



## Mädchen im Physikunterricht

– Geschlechtssensibler statt geschlechtsspezifischer Unterricht –

CLAUDIA, SCHMALZL

SCHMALZLCL@STUD.SBG.AC.AT

### Zusammenfassung

Die Geschlechterasymmetrie zugunsten der männlichen Bevölkerung in den sogenannten MINT (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) Bereichen, sei es als Beruf, Unterrichts- oder Studienfach, ist keinem von uns ein Geheimnis. Dieser in seinem Ausmaß einzigartige 'Gap' beschäftigt immer mehr Menschen, da der Fachkräftemangel in den Naturwissenschaften nicht zuletzt auch ein wachsendes wirtschaftliches Problem darstellt.

Für diese Arbeit werden zunächst die Studierendenzahlen der letzten Jahre für Österreich bzw. konkret für die Universität Wien verglichen und im Anschluss einige Begriffe im Zusammenhang mit dem Gender-Gap erläutert. Aufgrund des didaktischen Interesses hinter dieser Arbeit, wird sich der Beitrag weniger mit den Schwierigkeiten und Möglichkeiten der Frau in der Physik sondern vielmehr mit der Suche nach den Wurzeln dieser Asymmetrie beschäftigen. Außerdem werden verschiedene Ansätze (darunter zum Beispiel die komplette Trennung der Geschlechter) zur Verbesserung der Situation der Mädchen ohne gleichzeitige Verschlechterung bei den Jungen diskutiert. Im Fokus dieser Bemühungen sind auch Schritte bzw. Maßnahmen im Wirkungsbereich der Lehrkräfte selbst.

### 1 Einleitung

Die Beschäftigung mit dem Thema „Frauen/Mädchen und Physik“ hat grundsätzlich zwei verschiedene Aspekte: Einerseits die angestrebte Chancengleichheit für Mädchen im Bildungsbereich und andererseits ein etwas neues Argument, der allgemeine Fachkräfte- und Nachwuchsmangel in den Naturwissenschaften. Durch die bisher mäßig erfolgreichen Anstrengungen, diesem Mangel entgegenzuwirken, sind die Mädchen zunehmend ins Zentrum der Bemühungen gerückt.

Wie genau die derzeitige Situation in Österreich ist, wo die Wurzeln der Ungleichheit liegen und welche Veränderungen in der Schule bzw. dem Unterricht dringend von Nöten sind, damit wird sich die vorliegende Arbeit in den folgenden Kapiteln beschäftigen.

### 2 Studierendenzahlen in Österreich

Zur besseren Übersicht über die Situation in Österreich wurden die Daten der letzten Jahre im hochschulstatistischen Informationssystem des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung („unidata:warehouse“) angesehen und mit Hilfe selbst erstellter Grafiken versucht, möglichst aufschlussreich zu vergleichen. Im Folgenden werden nur die für die Arbeit relevantesten Grafiken dargestellt. Da sich die Daten der Universität Salzburg nahezu mit den Daten von ganz Österreich decken, wird

hier auf die explizite Darstellung der Universität Salzburg verzichtet.

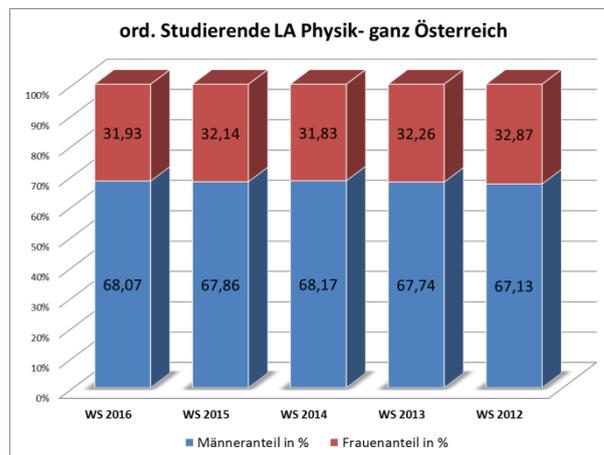


Abb.1: prozentueller Frauen-/Männeranteil an allen Universitäten Österreichs in Lehramt Physik (Dipl. & BA) zwischen 2012 und 2016 (Quelle: BMBWF: uni:data - Auswertungen)

### Studierende LA Physik - ganz Österreich

	WS16	WS15	WS14	WS13	WS12
Männer	516	1142	1240	1197	1072
Frauen	242	541	579	570	525

Tab. 1: Studierendenzahlen nach Geschlecht an allen Universitäten Österreichs in Lehramt Physik (Dipl. & BA) zwischen 2012 und 2016 (Quelle: BMBWF: uni:data)

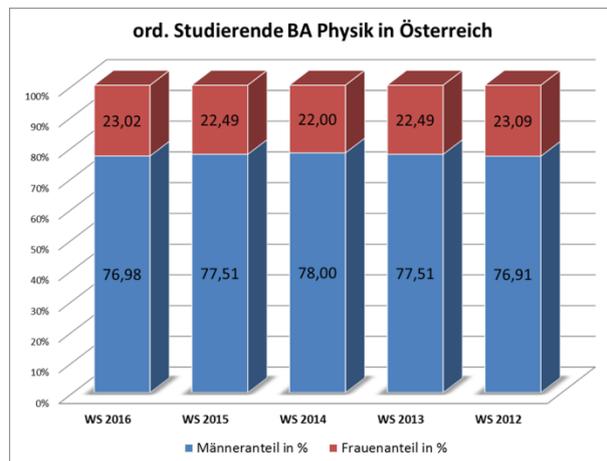


Abb.2: prozentueller Frauen-/Männeranteil in der Studienrichtung Physik Bachelor an allen Universitäten Österreichs insgesamt, in den Jahren 2012-2016 (Quelle: BMBWF: uni:data)

