



Spielfilme im Physikunterricht

GERRIT BROEHNHORST
GERRIT.BROEHNHORST@GMX.NET

Zusammenfassung

Die Physik gehört seit langer Zeit zu den unbeliebtesten Unterrichtsfächern der Schülerinnen und Schüler. Angesichts des eigentlich hohen Sachinteresses an der Physik erscheint das sehr verwunderlich. Die Ursache liegt an der Art des Unterrichtens, durch die viele Lernende des Faches überdrüssig werden. Um das zu unterbinden ist etwas von Nöten, das das Interesse der Schülerinnen und Schüler anspricht, einen Alltagsbezug für sie herstellt, gleichzeitig ihr Verständnis vertieft, die Kompetenzen fördert und den Lernertrag mehrt. Der Einsatz von Spielfilmen im Physikunterricht ist dafür eine vielversprechende Methode. Dieser Artikel geht auf die Anwendungsmöglichkeiten im Unterricht ein, untersucht den Mehrwert und stellt eine Anleitung zur Verfügung, die bei der Auswertung von Filmszenen hilft.

1 Beliebtheit der Physik unter SchülerInnen

Interesse am Fach

Das Unterrichtsfach Physik ist für die meisten Schülerinnen und Schüler das unbeliebteste. Diesen Umstand haben in den vergangenen Jahrzehnten mehrere Studien bestätigt. Wie sich in Befragungen gezeigt hat, liegt das aber weniger an einem generellen Desinteresse der Lernenden, sondern mehr an der Aufbereitung der Themen im Unterricht, denn das Fachinteresse wird durch die Präsentation des Lehrgegenstandes stark beeinflusst. Eine Lehrperson hat daher große Einflussmöglichkeiten nicht nur das Interesse der Schülerinnen und Schüler zu steigern. Auch eine Verbesserung der Leistungen ist damit möglich, da das Fachinteresse, im Gegensatz zum Sachinteresse, mit den Leistungen verknüpft ist (vgl. Strahl 2018). Mit diesem Hintergrund kann auch das überraschende Ergebnis einer SchülerInnenbefragung in Salzburg erklärt werden, in der die Physik es wider Erwarten zum zweitbeliebtesten Unterrichtsfach geschafft hat (vgl. Strahl 2018, S.134).

Steigerung des Interesses

In dieser Studie aus dem Jahr 2016 wurde außerdem differenziert, welche Tätigkeit im Physikunterricht unter den Schülerinnen und Schülern besonders beliebt ist. Auf den ersten Platz schaffte es das Ansehen von physikalischen Videos, während Internetrecherchen überraschender Weise eher unbeliebt sind (vgl. Strahl 2018, S.134f). Diesen ersten Platz können sich Lehrerinnen und Lehrer leicht zunutze machen, indem Szenen aus aktuellen und/oder beliebten Spielfilmen herangezogen werden, um physikalische Inhalte zu vermitteln. Die Unbeliebtheit von In-

ternetrecherchen könnte dabei zwar ein Hindernis sein, kann jedoch auch umgangen werden. Näheres dazu folgt im weiteren Verlauf.

Eine weitere Möglichkeit das Interesse der Schülerinnen und Schüler am Physikunterricht, und somit dessen Beliebtheit, zu steigern besteht in der Herstellung eines Bezuges zwischen dem Inhalt des Unterrichts und ihrem Alltag, denn:

„Kinder wenden sich den Naturwissenschaften vor allem spontan zu. Sie suchen nicht nach allgemeingültigen Wahrheiten, Regeln oder Gesetzmäßigkeiten, sondern nach Antworten auf ihre aktuellen Alltagsfragen.“

(Strahl 2018, S.122)

2 Spielfilme im Alltag der SchülerInnen

Szenen aus Spielfilmen können im Physikunterricht eingesetzt werden, um Inhalte zu vermitteln. Auf diese Weise ist es möglich die im Unterricht überdurchschnittlich beliebten physikalischen Videos vermehrt einzusetzen. Noch dazu kann an den Alltag der Schülerinnen und Schüler angeknüpft werden.

