



Verschwörungstheorien und Fake News im schulischen Kontext

Mit speziellen Bezügen zum Physikunterricht

VIKTORIA, HASLEHNER

VIKTORIA.HASLEHNER@GMAIL.COM

Zusammenfassung

Im folgenden Paper geht es um Verschwörungstheorien und Fake News im schulischen Kontext. Dazu werden zuerst die zentralen Begriffe erklärt sowie beleuchtet, warum Wissenschaftsskepsis, Falschmeldungen und verschwörungstheoretische Inhalte gefährlich sein können. Weiters wird herausgearbeitet, welche Konsequenzen sich dadurch für den schulischen Kontext ergeben. Außerdem werden Methoden zur kompetenzorientierten Einbindung von Fake News in den Unterricht genannt und Tipps gegeben, wie man sich als Lehrperson verhalten kann, wenn sich Schüler*innen im Unterricht verschwörungstheoretisch äußern. Im letzten Kapitel wird schließlich exemplarisch auf eine zweifelhafte Quelle sowie die Verschwörungstheorie „Flat Earth“ eingegangen und besprochen, wie diese im Physikunterricht zum Thema gemacht werden können.

1 Definition Verschwörungstheorien und Fake News

Dieses erste Kapitel soll ein Grundverständnis für die zentralen Begriffe des Papers liefern: „Fake News“ und „Verschwörungstheorien“.

1.1 Fake News

Im deutschen Duden wird der Begriff „Fake News“ wie folgt definiert:

„In den Medien und im Internet, besonders in sozialen Netzwerken, in manipulativer Absicht verbreitete Falschmeldungen.“ (Duden, 2023)

Fakenews sind also gezielte Falschmeldungen. Das heißt, sie verfolgen ein übergeordnetes Ziel, welches häufig von politischer oder ökonomischer Natur ist. Dadurch soll die Meinung oder sogar das Handeln anderer Menschen beeinflusst werden. Bekannt wurde der Begriff vor allem auf Grund der Verbreitung von Fake News über Social Media, wo in kürzester Zeit eine hohe Reichweite erreicht werden kann. Falschmeldungen gab es jedoch schon vor Instagram und Facebook und verbreiteten sich zum Beispiel auch über klassische Medien wie Zeitung, Radio, Fernsehen oder bloße Mundpropaganda. Aufgetaucht ist der Begriff Fake News zum ersten Mal 1890 vom amerikanischen Merriam-Webster-Lexikon, das sich über die Verbreitung von Fake News über Telegraphen beschwerte (Himmelrath & Egbers, 2018).

1.2 Verschwörungstheorien

Für die Definition des Begriffs „Verschwörungstheorien“ möchte ich folgende Schilderung der Bundeszentrale für politische Bildung (bpb) heranziehen:

„Verschwörung bedeutet, dass Menschen sich im Geheimen zusammen tun. Diese Menschen nennt man Verschwörer. Sie wollen ein gemeinsames Ziel erreichen. Das Ziel schadet aber oft anderen Menschen. Deshalb halten die Verschwörer es geheim. Eine Verschwörungstheorie ist eine Vermutung über eine solche Verschwörung.“ (bpb, o.J.)

Die Gruppe an Verschwörern ist häufig eine gesellschaftliche Elite wie zum Beispiel Politiker*innen oder Mark Zuckerberg. Sie sind jedoch auch oft antisemitisch - also besagen, dass Jüdinnen und Juden etwas im Verborgenen planen, was zum Misstrauen gegenüber Angehörigen dieser Religion führt.

Innerhalb einer Verschwörungstheorie wird die Realität mit erfundenen Fakten vermischt, sodass es schwer zu sagen ist, was richtig und was falsch ist (bpb, o.J.).

Die Bundeszentrale für politische Bildung hebt folgende Merkmale von Verschwörungstheorien hervor:

1. **„Nichts geschieht durch Zufall, alles wurde geplant**

Eine Gruppe von Verschwörern handelt im Geheimen.

2. **Nichts ist so, wie es scheint**

Man erkennt erst, was wirklich vor sich geht, wenn man die geheime Gruppe erkennt. Diese Gruppe hat alles geplant. Wenn Probleme auftauchen und Fragen gestellt werden, antworten Verschwörungstheoretiker und Verschwörungstheoretikerinnen ähnlich. Sie sagen, dass ein

geheimer Plan der Verschwörer dahintersteckt.

3. Alles ist miteinander verbunden

Institutionen und Personen arbeiten zusammen, von denen man das nie gedacht hätte (bpb, o.J.).

Besonders problematisch werden Verschwörungstheorien, wenn sie von sehr vielen Menschen geglaubt werden und es dabei zum Beispiel um gesundheitliche oder politische Themen geht, die zu gesellschaftlich problematischen Handlungsweisen führen (bpb, o.J.).

Der deutsche Psychologieprofessor Claus-Christian Carbon und Kollegen beschäftigten sich im Zuge einer Studie mit der Entstehung von Verschwörungstheorien. Erhalten Menschen einzelne Informationen, fügen sie diese zu einer für sie am plausibelsten erscheinende Geschichte zusammen. Indem sie Proband*innen Kärtchen mit unterschiedlichen Informationen gaben (z.B. über die Anschläge von 9/11), konnten die Psychologen auf diese Art die Genese von Verschwörungstheorien beobachten (Himmelrath & Egbers, 2018).