### Studierende BA Physik – ganz Österreich

	WS16	WS15	WS14	WS13	WS12
Männer	1780	1689	1496	1306	1026
Frauen	532	490	422	379	308

Tab. 2: Studierendenzahlen nach Geschlecht in der Studienrichtung Physik Bachelor an allen Universitäten Österreichs insgesamt, in den Jahren 2012-2016 (Quelle: BMBWF: uni:data)

### 2.1 Interpretation und Begriffserklärungen

Zuallererst fällt auf, dass die Zahl der Lehramtsstudierenden vom WS 2015 auf das WS 2016 fast auf die Hälfte gesunken ist (siehe Tab. 1), was sich jedoch einfach damit erklären lässt, dass dementsprechend viele Studierende ins Masterstudium Lehramt übergegangen sind, welches in meinen Grafiken nicht erfasst wird. Auch das Masterstudium Physik wird hier nicht explizit abgebildet, da sich der Frauenanteil zumindest für die Jahre 2012-2016 fast gänzlich (Abweichung von knapp 1% beim Mittelwert über die 5 Jahre) mit den Werten beim Bachelorstudium deckt.

Insgesamt lässt sich aus den Grafiken ablesen, dass der Frauenanteil im LA-Studium um durchschnittlich ganze 10% höher ist als bei BA oder MA Physik Studien (siehe Abb. 2+3). Da Frauen in Lehramtsstudien allgemein häufiger vertreten sind als ihre männlichen Kollegen, ist dies nur wenig überraschend. Der Frauenanteil in Lehramt Physik ist trotz dieser 10% zusätzlich im Vergleich zum Frauenanteil in LA/Dipl. Studien insgesamt und zum gesamtuniversitären Frauenanteil in Österreich (jeweils über 50%) bedenklich niedrig. Auch zeitlich ist keine nennenswerte Veränderung ablesbar, was auf-

grund eines Betrachtungszeitraumes von 5 Jahren nicht verwunderlich ist.

Laut dem „Gender im Fokus“-Bericht der Universität Wien (2015) ist in gewissen Bereichen (wie z.B. beim wissenschaftlichen Personal) ein eindeutiger Aufwärtstrend erkennbar, der jedoch seine Grenzen in Form folgender zwei Phänomene hat: (vgl. AGD, 2015)

#### Gläserne Decke:

*Als Gläserne Decke (engl. glass ceiling) wird eine zumeist nicht sichtbare Barriere bezeichnet, mit der Frauen im Karriereverlauf trotz hoher Qualifikation häufig dann konfrontiert sind, wenn sie in das obere Management aufsteigen wollen, während männlichen Kollegen mit vergleichbarer Qualifikation dieser Aufstieg in der Regel 'gelingt'.(...)*

*(Quelle: Gender Glossar, Universität Paderborn)*

Der mittlerweile gängige Ausdruck „gläserne Decke“ bezieht sich damit auf mehrere eingefahrene Strukturen, die einen Aufstieg der Frauen im Berufsleben verhindern oder erschweren. Gemeint sind hier hauptsächlich Faktoren wie die rollenstereotype Vorstellung dass Frauen emotionaler sind als ihre männlichen Mitstreiter und eher den familiären Verpflichtungen nachkommen müssen als Männer. Die Ansicht, dass Kinder und Karriere sich gegenseitig ausschließen vertreten übrigens leider auch viele Frauen in Führungspositionen.

#### Leaky Pipeline:

*Mit dem Begriff der ‚Leaky Pipeline‘ wird der in der Wissenschaft absinkende Frauenanteil auf den verschiedenen Qualifizierungsebenen und Karrierestufen bezeichnet, der in vielen Fachbereichen (...) immer noch zu verzeichnen ist und auf eine fortbestehende strukturelle Ungleichheit von Männern und Frauen hinweist.*

*(Quelle: Gender Glossar, Universität Paderborn)*

Die „leaky pipeline“, also das „versickern“ der Frauen im Laufe der wissenschaftlichen Karrierestufen ist leider kein exklusives Problem der Physik sondern in annähernd allen Studienrichtungen und Berufsfeldern zu beobachten. Um dieses Phänomen trotzdem konkret für das (Studien-)Fach Physik zu verdeutlichen, wurden die Frauenanteile in den verschiedenen Studien- und Arbeitsbereichen Physik (insbesondere auch bei den Lehrenden) an der Universität Wien im Studienjahr 2013/14 aus dem „Gender im Fokus“-Bericht (2015) zusammengetragen. Das Ergebnis, also die wachsende „Schere“ zwischen Frauen- und Männeranteil ist in Abbildung 3 schön abzulesen.

