

Interesse an Physik – in Salzburg –

Markus Herbst*, Eva-Maria Fürtbauer*, Alexander Strahl*

*Universität Salzburg, School of Education, AG Didaktik der Physik
markus.herbst@sbg.ac.at, eva.fuertbauer@gmx.net, alexander.strahl@sbg.ac.at

Kurzfassung

In Österreich gibt es einen anhaltenden Fachkräftemangel im naturwissenschaftlich-technischen Bereich. Ein Grund für die geringe Studierendenanzahl in Physik könnte das geringe Fachinteresse und die scheinbar große Unbeliebtheit dieses Unterrichtsfaches sein. Doch wie ist der aktuelle Stand der Interessensentwicklung in Bezug auf die Physik?

In dieser Pilotstudie wurden an sieben Gymnasien in Salzburg (Österreich) 199 Schülerinnen und Schüler ($n_{\text{♀}}=83$, $n_{\text{♂}}=116$; vorwiegend 9. und 10. Schulstufe) befragt und folgende Bereiche erhoben: Interesse an Physik, Interesse an Tätigkeiten im Physikunterricht, Fächerbeliebtheit, Formeln im Physikunterricht, Selbsteinschätzung, Physik in den Medien, Berufswunsch, Relevanz des Physikunterrichts und Genderaspekt im Physikunterricht.

Die Ergebnisse zeigen, dass Physik mittlerweile stark an Beliebtheit zugelegt hat, wobei das Interesse an Physik sehr vom Kontext abhängt, in dem es unterrichtet wird. Die interessantesten Anwendungsbereiche sind bei Jungen und Mädchen unterschiedlich, wobei Physik im Kontext "Natur und Mensch" bei beiden Geschlechtern sehr beliebt ist. Generell finden Schüler Physik interessanter als Schülerinnen und können sich in Folge auch eher einen physikalischen oder technischen Beruf vorstellen. Trotzdem werden die Fähigkeiten für naturwissenschaftliche Berufe von Frauen grundsätzlich gleich hoch wie jene von Männern eingeschätzt, ein Punkt an dem man ansetzen sollte.

1. Einleitung

Das Interesse am Unterrichtsfach Physik gilt aufgrund älterer Studien allgemein als gering [1-6]. Einige Schülerinnen und Schüler entwickeln sogar eine regelrechte Aversion gegen das Fach [7]. Da Interesse sowohl Garant für Aufmerksamkeit als auch für die Motivation am Lernen ist, muss sich für Lehrkräfte deshalb die Frage stellen, wo die Interessen der Schülerinnen und Schüler liegen und wie das Fachinteresse sowohl geweckt als auch gefördert werden kann. Die hier beschriebene Pilotstudie [8] beschäftigt sich deshalb mit dem Interesse von Schülerinnen und Schülern an bestimmten Bereichen des Physikunterrichts und mit der grundsätzlichen Frage, ob Physik wirklich so unbeliebt ist, wie es dem gesellschaftlichen Konsens nach zu sein scheint.

2. Grundlagen

"Interesse" stellt einen sehr weitläufigen Begriff dar, dessen alleinige Klärung wohl bereits ein ganzes Paper füllen könnte. Um einen kleinen Einblick zur Klärung des Begriffes zu geben, werden in der Folge relevante Interessensbegriffe dieser Studie aufgegriffen und beschrieben.

2.1. Situationales und individuelles Interesse

Situationales Interesse ist ein einmaliger, situationspezifischer, motivationaler Zustand und somit nicht

von einer persönlichen Neigung für einen bestimmten Gegenstand abhängig, sondern durch äußere, "interessante" Anreize hervorgerufen. Aus pädagogischer Sicht ist es wichtig, die "Interessantheit" von Kontexten im Unterricht zu erhöhen, um das situationalen Interesse und in Folge die Aufmerksamkeit zu fördern [9].

Die Entstehung und Entwicklung des situationalen Interesses hängt hierbei entscheidend von den Komponenten "*Catching Interest*" und "*Holding Interest*" ab [10]. Wie die Namen schon sagen, dient das "*Catching Interest*" dazu den Lernenden "einzufangen", indem es durch kognitive als auch soziale Stimulationen kurzfristig dessen Aufmerksamkeit und Interesse weckt, wohingegen das "*Holding Interest*" dazu beitragen soll gewecktes Interesse durch persönliche Wichtigkeit des Objektes oder Gegenstandsbereiches sowie persönliche Eingebundenheit für längere Zeit zu "halten".