Der Barmberger Psychologe nimmt in seiner Studie auch Stellung zur gesellschaftlichen Bedeutung von Verschwörungstheorien. So können diese seiner Meinung nach harmlos sein, aber auch sehr gefährlich. Verschwörungstheorien sprechen wichtige Themen an, die zu einem Diskurs führen können. So kann es zu gesellschaftlichen Veränderungen kommen. Diese können positiv, aber auch negativ sein (Himmelrath & Egbers, 2018).

2 Wissenschaftsskepsis

Im vorherigen Kapitel bin ich bereits grob darauf eingegangen, wie Fake News und Verschwörungstheorien entstehen. In diesem Kapitel soll es nun um die allgemeine Skepsis gegenüber wissenschaftlicher Forschung und Wissenschaftler*innen gehen. Außerdem wird versucht diesem Misstrauen auf den Grund zu gehen sowie Auswirkungen der Wissenschaftsskepsis aufzuzeigen.

2.1 Leben wir in unterschiedlichen Wirklichkeiten?

Die Kulturwissenschaftlerin Eva Horn schreibt in einem Artikel der Berliner Zeitung, dass es in einer Gesellschaft einen gewissen Konsens

darüber geben muss, was als wirklich anerkannt wird. Dies ist für sie die Basis, um überhaupt in einen sinnvollen Diskurs treten zu können. Die Kulturwissenschaftlerin denkt diese Zeilen zusammen mit dem Deutschlandfunk noch einmal weiter, nachdem sie von einem Freund eine Mail über einen kritischen Artikel, den sie über Trumps Äußerungen zum Klimawandel verfasst hat, erhalten hatte. Der Freund spielte darauf an, dass der Klimawandel nur von reichen Menschen wie Bill Gates inszeniert sei. Nach dieser Mail hat sie realisiert, dass sie in einer vollkommen anderen Wirklichkeit lebt, als der Verfasser der Mail (Horn, 2021).

Frau Horn stellt fest, dass man nicht sofort ein Verschwörungstheoretiker ist, wenn man hinterfragt, ob etwas auch anders sein könnte und wer von einer Situation eventuell profitieren könnte. Es ist sogar wichtig, solche Fragen zu stellen. Problematisch wird es jedoch, wenn die Wirklichkeit quasi uminterpretiert wird. Daraufhin werden nämlich auch alle neuen Informationen in diese neue Wirklichkeit eingeordnet. So kann sich ein zusammenhängendes System aus Verschwörungsmysmen ergeben (Horn, 2021).

Eva Horn stellt fest, dass die Mehrheit der Europäer*innen in einer gemeinsamen Wirklichkeit lebt und die Erkenntnisse der Wissenschaft anerkennt. Jedoch ist die skeptische Minderheit häufig am lautesten (Horn, 2021).

Leider bewegt sich Wissenschaftsskepsis häufig nicht in einem Bereich von sinnvoller Kritik, sondern entgleitet häufig in wilden Spekulationen und alternativen Fakten. Da die gemeinsame Wirklichkeit zunehmend verloren geht, geht mit ihr auch jedwede Gesprächsbasis verloren. Dadurch entsteht ein fruchtbarer Boden für Verschwörungstheorien und Fake News (Horn, 2021).

2.2 Wissenschaftsskepsis in Österreich

„Österreich - Land der Wissenschaftsskeptiker“ So schreibt die Science Seite des ORF online nach Veröffentlichung einer Studie des Eurobarometers im November 2021. Denn im sogenannten Land der Berge ist das Misstrauen gegenüber Wissenschaft und Wissenschaftsjournalismus im EU-Vergleich besonders hoch (science.ORF, 2021).

Diese Skepsis hat sich besonders während der Corona-Krise in Diskussionen über die Impfung gezeigt. Das Wissenschaftsmisstrauen ist jedoch nicht rein auf Covid-19 zurückzuführen. Denn

auch in der Eurobarometer Studie im Jahre 2010 hat Österreich bereits sehr schlechte Ergebnisse erzielt. Besonders markant war dabei das Ergebnis der Frage, ob Grundlagenforschung von der Regierung unterstützt werden soll. In Österreich wurde diese Frage von nur 48% befürwortet. Damit liegt Österreich weit abgeschlagen auf dem letzten Platz (science.ORF, 2021).

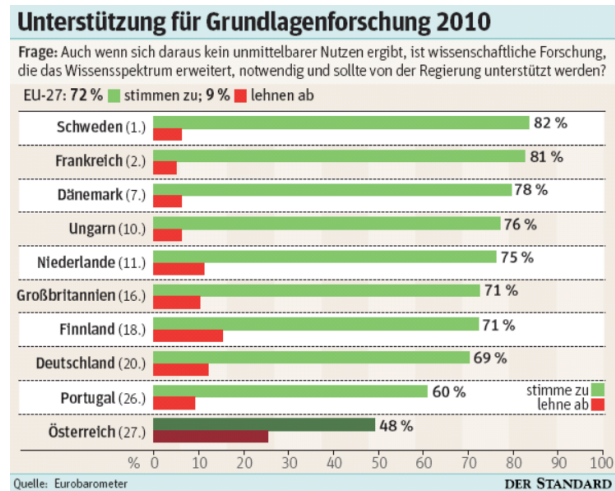


Abbildung 1: Unterstützung für Grundlagenforschung 2010 (science.ORF, 2021)

2021 wurde nun besagte Nachfolgestudie in den 27 EU-Ländern sowie 11 weiteren Ländern durchgeführt. Sie trägt den Titel: „Eurobarometer 516: European citizens' knowledge and attitudes towards science and technology“. Auf ausgewählte Ergebnisse soll nun näher eingegangen werden.