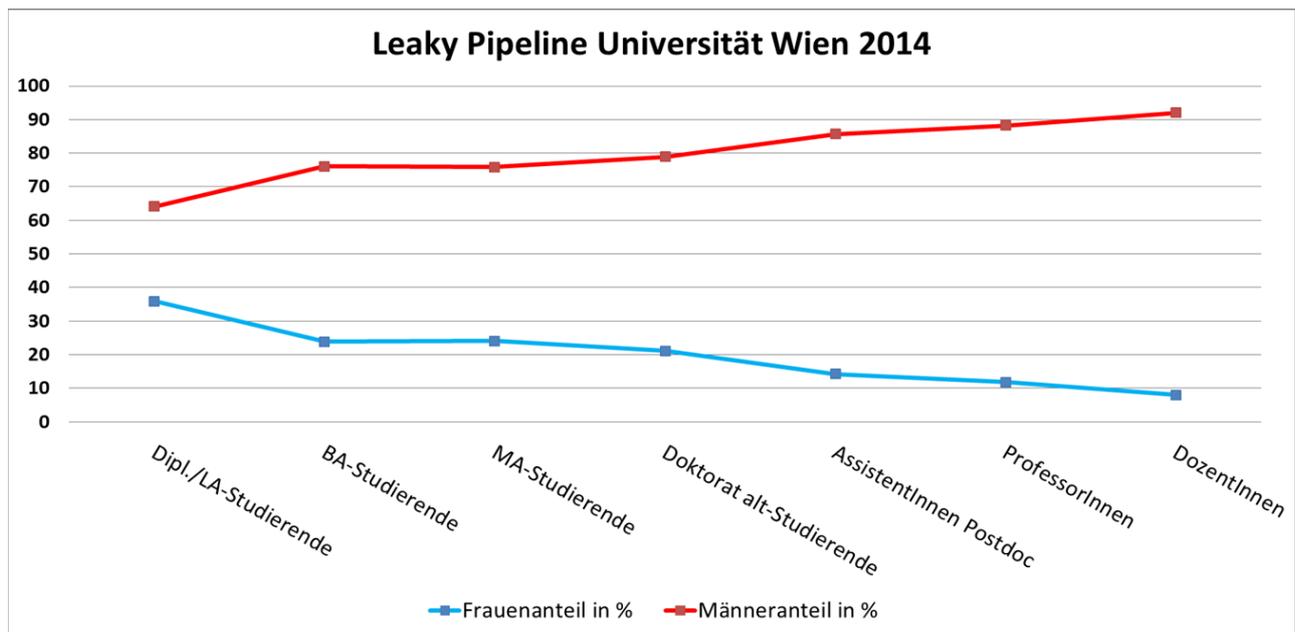


Abb. 3: Stark sinkender Frauenanteil mit steigender wissenschaftlicher Karriere an der Universität Wien, (Quelle: AGD – Gender im Fokus, 2015)

## 2.2 Aktuelle Programme/Maßnahmen in Österreich

Die Notwendigkeit von Frauen- und Mädchenfördermaßnahmen muss aufgrund der Ausführungen im vorigen Abschnitt an dieser Stelle nicht begründet werden, daher wird im Folgenden nur kurz ausgeführt, was darunter zu verstehen ist und einige in Österreich aktuelle Beispiele vorgestellt.

Frauenfördermaßnahmen bezwecken keineswegs die Besserstellung und bedingungslose Bevorzugung der Frauen, wie viele leider meinen oder befürchten. Vielmehr geht es darum, die Ungleichheiten in den seit jeher männerdominierten Arbeits- und Studienbereichen auszugleichen. Frauen sollen die gleichen Möglichkeiten geboten und Schwierigkeiten auf ihrem Weg bestmöglich aus dem Weg geräumt werden, dies versuchen Frauenförderprogramme mit den diversesten Methoden zu erreichen. Ein Beispiel dafür ist die sogenannte positive Diskriminierung, die den meisten von uns unter dem Begriff „Quotenregelung“ geläufig ist.

Wie in den meisten westlichen Ländern gibt es auch in Österreich zahlreiche Frauen-/Mädchenförderprogramme, ich möchte hier einen kleinen Teil davon vorstellen. Die folgende Auflistung ist einer Initiative des Fördervereins Technische Bildung (siehe Quellenverzeichnis: FTB) entnommen:

1. FIT – Frauen in die Technik: Hierbei handelt es sich um eine bundesweite Initiative, bei der sogenannte FIT Botschafterinnen (Studentinnen aus dem Technik Bereich) gezielt

in Schulen fahren um die dortigen Schülerinnen für die Berufsinformationstage für technische Berufe zu begeistern und gleichzeitig als konkrete Vorbilder fungieren (vgl. Oberhöller, 2010).

2. Girls' Day: Das nicht nur in Österreich, sondern weltweit größte laufende Projekt zur Förderung der Berufsorientierung von Mädchen und Frauen nicht nur konkret in technische, sondern allgemein männerdominierte Berufsfelder (Handwerk, IT, etc.). In Labors, Büros und Werkstätten, die alle an diesem Tag die Türen für Schülerinnen öffnen, begegnen die jungen Frauen weiblichen Vorbildern in Führungspositionen, in Berufen in denen Frauen bisher eher unterrepräsentiert waren (vgl. BMSGK).
3. Re-Ment: Hierbei handelt es sich um das erste Projekt österreichweit, welches ein Reverse-Mentoring Programm an Schulen durchführt um die Mädchen für IT-Berufe zu begeistern. Das Projekt wurde von der Firma MOVES in enger Kooperation mit der Pädagogischen Hochschule Niederösterreich (PH NÖ) entwickelt, durchgeführt und evaluiert. Beim Reverse-Mentoring geht es grob gesagt darum, die bereits in den Köpfen der Schülerinnen vorhandenen Stereotype und Rollenbilder abzubauen und sozusagen „umzukehren“. Der vom innovativen Programm bewirkte Perspektivenwechsel soll seine Wirkung bis über die Grenzen der Schule hinaus behalten und die Schülerinnen auf eine komplett neue Weise für IT-Branche begeistern (vgl. MOVES).