Individuelles Interesse ist ein persönlichkeitspezifisches Merkmal des Lernens [9]. Die persönliche Präferenz für einen Gegenstand, welche die Person aufgrund einer Internalisierung von zuvor aufgetretenem situationalem Interesse – sei es in Form einer zuvor erfolgten Prägung durch das persönliche Umfeld oder im schulischen Bereich – aufweist, ist hierbei langfristig und unabhängig von äußeren

Anreizen [11]. Individuelles Interesse steht eng im Zusammenhang mit Wissenserweiterung. Es bildet die Grundvoraussetzungen für einen erfolgreichen wie effizienten Lernprozess und gilt darüber hinaus oft als Prädiktor von Schulerfolg.

Somit steuert das situationale Interesse die Dynamik der Entwicklungsgeschichte einer Person, wohingegen das individuelle Interesse bereits das Ergebnis eines Entwicklungsprozesses darstellt [11].

2.2. Sach- und Fachinteresse

Spricht man von Interesse an Physik muss man zwischen Sach- und Fachinteresse unterscheiden. *Sachinteresse* meint jenes Interesse, welches sich auf die Physik im Allgemeinen, nicht aber auf den Unterricht bezieht, wohingegen das *Fachinteresse* das Interesse am Unterrichtsfach per se meint.

Das *Sachinteresse* wird bei jüngeren Kindern vor allem durch aktuelle Ereignisse im Alltag oder durch Naturphänomene, wie zum Beispiel einem Regenbogen, spontan herbeigeführt. Bei älteren Schülerinnen und Schülern wird das Sachinteresse vor allem durch die persönliche Relevanz der Thematik beeinflusst [3, 12, 13].

Für das *Fachinteresse* spielen unter anderem Faktoren wie der Einfluss auf spätere berufliche Möglichkeiten, die Beziehung mit der Lehrperson, Selbstwirksamkeit oder die soziale Erwünschtheit eine wichtige Rolle.

2.3. Interessensbereiche

Durch die Ergebnisse der IPN-Interessenstudie kann das Physikinteresse von Schülerinnen und Schülern grob in drei Interessensbereiche eingeteilt werden: "Physik und Technik", "Mensch und Natur" sowie "Gesellschaft" [3, 12, 14].

Physik und Technik

Dieser Interessensbereich umfasst sowohl das Interesse an der "reinen Physik", also an der Naturwissenschaft an sich (ohne Anwendungen), als auch das Interesse an Technik. Schülerinnen und Schüler die sich für diesen Interessensbereich interessieren, möchten zum Beispiel erfahren, wie man den Strahlengang der optischen Hebung geometrisch zeichnen kann oder wie man den Bremsweg eines Autos berechnet.

Mensch und Natur

Diesem Bereich sind jene Anwendungen der Physik zuzuordnen, die den menschlichen Körper oder Naturphänomene betreffen, wie beispielsweise die Funktion des menschlichen Auges oder die Entstehung von Blitzen.

Gesellschaft

Der Interessensbereich "Gesellschaft" setzt sich mit den Auswirkungen von "Physik und Technik" auf die Gesellschaft auseinander. Dazu gehören Erfindungen und Entdeckungen, welche die Entwicklung der Gesellschaft geprägt haben. "Wie hat der elektrische Strom unser Leben verändert?" wäre hier nur

ein Beispiel. Darüber hinaus betrifft dieser Bereich auch aktuelle gesellschaftliche Fragen wie Gefahren oder Nutzen von physikalischen Entwicklungen, beispielsweise die Gefahren von Kernenergie.

3. Untersuchung

Bei der empirischen Untersuchung handelte es sich um eine Querschnittsstudie mit einem Fragebogen als Erhebungsinstrument. Dieser enthielt hauptsächlich quantitative Items (85 geschlossene Items, 3 offene Items), deren Beantwortung durch eine aufsteigende fünfstufige Ordinalskala erfolgte, wodurch jeder Antwort ein reihbarer Zahlenwert zugeordnet werden konnte. Die Skala wurde durch die Option "weiß nicht" ergänzt, um eine Tendenz zur Mitte zu vermeiden.

Der sechsstufige Fragebogen enthielt folgende neun Teilbereiche:

- Interesse an Physik (48 Items zu 8 verschiedenen Themengebieten der Physik)
- Interesse an Tätigkeiten im Physikunterricht (17 Items)
- Formeln im Physikunterricht (3 Items)
- Fächerbeliebtheit (1 Item)
- Physik in den Medien (2 Items)
- Selbsteinschätzung (7 Items)
- Berufswunsch (2 Items)
- Relevanz des Physikunterrichts (6 Items)
- Genderaspekt im Physikunterricht (2 Items)

Die einzelnen Fragen wurden zum Teil von folgenden – bereits durchgeführten – Studien auf diesem Gebiet übernommen:

- IPN-Interessensstudie Physik [4]
- ROSE-Studie [15, 16]
- Studie zu Aussagen über Formeln [17]
- Untersuchung zum Interesse und Einstellungen an Naturwissenschaften [18]

Um die Qualität der Formulierung als auch der Inhalte der Fragestellungen sicherzustellen, wurde ein Pretest (mit Peak-Prüfung) mit Studierenden des Unterrichtsfaches Physik durchgeführt. Nachdem bestimmte Fragen leicht abgeändert wurden, erfolgte ein zweiter Pretest mit den gleichen Personen.