Bei der Umfrage wurde versucht zu ermitteln, ob bestimmte Eigenschaften, laut Meinung der Befragten, auf Wissenschaftler*innen zutreffen. Eine dieser Eigenschaften ist „Ehrlichkeit“ (Taschwer, 2021).

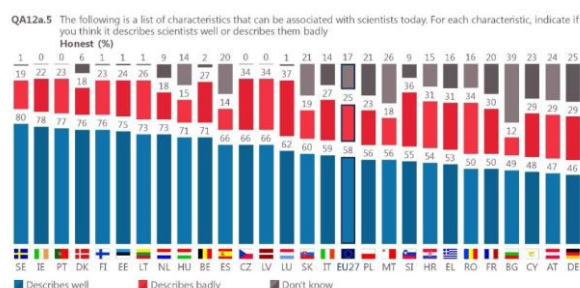


Abbildung 2: Eigenschaft Ehrlichkeit (Taschwer, 2021)

Aus den Ergebnissen ist ersichtlich, dass in Österreich und Deutschland nur jeweils 47% bzw. 46% der Meinung sind, dass diese Eigenschaft auf Wissenschaftler*innen zutrifft. 29% sind

sogar der Meinung, dass die Eigenschaft „Ehrlichkeit“ Wissenschaftler*innen besonders schlecht beschreibt. Ein Viertel der Befragten gibt „Ich weiß nicht“ an. Als besonders ehrlich werden Wissenschaftler*innen von Befragten aus Schweden beschrieben (Taschwer, 2021).

Eine Studie der ÖWA, die 2022 durchgeführt wurde, um den Ergebnissen der Eurobarometer-Studie genauer auf den Grund zu gehen, bestätigt die Wissenschaftsskepsis der Österreicher*innen weiter. Sie zeigt auch, dass es eine direkte Korrelation zwischen Einkommen und Vertrauen in die Forschung gibt.

Immerhin zwei Drittel der Befragten informieren sich selbstständig über wissenschaftliche Themen. Dafür wird am häufigsten das Internet herangezogen (Taschwer, 2022).

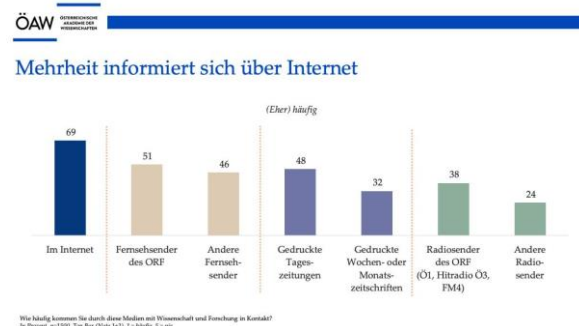


Abbildung 3: Selbstständiges Informieren (Taschwer, 2022)

Bei der Studie wurde auch gezeigt, dass 37% der Befragten der Aussage „Wir sollten uns mehr auf den gesunden Menschenverstand verlassen und weniger auf wissenschaftliche Studien“ voll und ganz zustimmen.

Als Reaktion auf die Ergebnisse sagt ÖWA-Präsident Heinz Faßmann folgendes:

„Die Autorität unseres Wortes reicht nicht mehr, wir müssen in einem höheren Ausmaß als je zuvor erklären, vermitteln und überzeugen. Das betrachte ich als dringenden Auftrag an die Politik und die Wissenschaft selbst. Ich bin auch froh, dass Minister Polaschek diesem Thema höchste Wichtigkeit beimisst.“

(Faßmann, 2021)

Die Ergebnisse sind also auch für den schulischen Kontext von großer Relevanz, weil hier der Skepsis gegenüber der Wissenschaft präventiv entgegengewirkt werden kann. Im nächsten Unterkapitel soll also darauf eingegangen werden, welche Maßnahmen gesetzt werden können, um das Vertrauen in die Wissenschaft zu erhöhen. Ob die von Heinz Faßmann und Minister Polaschek

angekündigten Bemühungen fruchten, wird sich wohl erst in den nächsten Jahren zeigen (Taschwer, 2022).

2.3 Was kann gegen Wissenschaftsskepsis getan werden?

Dieser Frage widmete sich das Science Department des ORF als Reaktion auf die Eurobarometer-Studie. Dabei werden besonders die folgenden Punkte hervorgehoben:

a) Kommunikation überdenken

Es ist entscheidend zu reflektieren, wie sich Wissenschaft in der Öffentlichkeit präsentiert und wie man die Brücke zwischen Politik und Wissenschaft schlägt. Wichtig sei dabei laut Krapscha, dass man nicht nur fixierte Entscheidungen präsentiert, sondern dass auch der Forschungsprozess mit samt Revisionen präsentiert wird. Dafür stehen besonders Journalist*innen in der Verantwortung (Krapscha, 2022).

In diesem Zusammenhang erscheint es auch wichtig, dass Lehrer*innen Schüler*innen darüber aufklären, wie es zu den wissenschaftlichen Erkenntnissen gekommen ist, und nicht einfach Fakten wie Dogmen predigen.

b) Aufholbedarf bei der digitalen Bildung

Das Internet und besonders soziale Medien haben die Wissenschaftslandschaft verändert. Vielen fällt es jedoch schwer, sich in diesem Überangebot zu orientieren. Daher ist eine umfassende digitale Bildung im Bereich der Schulen, aber auch in der Erwachsenenbildung von großer Bedeutung (Krapscha, 2022).

