

## **Didaktische Filme zur Unterstützung des Verständnisaufbaus von Schüler\*innen generieren: Möglichkeiten und Grenzen**

Eine essayistische Betrachtung

### **1 Ausgangslage und Fragestellung**

Der Einsatz von Filmen im Sachunterricht der Primarstufe ist, nicht erst seit der Coronapandemie, ein gängiger didaktischer Baustein der Unterrichtspraxis. Neben den Fragen, wie sich Filme im Unterricht einsetzen lassen, was bei Filmvorführungen an Schulen rechtlich zu beachten ist oder wie eine begründete Auswahl bezüglich existierender Filme vorgenommen werden kann, kann auch die Frage gestellt werden, wie Filme von Erwachsenen mit der Absicht, Verständnisaufbau bei Schüler\*innen zu unterstützen, konzipiert werden können.<sup>1</sup> Unter didaktischen Filmen versteht man i.d.R. Filme, die an die Inhalte der Lehrpläne einzelner Jahrgangsstufen, Fächer und Schularten anknüpfen, die meistens eine relativ kurze Gesamtspielzeit haben (fünf bis 30 Minuten) und sich auch sequenzweise vorführen lassen.

Ein aktuelles Projekt der Pädagogischen Hochschule der Fachhochschule Nordwestschweiz (PH FHNW), das Projekt „Filme für den Verständnisaufbau gestalten und reflektieren“,<sup>2</sup> findet im Rahmen des Programms „Nationales Netzwerk MINT-Bildung“ statt, dessen Hauptziel es ist, durch hochschulübergreifende Projekte die MINT-Bildung in der Primarstufe aufzuwerten. Drei dem Projekt ins Pflichtenheft geschriebene Themenfelder, „Verständnisaufbau allgemein“, „Verständnisaufbau und Dialog“ und „Verständnisaufbau und Sprache“, sollen in Bezug auf das Generieren didaktischer Filme in den Blick genommen werden. Resultieren sollen Thesen, was beim Herstellen von didaktischen Filmen zu berücksichtigen ist. Zur Relevanz und Vorgabe der drei Themenfelder kann an dieser Stelle, weil es sonst den Rahmen sprengen würde, nur auf die aktuellen fachdidaktischen Diskurse verwiesen werden – momentan erfahren in diesen u.a. Dialog und Sprache eine sehr große Aufmerksamkeit bzw. Renaissance (Alexander 2008/2020; Resnick, Asterhan & Clarke 2010/2018; Pauli & Reusser 2018). Ausgehend von den Vorgaben stellte sich zunächst einmal die Frage, worauf sich Macher\*innen und Nutzer\*innen von didaktischen Filmen berufen bzw. wodurch die Gestaltung von Filmen bestimmt wird.

Geht man dieser Frage nach, fällt u.a. auf, dass die Hinzuziehung von Lehr-Lerntheorien ein Orientierungskriterium ist, um didaktische Materialien, auch didaktische Filme, mit dem Anspruch an Bildungswirksamkeit zu konzipieren bzw. zu gestalten. So geht die behavioristische Theorie davon aus, dass Lernen durch eine Reiz-Reaktions-Kette ausgelöst wird. Die Sicht auf die Lernenden ist – verkürzt gesprochen – eine, bei der die Reaktion des Individuums auf Reize von außen im Zentrum steht (Schmitt & Plassmann 2007). Entsprechend steht in Lernmedien vor allem der Input (z.B. Anreize, Instruktionen seitens der Lehrkräfte) im Fokus. Im Fall des Kognitivismus wird davon ausgegangen, dass sich Lernen vor allem über die Schritte Informationsaufnahme, -verarbeitung und -speicherung vollzieht. Lernmedien haben vor allem die Funktion, Wissen zu vermitteln und beim Bearbeiten von Problemen

---

<sup>1</sup> Nicht thematisch ist im Folgenden die Konzeption von Begleitmaterialien zu Filmen, z.B. Arbeitsblätter oder interaktive Übungen.

<sup>2</sup> <https://www.fhnw.ch/plattformen/technik-stummfilme/verstaendnisaufbau-filme/>

bis hin zu richtigen Lösungen zu unterstützen; diese Problembearbeitung ist zentraler Gegenstand für die Lernenden. Unter anderem das Verwenden von Modellen ist charakteristisch für kognitivistisch begründete Lernmedien. Der Konstruktivismus schließlich schenkt vor allem den individuellen Lernprozessen eine große Aufmerksamkeit. Es wird davon ausgegangen, dass sich jeder Mensch erfahrungsbasiert und im Kontext sozialer Situationen seine eigene Wirklichkeit konstruiert. Die Lernenden sollen selbstorganisiert vorgehen, also beispielsweise auch selbst Probleme definieren. Lernmedien beziehen sich auf authentische Kontexte bzw. knüpfen an diesen an.