Für die Studie wurden 199 Schülerinnen und Schüler ($n_{\text{♀}}=83$, $n_{\text{♂}}=116$; vorwiegend 9. und 10. Schulstufe) aus sieben Gymnasien der Stadt Salzburg (Österreich) im März 2015 befragt.

4. Auswertung und Analyse

4.1. Interessensgebiete und -typen

Ein Ziel war es die Schülerinnen und Schüler nach dem Vorbild der IPN-Interessenstudie [4] mittels deduktiver Analyse der Daten in verschiedene Interessentypen einzuteilen, um diese in Relation zu den Interessensbereichen zu setzen.

Dazu wurden die Mittelwerte aller Fragen, die einem Themenbereich ("Physik und Technik", "Mensch und Natur" und "Gesellschaft") zugeordnet wurden, bestimmt. Die durchschnittlichen Werte für die drei Bereiche wurden bei jeder und jedem Befragten betrachtet und die Person in Folge einem Interessentyp zugeordnet.

Aus den Daten der Erhebung ergaben sich die drei bekannten Interessentypen A–C sowie ein bis dato noch unbekannter neuer Typus D (vgl. Abb. 1). Ein geringer Teil (5,5% aller Befragten) konnte nicht eindeutig zugeordnet werden.

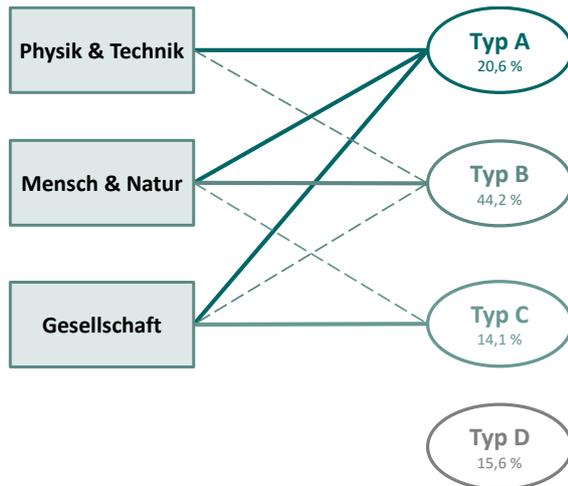


Abb. 1: Aufteilung und Zusammenhang der Interessensgebiete und -typen der Befragten. Hierbei waren 5,5% nicht eindeutig zuzuordnen.

Typ A – "naturwissenschaftlicher Typus"

Schülerinnen und Schüler, die **Typ A** entsprechen, weisen keine inhaltlichen Vorlieben auf und interessieren sich für alle physikalischen Interessensbereiche gleichermaßen (vgl. Abb. 1). Sie weisen eine hohe Präferenz für naturwissenschaftliche Fächer auf und können daher auch als "naturwissenschaftlicher Typus" bezeichnet werden [3]. Nach den Ergebnissen der IPN-Studie [4] zeichnet sich dieser Typus durch gute Noten im Fach Physik aus. Wie schon bei der IPN-Interessensstudie trifft dieser Typus auch in dieser Studie bei etwa 20% aller Schülerinnen und Schüler zu, wobei diese vorwiegend männlich sind. So gehören 29,3% aller befragten Jungen, also fast ein Drittel, diesem Typus an, jedoch gerade einmal 8,4% aller befragten Mädchen (vgl. Abb. 2).

Typ B – "undifferenzierter Typus"

Der größte Teil der Lernenden, etwa 44% aller Befragten (Vergleich: IPN-Interessensstudie – 55%), gehört **Typ B** an. Sie interessieren sich hauptsächlich für den Interessensbereich "Mensch und Natur", wobei das Interesse für die beiden anderen Bereiche sehr verhalten ausfällt [3, 12]. Lernende dieser Gruppe zeigen keine hohe Präferenz gegenüber einem bestimmten Schulfach und werden daher als "undifferenzierter Typus" betitelt. Im Physikunter-

richt interessieren sie sich vorwiegend für alltägliche Anwendungen, sind also praktisch orientiert, aber auch Naturphänomene. Die Physiknoten dieses Typs sind durchschnittlich [4]. Im Vergleich zu Typ A ist die Geschlechterverteilung hier genau umgekehrt. So gehören etwa zwei Drittel aller befragten Mädchen (66,3%) diesem Typus an, wohingegen weniger als ein Drittel aller befragten Jungen (28,5%) diesem Typ entsprechen (vgl. Abb. 2).