Einen ersten Schritt in die richtige Richtung stellt in Österreich die Einführung des Unterrichtsgegenstandes Digitale Grundbildung dar. Auch die Laptopoffensive des Ministeriums, im Zuge derer alle Schüler*innen in der 5. Schulstufe einen Laptop oder ein Tablet bekommen, unterstützt eine digitale Bildung. Es liegt jedoch in der Verantwortung der Lehrpersonen, diese Geräte auch sinnvoll in den eigenen Fachunterricht miteinzubinden und den Schüler*innen einen verantwortungsvollen Umgang mit Informationen zu vermitteln.

c) Verhärtete Fronten vermeiden

Für einen Diskurs mit wissenschaftsskeptischen Personen ist es wichtig deren Ansichten ernst zu nehmen. Außerdem soll man nicht einfach davon ausgehen, dass die Einstellung auf eine Beschränktheit oder die politische Meinung des

anderen zurückzuführen ist. Ansonsten würde man sehr schnell auf verhärtete Fronten treffen, die eine Debatte zunichtemachen (Krapscha, 2022).

Auch im schulischen Kontext ist es wichtig, Debatten mit Schüler*innen zu führen und diese als Lehrperson gut zu moderieren. Dabei ist es wichtig den Beutelsbacher Konsens zu beachten, laut dem gesellschaftlich kontroverse Themen auch im Unterricht kontrovers diskutiert werden müssen. Die Lehrperson darf also auf keinen Fall den Schüler*innen ihre Meinung aufzwingen.

3 Verschwörungstheorien und Fake News im schulischen Kontext

Die Schule kann also ein zentraler Ort sein um Missverständnisse und Skepsis gegenüber der Wissenschaft zu beseitigen und die Schüler*innen im Umgang mit Medien zu bilden. In diesem Kapitel wird nun besprochen, wie Verschwörungstheorien und Fake News kompetenzorientiert in den Unterricht miteingebunden werden können und wie man als Lehrperson reagieren kann, wenn man damit konfrontiert wird.

3.1 Fake News entlarven

Armin Himmelrath und Julia Egbers haben sich in ihrem Buch „Fake News“ – Ein Handbuch für Schule und Unterricht mit der kompetenzorientierten Einbindung von Fake News in den Unterricht beschäftigt. Darin werden unterschiedliche Online – Tools zur Überprüfung von Informationen angeführt. Auf eine Auswahl wird nun im folgenden eingegangen.

Die App „Fake News Check“

Der Verein „Neue Wege des Lernens“ hat zusammen mit der niedersächsischen Landesinstitution eine App mit dem Namen „Fake News Check“ entwickelt. Sie stellt eine Liste mit 19 Fragen zur Verfügung, die den Nutzer*innen dabei helfen sollen zu überprüfen, ob es sich bei einer Quelle um eine Falschmeldung handelt oder nicht. Solche Fragen sind zum Beispiel:

1. Welche Gefühle löst die Meldung bei dir aus?
2. Wird angedeutet, dass ein Geheimnis aufgedeckt wird, das von „den Medien“ geheim gehalten wird?
3. Bezieht sich die Quelle der Meldung auf verschiedene Quellen?
4. Gibt es auf der Webseite sehr viele ähnliche Artikel zu diesem oder ähnlichen Themen? (Himmelrath & Egbers, 2018).

Die App kann von Schüler*innen im Unterricht verwendet werden, um beispielsweise Quellen für Präsentationen zu überprüfen. Grundsätzlich stellt die App eine gute Übersicht über mögliche Rückfragen an einen Text dar.

Der SWR Fakefinder

Der Südwestrundfunk (SWR) hat ein Online-Spiel namens „Fakefinder“ entwickelt, bei dem man als Detektiv oder Detektivin unterschiedliche Quellen aus einem fiktiven Chat überprüfen muss. Nachdem man seine Vermutung abgegeben hat, wird angezeigt, welche Antwortmöglichkeit („Fake“ oder „Kein Fake“) richtig ist, und erklärt, woran man einen möglichen Fake erkennen kann. Bei jeder richtigen Antwort werden Punkte gesammelt.

Dieses Tool eignet sich meiner Meinung nach sehr gut für die Schule, weil es spielerisch aufgebaut ist und dies die Motivation der Schüler*innen steigert (Himmelrath & Egbers, 2018).

Das Online-Tool findet man unter:

<https://swrfakefinder.de/#fakenews>

Escape-Fake (AR Spiel)

Die Firma Polycular bieten einen AR (Augmented Reality) Escape Room zum Thema Fake News an. Dieser kann auf dem Tablet oder Handy installiert werden und mittels Marker (die Ausgedruckt werden müssen) erkundet werden. Escape Fake ist ein kostenloses Angebot. Die Spieler*Innen nehmen darin den Kampf gegen Desinformation in Medien und Social Media auf. Dabei müssen Rätsel und Quizzes gelöst und manchmal um die Ecke gedacht werden.

Webseite: <https://escapefake.org/>

3.2 Umgang mit Verschwörungsmythen in der Schule

Verschwörungsmythen gründen häufig auf Falschmeldungen. Wie diese im schulischen Kontext entlarvt werden können, wurde nun schon ausführlich besprochen. Was ist aber, wenn die falschen Fakten ineinander verwoben sind und ein verschwörungstheoretisches Weltbild bilden? In diesem Unterkapitel soll es darum gehen, wie man als Lehrperson reagieren kann, wenn sich Schüler*innen verschwörungstheoretisch äußern.