Studien zum Fernsehkonsum

Zwei Studien des HBSC- (Health behaviour in School-aged children) Studienverbund Deutschland untersuchten den Fernsehkonsum von Jugendlichen zwischen 11 und 15 Jahren. Sie fanden in den Jahren 2009/10 und 2013/14 statt. In den Abbildungen 1 und 2, auf der folgenden Seite, ist ein Teil der Ergebnisse dargestellt. In den Faktenblättern des HBSC wird ein Konsum von mehr als zwei Stunden am Schultag als problematisch eingestuft. Wie sich zeigt trifft das auf teilweise deutlich mehr als die Hälfte der Jugendlichen zu. Zwei Stunden entspricht auch ungefähr der Länge eines durchschnittlichen Spielfilmes. Daran zeigt sich, dass Fernsehen, und im

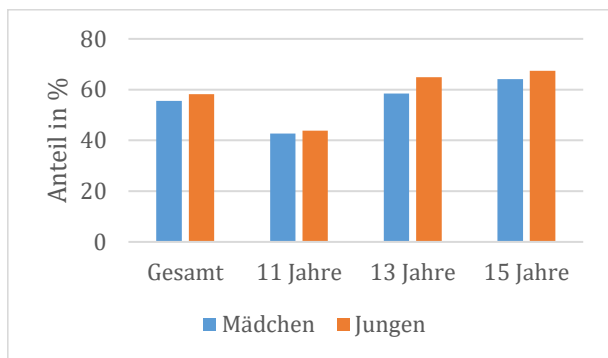


Abb. 1 – Fernsehkonsum von 11- bis 15-Jährigen über zwei Stunden am Tag in den Jahren 2009/10 (nach HBSC-Team Deutschland, 2011)

Besonderen Filme, eine wichtige Rolle im Alltag der Schülerinnen und Schüler spielen. Sie konsumieren sie nicht nur täglich, sondern auch in einem Ausmaß, das von Medizinern als problematisch eingestuft wird.

An dieser Stelle tritt bereits eine von mehreren ethischen Fragen auf, die jede Lehrperson, die Spielfilme im Unterricht einsetzen möchte, für sich selbst beantworten muss: Ist es in Ordnung unter den Schülerinnen und Schülern etwas zu fördern, dass für ihre Gesundheit problematisch sein kann? Für den Physikunterricht könnte der Einsatz von Szenen aus Spielfilmen jedenfalls bereichernd sein, da auf diese Weise ein Alltagsbezug hergestellt werden kann, der auf anderem Wege nur schwer vorstellbar ist. Im Vergleich der Abbildungen 1 und 2 wird deutlich, dass sich der Fernsehkonsum über vier Jahre hinweg kaum verändert und es ist davon auszugehen, dass es auch in den letzten sechs Jahren nur marginal der Fall war. Darüber hinaus nimmt die Fernsehzeit der Jugendlichen mit steigendem Alter zu. Dadurch wird der Einsatz von Spielfilmen gerade in der ersten und zweiten Sekundarstufe relevant.

3 Aufbereitung einer Szene

Um Spielfilme im Physikunterricht einsetzen zu können ist es nicht nur von Nöten eine Szene mit physikalischem Inhalt zu finden. Sie muss auch so aufbereitet werden, dass man durch sie etwas lernen oder anwenden kann. Ist das nicht der Fall, würde die Szene ohne inhaltlichen Nutzen bleiben und nur zu Unterhaltungszwecken dienen. Um eine Filmszene aufzubereiten sind viele Wege denkbar. Einer soll im Folgenden vorgestellt werden. Es ist wichtig zu beachten, dass diese Herangehensweise nur ein Beispiel ist und keineswegs die einzig mögliche oder richtige. Das liegt vor allem an den vielfältigen Sozialformen, die während einer Auswertung gewählt

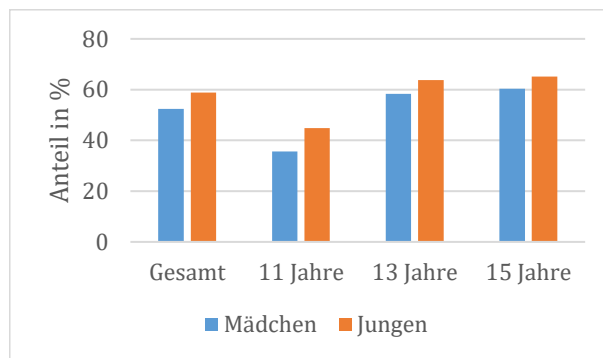


Abb. 2 – Fernsehkonsum von 11- bis 15-Jährigen über zwei Stunden am Tag in den Jahren 2013/14 (nach HBSC-Studienverbund Deutschland, 2015)

werden können. Der hier vorgestellte Weg eignet sich vor allem für ein LehrerInnen-SchülerInnen-Gespräch, ob im Plenum oder unter vier Augen, für Referate von Schülerinnen und Schülern und als Anleitung für Einzel- oder Gruppenarbeiten der Lernenden.