Typ C – "geisteswissenschaftlicher Typus"

Schülerinnen und Schüler des **Typ C** interessieren sich vorwiegend für den Bereich "Gesellschaft". Die Noten in Physik sind eher schlecht und generell sind die naturwissenschaftlichen Fächer bei Typ C nicht so beliebt wie sprachliche oder künstlerische Fächer, wodurch dieser als "geisteswissenschaftlicher Typus" beschrieben wird [3, 4, 12]. So treffen hier die Folgen und Auswirkungen von physikalischen Entwicklungen und Entdeckungen auf die Gesellschaft oder die Natur auf das größte Interesse. Typ C können etwa 14% aller Befragten zugeordnet werden. Hierbei überwiegt, wie bereits bei Typ A, der Anteil von Schülern (18,1% aller befragten Jungen) im Vergleich zu Schülerinnen (8,4% aller befragten Mädchen) (vgl. Abb. 2).

Typ D – "interessensloser Typus"

Schülerinnen und Schüler, die **Typ D** entsprechen, zeigen an allen drei Interessensbereichen geringes Interesse. Dieser Gruppe wird die Bezeichnung "interessensloser Typus" gegeben. Etwa 16% der Befragten, sowohl weiblich (15,7% aller befragten Mädchen) als auch männlich (15,5% aller befragten Jungen), gehören diesem Typus an (vgl. Abb. 2). Typ D zeichnet sich generell durch wenig Interesse an physikalischen Fragen aus, wobei davon auszugehen ist, dass auch deren Noten eher schlecht sind.

5,5% aller Befragten konnten keinem Typus eindeutig zugeordnet werden, wobei es sich hierbei fast ausschließlich um Jungen handelt (8,6% aller Befragten Jungen).

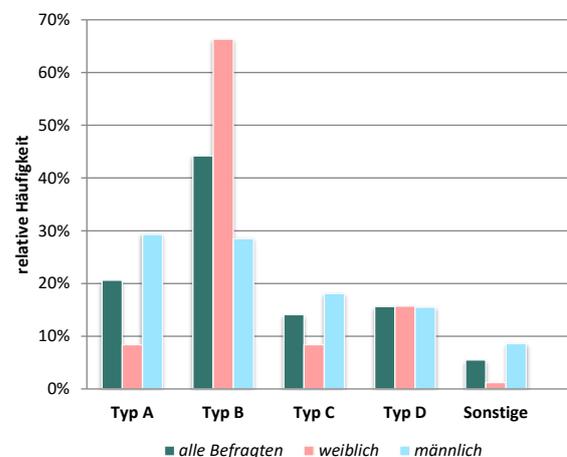


Abb. 2: Verteilung der Interessentypen im Genderaspekt. Einteilung aller Befragten in Interessentypen nach relativer Häufigkeit.

4.2. Die interessantesten und uninteressantesten Themengebiete

Um zu erheben welche Themengebiete am attraktivsten für Schülerinnen und Schüler sind sowie geschlechterspezifische Unterschiede herauszuarbeiten, wurden die 48 Items (Themengebiete der Physik) sowohl nach ihren Antwortmittelwerten als auch nach den Häufigkeiten der Antworten "sehr groß" und "groß" geordnet. Letztlich wurden die zehn interessantesten und uninteressantesten Fragen gereiht.

Bei den interessantesten Fragen bestätigt sich die Auswertung der Interessentypen und -gebiete. So zeigt sich, dass bei allen Befragten das Themengebiet "Mensch und Natur" am meisten Anklang findet (50%), gefolgt von "Gesellschaft" (30%) und "Physik und Technik" (20%). Betrachtet man die geschlechtsspezifische Interessensverteilung, zeigt sich dass die Themengebiete bei Jungen noch ausgeglichener sind. Bei den Mädchen hingegen überwiegt "Mensch und Natur" sehr stark, wobei "Physik und Technik" gar nicht erst in Erscheinung tritt. Dies spiegelt sich klar im Ranking der zehn unbeliebtesten Fragestellungen wieder, da hier bei allen Befragten (70%) als auch den Mädchen (80%) "Physik und Technik" deutlich hervorsteht (vgl. Abb. 3).

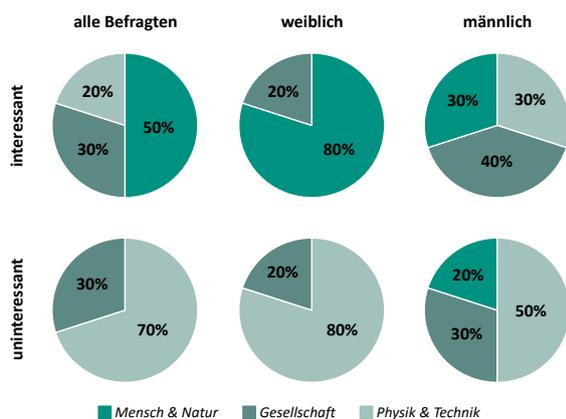


Abb. 3: Verteilung interessanter & uninteressanter Themengebiete.

