



## Typisch männlich, typisch weiblich!?

Waltraud Suwelack, Höhr-Grenzhausen

**Niveau:** Sekundarstufe I (Klasse 10)

**Dauer:** 8 Unterrichtsstunden

**Ziele: Fachwissen:**

Basiskonzept System: Verständnis für komplexe (hormonelle) Regulations- und Steuerungsprozesse;

Basiskonzept Entwicklung: Kenntnis der Geschlechtsentwicklung im Lauf der Embryonalzeit, Verständnis der genotypischen Geschlechtsbestimmung;

Basiskonzept Struktur und Funktion: Anwendung des Schlüssel-Schloss-Prinzips, Kenntnis der Chromosomen als Träger des Erbguts, Deutung von Karyogrammen.

**Kommunikation:** Informationen aus Texten und Grafiken problembezogen auswerten, ordnen und zusammenstellen; strukturierte Gruppenarbeit und eine Expertenrunde.

**Erkenntnisgewinnung:** Die Lernenden erfahren einen Erkenntnisprozess, der sie von der Leitfrage zum Fachwissen führt.

**Bewertung:** Entwicklung von Toleranz und Verständnis für Andersartigkeit, Differenzierung der eigenen Wahrnehmung, Entscheidungssituationen am Beispiel der pränatalen Diagnostik argumentativ nachvollziehen.

### *Fachwissenschaftliche Orientierung*

„Männer sind größer als Frauen“ ... diese Aussage trifft zu, wenn man das Zitat als statistische Aussage deutet. Für den Einzelfall gilt das jedoch nicht generell. Viele somatischen und psychomotorischen Eigenschaften von Männern und Frauen werden als „typisch“ beschrieben, obwohl es sich auch hier nur um statistische Aussagen und um Wahrnehmungsmuster handelt, die im Einzelfall nicht standhalten. Die Grenze zwischen männlich und weiblich ist fließend. Diesen Sachverhalt bringt die vorliegende Unterrichtseinheit zur Sprache. Im anglikanischen Sprachbereich unterscheidet man daher zwischen „gender“ und „sex“ und hebt damit das soziale Geschlecht vom biologischen Geschlecht ab.

Die Geschlechtszugehörigkeit (im Sinne von „gender“ und „sex“) wird nicht nur durch die Chromosomenkombination XX oder XY bestimmt, sondern in einem hohen Maß auch hormonell beeinflusst. Die hormonelle Situation wiederum kann genetisch bedingt sein oder durch Umwelteinflüsse verändert werden. Der Einfluss der Erziehung wird immer wieder diskutiert, lässt sich aber nicht eindeutig belegen.

Aus fachwissenschaftlicher Sicht ist die Thematik besonders geeignet, um die Verknüpfung von Genetik und Neurobiologie (Verhalten, hormonelle Steuerung) aufzuzeigen und die Frage zu diskutieren, welche Rolle Gene und Hormone bei der Ausprägung des Geschlechts spielen. Thematisiert werden das Turner-Syndrom, das Klinefelter-Syndrom, die testikuläre Feminisierung, das androgenitale Syndrom sowie die frühkindliche Geschlechtsumwandlung und das Fehlschlagen einer „Umerziehung“. Anhand dieser fünf Fallbeispiele werden sowohl fachliche Hintergründe (hormonelle Regulation, Chromosomenmutationen) als auch ethische Fragestellungen (pränatale Diagnostik und ihre Konsequenzen, Umgang mit dem „Anders-Sein“) behandelt.

*Didaktisch-methodische Orientierung*

Seit Beginn des Schuljahres 2005/2006 sind **bundesweit geltende Bildungsstandards** verbindliche Grundlage der Unterrichtsplanung: Um Biologie-Fachwissen dauerhaft erlernbar zu machen, werden „**Basiskonzepte**“ entwickelt, ein Verständnissystem, in das die Schülerinnen und Schüler neue Lerninhalte einordnen können. Die Basiskonzepte in den Bildungsstandards und in den **Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung (EPA)** lassen sich ineinander überführen.

Die vorliegende Unterrichtseinheit ist geeignet, die Basiskonzepte „System“ in den Bildungsstandards bzw. „Steuerung und Regelung“ sowie „Information und Kommunikation“ in den EPA auf einer hohen Kompetenzstufe zu beleuchten und zu erklären. Aufgrund der Komplexität ist die Unterrichtseinheit erst ab Klasse 10 zu empfehlen und ist auch für die Oberstufe gut geeignet.

Gleichberechtigt neben der **Vermittlung von Fachwissen** fordern die Bildungsstandards die **Entwicklung von Handlungskompetenzen**. Darunter versteht man die Fähigkeit zur **Erkenntnisgewinnung**, zur **Kommunikation** und zur **Bewertung**. Sie soll mit politischem und gesellschaftlichem Handeln verknüpft sein. Dieses Ziel kann nur durch eine **prozessorientierte Unterrichtsgestaltung** erreicht werden: Die Lernenden werden mit einer **Lernsituation konfrontiert**, die den Kontext „Typisch männlich, typisch weiblich“ zunächst emotional, dann rational erschließt. Aus dieser Lernsituation entwickeln die Schülerinnen und Schüler **eigenständig Problemstellungen, generieren Fragen** und entwerfen einen **Unterrichtsplan**. In **arbeitsteiliger Gruppenarbeit** werden biologische Grundlagen erlernt und weitergegeben.