Die Abbildung 3 zeigt fünf Schritte, die für die Auswertung einer Szene relevant sind:

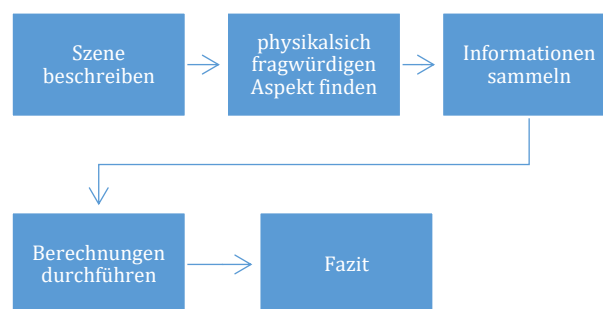


Abb. 3 – Fünf Schritte für die Auswertung einer Szene

Die Szene beschreiben

Es bietet sich an die Szene mehrmals anzusehen, da etliche Details nicht beim ersten Mal auffallen. So wäre es möglich den Ausschnitt ein erstes Mal abzuspielen und die Schülerinnen und Schüler dann zu bitten, kurz zu beschreiben, was in der Szene zu sehen war. Dadurch wird der folgende Schritt wesentlich erleichtert.

Den physikalisch fragwürdigen Aspekt finden

Anschließend spielt man sie noch einmal ab, mit der Bitte nach einem Aspekt zu suchen, der physikalisch fragwürdig sein könnte. Danach werden alle Ideen der Lernenden gesammelt. Wahrscheinlich wird die Lehrperson sich im Vorhinein überlegt haben, auf welchen Aspekt sie hinaus möchte. Sollte das nicht der Fall sein, kann die Entscheidung auch den SchülerInnen überlassen werden.

Die benötigten Informationen sammeln

Sobald ein Aspekt ausgewählt wurde, wird die Szene ein weiteres Mal gezeigt. Diesmal mit dem Auftrag alle wichtigen Informationen und Daten zu sammeln, die notwendig sind, um eine fundierte Aussage über den fragwürdigen Aspekt treffen zu können. An dieser Stelle kann es sein, dass aus der Szene heraus wichtige Variablen unbekannt bleiben. Um dieses Problem zu lösen bieten sich Internetrecherchen an, in denen die Schülerinnen und Schüler nach diesen Unbekannten suchen. In Kapitel 1 wurde bereits darauf hingewiesen, dass Internetrecherchen für Lernende eine eher unbeliebte Tätigkeit im Physikunterricht sind. Es besteht jedoch die Hoffnung, dass sie durch den Alltagsbezug, der mittels des Spielfilmes hergestellt wird, derart intrinsisch motiviert werden, dass sie gerne recherchieren. Sollte das nicht der Fall sein ist es möglich, dass die Lehrperson die benötigten Informationen recherchiert und weitergibt.

Alle erforderlichen Berechnungen durchführen

Sind alle Größen bekannt, geht es an die Berechnungen. Wichtig ist, dass keine exakten Ergebnisse gefordert werden, sondern der Fokus darauf liegt die Größenordnungen einzuschätzen. Mithilfe solcher sogenannten Fermirechnungen lernen die Schülerinnen und Schüler die im Unterricht gelernten Inhalte auf Alltagssituationen anzuwenden und abzuschätzen. So kann ein Verständnis für die Vorgänge erwachsen und den Lernenden wird es erleichtert den Mehrwert und Nutzen der Physik für ihren Alltag zu sehen.

Ein begründetes Fazit abgeben

Nachdem die Rechnungen durchgeführt wurden, in denen es nicht auf exakte Werte, sondern ungefähre Größenordnungen ankam, ist ein begründetes Fazit abzugeben. In diesem letzten Schritt wird der physikalisch fragwürdige Aspekt auf der Grundlage der Rechnungen bewertet und entweder als realistisch oder unrealistisch eingestuft. Diese Einschätzung kann von den Schülerinnen und Schülern auch vor den Rechnungen verlangt werden. Dadurch bestünde die Möglichkeit die Präkonzepte der Lernenden kennen zu lernen und diese in den weiteren Unterricht einzubinden.