4.3. Interesse an Tätigkeiten im Physikunterricht

Neben dem Kontext, in dem ein Thema verpackt ist, spielt auch die Unterrichtsmethode für das Fachinteresse eine beträchtliche Rolle. Um Schülerinnen und Schüler mit der passenden Methode erreichen zu können, wurde das Interesse an verschiedenen Tätigkeiten im Physikunterricht erhoben. Die Items der IPN-Interessenstudie [4] wurden zum Teil abgewandelt und unter Berücksichtigung der Nutzung neuer Medien erweitert. Bevor eine Reihung vorgenommen wurde, wurden die Items kategorisiert [12] in

- handwerklich-aktive Tätigkeiten,
- aktiv-kognitive Tätigkeiten,
- physikalisch-wissenschaftliche Tätigkeiten und
- passiv-kognitive Tätigkeiten.

Abbildung 4 zeigt, dass ähnlich wie bei den Ergebnissen der IPN-Interessenstudie die handwerklich- und kognitiv-aktiven Tätigkeiten für die Schülerinnen und Schüler am interessantesten sind. Unbeliebt sind hingegen kognitiv-passive und physikalisch-wissenschaftliche Tätigkeiten. Besonders beliebt, sowohl bei Mädchen als auch bei Jungen, ist es Kurzvideos mit physikalischen Inhalten auf Videoportalen wie YouTube anzusehen. Die nächstbeliebtesten Tätigkeiten von Lernenden sind vorwiegend handwerklich-aktiv (beispielsweise: etwas zu bauen, Versuche aufbauen oder ein Gerät zu konstruieren). Generell zeigt sich, dass im Durchschnitt keine Tätigkeit bei Mädchen beliebter als bei Jungen ist und auch die Reihenfolge in der Beliebtheitskala bei beiden Geschlechtern sehr ähnlich ist.

Zu den erwartungsgemäß unbeliebtesten Tätigkeiten zählen das "Lesen von Physiktexten" (kognitiv-passiv) sowie physikalisch-wissenschaftliche Tätigkeiten wie Berechnungen. Überraschenderweise liegen auch Tätigkeiten wie "Internetrecherchen" auf den hinteren Rängen.

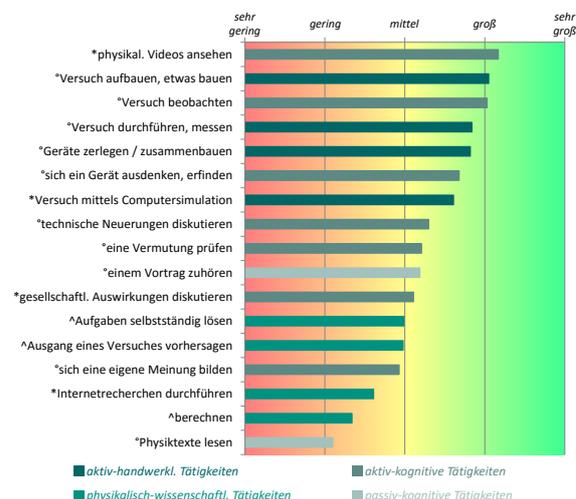


Abb. 4: Interesse an Tätigkeiten im Physikunterricht. Die mit ° gekennzeichneten Items stammen unverändert aus der IPN-Interessenstudie [4], die mit ^ markierten wurden leicht abgeändert und die Fragen mit * sind neu.

4.4. Beliebtheit des Unterrichtsfaches Physik

Um die Fächerbeliebtheit zu untersuchen, sollten die Schülerinnen und Schüler ihre drei Lieblingsfächer aufschreiben. Abbildung 5 gibt einen Überblick über die relativen Häufigkeiten der genannten Schulfächer, sortiert nach Beliebtheit aller Befragten.

Das als unbeliebt geltende Unterrichtsfach Physik wurde dabei überraschend oft genannt und landete in der Reihung aller Befragten sogar auf dem zweiten Platz. Es gilt zu erwähnen, dass hierbei große Unterschiede zwischen den Geschlechtern auftraten. Vor allen bei den Jungen erfreut sich das Fach großer Beliebtheit und kann auch hier diesen Platz halten, so zählt es doch bei mehr als 45% der Schüler zu den drei liebsten Fächern – nur Bewegung und Sport wurde öfter genannt. Bei den Mädchen hingegen

wurde Physik nur von etwa 13% zu den drei Lieblingsfächern gezählt und ist somit lediglich auf dem neunten Platz zu finden. Sie interessieren sich eher für Sprachen, Biologie oder kreative Fächer.

Es gilt zu beachten, dass die geringe Nennung einiger Fächer dadurch bedingt ist, da diese von vielen Schülerinnen und Schülern nicht oder noch nicht belegt wurden.