### 3 Ursachen der Geschlechterasymmetrie

Seit längerem findet ein Wandel bei der Auseinandersetzung mit dem Thema „Mädchen und Physik“ statt, der sich darin äußert, dass der Blick nicht mehr auf die Defizite, die Mädchen vielleicht von Haus aus mitbringen könnten, fällt, sondern auf die Defizite eines Physikunterrichts, der Mädchen nicht genug zu begeistern und zu interessieren scheint (vgl. Kircher, Girwidz, Häußler, 2009). Im folgenden Kapitel möchte ich einen möglichst umfangreichen Überblick über die vielschichtigen Gründe für die Ablehnung des Faches Physik seitens der weiblichen Lernenden geben. Einen kurzen Ausblick darauf gibt folgendes Zitat aus der Dissertation „Physikunterricht unter dem Gender-Aspekt“:

*„Das von der Gesellschaft vielfach tradierte Bild, dass Frauen in diesem Bereich weniger kompetent sind, wird häufig von Lehrkräften und Eltern weitergegeben und von der „peer group“ bestärkt.“*

(Stadler, 2004)

#### 3.1 Außerschulische vs. innerschulische Ursachen

Grundsätzlich kann man die Faktoren, die das Desinteresse in Richtung der naturwissenschaftlich-technischen Fächer bei Mädchen bewirken in außerschulische und innerschulische Faktoren aufteilen. Die außerschulischen Ursachen schließen sowohl das Elternhaus bzw. die Erziehung als auch das von Medien vermittelte Bild einer „typischen Frau“ mit ein, wohingegen die innerschulischen Faktoren auf die Negativverfahren in der Schulzeit, sowohl mit Lehrpersonen als auch Mitschülern und Mitschülerinnen bzw. wie wir sehen werden vor allem das Missfallen der Gestaltung des Physikunterrichts beschränkt sind.

#### 3.2 Elternhaus & Peer Group

Ein großes Problem bei dem Versuch, Mädchen für MINT-Berufe zu begeistern liegt in dem in unserer Gesellschaft leider sehr früh einsetzenden Prozess der geschlechtsspezifischen Identitätsbildung. Da Physik seit jeher ein männerdominiertes Fachgebiet der Naturwissenschaften ist gilt ein Interesse an Physik als nicht mit Weiblichkeit vereinbar und wird daher oft von Mädchen früh „ausgeschlossen“. Auch in ihrem Freundeskreis, der sogenannten „Peer Group“, werden Mädchen die sich für Physik interessieren allein aufgrund dieser Tatsache schnell als unweiblich abgestempelt und damit zu Außenseiterinnen. Es liegt nahe, dass ein Großteil der Heranwachsenden lieber auf die (öffentliche)

Auseinandersetzung mit ihren Interessen verzichtet als auf Freunde und Freundinnen. Ein weiterer Faktor, der bei der Interessensbildung von klein auf schon eine große Rolle spielt, ist, dass Mädchen anscheinend weniger mit technisch-physikalischen Phänomenen und Erfahrungen in Berührung kommen, als Jungen aus demselben Elternhaus bzw. Umfeld (vgl. Stadler 2004, S.22-30).

#### 3.3 Medien und Rollenbilder

Das Bild, das Medien über die „typischen Männerberufe“ vermitteln bzw. auch die fehlenden Informationen über Frauen in Vergangenheit und Gegenwart, die Großes in diesen Feldern geleistet haben ist ebenfalls ein maßgeblicher Faktor der die Mädchen von vornherein benachteiligt. Die Begegnung mit realen Vorbildern und die Vorstellung von Lebensgeschichten bzw. -entwürfen, denen es sich in den Augen der Schülerinnen lohnt nachzueifern, wären an dieser Stelle die potenziell wirksamsten zu setzenden Maßnahmen. Aus einem Interview, das Helga Stadler im Zuge ihrer Dissertation mit Schülerinnen geführt hat, geht folgendes Zitat hervor, welches für mich an dieser Stelle besonders wichtig erscheint und vielleicht manchen, sowohl männlichen als auch weiblichen, Lehrenden die Augen auf diesem Gebiet etwas öffnet:

*“(Anm.: Schülerin:) Ich habe gerade ein Buch gelesen über die Marie Curie. Die war toll, die gefällt mir, diese Frau. Es gefällt mir an ihrem Leben, dass sie von klein auf danach gestrebt hat, dass sie studieren will, obwohl das damals unmöglich war. Und überhaupt: Sie hat dann ja auch geheiratet und Kinder gehabt und hat trotzdem noch den Nobelpreis bekommen. Das finde ich super. Wie sie das gemacht hat, das weiß ich noch immer nicht. (...) Wie sie gekämpft hat, dass sie weiterkommt, dass sie forschen kann, dass sie sich als Frau so eingesetzt hat auf dem Gebiet; ich hab mir gedacht, das kann nie eine Frau machen.“*

(Stadler, 2004)

#### 3.4 Darstellung der Geschlechter in Schulbüchern

In diesem Abschnitt wird hauptsächlich auf die Ergebnisse der Untersuchung „Physik für Mädchen und Jungen? – Betrachtung des Genderaspekts in Physikschulbüchern“ (Strahl et al., 2012) Bezug genommen. Die Arbeit hat sich eine Schulbuchreihe in ihrer Entwicklung von 1957-2010 vorgenommen und die 5 Bücher auf

verschiedene Aspekte der Geschlechtergerechtigkeit untersucht.

Außerdem ist zu erwähnen, dass sich die Analyse jeweils auf das Kapitel „Mechanik“ der untersuchten Schulbücher beschränkt hat. Es wurde schon beim deskriptiven Teil der Arbeit festgestellt, dass ein enormer Teil des Autorenteams männlich ist, und sich dies auch über die Jahre nicht ändert. Genauer gesagt hat über die Jahre nur eine einzige Autorin bei der Entwicklung des Buches mitgewirkt, hier ist der erste, dringende Handlungsbedarf zu erkennen.