Zusammenfassung

Diese Herangehensweise an die Auswertung einer Szene funktioniert nicht für alle Zwecke. Im folgenden Kapitel werden einige Anwendungsmöglichkeiten für Spielfilme im Physikunterricht angeführt. Unter diesen Beispielen befinden sich Vorschläge, bei denen dieser Weg nicht funktio-

nieren würde. Daher sollte je nach Einsatz differenziert, und die Auswertung so angepasst werden, dass sie bestmöglich geeignet ist.

4 Anwendung im Physikunterricht

Es gibt mehrere Möglichkeiten Spielfilme im Physikunterricht einzusetzen. Dieses Kapitel stellt einige davon vor. Bei jedem dieser Vorschläge können unterschiedlichste Sozialformen gewählt werden. Idealerweise bietet sich vor allem das LehrerInnen-SchülerInnen-Gespräch an, da es sich besonders eignet um Verständnis zu fördern und zu diagnostizieren. Das ist zwar zeitaufwendiger als eine einfache Rechenaufgabe, bringt jedoch wesentlich mehr Ertrag, weil es nachhaltiger ist.

„Die Physik ist ein sehr komplexes, weites und schwieriges Denk- und Wissenschaftsgebiet, deshalb ist es nicht möglich alle Aspekte der Physik in der Schule zu integrieren, geschweige denn zu erwarten, dass Schülerinnen und Schüler diese beherrschen. [Es ist] ratsam den behandelten Stoff zu verringern und zu versuchen wenige wesentliche Erkenntnisse und Methoden der Physik in der Schule zu vermitteln.“

(Strahl 2018, S.146)

4.1 Start in ein Thema

Die erste Möglichkeit ist die Einleitung in ein gänzlich neues Thema. Die Lehrperson kann dafür eine Szene auswählen, in der der neue physikalische Inhalt eine bedeutende Rolle spielt. Nachdem der Filmausschnitt vorgespielt wurde kann mit den Lernenden darüber gesprochen werden, was das mit Physik zu tun hat, ob sie es für realistisch halten oder nicht und warum. In solchen LehrerInnen-SchülerInnen-Gesprächen kann eine aufmerksame und erfahrene Lehrperson die Präkonzepte der Lernenden erkennen. Auf diese Weise wird das neue Thema für den Unterricht nicht nur Unterhaltsam eingeführt, sondern direkt die unbekanntesten Vorstellungen der Schüler und Schülerinnen aufgedeckt. In weiterer Folge kann die Lehrperson den Unterricht so planen, dass die Fehlvorstellungen ausgeräumt werden.



4.2 Abschluss eines Themas

Die zweite Möglichkeit besteht darin eine Szene als Abschluss eines Themas zu zeigen, dass den Unterricht



über mehrere Stunden hinweg bestimmt hat. Dazu wählt die Lehrperson einen Ausschnitt aus, den die Lernenden mit ihrem neu angeeigneten Wissen bewerten sollen. So erkennen die Schülerinnen und Schüler nicht nur die Relevanz der Physik für ihren Alltag. Auch die Lehrperson hat davon einen nicht unbeträchtlichen Nutzen, da sie erkennt wie weit das Verständnis der Schülerinnen und Schüler für dieses Thema ist. Das setzt natürlich einen Unterricht voraus, der zum Ziel hat das Verständnis der Lernenden auch wirklich zu fördern. Leider zeichnet sich das Fach Physik jedoch meist durch bloße Rechenaufgaben aus, bei denen nur nach der richtigen Formel gesucht und eingesetzt werden muss (vgl. Strahl 2018, S.138).

4.3 Diagnose-, Arbeitsaufgabe

Diagnoseaufgabe

Die dritte Möglichkeit ist das Einsetzen einer Filmszene als Diagnose- oder Arbeitsaufgabe. Die Funktion als Diagnoseaufgabe wurde im Abschnitt vorher bereits angedeutet. Wählt die Lehrperson einen Ausschnitt aus, dessen Auswertung ein gewisses Maß an Verständnis erfordert, dann kann es zur Diagnose dienen, wie groß das Verständnis der Lernenden bereits ist. Darüber hinaus erfährt die Lehrperson auch welche konkreten Punkte das Verständnis der Schülerinnen und Schüler noch behindern und an welchen Stellen sie zu sehr an ihren Präkonzepten festhalten. Um dieses Ziel zu erreichen bietet sich das LehrerInnen-SchülerInnen-Gespräch als Sozialform an. Ein Gespräch kann die Lehrperson so leiten, dass sie die Schwierigkeiten der SchülerInnen erfährt. Alternativ dazu wäre es auch möglich die Szene zu zeigen und jeden Schüler / jede Schülerin den physikalischen Inhalt in Einzelarbeit schriftlich begründet bewerten zu lassen.