In Bezug auf Fragen nach der Unterstützung des Verständnisaufbaus durch konkrete Lehr-Lernmittel, also auch Filme, fällt nun auf, dass auch relativ unterschiedlich gestaltete konkrete Vorschläge sich auf dieselbe Lehr-Lerntheorie berufen – und umgekehrt: auch bei Bezug auf unterschiedliche Lehr-Lerntheorien kann die Filmgestaltung/Lehr-Lernmittelgestaltung ähnlich – oder aber auch ganz anders ausfallen. Wie z.B. informierende oder kognitiv aktivierende Formen und Anteile gestaltet werden, fällt kontrovers aus, dasselbe gilt für Formen und Anteile eigenaktiven Erprobens und Experimentierens sowie in Bezug auf Fragen des Systematisierens oder in Bezug auf Fragen nach der Gültigkeit aktuellen Wissens und nach der Existenz „widerspruchsfreien“ Wissens. Weiterhin fällt auf: der für Bildungsprozesse so zentrale Aspekt der Persönlichkeitsbildung ist in Lehr-Lerntheorien eher kaum oder nur indirekt enthalten und auch kein Anspruch dieser Theorien. Wenn man aber Verständnisaufbau im Sinne der vier Handlungsfelder des Lehrplans 21 der Schweiz (D-EDK 2016) anzusiedeln versucht, dann wird dort dem persönlichkeitsbildenden Aspekt eine große Rolle beigemessen: es wird davon ausgegangen, dass Individuen mit wachsender Erfahrung in Bezug auf die Weltwahrnehmung und die Welterschließung zunehmend in die Lage versetzt werden, sich in der Welt aus eigener Kraft zu orientieren, Deutungen zu generieren, Entscheidungen zu treffen, sich eine Meinung zu bilden und als mündige Mitglieder der Gesellschaft zu partizipieren.

Angesichts dieser Situation könnte es lohnend und interessant sein, zu versuchen, bildungstheoretische Annahmen stärker bei der Generierung von didaktischen Filmen einzubeziehen. Dieser Gedanke führte zu der Idee, zunächst einmal bildungstheoretische Annahmen, bei denen Persönlichkeitsbildung und Verständnisaufbau in enger Beziehung zueinander stehen, zu recherchieren, und diese dann mit fachdidaktischen Aussagen in einen Zusammenhang zu setzen, um anschließend beides mit den Spezifika von Filmen zu konfrontieren. Zu welchen konkreten Ableitungen könnte das führen, in Bezug auf Aussagen bzw. Thesen zur Gestaltung von didaktischen Filmen im Sinne einer Förderung von Verständnisaufbau?

## **2 Methodisches Vorgehen**

Das Vorgehen kann als experimentelle Art sich dem Thema „Generieren didaktischer Filme“ zu nähern und die Entwicklung der Gedanken sukzessive offenzulegen, betrachtet werden – daher der Untertitel des vorliegenden Beitrags „Eine essayistische Betrachtung“.

Ausgeführt wird methodisch ein Dreischritt: ausgehend von der Darstellung bildungstheoretischer Annahmen wird versucht, fachdidaktische Aussagen zu recherchieren, die kompatibel sind mit bildungstheoretischen Aspekten. Es wird herausgearbeitet, was die jeweilige fachdidaktische Sicht über Verständnisaufbau aussagt und ein Bezug von Bildungstheorie und Fachdidaktik hergestellt. Zuletzt erfolgt eine Konfrontation von bildungstheoretischen Annahmen und fachdidaktischen Aussagen mit den Spezifika von Filmmedien und es werden Thesen in Form von Schlussfolgerungen für Möglichkeiten und Grenzen des Verständnisaufbaus qua Filmmedien generiert.

## 2.1 Verständnisaufbau und bildungstheoretische Grundlage

Verständnisaufbau, gerade im Bereich des naturwissenschaftlich-technischen Sachunterrichts, gilt nach wie vor als schwierig. MINT-Unterricht kann, so eine kritische Aussage von Wagenschein (2002, S. 78), dazu führen, dass am Ende wenig fachlich Begeisterte und viele Frustrierte, durch Unverstandenes Eingeschüchterte, resultieren – das von Wagenschein vor Jahrzehnten Beobachtete ist auch heute noch aktuell (vgl. z.B. Hericks 2022). Verständnisaufbau im MINT-Unterricht zu erreichen, scheint schwierig. Auch in Bezug auf das moderne Medium „Film“ erscheint es lohnend zu sein, die Frage zu bearbeiten, welche Möglichkeiten der Gestaltung von Filmen im naturwissenschaftlich-technischen Sachunterricht es gibt, um Verständnisaufbau, auch qua Film, zu ermöglichen.

Als bildungstheoretische Grundlage wird hier die Bildungstheorie von Oevermann verwendet, weil der von Oevermann verwendete Bildungsbegriff explizit den Aufbau von Verständnis im Fokus hat. Verständnis wird laut der Annahme des Soziologen Ulrich Oevermann in Bildungsprozessen rekonstruktionslogisch-erschließend in „Krisen durch Muße“ aufgebaut (1996a, 1996b, 2008).