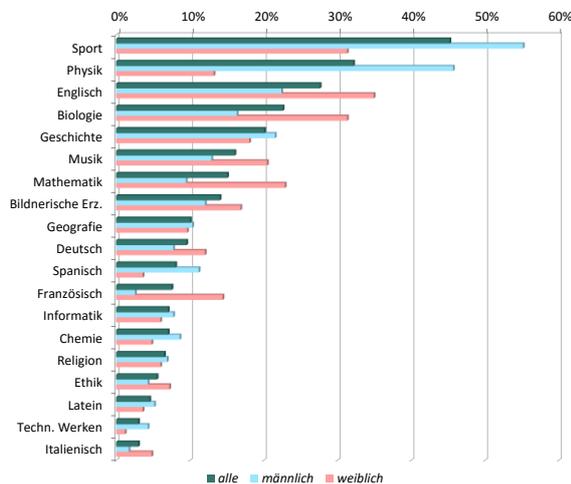


Abb. 5: Beliebtheit der Unterrichtsfächer.

4.5. Selbsteinschätzung der physikalischen Fähigkeiten

Das Selbstvertrauen in die eigene Leistungsfähigkeit spielt eine bedeutende Rolle für das Interesse am Physikunterricht. Dieses ist nach den vorliegenden Ergebnissen sowohl bei Mädchen als auch bei Jungen sehr hoch. Vor allem die Einschätzung der zukünftigen Leistungen ist bei beiden Geschlechtern besonders positiv. Lediglich die Einschätzung des eigenen physikalischen Verständnisses zeigt geringe Unterschiede auf. So schätzen Jungen dieses etwas besser ein als Mädchen.

4.6. Relevanz und Interesse am Physikunterricht

Die Bedeutsamkeit einer Thematik für das eigene Leben und die Relevanz für die Gesellschaft hängen eng mit dem Interesse an dieser zusammen.

Die Bedeutung des Unterrichtsfaches Physik wird von den Schülerinnen und Schülern als hoch eingeschätzt, denn die Frage, ob alle Physik in der Schule lernen sollten, erreicht in der Zustimmung beider Geschlechter einen sehr hohen Mittelwert. Die Relevanz für das eigene Leben wird jedoch gegenteilig eingeschätzt. So bezeichnen zwar die Jungen das in Physik Gelernte im alltäglichen Leben noch eher als hilfreich, aber Mädchen nur mäßig bis wenig. Diese Ergebnisse stimmen wiederum mit dem Zitat "*Important but not for me*" [19] zur Beschreibung der Relevanz des Physikunterrichts überein. Grundsätzlich wird die Physik als wichtig empfunden, aber persönlich können ihr vor allem Schülerinnen wenig abgewinnen.

Dies spiegelt sich auch in der direkten Frage "Der Unterricht in Physik ist interessant" (Item VIII6) wieder. Denn auch hier zeigt sich, dass Schüler durchschnittlich sehr hohes Interesse, Mädchen hingegen nur mittelmäßiges Interesse am Physikunterricht aufweisen. Vergleicht man dieses Ergebnis mit der Fächerbeliebtheit, so fällt auf, dass Jungen auch naheliegender Weise öfter Physik als eines ihrer Lieblingsfächer nennen.

4.7. Genderaspekt

In diesem Teil des Fragebogens wurde die Einstellung zu "Frauen in den Naturwissenschaften" abgefragt. Hier finden die Aussagen, dass Frauen in naturwissenschaftlichen Berufen genauso viel Erfolg haben können wie Männer (IX1) und dass sie wichtige naturwissenschaftliche Entdeckungen machen können (XII), sowohl bei Schülerinnen als auch Schülern große Zustimmungen. Dies zeigt, dass die Geschlechterrolle in der Physik – zumindest was die Akzeptanz von Physikerinnen angeht – keinen so großen Einfluss mehr hat bzw. sie sich generell verändert hat.

5. Fazit und Ausblick

Die Geschlechterzusammensetzung der Stichprobe war mit einer Anzahl von 83 Schülerinnen (42%) und 116 Schülern (58%) nicht exakt ausgeglichen, trotzdem ausreichend, um eindeutige und aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten. Viele Ergebnisse weisen eine weitgehende Übereinstimmung mit jenen der IPN-Interessensstudie [4] auf, wobei darüber hinaus auch neue Erkenntnisse gewonnen werden konnten.

So zeigt sich beispielsweise bei den Interessentypen eine ähnliche Verteilung wie bereits in der IPN-Interessensstudie. Die Interessentypen selbst konnten hierbei erstmalig um einen weiteren Typus erweitert werden, den Typ D – "interessensloser Typus".