Arbeitsaufgabe

Die Option eine Szene als Arbeitsaufgabe einzusetzen ist dem Einsatz als Diagnoseaufgabe sehr ähnlich. In der äußeren Form können sie sogar identisch sein, der Fokus ist lediglich nicht mehr auf die Diagnose, sondern das Vertiefen, beziehungsweise Üben gelegt. Auch hierfür kann zwischen verschiedenen Sozialformen variiert werden. Um die Motivation und das Interesse der Schülerinnen und Schüler zu steigern kann ihnen auch freigestellt werden,

eine Szene vorzuschlagen, die ihnen während ihres alltäglichen Fernsehkonsums aufgefallen ist. Auf diese Weise kann auf eine erhöhte Beteiligung der Schülerinnen und Schüler gehofft werden.

4.4 Referat

Eine weitere Möglichkeit Spielfilme im Physikunterricht einzusetzen besteht darin Ausschnitte von Schülerinnen und Schülern auswerten zu lassen und ihre Ergebnisse in Form eines Referates vorzustellen. Für diese Option bietet sich eine Anleitung an, wie sie im Kapitel 3 vorgestellt wurde. Die zugrunde liegende Szene muss dabei nicht von der Lehrperson ausgewählt werden, auch Vorschläge der Lernenden sind nicht nur denkbar, sondern überaus wünschenswert. Haben die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit eine Szene vorzustellen, die ihr Interesse in ihrer Freizeit geweckt hat, kann das Fachinteresse wesentlich gesteigert werden. Sind die Lernenden einmal so weit, selbstständig Filmszenen zu hinterfragen, ist das Unterrichtsfach Physik vollständig in ihrem Alltag angekommen.



4.5 Fächerübergreifender Unterricht

Die letzte Möglichkeit, Spielfilme im Physikunterricht einzubinden, die hier vorgestellt werden soll, ist der fächerübergreifende Unterricht. Filme werden auch in anderen Fächern eingesetzt, sei es um das Interesse der Schülerinnen und Schüler zu steigern, oder ihre Medienkompetenz zu schulen. Vor allem Deutsch, aber auch Geschichte, Geographie, Englisch und Musik kommen daher für einen fächerübergreifenden Unterricht mit Physik in dieser Hinsicht in Frage. Selbst eine Projektwoche an der ganzen Schule, die beliebig viele, Fächer betrifft könnte eingeführt werden um sich mit einem Spielfilm auseinanderzusetzen. Durch die vielen verschiedenen Fächer kann ein Film so aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachtet werden. Die Rolle der Physik kann dabei umso größer werden, je mehr Spielfilme im normalen Unterricht zum Einsatz kommen. So kann auch das Ansehen der Physik an der Schule gesteigert werden.



5 Mehrwert von Physik im Film

Bisher wurden zahlreiche Möglichkeiten angeführt, wie Spielfilme im Physikunterricht eingesetzt werden können. In einzelnen Abschnitten wurde auch bereits auf die Vorzüge eines solchen Einsatzes eingegangen. Dieses Kapitel hat zum Ziel den Mehrwert von Physik im Film zusammenzufassen und noch weitere Aspekte zu ergänzen. Dabei werden im Besonderen sechs Punkte erwähnt, die zu einer Bereicherung des Unterrichts beitragen und einen erhöhten Lernertrag hervorrufen können. In Abbildung 4 sind die sechs Punkte zusammengefasst dargestellt. Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sie ist an manchen Stellen sicher zu kritisieren oder zu ergänzen.

