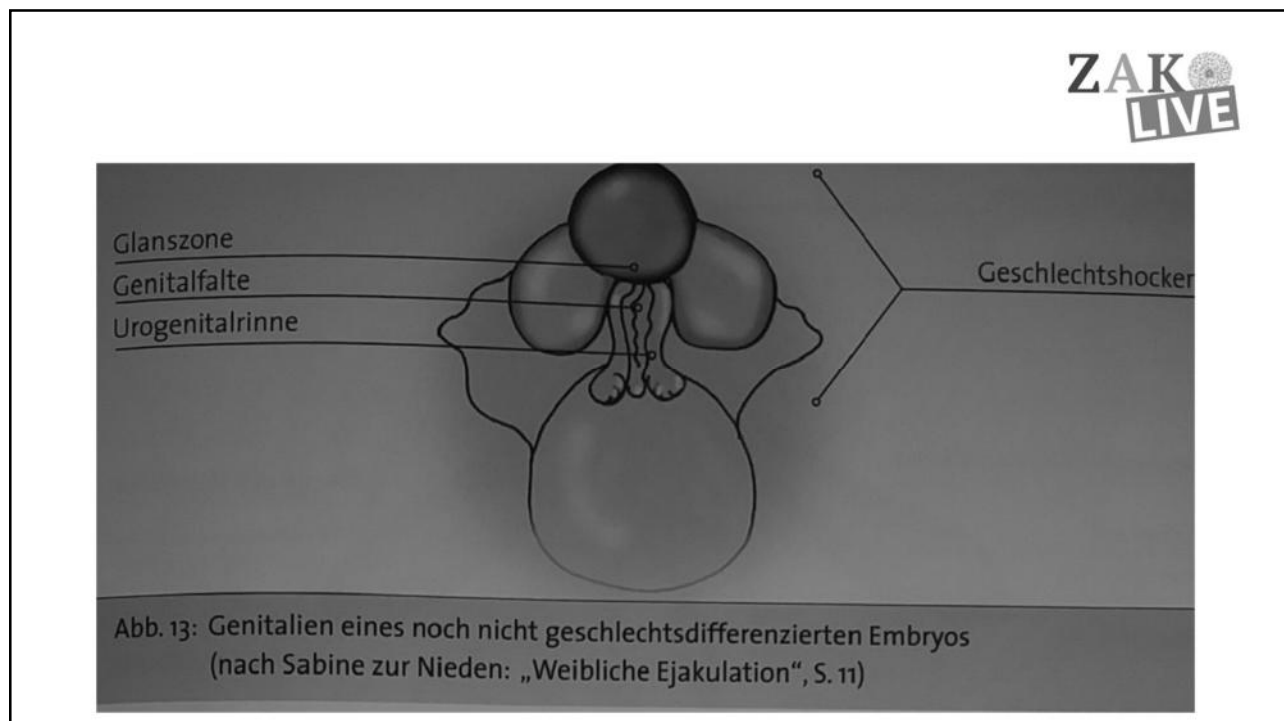
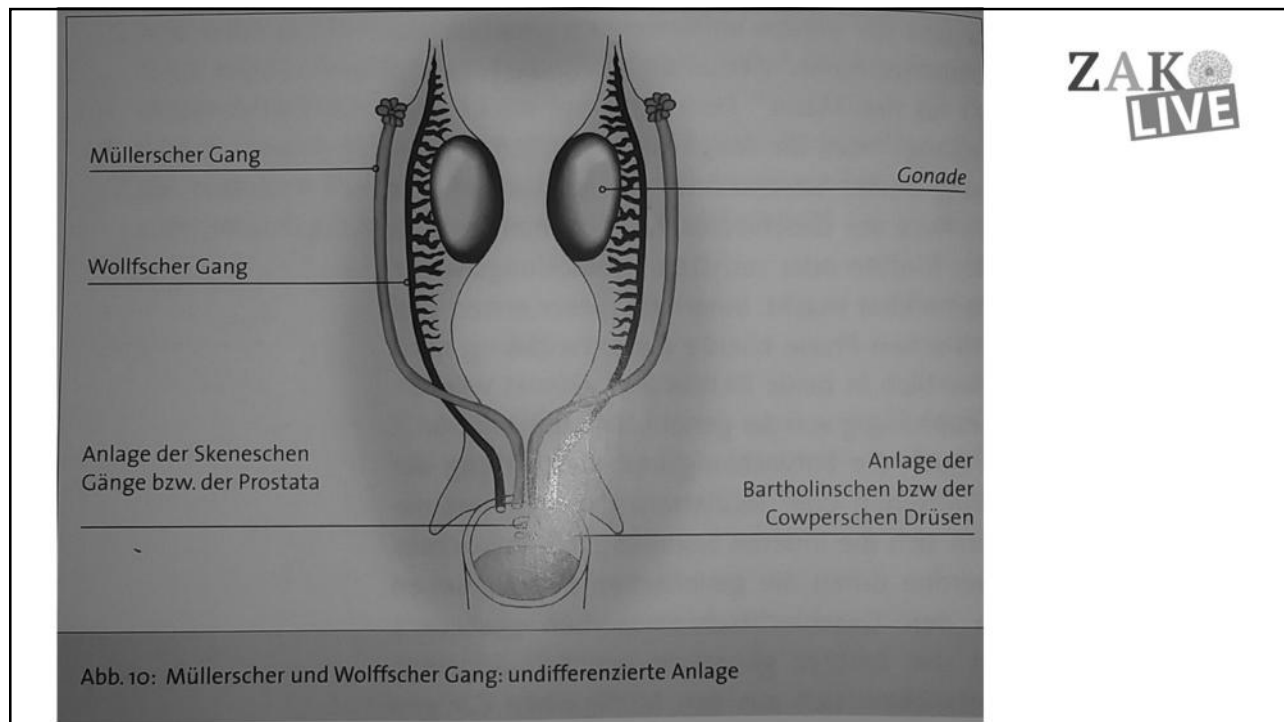