Arbeitsblätter und Informationen sind so aufbereitet, dass das Grundwissen in verschiedenen Zusammenhängen erarbeitet und später zusammengeführt wird. Wird die Unterrichtseinheit in der Oberstufe als „Anwendungskontext“ angeboten, so gelingt die Weitergabe des Grundlagenwissens innerhalb der Schülergruppen in der Regel ohne Probleme. In Klasse 10 bietet sich die Unterrichtseinheit als „Erarbeitungs-Kontext“ an. Die Schülerinnen und Schüler sind in der Regel noch nicht in der Lage, alle Erklärungen fachlich korrekt und in angemessener Fachtiefe weiterzugeben. Aus diesem Grund sind die Gruppen angehalten, offene Fragen zu notieren und eine Liste mit Fragen zu führen. Das Fachwissen wird dann im Anschluss durch die Lehrkraft oder anhand konventioneller Aufgaben zur hormonellen Regulation und zur Genetik vertieft. Es bietet sich dafür ein „Aufgaben-Lernzirkel“ (z. B. mit Fragestellungen und Aufgaben aus dem Schulbuch) an.

Prozessorientierter Unterricht führt zu einer Öffnung des Unterrichts. Je offener die **Inhalte** des Unterrichts sind, desto wichtiger ist es, die **Struktur** des Unterrichts transparent zu machen. Eine **Visualisierung der Unterrichtsstruktur** ist dabei unerlässlich. Dazu dient das **Material M 5** (Folie oder Tafelanschrieb und Tischvorlage). Das in dieser Einheit vermittelte **Basiswissen** wird in **M 16** aufgezeigt.

**Minimalplan**

Die hier vorgeschlagene Unterrichtsstruktur setzt ein hohes Maß an vernetztem Denken voraus. Die Schülerinnen und Schüler werden dazu angeleitet, von einer komplexen Lernsituation (einem Kontext) zu einem systematischen Fachverständnis zu gelangen. Schülerinnen und Schüler, die nicht gewohnt sind, prozessorientiert und selbstständig zu arbeiten, können die Arbeitsweise auch an einem einzigen oder an nur zwei der Fallbeispiele erproben. Jedes Fallbeispiel ist als Einzelmaterial für eine eigene, kürzere und weniger komplexe Unterrichtssequenz einsetzbar. Das Impulsreferat der Lehrkraft wird dabei auf ein oder zwei Beispiele reduziert.

**Mögliche Anschlussstunden**

<b>Themen für Aufgaben und Anschlussstunden, welche die Anwendung des Basiswissens ermöglichen</b>	<b>In einen neuen Zusammenhang zu bringende Fachbegriffe</b>
Schilddrüse und Nebennierenrinde im Vergleich	Hypophysenhormon, Zwischenhirn, Hypothalamus, Rezeptor, Hormon, Nebennierenrinde, Androgene, Kortisol, Aldosteron, Information und Kommunikation, Schlüssel-Schloss-Prinzip, Steuerung und Regelung
Anwendungskontext zum Turner-Syndrom/ Klinefelter-Syndrom;  Down-Syndrom	Chromosomenanomalie, Keimzellbildung, Nondisjunction, Paarung der homologen Chromosomen, Meiose, Trisomie 21, Fruchtwasseranalyse, Embryonalperiode, Fetalperiode, Karyogramm
Die Bluterkrankheit	Stammbaum, X-chromosomale Vererbung, autosomale Vererbung, rezessive Allele, Genotyp und Phänotyp, Stammbaumanalyse und Erbberatung

## Materialübersicht

- M 1 (Sp)** Anleitung zum Spiel „Pullover ausziehen“
- 
- M 2 (Ab)** Stimmt es, dass Männer größer sind als Frauen?
- 
- M 3 (Fo)** Männliches oder weibliches Gesicht?
- 
- M 4 (Tx)** Fünf Lebens- und Leidensgeschichten (Erzähltexte, tabellarische Übersicht)
- 