Insgesamt hat die Untersuchung kurz gefasst ergeben, dass sich die Häufigkeit der Darstellung weiblicher Personen (sowohl schriftlich als auch in Abbildungen bzw. Fotos) über die Jahre zwar gesteigert hat, insgesamt jedoch Frauen noch immer eindeutig unterrepräsentiert in den untersuchten Physikschulbüchern sind. Besonders alarmierend ist die Anzahl von Frauen die konkret im Berufsleben abgebildet werden, wie die folgende Grafik verdeutlichen soll:

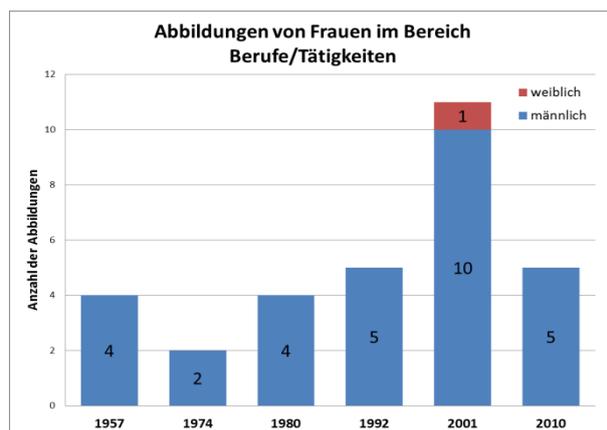


Abb. 5.: absolute Häufigkeiten der Abbildung der Geschlechter in den Jahren 1957-2010, hier gezeigt wird nur der Ausschnitt für den Bereich „Tätigkeiten/Berufe“ (nach Strahl et al., 2012)

In der gesamten Zeit zwischen 1957 und 2010 wurde lediglich eine einzige Frau beim Ausüben ihres Berufes abgebildet. Dies kann unter Umständen fatale Folgen für das Selbstbild der Schülerinnen haben. Da Schülerinnen und Schüler auch aus Schulbüchern Verhalten und Erwartungen dem anderen Geschlecht über lernen, ist an Schulbücher und damit deren Verlage, Autoren und Illustratoren also dringend die Anforderung zu stellen, bedeutend mehr als bisher auf die Gleichverteilung der Geschlechter in Abbildungen, Texten und auch schon bei der Zusammensetzung des Autorenteams zu achten. (Anm.: Es wäre natürlich noch zu überprüfen, ob sich das Ergebnis bei einem größeren Spek-

trum an Themengebieten und Buchreihen reproduzieren lässt.)

### 3.5 Unterrichtsgestaltung

Es ist schon im Lehrplan verankert, dass Unterrichtsmethoden und -inhalte so zu wählen sind, dass sie beide Geschlechter ansprechen, außerdem soll der Unterricht so gestaltet werden, dass er sozialisationsbedingt unterschiedlichen Vorerfahrungen entgegenwirken kann (vgl. Lehrplan AHS-Unterstufe/Oberstufe, allg. Teil). Der Ausgangspunkt für die fehlende Identifikation der Mädchen mit Physik konkret im Wirkungsbereich der Schule liegt in der Tatsache, dass es im Fach Physik unbestreitbar weit mehr männliche Lehrende gibt, als weibliche (vgl. Willems, 2008). Der hauptsächlich durch ältere, männliche Lehrende unterrichtete Gegenstand vermittelt dadurch auch ein trockenes und lebensfremdes Fachbild (vgl. Stadler, 2004).

Fehlender Wirklichkeitsbezug des klassischen Physikunterrichts ist leider ein großer Faktor, nicht nur bei den Mädchen, wenn es darum geht die mangelnde Motivation der Lernenden zu erklären.

Untersuchungen zeigen, dass es bei Mädchen zu einem großen Teil darauf ankommt, in welchem Kontext ein Thema eingebettet wird. Außerdem schätzen Mädchen eher kooperative Lernformen, worauf im bisherigen Physikunterricht nicht viel Rücksicht genommen wird. Bei den bisher angesprochenen Jungen erschüttert hingegen auch eine veränderte Unterrichtsgestaltung ihr Interesse an Physik nicht (vgl. Kircher, Girwidz, Häußler, 2009).

Aus einer Untersuchung zu den naturwissenschaftlichen Interessen von Mädchen und Jungen in Sekundarstufe 1 (vgl. Holstermann, Bögeholz, 2007), die sich teilweise auf die berühmte ROSE-Studie (The Relevance of Science Education, 2004) bezieht, geht hervor, dass sich Mädchen im Fach Physik am ehesten für Themen wie Gesundheit und Körper (sprich: Anwendung von Physik bei medizinischen Geräten o.ä.) und Übersinnliches, wie ungeklärte Naturphänomene und Mysterien, interessieren. Die üblicheren Einbettungsgebiete des klassischen Physikunterrichts wie Technik, Maschinen und Fahrzeuge bzw. Raumfahrt begeistern die meisten Mädchen wenig überraschend nicht wirklich. Auch wenn der Lehrplan die durchzunehmenden Themen strikt vorschreibt, hat die Lehrperson im Rahmen dieser Themen immer noch genügend Spielraum was die Methoden und die Einbettungsgebiete betrifft, um zu versuchen beide Geschlechter anzusprechen.