Oevermann unterscheidet drei verschiedene Krisentypen, denen er verschiedene Modi der Konstitution von Erfahrung zugeordnet hat. Die drei Krisentypen Oevermanns sind die traumatische Krise (gemeint ist das Eintreten überraschend auftretender sog. „brute facts“, vgl. Peirce 1877), die Entscheidungskrise und die „Krise durch Muße“. Dieser dritte Typus entspricht dem Modus, in dem Bildungsprozesse ablaufen.

„Die Krise durch Muße wird dadurch herbeigeführt, dass eine Wahrnehmung der äußeren oder inneren Realität um ihrer selbst willen durchgeführt werden kann, also als selbstgenügsame vollgültige Handlung und eben nicht als integraler Bestandteil einer zweckgerichteten praktischen Handlung, wie das der Fall wäre, wenn ich die Farbigkeit der Ampelanzeige auf meinem Wege im Straßenverkehr wahrnehme“ (Oevermann 2004, S. 167).

Die müßige Betrachtung springt dagegen aus der Routine bewusst heraus, man nimmt Dinge so wahr, als würde man sie zum ersten Mal sehen. Eine Krise erzeugt diese müßige Wahrnehmung ganz einfach deshalb, weil mit zunehmender Dauer der Wahrnehmung eines Gegenstandes oder Objekts oder Phänomens um seiner selbst willen die Wahrscheinlichkeit zunimmt, auf etwas aufmerksam zu werden, das man an dem an sich vertrauten und in bewährten Routinen bestimmten Gegenstand noch nie wahrgenommen hat und das einen überrascht, so dass auf dieser erweiterten Stufe die Forderung einklinkt, dass man nicht nicht reagieren kann auf etwas, was einer kompletten Neubestimmung bedarf. „Krise“ im hier gemeinten Sinne entsteht immer dann, wenn eine bis dahin verlaufene Phase der Routine abrupt beendet wird. Bei der müßigen Betrachtung (und hier ist mit „müßig“ nicht „faul“ oder „überflüssig“ zu assoziieren, sondern ein Zustand der vollkommenen Freiheit und Eigengeleitetheit, ein „absichts- und praxisentlasteter Zustand“, vgl. Oevermann 1996b) ist man so lange „krisenfrei“, wie einem nur vertraute, bekannte, gewohnte Phänomene begegnen. Das Auftreten eines neuen, „falschen“, störenden, Staunen auslösenden, Widersprüche aufwerfenden Elements in der ansonsten so vertrauten Komposition bricht die Phase der Routine sofort ab. Erst eine gelungene Einordnung des Elements ins bislang Vertraute kann zu einem neuen Zustand von Routine führen. Die (Erkenntnis- und Bildungs-) Krise wird dadurch gelöst, dass eine Bestimmung der ungelösten Beobachtung bzw. ungewohnten Erfahrung vollzogen wird, d.h. die Betrachtung eines Phänomens endet beispielsweise in der Entschlüsselung der hinter dem Phänomen operierenden Gesetzmäßigkeiten. Erfolgreich wird ein solcher Prozess dann, wenn er zum Ende geführt und nicht vorzeitig abgebrochen wird. Eine Konfrontation mit einem Phänomen ist von ihrem inneren Wesen her so konzipiert, dass Probleme bzw. Fragen von der Sache selbst (dem Phänomen) gestellt werden, die durchaus schwierig sind und deren Lösung nicht trivial ist. Alles, was als Phänomen oder Objekt zu beobachten ist, besitzt kontraintuitive

Elemente, enthält überraschende Aspekte oder bietet faszinierende Sinnesreize, so, dass die Betrachter\*innen sich daran automatisch stoßen bzw. sich daran „festbeißen“.

Im Gegensatz zum krisenhaften Erleben mit dem sich anschließenden Erschließungsprozess steht laut Oevermann der routinisierte „Lernprozess“. Bildung unterscheidet sich vom bloßen Lernen genau in dieser Hinsicht, dass sie im Kern aus einem Prozess der Krisenbewältigung besteht und deshalb auch nur sehr begrenzt standardisierbar ist (Oevermann 2008).

„Dagegen ist das Lernen eine Angelegenheit der Routinisierung. In ihm muss ein kodifiziertes Wissen durch wirksames Training angeeignet werden. Die für es typische Form ist das Auswendiglernen von Texten, das Einprägen von Vokabeln ins Gedächtnis. Wohlgemerkt: Bildung ist nicht ohne den Bestandteil von Lernen möglich und insofern ist Lernen fraglos notwendig.“ (ebd., S. 60).

Dass Lernen ein Routineprozess ist, lässt sich Oevermanns Ansicht nach anschaulich dadurch erklären, dass es ein Prozess ist, der weitgehend von Maschinen getätigt werden kann, während durch Krisen geprägte Bildungsprozesse immer individueller, nicht reproduzierbarer Lösungsstrategien bedürfen. Es gehört zum Wesen von Bildungsprozessen, dass sie irgendwann aufhören und übergehen in eine möglichst verantwortliche Produktivität – eine anfängliche Probezeit, die bis zum Ende der Adoleszenzkrisenbewältigung andauert, wird gefolgt von der Bewährungszeit.