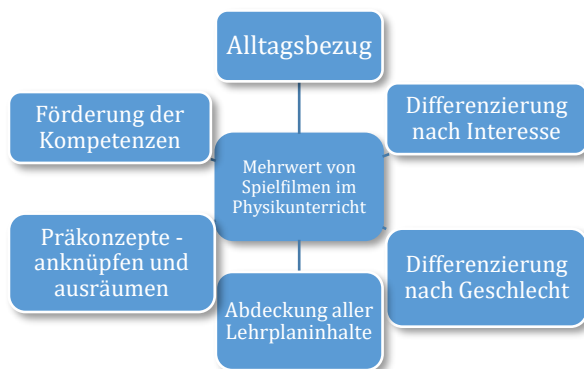


Abb. 4 – Mehrwert von Spielfilmen im Physikunterricht

5.1 Alltagsbezug

Der erste und wichtigste Punkt ist der bereits mehrfach erwähnte Alltagsbezug. „Inhaltlich muss sich der Unterricht an komplexen, lebens- und berufsnahe, ganzheitlichen zu betrachtenden Problem-bereichen orientieren“ (Dubs, 1995, S. 890). So ein Bezug ist nicht nur ein netter Zusatz für den Unterricht, um den Schülerinnen und Schülern ihre Schulzeit zu versüßen. Können die Lernenden nicht erkennen, wofür sie das Gelernte in ihrem Leben brauchen, entsteht unter ihnen Verdross gegenüber der Physik. Sie wenden sich enttäuscht ab, da die Unterrichtsinhalte scheinbar nicht nur der Realität widersprechen – so ein Eindruck kann entstehen, wenn die Fehlvorstellungen der Schülerinnen und Schüler nicht erfolgreich durch die richtigen Konzepte ersetzt werden. Auch die fehlenden Anwendungsmöglichkeiten in ihrem Alltag lassen die Physik als überflüssig erscheinen. Daher verwundert die in



Kapitel 1 aufgezeigte Unbeliebtheit des Physikunterrichts nicht. Deswegen gilt der dringende Rat:

„Aus Sicht der Interessensforschung sollte man sich mit Physik ohne erkennbares Anwendungsgebiet zurückhalten.“

(Strahl 2018, S.128)

5.2 Differenzierung nach Interesse

Ein zweiter großer Vorteil des Einsatzes von Spielfilmen im Physikunterricht ist die Möglichkeit nach den Interessen der Schülerinnen und Schülern zu differenzieren. Für den Unterricht ist es nämlich nicht von Bedeutung, welche Art von Filmen gezeigt wird, ob Actionfilm, Komödie, Drama oder Liebesgeschichte. Lediglich der physikalische Inhalt muss gegeben sein. Dadurch können zu einem Thema mehrere Szenen aus verschiedensten Genres zur Verfügung gestellt werden. Die Lernenden können sich dann für eine Szene entscheiden und diese auswerten.



Schwierigkeiten

Trotz dieses großen Vorteiles gibt es etliche Hindernisse, die es zu überwinden gilt. So ist zum Beispiel die Sozialform des LehrerInnen-SchülerInnen-Gesprächs im Plenum nicht mehr möglich, da nicht alle die gleiche Szene sehen. Stattdessen arbeiten die Lernenden in Einzelarbeit an der von ihnen gewählten Szene.

Um das zu umgehen könnte die Auswertung des Ausschnittes in Gruppenarbeit geschehen. Dazu müssten sich alle Schülerinnen und Schüler, die sich für dieselbe Szene entscheiden, in einer Gruppe zusammenfinden und den Ausschnitt gemeinsam auswerten. Ihre Ergebnisse könnten dann im Plenum vorgestellt und gemeinsam diskutiert werden. Zwar haben die anderen Schülerinnen und Schüler sich nicht mit der Szene beschäftigt, jedoch mit dem gleichen physikalischen Inhalt. Dadurch ist eine Diskussionsgrundlage gegeben.

Ein weiterer Nachteil ist, dass den Schülerinnen und Schülern die Szenen zur Verfügung gestellt werden müssten. Da nicht alle dieselbe Szene sehen, kann die Lehrperson sie auch nicht vorne abspielen. Das Vervielfältigen eines Filmes ist aus Urheberrechtsgründen nicht möglich. Für dieses Problem müsste eine Lösung gefunden werden, die einer rechtlichen Prüfung standhält. Wie sich eine Lehrperson angesichts dessen verhält, bleibt vorerst ihrem Gewissen überlassen.

Abgesehen von den rechtlichen Problemen bei der Vervielfältigung eines Filmausschnittes tritt auch ein technisches auf. Den Schülerinnen und Schülern müssten Geräte zur Verfügung gestellt werden, auf denen sie die Szene anschauen könnten. Dazu bräuchte es Tablets an der Schule, oder jeder Lernende müsste einen Laptop dabei haben, was in den meisten Klassen nicht der Fall ist.