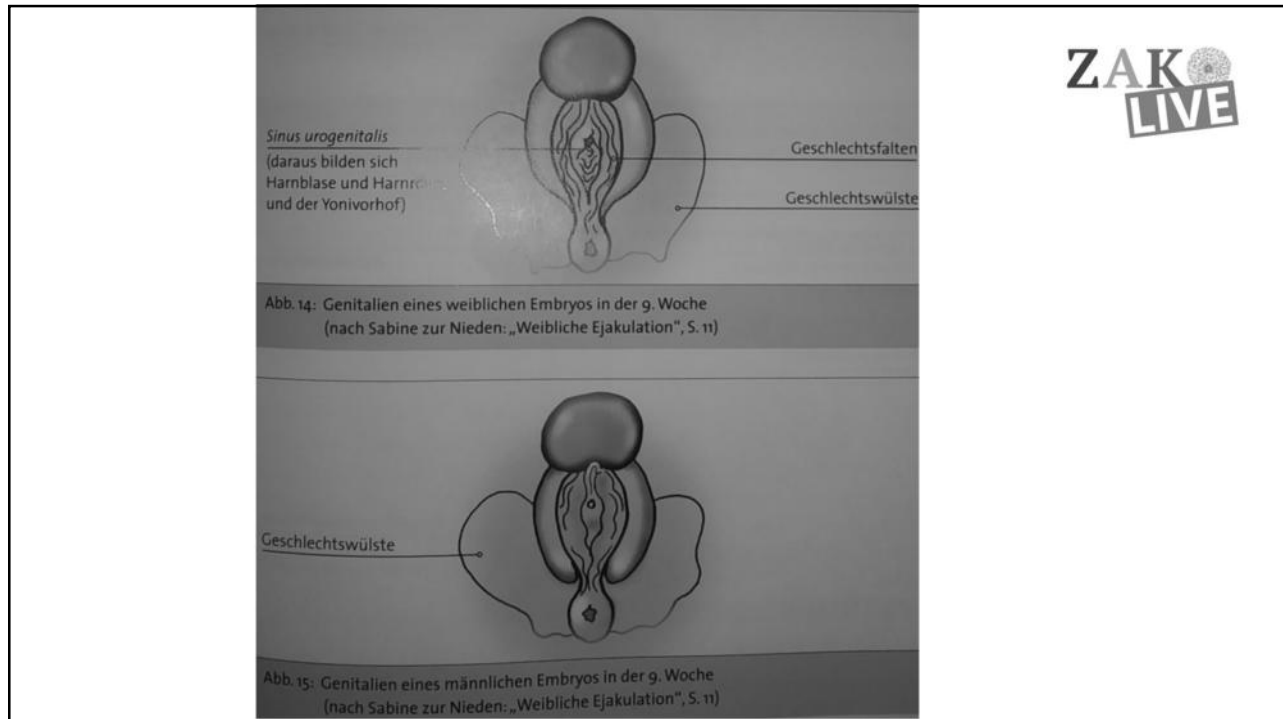


Die Mädchen spielen gegen die
Jungs!
Und was machen die anderen in der
Zeit...?



Geschlechtsentwicklung des Embryos





Geschlecht als Spektrum
Gibt es nur männlich vs. weiblich?



Was definiert das Geschlecht?



Chromosomen

- Chromosomen bestimmen die Entwicklung der Gonaden (Keimdrüsen).
- XX = wahrscheinlich weiblich, XY = wahrscheinlich männlich.
- Es gibt aber auch Menschen mit nur einem X-Chromosom (X0; Turner-Syndrom) oder XXY-Chromosomen (Klinefelter-Syndrom).



Hormone

- Hormone bestimmen im Zusammenspiel mit den Genen die Entwicklung der Geschlechtsanlagen.
- Eierstöcke produzieren Östradiol. Dieses bewirkt, dass sich Eileiter, Gebärmutter und Vagina entwickeln, sowie weibliche Genitalanlagen.
- Testosteron bewirkt die Entwicklung von Hoden, Samenleitern, Samenblasen und Prostata. Es entwickeln sich männliche Genitalanlagen.