Es lässt sich nun fragen, wo „Verständnisaufbau“ im Spannungsfeld von Bildung und Lernen angesiedelt ist. Gemäß der bildungstheoretischen Annahmen Oevermanns handelt es sich bei Bildung um die rekonstruktionslogische Form des Verständnisaufbaus. Lernen stellt hingegen vor allem Wissensaneignung dar. Bildungsprozesse, die in der Art der „Krise durch Muße“ zustande kommen, haben laut Oevermann das Potential, nachhaltig Verständnis aufzubauen und sie sind persönlichkeitsbildend in dem Sinne, dass Individuen, wie oben bereits formuliert, mit zunehmender Bildungserfahrung in die Lage versetzt werden, sich in der Welt aus eigener Kraft zu orientieren, Deutungen zu generieren, Entscheidungen zu treffen, sich eine Meinung zu bilden und gesellschaftlich zu partizipieren. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Verständnisaufbau bildungstheoretisch mit Oevermann gesprochen also eng verknüpft ist mit „Krisen durch Muße“, „rekonstruktionslogischen Erschließungsprozessen“ und „Autonomieentfaltung“.

## 2.2 Auswahl fachdidaktischer Aussagen

Die dem genannten Projekt zugrunde gelegten drei zentralen Themenbereiche wurden mit folgenden, bildungstheoretisch abgeleiteten Arbeitsbegriffsdefinitionen versehen: „Verständnisaufbau allgemein“: bezieht sich auf Prozesse, bei denen Deutungen potentiell rekonstruktionslogisch von den Sich-Bildenden generiert werden, „Verständnisaufbau und Dialog“: bezieht sich auf Prozesse, bei denen Einsichten vor allem auch in Form von sokratisch-mäeutischen Dialogstrukturen entstehen und „Verständnisaufbau und Sprache“: bezieht sich auf die Schlüsselfunktion von Sprache in Erschließungsprozessen.

Für die drei Felder wurde nun nach fachdidaktischen Aussagen gesucht, in denen Persönlichkeitsbildung, Verständnisaufbau und didaktische Gestaltung im Zentrum stehen, die sich widerspruchsfrei ins Verhältnis mit den bildungstheoretischen Annahmen Oevermanns setzen lassen und die insbesondere auch Bezug nehmen auf bzw. kompatibel sind mit dessen Kernthemen „Krisenhaftigkeit“, „rekonstruktionslogisch-prozesshaftes Erschließen“ und „Autonomieentfaltung“.

Auswahlkriterien bei der Suche nach fachdidaktischen Zitaten waren folgende: es sollte sich um eindrucksvolle Beispiele für eine gute Passung von Fachdidaktikaussagen und bildungstheoretischen Annahmen Oevermanns handeln, die von Fachdidaktiker\*innen mit bildungstheoretischer Orientierung stammen, es sollten dabei vor allem Zitate von solchen Personen gewählt werden, die in gewisser Weise Pioniere waren, in dem sie die genannten Themenfelder vergleichsweise früh fachdidaktisch im Blick hatten und es sollte sich um Personen

handeln, die eine hohe Ausstrahlkraft auf nachfolgende bildungstheoretisch fundierte fachdidaktische Konzepte bzw. Prinzipien hatten bzw. haben und schließlich sollten es Zitate sein, die trotz der Kürze eine intensive und explizite Auseinandersetzung von Bildungstheorie und Didaktik darstellen, wobei sie vor allem Fragen des Verständnisaufbaus ins Zentrum stellen.

Im Themenbereich „Verständnisaufbau allgemein“ wurde ein Zitat vom Fachdidaktiker Peter Euler ausgewählt, der sich sehr stark auf sowohl Wagenschein (1896-1988) als auch Oevermann (1940-2021) bezieht. Peter Euler, geboren 1953 in Frankfurt am Main, ist Professor i. R. für Allgemeine Pädagogik mit dem Schwerpunkt Pädagogik der Natur- und Umweltwissenschaften am Institut für Allgemeine Pädagogik und Berufspädagogik der Technischen Universität Darmstadt. Neben der Allgemeinen Pädagogik befasst er sich vor allem mit der Kritischen Bildungstheorie, konkretisiert an den Vermittlungsproblemen der Naturwissenschaften und den Widersprüchen einer sog. Bildung für nachhaltige Entwicklung. Pionier ist Peter Euler insofern, als dass er die unmittelbare Verbindung zwischen dem „Verstehen von Naturwissenschaft“ und „Nachhaltigkeit“ aufzeigt und daraus Schlüsse in Bezug auf eine Bildung für nachhaltige Entwicklung zieht. Euler unterscheidet unter Verwendung bildungstheoretischer Prämissen die Begriffe „Wissen“ und „Verstehen“; um verstehen zu können, bräuchete man Wissen über das Wissen und müsse Zusammenhänge kennen, z.B. Entstehungs-, Begründungs- und Verwendungszusammenhänge.<sup>3</sup> Ein zentrales Anliegen Peter Eulers ist es, dass man die Fragen kennt, die zu Wissen geführt haben (beispielsweise die Fragen, die zur Aufstellung des Periodensystems führten). Vor allem seine Vorschläge, historische Zugänge zum Verstehen als Kern professioneller Lehrer\*innenbildung fruchtbar zu machen, basieren auf einem bildungstheoretisch fundierten Verständnisbegriff.