Lösungen

Aus diesen Gründen ist die Differenzierung nach Interesse zwar möglich, jedoch leider schwer durchführbar. Einen kleinen Ausweg aus diesem Dilemma bietet aber die bereits vorgestellte Möglichkeit Referate halten zu lassen, in denen sich die Lernenden ihre Szene selber aussuchen. Darüber hinaus kann die Lehrperson darauf achten, dass die im Unterricht verwendeten Szenen aus verschiedensten Genres stammen. Findet der Spielfilm im Unterricht regelmäßigen Einsatz, können so die Vorlieben aller Schülerinnen und Schüler hinsichtlich der Genres berücksichtigt werden.

5.3 Differenzierung nach Geschlecht

Auch die Differenzierung nach Geschlecht ist durch Spielfilme im Physikunterricht möglich. Dieser Bereich überschneidet sich eng mit der Differenzierung nach Interesse, da auch hier hinsichtlich der Filmgenres zu unterscheiden ist. Der Fokus liegt in diesem Fall auf den unterschiedlichen Vorlieben der Geschlechter. Laut der Forschung sind dabei aber vor allem die Mädchen intensiv miteinzubeziehen. Der *„Physikunterricht sollte Mädchen Möglichkeiten zur Identifikation bieten“* (Strahl 2018, S.140) um besonders ihr Vertrauen in die eigenen Fertigkeiten zu fördern und sie zu ermutigen. Zwar ist es so, *„dass das, was den Mädchen zu Gute kommt auch für die Jungen förderlich ist“* (Strahl 2018, S.140). Jedoch dürfte das im Hinblick auf die Auswahl von Filmgenres, gerade im Alter der Pubertät, zu hinterfragen sein.



5.4 Abdeckung aller Lehrplaninhalte

Da es für den Einsatz von Spielfilmen zur effizienten Lernertragssteigerung im Physikunterricht keine Einschränkungen gibt, können auch alle Lehrplaninhalte abgedeckt werden. Die Lehrperson muss lediglich eine passende Szene finden, in der der



physikalische Inhalt eine Rolle spielt. Dabei könnte sich die Suche nach Szenen mit sehr speziellem Inhalt, wie beispielsweise den unterschiedlichen Quarks, aber als sehr zeitaufwendig erweisen. Daher sollte nicht mit Zwang nach einer Szene gesucht und so mehrere Stunden ohne Ergebnis aufgewendet werden. Es bietet sich für Lehrerinnen und Lehrer an bei Spielfilmen, die sie in ihrer Freizeit schauen, besonders achtsam zu sein, ob etwas für den Unterricht dabei ist. Wird das direkt notiert und aufgelistet, entsteht mit der Zeit ein beträchtlicher Pool an Filmszenen, aus dem die Lehrkraft, je nach Bedarf, auswählen kann. Der Ertrag kann noch gesteigert werden, wenn man mit anderen Lehrerinnen und Lehrern Szenen zusammenträgt, und so den gemeinsamen Profit wesentlich vermehrt. Somit ist die Abdeckung aller Lehrplaninhalte theoretisch möglich, praktisch jedoch wohl erst über längere Zeit und nicht alleine, sondern nur gemeinsam zu realisieren.

5.5 Präkonzepte – anknüpfen und ausräumen

Bedeutung der Präkonzepte

Die Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler über die Zusammenhänge in der Natur, die sie in den Unterricht mitnehmen, spielen eine Rolle, die in ihrer Bedeutung nicht unterschätzt werden sollte. So widerspricht beispielsweise schon das erste Newtonsche Gesetz, nachdem sich ein Körper mit konstanter Geschwindigkeit bewegt, wenn auf ihn keine Kraft wirkt, den Vorstellungen der Lernenden. In ihrem Alltag nehmen sie diesen Umstand nämlich nicht wahr. Sie erleben aus ihrer Sicht genau das Gegenteil, wenn sie mit dem Fahrrad fahren und immer langsamer werden, sobald sie nicht mehr in die Pedale treten. Aus ihrer Sicht gilt deshalb, dass sie Kraft aufwenden müssen, um die Geschwindigkeit konstant zu halten. Das ist nur ein Beispiel für die vielen Präkonzepte, die Sie mit in den Unterricht nehmen. Es reicht nicht aus, ihnen das erste Newtonsche Gesetz beizubringen, wenn sie nicht überzeugt werden können, dass ihre Vorstellung falsch ist. Ohne die Präkonzepte auszuräumen, wird der Unterricht für die Lernenden höchst unbefriedigend.