### Materialien für die Gruppenarbeit:

- M 5 (Ta)** Organisationsstruktur der Unterrichtseinheit
- 
- M 6 (Ab)** Anweisungen für die Gruppenarbeit
- 
- M 7 (Ab)** Einfluss von Erziehung, Genen und Hormonen auf das Geschlecht (Gruppenmaterial Nr. 1 zum Fallbeispiel Bruce / Brenda)
- 
- M 8 (Ab)** Haben Gene Einfluss auf das Verhalten? (Gruppenmaterial Nr. 2 zum Fallbeispiel Bruce / Brenda)
- 
- M 9 (Ab)** Das Klinefelter-Syndrom – Auswertung von Karyogrammen (Gruppenmaterial Nr. 1 zum Fallbeispiel William John)
- 
- M 10 (Ab)** Nondisjunction als Ursache für das Klinefelter-Syndrom (Gruppenmaterial Nr. 2 zum Fallbeispiel William John)
- 
- M 11 (Ab)** Das Turner-Syndrom: Hormone als Medikament (Gruppenmaterial Nr. 1 zum Fallbeispiel Kathrin)
- 
- M 12 (Ab)** Das Turner-Syndrom: Karyogrammauswertung (Gruppenmaterial Nr. 2 zum Fallbeispiel Kathrin)
- 
- M 13 (Ab)** Das androgenitale Syndrom: Hormondrüsen und Gehirn bilden eine Funktionseinheit (Gruppenmaterial zum Fallbeispiel Emma)
- 
- M 14 (Ab)** Die testikuläre Feminisierung: Entwicklung der Geschlechtsorgane während der Embryonalzeit (Gruppenmaterial Nr. 1 zum Fallbeispiel Susann)
- 
- M 15 (Ab)** Die testikuläre Feminisierung: X-chromosomale Vererbung der testikulären Feminisierung (Gruppenmaterial Nr. 2 zum Fallbeispiel Susann)
- 

### Material für die Abschlussstunden:

- M 16 (Ab)** Aus den Fallbeispielen erarbeitetes Basiswissen
- 

**Die Erläuterungen und Lösungen finden Sie ab Seite 22.**

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus: *Typisch männlich, typisch weiblich!?*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



Typisch männlich, typisch weiblich!					
Seite 4	Verlauf	Material	LEK	Glossar	Medioloak

**Typisch männlich, typisch weiblich?**

Während Seward, Hilde Girsthuber

**Niveau:** Schulstufe 1 (Klasse 10)

**Form:** 6 Unterrichtseinheiten

**Ziele:** **Fachwissen:**  
Endozytose System, Verständnis für komplexe (homöostatische) Regulations- und Steuerungssysteme  
**Bestandteile Fertigkeiten:** Kenntnis der Geschlechterentwicklung im Lauf der Embryonalentwicklung, Verständnis der genetischen Geschlechtsbestimmung, Beschreibung Struktur und Funktion, Anwendung der Schlüssel-Schloss-Prinzipien, Kenntnis der Chromosomen als Träger der Erbinformation, Umgang mit Karyogrammen  
**Kommunikationskompetenzen:** Team- und Transferkompetenzen zusammen, verstehen und zusammenfassen, sekundäre Gruppenarbeit und eine Experimente  
**Erkenntnisgewinnung:** Die Lernenden erörtern einen Erkenntnisprozess, der sie von der fertigen zum Teilwissen führt  
**Bewertung:** Fortschritt von Fakten und Verständnis für Anamnese, Befragung der eigenen Weltanschauung, Entscheidungsprozessen am Beispiel der präventiven Diagnostik argumentiert nachvollziehbar

**Fachwissenstheoretische Orientierung**  
„Männer sind größer als Frauen“ – diese Aussage trifft zu, wenn man die Zier als statistische Aussage liest. Für den Einzelfall gilt die Aussage nicht generell. Viele wesentliche sind geschlechtsspezifische Eigenschaften von Männern und Frauen werden als „typisch“ bezeichnet, obwohl es sich nicht um eine exakte Aussage und um Werturteile unserer handelt, die im Einzelfall nicht zutreffen. Die Grenze zwischen männlich und weiblich ist fließend. Dieses Selbstverständnis der Geschlechter ist beeinflusst durch die im allgemeinen Sprachgebrauch verwendeten mit „männlich“ und „weiblich“ und hat damit das soziale Geschlecht von biologischen Geschlecht ab.  
Die Geschlechtsbestimmung im Sinne von „genetisch“ und „zytologisch“ wird nicht nur durch die Chromosomenkonstitution XX oder XY bestimmt, sondern in einem hohen Maß auch durch Epigenetik. Die Chromosomenkonstitution kann genetisch bedingt sein oder durch Umweltfaktoren verändert werden. Der Einfluss der Erbinformation wird immer wieder diskutiert, hier sind aber keine Beispiele gegeben.  
Aus der Chromosomenkonstitution folgt die Chromosomenstruktur, um die Verknüpfung von Genen und Proteinstruktur (Nukleinsäure) herzustellen und die Frage zu diskutieren, welche Rolle Gene und Chromosomen bei der Ausprägung des Geschlechts spielen. Themen sind: von der Gene Expression, die Kontrolle der Genexpression, die soziale Formierung, die androgonale Testosteron sowie die fötalen Geschlechtsentwicklung und die Entwicklung einer „Entscheidung“ während der fötalen Entwicklung, werden sowohl biologische (homöostatische) Regulation, Chromosomenkonstitution als auch soziale Fragestellungen (genetische Diagnostik und ihre Konsequenzen, Umgang mit dem „Anders-Sein“) behandelt.

© 2010 Seward, Hilde Girsthuber