Hormone

- Der Östradiolspiegel von Frauen gleicht sich nach der Menopause dem von Männern an (Frauen 50pg/ml; Männer 52pg/ml)



Hormone

- Beim angeborenen androgenitalen Syndrom produziert der Körper übermäßig viele männliche Geschlechtshormone, was bei Menschen mit XX-Chromosomen zu der Entwicklung uneindeutiger Geschlechtsmerkmale führt (vergrößerte Klitoris, verwachsene Vulvalippen)
- Bei schwächerer Ausprägung (1:1000) kann es zu eher männlich anmutender Gesichtsform und -behaarung, unregelmäßiger Monatsblutung und Fertilitätsproblemen kommen. Es können aber auch keine Symptome auftreten.



Hormone

- Androgenresistenz: XY- Chromosomenpaar. Es entwickeln sich Hoden, die Testosteron ausschütten. Es fehlen aber die Andockstellen an den Genitalanlagen. Da der Embryo auch Östradiol produziert, entstehen äußerlich weibliche Geschlechtsanlagen.



Gene

- Es gibt verschiedene Gene, die für die Geschlechtsentwicklung wichtig sind.
- SRY auf dem Y-Chromosom ist für die Entwicklung der Hoden ausschlaggebend. Ist ein XX Chromosomenpaar vorhanden und zusätzlich ein Fragment des Y-Chromosoms mit SRY entwickelt sich der Embryo männlich.



Gene

- WNT-4: Unterstützt die Entwicklung von Eierstöcken und unterdrückt das testikuläre Programm. Sind XY-Chromosomen und die Kopie von WTN-4 vorhanden entwickeln sich atypische Genitalien und Gonaden mit rudimentärer Gebärmutter und Eileitern.



Gene

- **RSPO1**: beteiligt bei der Entwicklung der Eileiter. Ist das Gen defekt bilden Menschen mit XX- Chromosomen ein Ovotestis (Mischung aus ovarialem und testikulärem Gewebe) aus.



Gene

- **NR5A1**: Variationen auf diesem Gen führen z.B. zu Vorzeitigen Wechseljahren bei Frauen, unterentwickelten Gonaden und angeborenen Entwicklungsstörungen der Harnröhre bei Männern (Hypospadie).




Medizinische Definition von DSD (disorder of sexual development)

Beschreibt Besonderheiten und Störungen der Geschlechtsentwicklung, bei denen das anatomische Geschlecht einer Person nicht mit dem Geschlecht seiner Chromosomen und Gonaden übereinzustimmen scheint (Auftreten 1:4500)



Einige Forschende tendieren dazu die Definition zu erweitern.

Betrachtet man die möglichen Variationen ist jede*r Hundertste von Formen der DSD betroffen.



	Typischer Mann	Subtile Variationen	Mittelstarke Variationen	Ovotestikuläre DSD	46,XX testikuläre DSD	Mittelstarke Variationen	Subtile Variationen	Typische Frau
Chromosomen	XY	XY	XY	XX, XY oder Mix beider	XX	XX	XX	XX
Gonaden	Hoden	Hoden	Hoden	Sowohl ovariales als auch testikuläres Gewebe	Kleine Hoden	Eierstöcke	Eierstöcke	Eierstöcke
Geschlechtsorgane	Männliche innere und äußere	Männliche innere und äußere	Männliche äußere Geschlechtsorgane mit anatomischen Variationen wie Harnröhrenöffnung an der Unterseite des Penis	Nicht eindeutig männliche oder weibliche	Externe männliche Geschlechtsorgane	Weibliche innere und äußere Geschlechtsorgane	Weibliche innere und äußere Geschlechtsorgane	Weibliche innere und äußere Geschlechtsorgane
Andere Charakteristika/Beispiele	Männliche sekundäre Geschlechtsmerkmale	Kleinste Unterschiede wie geringe Spermienproduktion, zum Teil hervorgerufen durch Variationen in Genen der Geschlechtsentwicklung	Betrifft 1 von 250 bis 400 Geburten	Selten wird von Personen (meist XY) berichtet, die ein gesundes Kind zur Welt bringen	Ursache meist das Gen SRY, das das männliche Geschlecht bestimmt	Variationen in der Geschlechtsentwicklung wie vorzeitiger Verschluss der Eierstöcke. Einige auf Grund von Variationen in geschlechtsbestimmenden Genen.	Subtile Unterschiede wie Überschuss männlicher Sexualhormone oder polycystische Eierstöcke	Weibliche sekundäre Geschlechtsmerkmale



Quellen

- Riedl, M. (2020): Yoni Massage. Roßdorf: Hans-Nietsch-Verlag
- <https://www.ardmediathek.de/video/quarks/intersexualitaet-warum-es-mehr-als-zwei-geschlechter-gibt/wdr/Y3JpZDovL3dkci5kZS9CZWl0cmFnLTE2NDc5MWQ4LWY2NGQtNDc3NC04ODg2LTQ4ZDRiMjI0ZTJkMg>
- <https://www.spektrum.de/news/die-neudefinition-des-geschlechts/1335086>