Das Problem mit Verschwörungstheorien ist, dass es sehr schwer ist, diese für ihre Anhänger*innen zu widerlegen. Sie sind meist an ein ganzes, in sich geschlossenes Weltbild geknüpft

und jedes Gegenargument wird so gedreht, dass es in dieses Weltbild integriert werden kann. Verschwörungstheorien werden den Bedürfnissen derer angepasst, die an sie glauben, woraus sich ein großer Markt für Literatur und Merchandising-Produkte ergibt. Durch Soziale Netzwerke können sich verschwörungshafte Inhalte noch schneller verbreiten (Geffken, 2020).

Lehrer*innen, die mit Jugendlichen, die an Verschwörungstheorien glauben, konfrontiert waren, berichten, erst einmal sprachlos gewesen zu sein. Anhänger*innen von Verschwörungstheorien sind innerhalb ihres Weltbildes oft sehr gut informiert. Dabei kann es sein, dass die Lehrperson in diesem Nischenbereich selbst nicht über detailliertes faktisches Wissen verfügt. Dies macht eine Diskussion schwierig. Dennoch hat die Amadeu Antonio Stiftung einen Leitfaden zusammengestellt, wie auf verschwörungstheoretische Tendenzen im Schulbereich reagiert werden kann. Dabei ist es zuerst wichtig, überhaupt etwas zu erwidern, da Schweigen von der Klassengemeinschaft als Zustimmung interpretiert werden kann. Schüler*innen sollte bei ihren Ausführungen aktiv zugehört werden. Durch offene Fragen kann die Schülerin oder der Schüler dazu angeregt werden, seine/ihre Argumente zu hinterfragen oder genauer zu erklären oder zu korrigieren. Beispiele dafür sind:

- Woher hast du diese Information?
- Warum ist dir dieses Argument so wichtig?
- Könnte dieser Umstand nicht auch anders sein?
- Passt diese Information mit dem bisher im Unterricht Gehörten zusammen?

Es ist laut der Amadeu Antonio Stiftung wichtig, herauszufinden, welche Funktion eine bestimmte Äußerung für eine Person einnimmt. Reines Belehren durch Faktenwissen kann eher kontraproduktiv sein. Durch Selbstreflexion bemerkt das Gegenüber im Optimalfall selbst, dass die Äußerung problematisch war. Dazu sollte man den Schüler*innen auch gegebenenfalls etwas Zeit geben. Wichtig ist auch, dass die Kommunikation stets respektvoll bleibt. Es gilt, eine gemeinsame Basis zu finden und zum Beispiel auf die Menschenrechte zu verweisen, laut derer niemand diskriminiert werden darf. Als Lehrperson ist es auch wichtig, sich eigene Wissenslücken einzugestehen und die Klasse gemeinsam dazu zu motivieren, den wissenschaftlichen Gehalt einer Aussage herauszufinden. Im Zuge eines gemeinsamen Faktenchecks kann Schüler*innen vermittelt werden, wie man seriöse Quellen ermittelt. Wichtig ist dennoch,

niemanden im Klassenverband bloßzustellen, sondern vielmehr die Schüler*innen selbst zu fragen, was sie gerne wissen möchten und was ihnen unklar ist (Geffken, 2020).

Im stressigen Schulalltag haben Lehrpersonen häufig den Wunsch nach schnellen Lösungen. Jedoch erfordert das Aufarbeiten von Meinungsbildern viel Zeit. Daher sollte die Entwicklung einer kritischen Haltung bezüglich Verschwörungsideologien von Kolleg*innen anderer Unterrichtsfächer mitgetragen werden (Geffken, 2020).

4 Konkrete Beispiele für den Physikunterricht

Nachdem nun allgemein darauf eingegangen wurde, wie man mit Fake News und Verschwörungstheorien im schulischen Kontext umgehen kann, werden nun im folgenden Kapitel zwei konkrete Beispiele für den Physikunterricht, die von mir ausgearbeitet worden sind, angeführt.

4.1 NucleoSTOP

Auf der Webseite <http://www.nucleostop.de/> wird ein Atomstromfilter angeboten, der angeblich aus Atomkraftwerken gewonnene Energie erkennen kann und aus der Steckdose herausfiltert. So werden die eigenen technischen Geräte nur mehr mit „sauberem“ Strom geladen. Im Folgenden soll nun darauf eingegangen werden, wie man zusammen mit Schüler*innen die Aussagen der Webseite überprüfen und diese in den Physikunterricht miteinbinden kann.

1. Aufmachung der Webseite:

Zu Beginn sollen die Schüler*innen besprechen, ob die Webseite auf den ersten Blick auf sie seriös wirken. Welche Farben und Bilder werden verwendet? Wie wirken das Logo und die Schriftart auf die Schüler*innen?

Die Webseite ist zwar gut strukturiert. Dennoch lässt die Aufmachung bereits vermuten, dass es sich hierbei um keine seriöse Webseite handelt. Es werden viele verschiedene knallige Farben auf dunkelgrauem Hintergrund verwendet. Die Bilder sind teils selbst aufgenommen (wie z.B. ein Bild des Produkts) oder dem Internet entnommen (z.B. Bild Atomkraftwerk). Jedoch gibt es dazu keine Quelleangabe. Einige Bilder aus dem Internet wurden vermutlich vom Autor der Seite bearbeitet (z.B. Bild Tachyonenimpulse). Vermutlich wird den Schüler*innen auch die Angabe „Ausgezeichnet mit dem Franz-Pöhlmann – Design-Award“ auffallen. Sucht man diese Auszeichnung im Internet, wird man jedoch nicht weiter fündig. Es ist also anzunehmen, dass

dieser Preis erfunden ist, um das Produkt seriöser erscheinen zu lassen.