### 3.6 Einfluss der Lehrenden

„Doing gender“ bezeichnet die durch immer wiederkehrende soziale Interaktionen im Alltag bewirkte Konstruktion von Geschlecht, bei der auch, oder gerade Lehrpersonen eine Rolle spielen. Die ungleichen Interaktionsmuster sind den Lehrkräften in aller Regel nicht bewusst und äußern sich zum Beispiel darin, dass die Lehrenden den Mädchen eher Diskussionswissen als Kompetenz zuschreiben, den Jungen hingegen (technisch/naturwissenschaftliches) Faktenwissen. Bei Jungen wird eher nach neuen Sachverhalten gefragt, während den Mädchen nur die Wiederholung bereits bekannter Unterrichtsinhalte zugemutet wird (vgl. Willems, 2008).

Auf der anderen Seite gibt es auch „doing gender“ durch die Lernenden: Wie von Benke und Stadler 2008 beobachtet, kommt es in gemischtgeschlechtlichen Arbeitsgruppen häufig vor, dass die Mädchen die Protokolle schreiben und die Jungen dafür mit der Lehrperson das fachliche Gespräch führen. Die Folgen sind für beide Geschlechter negativ: Mädchen enthalten sich selbst die Möglichkeit vor, sich unter Beweis zu stellen und Jungen erhalten weniger Routine bei der Anfertigung und Strukturierung von schriftlichen Arbeiten. Dieses Verhalten wird leider häufig unbewusst von der Lehrkraft zusätzlich verstärkt (vgl. Benke, Stadler, 2008). Bei der Leistungsbewertung ist die Benachteiligung der Mädchen allgemein weniger ablesbar, im Gegenteil: Budde et al. haben festgestellt, dass es einen Bonus bei der Notengebung zugunsten der Mädchen gibt, was auf ihr als schulkonformer angesehenes Sozial- und Arbeitsverhalten zurückgeführt wird (vgl. Budde et al., 2008).

Wichtig ist an dieser Stelle anzumerken, dass diese Art von Benotung (obwohl von vielen Lehrkräften heute noch praktiziert) gesetzlich natürlich alles andere als gedeckt ist - Stichwort „Verhalten ist nicht gleich Mitarbeit“.

## 4 Geschlechtshomogener Unterricht

Der Idee eines geschlechtshomogenen Unterrichts ist natürlich keine neue, früher gab es wie wir wissen ausschließlich reine Mädchen- und Jungenschulen. Allerdings ist die Begründung für die Trennung der Geschlechter neu: die Mädchen sollen davon profitieren.

### 4.1 Lehrplan

Grundsätzlich ist staatlichen Schulen in Österreich die Koedukation gesetzlich vorgeschrieben. Die bei uns aktuell noch existierenden Geschlechtshomogenen Schulen sind also alle pri-

vat. Was der Gesetzgeber jedoch nicht ausschließt bzw. den Lehrkräften sogar im Lehrplan nahe legt, ist eine vorübergehende Trennung der Geschlechter bei speziellen Unterrichtsinhalten:

*„Unterricht in geschlechtshomogenen Gruppen kann zu einer Erweiterung des Verhaltens- und Interessensspektrums von Mädchen und Burschen beitragen. Daher kann es im Zusammenhang mit speziellen Themen oder Situationen sinnvoll sein (...) den Unterricht nach Geschlechtern getrennt durchzuführen.“*

*(Lehrplan AHS-Unterstufe/Oberstufe, zweiter Teil – allgemeine didaktische Grundsätze)*

### 4.2 Studien

Die erste Studie auf die ich hier Bezug nehmen werde wurde 1991 vom Unterrichtsministerium in Auftrag gegeben und von Helga Jungwirth durchgeführt. Diese Studie hatte als sehr eindeutiges Ergebnis, dass der überwiegende Teil der Studienanfängerinnen in technischen/naturwissenschaftlichen Studienrichtungen vor dem Studium eine reine Mädchenschule besuchte. Jungwirth führte diesen großen Unterschied bezüglich der Studienwahl auf diverse Faktoren zurück, u. a. die bessere fachliche Beziehung zu den Lehrenden (und somit mehr Möglichkeiten für die Mädchen sich unter Beweis zu stellen) und das allgemein bessere Lernklima in der Klasse aufgrund des Fehlens von männlichen, potentiell eher den Unterricht störenden Mitschülern (vgl. Jungwirth, 1991).

Eine weitere Studie (Kessels, 2002) zum monoedukativen Unterricht hat ähnliche Ergebnisse hervorgebracht: Wenn die Mädchen unter sich sind, können sie sich eher von stereotypen Rollenbildern lösen und ihre weniger weit reichenden Vorerfahrungen in diesem Bereich leichter ausgleichen bzw. ergänzen. In der Pubertät kann eine gelegentliche Trennung der Geschlechter besonders sinnvoll sein, jedoch niemals ohne diese monoedukativen Unterrichtssequenzen in der Klasse nachzubereiten. Die Dringlichkeit der Nachbereitung wird damit begründet, dass die Jungen ansonsten leichter das Gefühl bekommen die Mädchen würden einen „leichteren“ Unterricht genießen bzw. Nachhilfe erhalten.

### 4.3 Contras

Zu Recht weigert sich der Großteil der Pädagogen/Pädagoginnen und sonstigen Verantwortlichen die Koedukation zugunsten des geschlechtshomogenen Unterrichts aufzugeben. Ein großer Faktor, der gegen die reine Monoedukation spricht, ist der Wunsch der Jugendli-

chen selbst: Von den Mädchen und Jungen wird vornehmlich ein Miteinander im Unterricht bevorzugt (vgl. Faulstich-Wieland, Horstkemper, 1995).