Für den Themenbereich „Verständnisaufbau und Sprache“ wurde ein Zitat verwendet, das von Martin Wagenschein stammt. Martin Wagenschein wurde am 03.12.1896 in Gießen geboren, wo er nach dem Abitur Mathematik, Physik und Geographie studierte. Nach Promotion und Assistenzstelle an der Universität Gießen entschied er sich für die Lehrerlaufbahn. Später übernahm er verschiedene Lehraufträge (u.a. an der Technischen Hochschule Darmstadt) und war von 1956 bis 1978 Honorarprofessor in Tübingen. Wagenschein kann insofern als ein Pionier der Naturwissenschaftspädagogik bezeichnet werden, als dass er den Begriff des Verstehens, der ursprünglich in der geisteswissenschaftlichen Hermeneutik zu Hause ist, auf die Naturwissenschaften übertrug. Wagenscheins Prinzipien „genetisch“, „sokratisch“ und „exemplarisch“ beziehen sich auf das potentielle Verstehen im Rahmen stattfindender Erschließungs- und Verständnisaufbau- bzw. Bildungsprozesse. Gerade in Bezug auf die Prinzipien „exemplarisch“ und „sokratisch“ wird die Kompatibilität mit den Annahmen Oevermanns deutlich. Es geht darum, dass man trotz Wissensfülle verstehen kann, indem man anhand eines Phänomens das allgemeine Prinzip bzw. die allgemeine Gesetzmäßigkeit erfahren kann, für die das Phänomen als spezifischer Sachverhalt gelten kann. Bei der Konfrontation mit dem Phänomen soll, zumindest im optimalen Fall, Staunen ausgelöst werden, soll es zu Irritationen, Reibungen, Widersprüchen kommen – so dass Fragen sich bilden können. Es geht Wagenschein, ähnlich wie Oevermann, bei Erschließungsprozessen nicht um Faktenlernen, also nicht darum, Wissen reibungslos zu übernehmen und anzuhäufen, sondern Wagenschein strebt das Ermöglichten von Bildungsprozessen an, bei denen es zu einer individuellen Annäherung eines Subjekts an die jeweilige Sache kommt. Im Unterricht gehe es „nicht um die Rekrutierung künftiger Physiker, sondern um die ernsthafte Wissenschaftsverständigkeit aller Bürger“ (Wagenschein 2002, S. 82). Sokratisch-mäeutische Gespräche verstehen sich in der Darstellung Wagenscheins als Alternative zu Instruktionsmodellen. Schüler\*innen und Pädagog\*innen interagieren dialogisch miteinander. Ein sich bildendes Subjekt gelangt dabei zu Erkenntnis, indem es durch geeignete Dialoge dazu veranlasst wird, den Sachverhalt aus der

<sup>3</sup> [https://www.abpaed.tu-darmstadt.de/anu/ab\\_anu/team\\_anu/euler.de.jsp](https://www.abpaed.tu-darmstadt.de/anu/ab_anu/team_anu/euler.de.jsp)



Sache und aus sich selbst heraus zu finden. Für die Bildungsbegleitung leitet Wagenschein folgende Notwendigkeit ab: „Wir müssen Kind und Sache gleichermaßen im Blick haben... Wir müssen von der Sache ausgehen, die für das Kind die Sache ist, und nicht von der, die Generationen von Erwachsenen daraus gemacht haben“ (Wagenschein 1988b, S. 47). Die Funktion der Pädagog\*innen sei dabei eine mäeutische, d.h. eine geburtshelferische: die Schüler\*innen so anzuregen und ggf. so zu ermutigen, dass sie den Erschließungsprozess durchführen und abschließen können.

In Bezug auf den Themenbereich „Verständnisaufbau und Dialog“ wurde ein Zitat von Copei ausgewählt. Friedrich Copei, geb. am 29.09.1902 in Lage, gest. 1945 vermutlich nahe Crossen an der Oder, besuchte zunächst das Lehrerseminar in Detmold und übernahm eine Lehrerstelle in Bösingfeld bei Lemgo, wo er u.a. Kontakte zu Erik Nölting knüpfte, wodurch sein Interesse für die Jugendbewegung und die Soziologie geweckt wurde. Später studierte er auch in Münster und Berlin, kehrte aber immer wieder in den Schuldienst zurück und legte schließlich das zweite Staatsexamen ab, bevor er sich ganz dem Studium widmete, promovierte und dann als Dozent tätig war. In Copeis Buch „Der fruchtbare Moment im Bildungsprozess“ (8. Auflage 1966) erhält man vermutlich die am stärksten in die Tiefe gehenden Einsichten in Copeis fachdidaktische Annahmen. Copei interessierte sich in besonderem Maße für Möglichkeiten, für das Entstehen von Erkenntnis günstige pädagogische Rahmenbedingungen zu schaffen. Mit eindrucklichen Beispielen aus der Unterrichtspraxis schildert Copei, wie diese Bildungsprozesse oder -wirkungen pädagogisch mittels sokratischer Fragen bzw. Mäeutik unterstützt werden können. Besonders bekannt geworden ist der aus seiner Praxis entnommene Milchbüchsenfall (Copei 1966, S. 103ff.). Copei stellt dabei dar, wie Kinder auf einer Schulwanderung darüber rätseln, warum keine Milch aus einer Dose fließt, wenn man nur ein einziges Loch in sie bohrt, die Milch aber fließt, wenn man ein zweites Loch bohrt. An Copeis Gedanken knüpfen viele moderne Theorien bzw. Konzepte an, u.a. das sog. entdeckende Lernen.