Ebenfalls zeigt sich erneut, dass der Typ B, welcher sich weitgehend für "Mensch und Natur" interessiert, von Frauen (66,3%) dominiert wird (vgl. Abb. 2). Dies spiegelt sich auch stark in den Präferenzen der einzelnen Interessentypen wieder (vgl. Abb. 1 & 3). Hier erkennt man, dass die Hälfte aller Befragten an Fragestellungen aus dem Bereich "Mensch und Natur" interessiert sind (sogar 80% der Schülerinnen) und dieser im Physikunterricht deshalb fokussiert werden sollte. Der Interessensbereich "Physik und Technik", welcher im derzeit stattfindenden Unterricht und in vielen Schulbüchern vorherrschend ist, erreicht hingegen nur das Interesse von knapp 20% aller Schülerinnen und Schüler. Mit dem Interessensbereich "Gesellschaft" kann man immerhin, gut ein Drittel der Lernenden erreichen. Etwa 16% der Befragten, Schülerinnen und Schüler gleichermaßen, haben an allen drei Anwendungsbereichen sehr geringes bis geringes Sachinteresse und können daher von der Lehrperson über die "Interes-

sensschiene" nur sehr schwer bis gar nicht erreicht werden. Man kann davon ausgehen, dass die Lehrkraft auf diese 16% kaum einen Einfluss hat, auch wenn sie großes Engagement zeigt, Alltagsbezüge herzustellen und eine hohe Methodenvielfalt anzubieten. Eine Tatsache, die zwar unerfreulich ist, aber akzeptiert werden muss.

Die Fragestellung "Wie sich Schwerelosigkeit anfühlt" ist bei beiden Geschlechtern mit Abstand die beliebteste, wobei auch die am kritischsten anzusehende. Denn diese kann sehr leicht falsch interpretiert werden und zu der Misconception führen, dass man diese Erfahrung im Unterricht machen wird, was schlichtweg nicht möglich ist. Dieses Ergebnis ist somit nicht weiter verwunderlich, jedoch nicht aussagekräftig.

Das wohl überraschendste Ergebnis und der wohl gravierendste Unterschied zu älteren Studien zeigt sich in den Lieblingsfächern (vgl. Abb. 5). So zählt das Unterrichtsfach Physik hierbei zu den beliebtesten und schafft es im Ranking aller Befragten auf den zweiten Platz. Sieht man sich dieses Ergebnis genauer an, erkennt man jedoch, dass dies hauptsächlich aufgrund der hohen Beliebtheit von Schülern (etwa 46% der Jungen und somit auch hier Platz zwei) zurückzuführen ist. Wohingegen nur knapp 13% der Schülerinnen die Physik nennen und diese somit innerhalb der Mädchen nur auf Platz neun rangiert.

Vergleicht man die Ergebnisse der Interessensbereiche und -typen mit den Tätigkeiten im Unterricht, kann man erkennen das Jungen im Mittel ein höheres Sachinteresse und mehr Interesse an den Tätigkeiten der Physik haben. Somit ist die höhere Beliebtheit des Faches bei Schülern nicht überraschend. Mädchen hingegen mögen den Physikunterricht nicht so sehr, dies kann auf mehrere Faktoren (Unterrichtskonzeption, außerschulische Faktoren, etc.) zurückgeführt werden.

Die geringe Nennung (somit auch Reihung) einiger Fächer ist dadurch bedingt, dass diese von vielen Befragten nicht oder noch nicht belegt wurden.

Leider wurde sowohl eine Reihung der Fächer als auch eine Angabe über unbeliebte Fächer von der bewilligenden Behörde untersagt, wodurch ein Rückschluss wegfällt, ob Physik sowie andere Unterrichtsfächer möglicherweise stark polarisieren und somit sowohl im Ranking der Lieblingsfächer als auch der unbeliebtesten Fächer oft genannt werden [20, 21].

Das heißt für Jungen ist der zurzeit stattfindende Unterricht weitgehend interessant, für Mädchen hingegen nicht. Dies kann auf die Inhalte des aktuell stattfindenden Unterrichts zurückgeführt werden, die vorwiegend den Anwendungsbereich "Physik und Technik", aber nicht den für Mädchen besonders interessanten Bereich "Natur und Mensch", fokussieren. Jungen haben nach derzeitigem Stand somit auch ein höheres Sach- sowie Fachinteresse an Phy-

sik und können sich eher einen physikalisch-technischen Beruf vorstellen als Mädchen, wobei überholte klassische Rollenverteilungen hierfür scheinbar keine Rolle mehr spielen.

Um das Interesse am Physikunterricht zu steigern, sind nicht nur die Interessensbereiche ausschlaggebend, sondern zudem die Methodenwahl. Handwerklich-aktive und kognitiv-aktive Tätigkeiten, wie die Durchführung von Versuchen, Diskussionen über verschiedene Sachverhalte oder kurze Videos, fördern das Interesse und sollten daher ein wichtiger Bestandteil eines jeden Physikunterrichts sein.