Als problematisch am geschlechtshomogenen Unterricht wird auch die Tatsache angesehen, dass er nicht ausreichend auf das später unvermeidbare möglichst gleichberechtigte Zusammenleben von Mann und Frau vorbereitet. Während ein nach den Interessen der Mädchen gestalteter Unterricht die Jungen nicht benachteiligt, kann dies bei einer Trennung der Geschlechter jedoch unter Umständen passieren, vorstellbar wäre zum Beispiel eine Verschlechterung der Lernklimas und des allgemeinen Sozialverhaltens.

### 5 Ansätze und Ideen zu einem mädchenrechten/geschlechtssensiblen Unterricht

Da die reine Monoedukation das Problem nicht zur Gänze löst und auch einige Nachteile mit sich bringt, müssen sich zukünftige (Stichwort: Ausbildung) und auch aktuell unterrichtende (Stichwort: Fortbildung) Lehrkräfte mit einem neuen Begriff auf diesem Gebiet auseinandersetzen:

#### Reflexive Koedukation

*Die in der reflexiven Koedukation vorgesehenen „positiven Strategien zur Änderung des Geschlechterverhältnisses in der Schule“ beinhalten Modifizierungen auf verschiedenen Ebenen: Nicht nur im curricularen Bereich und bei der Bildung von Lerngruppen, sondern gerade auch in der Lehrer/innenaus- und -fortbildung: Das eigene Bild von Weiblichkeit und Männlichkeit wird reflektiert, um sensibel für geschlechtsspezifische Unterschiede und deren Ursachen, Bedeutungen und Konsequenzen zu werden.*

*(aus: GEW, 2007, S. 15)*

Die Defizite des aktuellen Physikunterrichts wurden in einem der vorigen Kapitel schon erläutert: die Unterrichtsinhalte und -methoden sowie die Kontexte (Beispiele) in welche die Themen eingebettet sind entsprechen den Interessen der Mädchen nur wenig. Eine Möglichkeit wäre also die Anpassung der erwähnten Bereiche an die weiblichen Interessen. Da die Inhalte jedoch langfristig über Lehrpläne festgelegt sind, ist kurzfristig nur eine Änderung der Methoden und Beispiele im Unterricht möglich (vgl. Hertel, 1995). Voraussetzung hierfür ist die erwähnte Auseinandersetzung mit reflexiver Koedukation und die Bereitschaft, die gerade empfohlenen Umgestaltungen auch wirklich umzusetzen.

Um eine Veränderung des Selbstkonzeptes, der Motivation und der Interessen der Mädchen zu erreichen muss auf mehreren Ebenen angesetzt werden. Ilse Bartosch hat hierzu unter anderem folgende Merkmale des gelungenen geschlechtssensiblen Unterrichts formuliert:

- Lehrkräfte setzen sich mit reflexiver Koedukation auseinander
- Unterschiedliche Vorerfahrungen, Interessen und Bedürfnisse der Schülerinnen und Schüler dienen den Lehrpersonen als Ausgangspunkt für ihre Unterrichtsgestaltung
- Unterrichtsinhalte werden von den Lehrkräften bewusst in Kontexten situiert, die explizit an den Interessen der Lernenden ansetzen
- Den Schülern und vor allem Schülerinnen wird durch die Lehrperson die Begegnung mit realen „role models“ ermöglicht – durch das persönliche Treffen werden den Mädchen Identifikationsmöglichkeiten geboten und Rollenstereotype gezielt abgebaut
- Lehrkräfte setzen im Sinne des „blended learning“ den PC als Werkzeug ein, was dem Nutzungsverhalten von Frauen entspricht, ohne bei den Jungen Distanz zu erzeugen
- Der Unterricht ist methodisch reichhaltig, um damit selbstständiges oder kooperatives Arbeiten zu fördern
- Die Lehrenden schreiben Erfolgserlebnissen der Schülerinnen und Schüler einen hohen Stellenwert zu – durch gestufte Anforderungen gelingt es ihnen Lernprozesse so zu steuern, dass Schülerinnen und Schüler Kompetenzerfahrungen machen können. Nur durch diese Art von Erfahrungen gelingt der Aufbau eines positiven Selbstkonzeptes.

*(vgl. Bartosch, 2008)*

### 6 Zusammenfassung

Abschließend bleibt nur zu sagen, dass die Veränderungen in diesem Bereich insgesamt gesehen eindeutig in die positive Richtung gehen, der Handlungsbedarf jedoch weiterhin noch dringend ist. Gerade Lehrpersonen dürfen die Schlechterstellung der Mädchen in Physik daher keinesfalls als gegeben hinnehmen, sondern müssen sich darüber klar werden, dass sie vielleicht einen größeren Einfluss haben, als ihnen recht ist, was folgende zwei Zitate schließlich noch verdeutlichen sollen:

*„Es hat sich weltweit gezeigt, dass die Weiterbildung der Lehrkräfte der entscheidende Aspekt bei allen Bemühungen um die Verbesserung des Unterrichts ist.“*

*(aus: Duit, 2006, S. 83)*

„Es bleibt daher wichtig sich bewusst zu machen, dass Geschlechterverhalten nicht angeboren und unveränderlich, sondern vom Umfeld der Beteiligten zugewiesen und daher wandelbar ist.“

(aus: GEW, 2007, S. 17)