Auch die Aussagen von Copei lassen sich bruchlos mit dem bildungstheoretischen Konzept Oevermanns in Beziehung setzen. Copei setzte sich in seinem Buch „Der fruchtbare Moment im Bildungsprozess“ intensiv mit der Frage auseinander, wodurch ein Bildungsprozess initiiert wird und was den Prozess charakterisiert. Er hebt dabei immer wieder krisenhafte Momente, in denen Selbstverständlichkeiten und Gewohnheiten erschüttert werden, und ihre Bedeutung für Bildung hervor sowie die Bedeutung von Momenten der Muße für Bildungsprozesse. Copei betont, dass keine Methode und kein standardisiertes Konzept fruchtbare Bildungsmomente erzwingen könne. Copei, der u.a. ausgehend von Beobachtungen pädagogischer Praxis, also rekonstruktionslogisch, seine Thesen ableitet, kommt zur Ableitung einiger Folgerungen für pädagogisches Handeln. So bringe es nichts, Sinngehalte mechanisch zu überliefern, sondern man müsse die lebendige Bereitschaft zum Ringen mit einem Gegenstand wecken. Dazu gehöre u.a., dass an Probleme aus der Lebenswelt der Schüler\*innen angeschlossen und Hast beim Erschließen vermieden werde.

### **3 Konfrontation von bildungstheoretischen Annahmen Oevermanns mit fachdidaktischen Aussagen**

Zunächst erfolgte eine Konfrontation von bildungstheoretischen Annahmen Oevermanns und ausgewählten Zitaten von Fachdidaktikern. Konkret wurden fachdidaktische Aussagen, die in Zitaten sichtbar werden und die kompatibel mit der Oevermannschen Bildungstheorie sind, insbesondere mit den bei Oevermann genannten bildungstheoretischen Aspekten der „Krisenhaftigkeit“, des „rekonstruktionslogisch-prozesshaften Erschließens“ und der „Persönlichkeitsentfaltung“, und die eine Auseinandersetzung mit der Thematik „Verständnisaufbau“ zum Inhalt haben, recherchiert. Die in den Zitaten enthaltenen allgemeinen (nicht auf Filme bezogenen) Aussagen zu Bedingungen des Verständnisaufbaus werden dann herausgearbeitet.

Dabei wurde hermeneutisch vorgegangen, d.h. auslegend, verstehend, reflexiv (Bühler 2003; Greshoff 2008) und die Aussagen zu Bedingungen des Verständnisaufbaus werden bezüglich ihrer Bedeutung für bzw. Übertragbarkeit auf Verständnisaufbaumöglichkeiten in der Primarstufe reflektiert. Die Konfrontation erfolgte mit dem Ziel, herauszuarbeiten, was bezüglich der drei Felder jeweils wichtige Annahmen mit Bedeutung für die Primarstufe sind.

### 3.1 Verständnisaufbau allgemein

Das folgende Zitat stammt von Peter Euler (2015, S. 26f.) und kann als exemplarisch für seine Sichtweise bezeichnet werden:

„Konkret bezogen auf das Verstehen der Naturwissenschaften ist, dass Naturwissenschaft eben nicht mit Natur gleichgesetzt wird, da sie Resultat menschlicher Tätigkeit, also historisch-gewordenes Wissen über Natur ist und eben deshalb auch verstehbar. Für Wagenschein besteht Bildung bezüglich der Naturwissenschaften daher auch nicht in bloßer Information, im Apportieren eines vorgeetzten Lernstoffes, sondern über die geistige Auseinandersetzung mit den erstaunlichen Phänomenen und Gegebenheiten der Natur im Verstehen der wissenschaftlichen Erklärungen. Die Naturwissenschaften selbst sind [...] nämlich selbst ein „Verstehens-Typ“. Die Naturwissenschaften sind selbst eine Art, die Natur zu verstehen, die es folglich in Lehre und Unterricht wieder verstehbar anzueignen gilt. Gerade weil Naturwissenschaft und Natur nicht identisch sind, kommt der Unterscheidung von Fach und Sache, von der Erkenntnis und dem, worauf sich die Erkenntnis bezieht, größte Bedeutung zu. Die Sache „Natur“ geht deshalb in den Disziplinen der Naturwissenschaften nicht auf und kann in ihnen nicht aufgehen. Die Sache ist mehr und auch anderes als das Fach [...], das gehört entscheidend mit zum Verstehen des Fachs.