Spielfilme als Chance

Spielfilme im Physikunterricht ermöglichen an genau diese Präkonzepte anzuknüpfen. Sie *„konstruieren sich [nämlich] aus der Lebenswelt und*



den Vorerfahrungen der Schülerinnen und Schüler“ (Strahl 2018, S.142). Damit konstruieren sie sich auch aus den Spielfilmen, die sie in ihrer Freizeit schauen. Gerade durch die Spielfilme können auch falsche Vorstellungen vermittelt werden. Der Einsatz von Stuntmännern, versteckten Rampen, die nachträgliche Überarbeitung am Computer und viele weitere Einflussfaktoren erzeugen in Filmen Szenen, die ohne Hilfsmittel schlicht nicht möglich sind. Schülerinnen und Schüler, die unreflektiert solche Filme schauen, entwickeln aus diesen gestellten Stunts Vorstellungen über die Zusammenhänge in der Natur. Daher eignen sich die Spielfilme sehr gut, um an diese Vorstellungen anzuknüpfen, da sie ja gerade in diesen Szenen vermittelt werden. Durch eine Auswertung des physikalischen Inhalts können diese Präkonzepte mit ausreichend Zeit durch neue Konzepte ersetzt werden. Auf diese Weise besteht die Chance die Schülerinnen und Schüler davon zu überzeugen, dass das, was sie im Unterricht lernen, auch außerhalb der Schule tatsächlich wichtig ist.

5.6 Förderung der Kompetenzen

Ein letzter großer Vorteil des Einsatzes von Spielfilmen findet sich in der Förderung der Kompetenzen. Mithilfe ausgewählter Szenen ist es möglich alle



Handlungsebenen des Kompetenzmodells zu fördern. Dabei kann für jeden der Bereiche, also Wissen organisieren, Erkenntnisse gewinnen und Schlüsse ziehen, die vierte Kompetenzstufe erreicht werden. Welche Stufe tatsächlich gefördert wird kann die Lehrkraft durch den Schwierigkeitsgrad der ausgewählten Szenen steuern. Auch durch die Anleitung und Hilfestellungen für die Schülerinnen und Schüler, kann die Schwierigkeit individuell angepasst werden.

6 Fazit

Der Einsatz von Spielfilmen im Physikunterricht dient nicht nur zu Unterhaltungszwecken. Man darf davon ausgehen, dass er viele positive Effekte nach sich zieht, weil das Interesse der Schülerinnen und Schüler gefördert wird. Noch dazu kann auf diese Weise ein echter Alltagsbezug hergestellt und an die Präkonzepte der Lernenden angeknüpft werden. Ob der erhoffte Ertrag im Unterricht auch tatsächlich eintrifft, kann jedoch nur durch empirische Untersuchungen gezeigt werden. Solche Studien gibt es bisher nicht.

7 Literatur

- Strahl, A. (2018) Fachdidaktik der Naturwissenschaften unter besonderer Berücksichtigung der Physik. BoD – Books on Demand, Norderstedt
- Höhner, K., Looß, M., Müller, R., Strahl, A. (et al. 2018) Naturwissenschaften vermitteln: Von der frühen Kindheit bis zum Lehrberuf. BoD – Books on Demand, Norderstedt
- Klinge, J.-M. (2017) Die Physik von Hollywood: Mit aktuellen Kinofilmen Impulse für den Unterricht gewinnen. Ohne Verlag
- Tolan M. & Stolze J. (2008): Geschüttelt, nicht gerührt: James Bond und die Physik. Piper, München
- HBSC-Team Deutschland (2011) Studie Health Behaviour in School-aged Children – Faktenblatt „Fernsehkonsument an Schultagen von Kindern und Jugendlichen“. Bielefeld, WHO Collaborating Centre for Child and Adolescent Health Promotion
- HBSC-Studienverbund Deutschland (2015) Studie Health Behaviour in School-aged Children – Faktenblatt „Fernsehkonsument an Schultagen von Kindern und Jugendlichen“
- Dubs, R. (1995). Konstruktivismus: einige Überlegungen aus der Sicht der Unterrichtsgestaltung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 41(6), 889-903.