2. Emotionen

Als zweiten Schritt sollten die Schüler*innen die Artikel der Webseite lesen und reflektieren, welche Emotionen der Text bei ihnen auslöst. Welches Bild von Atomenergie wird vermittelt? Wird dem Leser oder der Leserin Angst gemacht?

Die Schüler*innen werden feststellen, dass die Texte reißerisch formuliert sind. Die Atomenergie wird rein negativ dargestellt und es wird die Botschaft vermittelt, dass man sich den Atomstromfilter kaufen sollte, um das eigene Gewissen zu beruhigen (Slogan: „Sauberer Strom – sauberes Gewissen“). Weiters wird das Thema stark politisiert. Es wird betont, dass man durch den Kauf des NucleoSTOP die Atomlobby nicht mehr unterstützt. Weiters wird das Bild vermittelt, dass Atomstrom schlecht für die eigenen technischen Geräte sei.

Um dies mit den Schüler*innen aufzuarbeiten kann z.B. eine Pro-Contra Debatte über Atomstrom geführt werden. Außerdem sollte die Lehrperson Hintergrundinformationen über CO₂ Bilanz und andere Umwelteinflüsse unterschiedlicher Energiegewinnungsmöglichkeiten geben.

3. Wissenschaftlichkeit

In diesem Schritt sollen die Schüler*innen überprüfen, ob die Aussagen auf der Webseite aus physikalischer Sicht richtig sind. Dazu ist vor allem der Artikel zur Technik des Geräts von Interesse. Es wird behauptet, der NucleoSTOP könne den Atomstrom in der Steckdose erkennen und durch den „einzigartigen Rerouting Algorithmus“ wieder zum Atomkraftwerk zurückschicken. Genauer soll dies möglich sein, weil bei der Kernspaltung eine Energie in Form eines Tachyonenimpulses frei wird, der dem Strom eine Art unlöschbare „Signatur“ verleiht. Diese Signatur soll also vom NucleoSTOP erkannt und herausgefiltert werden.

Um die Wissenschaftlichkeit dessen zu überprüfen, sollten die Schüler*innen bereits ein Vorwissen über Energie im Allgemeinen und Atomenergie im speziellen, haben. Zusätzlich sollte eine Recherche zu den sogenannten „Tachyonen“ durchgeführt werden. Nach genauerer Betrachtung werden die Schüler*innen bemerken, dass es nicht möglich ist, Atomenergie von über

andere Wege gewonnener Energie zu unterscheiden.

Tachyonen gibt es zwar in der Physik. Diese werden jedoch als hypothetisch angenommen. Es sind Teilchen, die sich schneller als Lichtgeschwindigkeit bewegen. Genauer: die Mindestgeschwindigkeit dieser Teilchen ist die Lichtgeschwindigkeit. Sie verlieren jedoch Energie, wenn sie schneller werden. Außerdem können diese in der Zeit zurückreisen. Die Tachyonen werden hypothetisch als eine mögliche mathematische Lösung der Speziellen Relativitätstheorie genannt. In unserer Welt sind diese jedoch nicht möglich, weil keine Überlichtgeschwindigkeit erreicht werden kann. Es wurden bisher auch noch keine Wechselwirkungen entdeckt, die nur mittels solcher Teilchen erklärbar wäre. Somit ist auch die auf der Webseite NucleoStop beschriebene tachyonische Signatur nicht möglich. Tachyonen bleiben also hypothetisch (Lesch, 2013).

Tachyonen kommen häufig in der Science Fiction oder der Esoterik vor. Es wird zum Beispiel behauptet, Tachyonenenergie könne innere Energiestaus lösen. Dies ist jedoch nicht physikalisch fundiert. Eine unwissenschaftliche Verwendung des Begriffs „Tachyonen“ findet sich also nicht nur auf der NucleoSTOP Homepage (Lesch, 2013).

4. Ökonomische Interessen

An dieser Stelle sollen die Schüler*innen herausfinden, welche ökonomischen Interessen hinter der Webseite stecken.

Die Seite wirbt direkt um ein Produkt, dass unter der Mailadresse info@nucleostop.de bestellt werden kann. Die Kosten für einen Atomstromfilter betragen 1889 Euro. Zusammen kann nun diskutiert werden, ob dieser Preis gerechtfertigt ist. Außerdem kann die Art und Weise besprochen werden, wie das Produkt angepriesen wird. Dabei wird auf der Webseite betont, dass man möglichst schnell zugreifen soll, weil sonst die Mehrwertsteuer erhöht werden könnte.

5. Quellen und Impressum

Im letzten Schritt sollen die Schüler*innen Quellen sowie das Impressum der Webseite überprüfen, um herauszufinden woher die Informationen stammen und wer diese veröffentlicht hat. Für die wissenschaftlichen Erklärungen oder die Bilder der Webseite werden keine Quellen angegeben.

Im Impressum ist lediglich folgender Link angeführt: www.nucleostop.de/impressum.html.

Gibt man diesen bei Google ein, kommt man auf eine Seite mit folgendem Hinweis: „Das Produktangebot NucleoSTOP ist satirisch gemeint, es werden hiermit keine kommerziellen Geschäfte getätigt“.

Somit haben die Schüler*innen den Fake entlarvt, der mit Humor genommen werden soll. Es wird also kein real existierendes Produkt angeboten. Verantwortlich für die Webseite ist ein Mann namens U. Rampf aus München.

Die eben beschriebene Vorgehensweise kann auch mit anderen Quellen durchgeführt werden. Der NucleoSTOP eignet sich besonders gut, weil die Schüler*innen ihr Wissen aus dem Physikunterricht abrufen müssen, um die Beschreibungen über die Funktionsweise des NucleoSTOPs widerlegen zu können.