## 7 Literatur

- AGD (2015): Universität Wien, Abteilung Gleichstellung und Diversität: Gender im Fokus. Frauen und Männer an der Universität Wien, 5. Ausgabe
- Bartosch, I. (2008): Undoing Gender im MNI-Unterricht. Kurzfassung. GENDER NETZWERK. Wien. Online unter: [http://www.imst.ac.at/imst-wiki/images/d/d2/Kurzfassung\\_Bartosch2008.pdf](http://www.imst.ac.at/imst-wiki/images/d/d2/Kurzfassung_Bartosch2008.pdf) (12.01.2018)
- Benke, G., Stadler, H. (2008): Geschlecht auf der Schulbank: Mädchen und Buben im Physikunterricht. In: Buchmayr, Maria (Hrsg.): Geschlecht lernen. Gendersensible Didaktik und Pädagogik. StudienVerlag, Innsbruck
- BMBWF: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung: Datenwarenhause uni:data: Daten-Analysen- Information; Online unter: <http://http://www.bmwf.gv.at/unidata> (02.01.2018)
- BMBWF (2017a): Lehrplan für die AHS-Unterstufe - zweiter Teil, didaktische Grundsätze. Online unter: [https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/unterricht/lp/lp\\_ahs\\_unterstufe.html](https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/unterricht/lp/lp_ahs_unterstufe.html) (15.11.2017)
- BMBWF (2017b): Lehrplan für die AHS-Oberstufe - zweiter Teil, didaktische Grundsätze. Online unter: [https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/unterricht/lp/lp\\_ahs\\_oberstufe.html](https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/unterricht/lp/lp_ahs_oberstufe.html) (15.11.2017)
- BMSGK – Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz: Abteilung für Frauen und Gleichstellung – Girls' Day; Online unter: [https://www.bmgf.gv.at/home/Girls\\_Day/](https://www.bmgf.gv.at/home/Girls_Day/)
- Budde J., Scholand, B., Faulstich-Wieland, H. (2008): Geschlechtergerechtigkeit in der Schule. Eine Studie zu Chancen, Blockaden und Perspektiven einer gendersensiblen Schulkultur. Juventa Verlag, Weinheim /München
- Duit, R. (2006): Initiativen zur Verbesserung des Physikunterrichts in Deutschland. Physik und Didaktik in Schule und Hochschule. IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften, Kiel
- Faulstich-Wieland, H., Horstkemper M. (1995): „Trennt uns bitte, bitte nicht!“ Koedukation aus Mädchen- und Jungensicht. Leske + Budrich Verlag, Opladen
- FTB - Förderverein Technische Bildung, Bennogasse 13, 1080 Wien - Initiative des Fördervereins Technische Bildung und Teil der Kommunikationsplattform zur Unterstützung und Verbreitung von Maßnahmen zur Förderung der technischen Allgemeinbildung; Online unter: <https://www.technischebildung.at/paedagoginnen/maechenfoerderung/> (10.01.2018)
- Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft (GEW) (2007): Eine Schule für Mädchen und Jungen. Praxishilfe mit Unterrichtsentwürfen für eine Geschlechtergerechte Bildung. Frankfurt a. M., S. 17
- Hertel, T. (1995): Beeinflusst koedukativer Unterricht die Interessen der Mädchen an Physik? – Eine empirische Untersuchung. Europäische Hochschulschriften, Reihe 11, Pädagogik Bd. 637. Verlag Peter Lang: Europäischer Verlag der Wissenschaften, Frankfurt am Main
- Holstermann, N., Bögeholz, S. (2007): Interesse von Jungen und Mädchen an naturwissenschaftlichen Themen am Ende der Sekundarstufe I. In: Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften; Jg. 13
- Jungwirth, H. (1991): Wahl einer mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Studienrichtung und schulische Herkunft bei Frauen. Abschlussbericht. Wien
- Kircher, E., Girwidz, R., Häußler, P. (2009). Physikdidaktik. Theorie und Praxis. 2. Auflage. Springer Verlag, Berlin Heidelberg
- MOVES - Zentrum für Gender und Diversität, 1130 Wien – Projekt Reverse-Mentoring; Online unter: <http://www.re-ment.at/>
- Oberhöller, K.(2010): Diplomarbeit: „Mein Papa war Ingenieur, der Opa war Ingenieur, meine Mutter ist Hausfrau. Und was mache ich jetzt?“ - Geschlechtssensible Berufsorientierung zur Förderung von Mädchen in technische/naturwissenschaftliche Studienrichtungen. Eine qualitative Untersuchung am Beispiel des Praktikumsprojekts abz\*girls go university. – eingereicht an der Fakultät für Philosophie und Bildungswissenschaft, Universität Wien
- Stadler, H.(2004): Physikunterricht unter dem Gender-Aspekt. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades, Fakultät für Physik der Universität Wien
- Strahl, A.; Spillner, J.; Graf, S.; Müller, R. (2012): Physik für Mädchen und Jungen? -Betrachtung des Genderaspekts in Physikschulbüchern. TU Braunschweig, Institut für Fachdidaktik der Naturwissenschaften (IFdN), Abt. Physik und Physikdidaktik
- Universität Paderborn, Zentrum für Geschlechterstudien/Gender Studies, Gender-Portal, Gender Glossar; Online unter: <https://www.uni-paderborn.de/universitaet/genderportal/gender-glossar/> (05.01.2018)
- Willems, K. (2008): Ist Physik nur was für Jungs? Blick auf Fachimages und Konstruktionsprozesse im Unterrichtsfach Physik. In: Faulstich-Wieland/ Willems/ Feltz/ Freese/ Läger (Hrsg): Genus – geschlechtergerechter naturwissenschaftlicher Unterricht in der Sekundarstufe I. Klinkhardt Verlag, Bad Heilbrunn