Verstehen bezeichnet sowohl den Prozess als auch das Resultat einer Erschließung der wissenschaftlichen Ergebnisse. Der Weg des Verstehens nimmt daher seinen Ausgang notwendig vom Nichtwissenschaftlichen aus, das daher nicht das Defizitäre ist, das Unterricht überwinden muss, sondern mit dem das Verstehen einsetzt. Hierzu gehört sowohl die Tiefe naturwissenschaftlicher Erkenntnis als auch die Einsicht in die Engführung derselben, also das, was an Natur durch diesen wissenschaftlichen Zugriff unerreichbar bleibt und sogar sich verbietet. Um Wissenschaft zu verstehen, muss erkennbar werden, auf welche Fragen die dann abstrakt zum wissenschaftlichen Resultat geronnenen Erkenntnisse denn die Antworten sind. Verstehen bedeutet die (Wieder) Gewinnung des Antwortcharakters der Erkenntnisse. [...] Der Verstehensweg [...] sollte erkennen lassen, in welcher Weise die Wissenschaft eine sinnvolle Erweiterung der bislang ausreichenden Erkenntnis darstellt.“

Euler vertritt hier, sich auf Wagenschein beziehend, im Kern folgende These: Erschließung ermöglichen heißt, ein (erstaunliches) Phänomen zugänglich zu machen, so dass ein Nachvollziehen des Entstehungszusammenhangs von Wissen möglich ist (genetisches Lernen, vgl. Wagenschein 1988a); z.B. indem Bezug auf die Wurzeln des Phänomens und auf zentrale Fragen bei seiner Erforschungs-, Entdeckungs- bzw. Entschlüsselungsgeschichte genommen wird. Nicht das Vermitteln aktuell gültiger Erkenntnisse, sondern der Erschließungsprozess, in dem ausgehend von sich bildenden Fragen und Beobachtungen am Phänomen Erfahrung gewonnen wird und sich Erkenntnis aufbaut, steht in diesem Sinne im Zentrum von Verstehensprozessen. Sich-Bildende haben, so die Annahme, im besten Fall dann am Ende eines „Verstehensweges“ ein Verständnis aufgebaut, warum eine bestimmte Annahme aktuell gültig ist. Und sie sind dann sowohl in der Lage, den Weg von der Erkenntnis bis zurück zur Ausgangsfrage zurückzuverfolgen als auch den Weg von der Ausgangsfrage bis zur aktuellen These bzw. Theorie herzuleiten.

Als eine Ableitung in Bezug auf Verständnisaufbau auf der Primarstufe lässt sich formulieren: In Bezug auf Erschließungsprozesse erscheint die Ermöglichung einer Erfahrung begründbar anzustreben zu sein, und zwar in dem Sinne, dass die Schüler\*innen ein Modell davon erwerben können, wie Prozesse ablaufen, bei denen man ausgehend von eigenen Fragen bis hin zu Deutungen vordringt. Es resultieren in diesem rekonstruierenden, erschließenden, thesengenerierenden Modus Antworten auf aufgeworfene Fragen, erste Deutungen, eigene Thesen. Diese Antworten und Deutungen sind oftmals vermutlich „nur“ erste Annäherungen an die Deutungen der aktuellen Wissenschaft. Ein Verstehen, so die Ableitung, ist bei dieser Art des Erschließens aber dennoch stärker begünstigt, als wenn die Schule Fakten vermitteln

würde, die zwar von vornherein wissenschaftlichen Deutungsvorschlägen entsprechen, von der Frage aber weitgehend losgelöst oder nicht mehr auf ein konkretes Phänomen rückführbar sind. Und: Schüler\*innen könnten auf diese Weise technisches und naturwissenschaftliches Wissen als etwas Entwickel- bzw. Herleitbares erfahren und es damit begreifen als etwas Bewältigbares und Verstehbares.

Thesengenerierend lässt sich außerdem sagen: Gute Voraussetzungen, dass alle Schüler\*innen bei der Sache sind bzw. sein können und so die Chance haben, dass ein Bildungsprozess bei ihnen initiiert wird, scheint zu sein, dass das im Zentrum stehende Phänomen fesselnd ist und der Neugier der Kinder adäquate Nahrung gibt und von ihnen prinzipiell erschlossen werden kann. Erwartbarer Weise müsste es Kindern entgegenkommen, wenn Phänomene oder Themen in der ganzen Breite von Entdeckungs-, Bedeutungs-, Nutzungs- und Anwendungskontexten eingeführt würden, so dass vielfältige Bezugsbildungen möglich sind und Anschlussfähigkeit zu verschiedenartigen Interessen gewährleistet wäre. Denn je vielfältigere Zugangswege zur Deutung eines Phänomens aufgegriffen und dargestellt werden, desto größer scheint die Chance zu sein, dass Schüler\*innen unter dem Angebotenen bzw. Ermöglichten etwas finden, woran sie anknüpfen können oder was sie gemäß ihren individuellen Vorstellungen so modifizieren können, dass sie Anknüpfungsmöglichkeiten haben.