Alternativ kann dafür auch die in 3.1 angeführte App verwendet werden, um einen Fake News Check durchzuführen. Bei der Webseite handelt es sich zwar um Satire, aber auf Grund der Offensichtlichkeit des Fakes wird den Schüler*innen klar gemacht, mit welchen Mitteln Falschmeldungen arbeiten.

4.2 Flat Earth Theorie

Die Anhänger*innen der sogenannten Flat Earth Theorie vertreten die Annahme, dass die Erde flach sei und wie ein gigantisches Terrarium aufgebaut sei. Laut den Verschwörungstheoretiker*innen weiß nur eine Elite über die Wahrheit Bescheid. Auch Wissenschaftler*innen oder Mitarbeiter*innen der NASA werden dafür bezahlt, die Lüge über die Kugelform der Erde weiter zu verbreiten. In der Schule wie auch in den Medien wird gelogen und die Menschen werden indoktriniert (Budjan, 2022).

Die Erde, in Form einer Scheibe, sei von einem Eisring umgeben. Außerdem spanne sich über die Erde eine Kuppel, auf die die Gestirne projiziert werden (Tag-Nacht-Rhythmus). Gegründet wurde die sogenannte Flat Earth Society im Jahre 1956. Seither versucht sie mit Hilfe von physikalischen Experimenten, Beweise für die flache Gestalt der Erde nachzuweisen. Die Flat Earth Theorie verbreitet sich vor allem über neue Medien. YouTube spiele laut Expert*innen dabei eine besondere Rolle, weil der Algorithmus dann dafür sorgt, dass einem immer weitere Videos, die Teil dieses Weltbildes sind, vorgeschlagen werden. Auch Stars wie Xavier Naidoo werben

öffentlich dafür. Außerdem gibt es Fanartikel sowie eine eigene Dating-App für Flacherdler. Die Flat-Earth Theorie eignet sich für den Physikunterricht, weil sie die Frage aufwirft, woher wir eigentlich wissen, dass die Erde rund sei. Da die Flat Earth Theorie an eine Verschwörung glaubt, an der auch die NASA beteiligt ist, sind Aufnahmen aus dem Weltraum kein Beweis, der Kugelgestalt in den Augen der Flat Earther bestätigen könnte.

Um über die Argumente der Verschwörungstheoretiker*innen diskutieren zu können, müssen sich die Schüler*innen mit verschiedenen Aspekten der Physik auseinandersetzen. Ideen für die kompetenzorientierte Auseinandersetzung mit der Flat Earth Theorie habe ich im Folgenden herausgearbeitet.

1. Foucault'sches Pendel

Das Foucault'sche Pendel wird in der Literatur meist zur Veranschaulichung der Erdrotation angeführt. Dabei handelt es sich um ein möglichst reibungsfrei schwingendes Pendel an einer langen Schnur. Beobachtet man die Pendelbewegung für eine Weile merkt man, dass es sich seitlich weiter bewegt. Grund dafür ist die Corioliskraft, die auf der Nord- bzw. Südhalbkugel in unterschiedliche Richtungen zeigt. So bewegt sich auch das Pendel in unterschiedliche Richtung, je nach Seite des Äquators. Erklärt kann dies nur mittels der Kugelgestalt der Erde, werden (Terra X, 2017).

Besonders anschaulich, und für Schüler*innen geeignet wird dies in folgendem Video gezeigt:

<https://www.youtube.com/watch?v=9BrF0jFlxUI&t=420s>

2. Experiment des Eratosthenes

Es kann auch interessant sein, zusammen mit den Schüler*innen in die Vergangenheit zu schauen. Denn die flache Gestalt der Erde war lange Zeit das vorherrschende Weltbild. Vor 2000 Jahren stellte der griechische Gelehrte Eratosthenes mit Hilfe eines Experiments jedoch fest, dass Gegenstände an unterschiedlichen Stellen der Erde zur selben Zeit einen unterschiedlich großen Schatten werfen. Daraus schloss er auf die Erdkrümmung. In der Schule kann dieses Experiment mit Hilfe von Zahnstochern und einer Taschenlampe nachgeahmt werden. Dafür müssen zwei Zahnstocher jeweils auf eine Styroporkugel und auf eine Styroporscheibe gesteckt werden. Wird nun aus ausreichend großer Distanz mit der Taschenlampe darauf geleuchtet werfen die Zahnstocher einen Schatten.

Bei den beiden Zahnstochern der flachen Erde ist die Position der Zahnstocher egal. Beide werfen einen gleichlangen Schatten. Bei der Kugel sind die Schatten der Zahnstocher jedoch unterschiedlich lang (MINT Zirkel, 2017).



Abbildung 4: Schatten der Zahnstocher bei Kugel und Scheibe (MINT Zirkel, 2017)

Mit Hilfe dieses Experiments lässt sich sogar der Erdumfang berechnen. Dies wird vom MINT Zirkel wie folgt beschrieben:

„Überlegungen zur Berechnung des Erdumfangs: Ein Stab steht senkrecht zur Sonne, die sich im Zenit über ihm befindet. Der Winkel des zweiten Stabes (dessen Höhe bekannt ist) zu den Sonnenstrahlen und damit auch zum ersten Stab lässt sich aus der Länge des Schattens (graues Kreissegment) ermitteln. Wenn der Abstand der beiden Stäbe zueinander (rotes Kreissegment) bekannt ist, lässt sich daraus der volle Kreisumfang berechnen. Dies entspricht der Vorgehensweise von Eratosthenes.“