Nun ist eine größer angelegte Studie in Planung, in welcher diese Ergebnisse geprüft und erweitert werden sollen. Hierzu soll eine größere Stichprobe sowie über mehrere Schulstufen (möglicherweise auch Schularten) hinweg getestet werden. Es wird versucht diesmal eine Nennung der sowohl beliebtesten als auch unbeliebtesten Fächer (mit einer möglichen Reihung) für ein aussagekräftigeres Ergebnis durchzusetzen. Zudem gilt es nun auch etwaige Ursachen des Sach- und Fachinteresses an Physik zu ergründen sowie den Genderaspekt zu vertiefen.

6. Literatur

- [1] Lehrke, M. (1988): Interesse und Desinteresse am naturwissenschaftlich-technischen Unterricht. Kiel.
- [2] Gunacker, E. & Lex, E. (1998): Der Physik- und Chemieunterricht aus der Sicht des Schülers. Bericht einer Untersuchung an steirischen Hauptschulen. In: Plus Lucis, 1, S. 7–12.
- [3] Häußler, P.; Bündler, W.; Duit, R.; Gräber, W. & Mayer, J. (1998): Naturwissenschaftsdidaktische Forschung Perspektiven für den Unterricht. Kiel.
- [4] Hoffmann, L.; Häußler, P. & Lehrke, M. (1998): Die IPN-Interessensstudie Physik. Kiel.
- [5] Merzyn, G. (2008): Naturwissenschaften Mathematik Technik - immer unbeliebter? Hohengehren: Schneider Verlag Hohengehren.
- [6] Sasol-Studie (2005): Zu den beliebtesten Schulfächern. Durchgeführt im November 2004 vom IJF Institut für Jugendforschung München.
- [7] Hopf, M.; Schecker, H. & Wiesner, H. (2011): Physikdidaktik kompakt. Aulis Verlag.
- [8] Fürtbauer, E.M. (2015): Interessensstudie Physik. Salzburg: Paris Lodron Universität Salzburg, School of Education, Diplomarbeit.
- [9] Krapp, A. (1992): Konzepte und Forschungsansätze zur Analyse des Zusammenhangs von Interesse, Lernen und Leistung. In: Krapp, A. & Prenzel, M. (1992): Interesse, Lernen, Leistung: Neuere Ansätze der pädagogisch-psychologischen Interessensforschung, S. 9–40, Aschendorff Verlag, Münster.
- [10] Mitchell, M. (1993): Situational Interest: Its Multifaceted Structure in the Secondary School Mathematics Classroom. Journal Of Educational Psychology, 85 (3), S. 424–436.

- [11] Krapp, A. (2003): Interest and human development: An educational-psychological perspective. *British Journal of Educational Psychology, Monograph Series II, Part 2 (Development and Motivation: Joint Perspectives)*, 2003, S. 57–84.
- [12] Strahl, A. & Preußler, I. (2014): *Fachdidaktik der Naturwissenschaften unter besonderer Berücksichtigung der Physik. BoD-Books on Demand, Braunschweig.*
- [13] Gardner, P. (1987): Schülerinteressen an Naturwissenschaften und Technik. In: Lehrke, M. & Hoffmann, L.: *Schülerinteressen am Naturwissenschaftlichen Unterricht*. Köln: Aulis Verlag Deubner, S. 13–39.
- [14] Müller, R. (2006): Kontextorientierung und Alltagsbezug. In: Mikelkis, H.: *Physik-Didaktik: Praxishandbuch für die Sekundarstufe 1 und 2*, Cornelsen Scriptor, S. 102–119.
- [15] Elster, D. (2010): *Zum Interesse Jugendlicher an den Naturwissenschaften - Ergebnisse der ROSE Erhebung aus Deutschland und Österreich.*
- [16] Sjøberg, S. & Schreiner, C. (2010): The ROSE (Relevance of Science Education) project. An overview and key findings.
- [17] Strahl, A.; Mohr, M.; Schleusner, U.; Krecker, M. & Müller R. (2010): *Akzeptanz von Formeln – Vergleich zweier Erhebungen. PhyDid B.*
- [18] Kriegseisen, J. (2009): *Learning Cycles im Naturwissenschaftsunterricht: eine quasi-experimentelle Untersuchung*. Salzburg: Universität Salzburg, Masterarbeit.
- [19] Jenkins, E.W. & Nelson, N.W. (2005): Important but not for me: students' attitudes towards secondary school science in England. *Research in Science & Technological Education*, 23 (1), S. 41–57.
- [20] Greck C. (1992): *Untersuchung von Interesse und Motivation der Schüler in Physik an den Realschulen Baden-Württembergs*. PH Weingarten, Wiss. Hausarbeit.
- [21] Muckenfuß, H. (1995): *Lernen im sinnstiftenden Kontext*. Berlin: Cornelsen.