

Förderung von Mädchen im Physikunterricht am GSG

1. Auswahl von interessensfördernden Kontexten für Mädchen

Das sagt die Forschung:

Laut der IPN-Interessensstudie (1984 – 1989) geben Mädchen im Mittel für Physik ein geringeres Fachinteresse als Sachinteresse an, bei Jungen ist es genau umgekehrt. Sowohl Mädchen als auch Jungen bewerten die Kontexte „Naturphänomene“ und „Medizin“ als am interessantesten. Um das Interesse von Mädchen an physikalischen Kontexten zu fördern, ist insbesondere die gesellschaftliche Relevanz von Physik hervorzuheben.

Diese Ergebnisse werden durch die zudem durch die ROSE-Studie (2002 – 2006) gestützt. Demnach interessieren sich eher für naturwissenschaftliche Kontexte aus den Bereichen Technik, Mechanik, Elektrizität und "Spektakuläres", Mädchen eher für Kontexte aus Gesundheit, Medizin und den menschlichen Körper.

Wir folgern daraus für unseren Physikunterricht:

- Bei der Planung des Unterrichts sollen bevorzugt alltagsnahe Kontexte ausgewählt werden, die für Mädchen von besonderem Interesse sind, wie z.B. Umwelttechnik, Gesundheit, soziale Fragestellungen und gesellschaftliche Relevant, um eine Verbindung zur Lebenswelt der Schülerinnen herzustellen.
- Beispiele für die Umsetzung:
 - Prinzipien der Mechanik werden am Beispiel von sportlichen Aktivitäten und dem Bezug auf den eigenen Körper ausgeführt. Dazu wurden bereits vorhandene Konzepte aufgegriffen (vgl. z.B. [Einführung in die Mechanik nach Hopf, Wilhelm, Waltner, Tobias, Wiesner](#)) und darauf aufbauend eigenes Material entwickelt.
 - Durch die Erprobung neuer Modelle ([Fahrradkettenmodell](#)) und Unterrichtskonzepte wird den Schüler:Innen im Jahrgang 9 der Themenbereich E-Lehre durch alltagsnahe Beispiele veranschaulicht.
 - Der Themenbereich "Energie" wird aktuell im Jahrgang 10 im Kontext des Klimawandels und der erneuerbaren Energien aufgezo-gen, um gleichzeitig die gesellschaftliche und ökologische Relevanz der physikalischen Prinzipien aufzuzeigen. Eine Verbindung zum Thema erneuerbare Energien wird hier genutzt, um den Schüler:Innen Lösungen für eine Reduzierung des anthropogenen CO₂-Ausstoßes aufzuzeigen.
 - Beim Thema Kernphysik werden, stärker als im Lehrplan vorgegeben, gesellschaftliche Aspekte (z.B. friedliche Nutzung der Kernenergie, Reaktorkatastrophen, Problem der Endlagerung, Zukunft der Kernfusion) kritisch betrachtet und durch Projektarbeit von den Schüler:Innen vorbereitet.

2. Förderung von Kooperation und Teamarbeit

Das sagt die Forschung:

- Der Arbeitsstil von Mädchen ist anders als der von Jungen; sie sind eher kooperativ als kompetitiv.
- Studien zeigen, dass Jungen sich häufiger melden, wenn sie nur einen Teil der Aufgabe bearbeitet haben, Mädchen hingegen reden von ihrem Erfolg meist erst dann, wenn sie die Aufgabe

vollständig gelöst haben. Deswegen sollte den Mädchen ausreichend Zeit zur Verfügung gestellt werden.¹

Wir folgern daraus für unseren Physikunterricht:

- Wir fördern im Unterricht Gruppenarbeiten und kooperatives Lernen, um den Austausch und die Zusammenarbeit zu fördern. Dies kann das Selbstbewusstsein und die Motivation steigern.
- Wir lassen den Schüler:Innen ausreichend Zeit, um gestellte Kernaufgaben gründlich zu bearbeiten.
- In experimentellen Gruppenarbeitsphasen drängen wir keine Gruppen zur Eile, wenn sie sich länger in der Planungsphase befinden. Mädchen neigen eher dazu den Versuch im Vorfeld genauestens zu planen und durchzusprechen, bevor mit der praktischen Arbeit begonnen wird. Jungen neigen zum Teil dazu schneller anzufangen, stoßen dabei aber häufiger während der Durchführung auf Probleme, die zuvor nicht beachtet wurden. Mit einer längeren Planungsphasen können die Gruppen zu qualitativ höherwertigen Ergebnissen kommen.
- Schüler:Innen sollen ermutigt werden, ihre Meinungen und Ideen zu teilen. Diskussionen über physikalische Konzepte und deren gesellschaftliche Relevanz können das kritische Denken anregen.

3. Einbeziehung von Gender-Perspektiven

Nach Möglichkeit achten wir sowohl bei der Zusammensetzung der Fachgruppe als auch bei der Unterrichtsverteilung Physik auf ein ausgewogenes Verhältnis von Männern und Frauen. Die Vorbildfunktion von weiblicher Physiklehrerinnen sowie die Einbeziehung von Beispielen weiblicher Wissenschaftlerinnen und Ingenieurinnen im Physikunterricht kann Mädchen inspirieren und ihnen zeigen, dass sie in diesen Bereichen erfolgreich sein können.

Geschlechterunabhängig beachten wir zudem die folgenden Grundsätze in unserer Unterrichtsgestaltung, um das Interesse der Schülerinnen und Schüler zu fördern:

- **Experimentelles Lernen:** Die eigenständige Durchführung von Experimenten fördert Engagement und ist der theoretischen Erarbeitung nach Möglichkeit vorzuziehen. Das selbstständige Planen der Versuchsdurchführung fördert dabei die Problemlösekompetenz und die Kommunikationsfähigkeiten der Schüler:Innen, weshalb die Versuchsplanungen in regelmäßigen Abständen von den Schüler:Innen selbst durchgeführt werden sollten.
- **Projektarbeit:** Langfristige Projekte, die von den Schülerinnen selbst gewählt werden, fördern die Eigenverantwortung und das Interesse. Dies wollen wir beispielsweise beim Themenbereich Kernphysik für die Ausarbeitung von Referaten zu gesellschaftlich bedeutenden Themen nutzen.
- **Ermutigung und Feedback:** Wir wollen den Schüler:Innen positives Feedback geben und Erfolge anerkennen, um das Selbstbewusstsein der Schüler:Innen zu stärken.
- **Fehlertoleranz:** Wir schaffen eine gesunde Fehlerkultur, indem Fehler als Lernchancen angesehen werden, um Ängste abzubauen.
- **Reflexion:** Kurze, regelmäßige Wiederholungen geben den Schüler:Innen die Möglichkeit zur Festigung des bereits Erlernten sowie zur Reflexion der eigenen Fähigkeiten.

¹ Herzog, Neuenschwander, Violi, Labudde, Gerber (1999): Mädchen und Jungen im koedukativen Physikunterricht.