(MINT Zirkel, 2017)

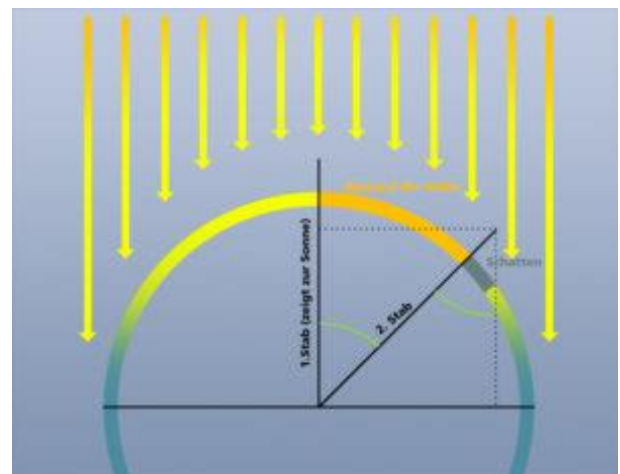


Abbildung 5: Berechnung der Erdkrümmung (MINT Zirkel, 2017)

3. Die Netflix Serie „Unterm Tellerrand“

Auf Netflix gibt es eine Dokumentation namens „Unter dem Tellerrand“. Sie handelt von der

modernen Flat Earth Bewegung und zwei Mitgliedern, die auf YouTube und Conventions für dieses Weltbild werben. In dieser Dokumentation werden Flacherdler begleiten, die versuchen mit Hilfe eines Lasers die Existenz der Erdkrümmung zu widerlegen, Was ihnen schlussendlich nicht gelingt. Die Erarbeitung und Durchführung des Experiments eignet sich, um über Forschungsdesign und Ergebnisauswertung im Allgemeinen zu sprechen und die Dokumentation gibt interessante Einblicke in die Flat Earth Community (MINT Zirkel, 2017).

5 Zusammenfassung

Fake News und Verschwörungstheorien sind unweigerlich ein Teil unserer Gesellschaft. Denkt man zum Beispiel an die Geschehnisse in Hanau, wo ein Mann auf Grund seiner rechtsextremen und verschwörungstheoretischen Gesinnung neun Menschen getötet hat, wird klar, wie gefährlich falsche Fakten und Weltbilder sein können. Die Kulturwissenschaftlerin Eva Horn betont in ihrem Artikel, dass es über grundlegende Dinge einen Konsens geben muss, damit überhaupt ein Diskurs stattfinden kann. Die Schule kann der Ort sein, wo diese Grundlage gebildet wird. Damit dies möglich ist, ist jedoch das pädagogische Geschick von Lehrpersonen gefordert. Fake News und Verschwörungstheorien können nicht einfach ignoriert werden. Viel besser ist es, den Schüler*innen einen reflektierten Umgang mit Informationen zu vermitteln, wie dies im Physikunterricht möglich ist, habe ich anhand zweier Beispiele ausgeführt. Ich halte es für wichtig den Schüler*innen zu vermitteln, wie Wissenschaft arbeitet und wie diese zu Erkenntnissen kommt. Nur so kann den Menschen die Skepsis gegenüber der Wissenschaft genommen werden.

6 Quellen

- Bundeszentrale für politische Bildung/bpb (Hrsg.): *einfach POLITIK: Lexikon*. Autor/inn/en: D.Meyer, T.Schüller-Ruhl, R.Vock u.a./ Redaktion (verantw.): Wolfram Hilpert (bpb). Bonn: 2022.
- Geffken, L. et al. (2020) Umgang mit Verschwörungsideologien im Unterricht und in der Schule. Amadeu Antonio Stiftung. Leipzig.
- Himmelrath, A. & Egbers, J.(2018): *Fake News, Ein Handbuch für Schule und Unterricht*. hep. 1. Auflage. Bern.
- Horn, E. (2021) Über alternative Fakten, Wissenschaftsskepsis und Verschwörungsdenke. Deutlandfunk. <https://www.deutschlandfunk.de/coronakrise-ueber-alternative-fakten-wissenschaftsskepsis-100.html> (18.02.2023).
- Krapscha, R. (2022) Was tun gegen Wissenschaftsskepsis, science ORF, <https://science.orf.at/stories/3214193/> (18.02.2023).

- Lesch, H. (2013): Alpha Centauri – Was sind Tachyonen - Folge 88, <https://www.youtube.com/watch?v=yR021OLSY2U> (25.02.2023).
- MINT Zirkel (2017) Ist die Erde eine Kugel oder eine Scheibe? <https://mint-zirkel.de/2017/07/ist-die-erde-eine-kugel-oder-eine-scheibe/> (25.02.2023).
- Science. ORF (2021) Österreich – Land der Wissenschaftsskeptiker. <https://science.orf.at/stories/3209782/> (19.02.2023).
- Tascher, K. (2021) Österreichs fatale Wissenschaftsskepsis. Der Standard. <https://www.derstandard.de/story/2000131037835/oesterreichs-fatale-wissenschaftsskepsis> (18.02.2023).
- Taschwer, K. (2022) Neue Studie bestätigt ausgeprägte Wissenschaftsskepsis in Österreich. Der Standard. <https://www.derstandard.de/story/2000141995928/neue-studie-bestaetigt-ausgepraegte-wissenschaftsskepsis-in-oesterreich>.
- Terra X Lesch und Co (2017) Flache Erde - Der Pendelbeweis?, philipslab, <https://www.youtube.com/watch?v=9BrF0jFlxUI&t=420s> (26.02.2023)