### 3.2 Verständnisaufbau und Dialog

Zum Verständnisaufbau durch eine dialogische Interaktion wird ein Text von Copei (1966, S. 43f.) ausgewählt (Hervorhebungen aus dem Original übernommen):

„Jemand will mir etwas auseinandersetzen. Er trägt mir vor, was er selbst über die Sache weiß und wie er über sie urteilt. Anfangs geht der Prozeß des Verstehens ungestört vor sich. Ich vermag seinen Ausführungen zu folgen, weil sie wesentlich an das anknüpfen, was mir schon einigermaßen bekannt und geläufig ist, ja mein Denken geht, weil es sich in gewohnten Bahnen bewegt, zeitweise der Auseinandersetzung voraus. Ich könnte ihm das Wort vor dem Munde wegnehmen. (Diese vorgeifende Intentionalität ist ein ganz wichtiges Phänomen im Verstehen) – Dann schwenkt er plötzlich in seiner Darstellung auf ein schwieriges Gebiet ab, dessen Gegenstände meinem Denken nicht so vertraut sind. Ich folge wohl immer noch seiner Führung. Doch bald ergeben sich Störungen, entweder so, daß ich nicht mehr so schnell mitkommen kann und in einem stumpfen Nichtverstehen verharre. Da genügt meist eine einfache wörtliche Wiederholung des Gesagten; unter Umständen erklärt mir der Partner, was gemeint ist, und ich sehe dann das ein, was ich vorher nicht verstand. Oder aber die Störung ist wesentlicher. Während ich gespannt der Argumentation des anderen folge, stellt er in ihrem Laufe über einen bestimmten Zusammenhang eine Behauptung auf, die mich stutzen läßt, der gegenüber sich in mir eine Opposition regt, welche sich, je nach meiner Sicherheit, in einem skeptischen „wirklich?“ oder in einem entschiedenen „das stimmt nicht!“ äußert. Ob es zu einer Störung kommt, hängt ab von dem Maß meiner „Aufmerksamkeit“, d.h. davon, wie weit ich der Frage folge. Bei geringer Aufmerksamkeit auf meiner Seite ist schon eine sehr unerwartete und verblüffende Bemerkung des anderen nötig, um eine Störung im Verstehensablauf hervorzurufen.

Es entwickelt sich jetzt folgende Auseinandersetzung: Ich stelle die Behauptungen des anderen über den Zusammenhang in Frage. Wir geraten in eine Diskussion. Die Frage, um die es sich handelt, wird scharf herausgestellt. Er zieht Argumente für seine Behauptung heran, ich bringe Argumente für die Gegenbehauptung bei. Die Frage wird dadurch noch brennender. Einige eigenartige psychische Phänomene treten in diesem Stadium auf. So beobachtet man die unter der Bezeichnung „Humesches Problem“ behandelte Erscheinung, daß mir und dem anderen bei einer allgemeinen These des Partners immer gerade die negative Instanz einfällt, d.h. diejenige, die nicht unter des Partners Festlegung paßt. (Z.B. auf die Behauptung „alle Häuser sind aus Stein“, taucht sofort dem Zuhörenden das Bild eines Hauses aus Holz, etwa einer Blockhütte, auf; dieses oppositionelle Sich-melden der negativen Instanzen hängt aber davon ab, wieweit jene „Aufmerksamkeit“ [...] dauernde Haltung des Empfangenden geworden ist (vgl. Karlo Groos, *Das Seelenleben des Kindes*, 6. Auflage, Berlin 1923, S. 97). Daneben gibt es das Parallelphänomen, daß mir in dem Augenblick, in dem ich mich des Angriffes eines anderen erwehren muß, von allen Seiten gewissermaßen Vorstellungen zu Hilfe eilen, damit ich die gefährdete eigene Position halten kann.

Wichtiger ist eine andere Wirkung unserer Fragehaltung: jetzt, da unsere Positionen „in Frage gestellt“ sind, sehen wir ganz besonders scharf auf unsere und des Gegners Argumente, wenden ebenso, soweit das



möglich ist, den Blick prüfend zur Sache zurück. Begriffe, die bis dahin in Darstellung und Bewußtsein nur verschwommen vorhanden waren, werden jetzt scharf herausgehoben; denn wollen wir beide wirklich die Frage verfolgen, so zwingt sie uns dazu, uns über gemeinsame Grundbegriffe zu verständigen und Klarheit in das Material zu bringen. Nach all diesen Auseinandersetzungen kann es geschehen, daß plötzlich, ohne daß der andere einen vollen Beweis durchgeführt hat, zu seiner ursprünglichen These in mir das Bewußtsein aufleuchtet: „Ja, so **ist** es wirklich“. Das ist der Moment der **Einsicht**.

Es kann aber auch sein, dass ich nicht zu dieser Überzeugung komme, daß aus dem zunächst dunklen Hintergrunde eine Opposition sich im Laufe der Auseinandersetzung durch die oben geschilderte Klärung immer deutlich eine neue Erkenntnis herausarbeitet, deren plötzliches Eintreten ich etwa ausdrücke durch den Ausruf „Ah, **so** ist es!“. Ist diese aufblitzende neue Erkenntnis auch zuerst noch sehr fragmentarisch, so gewinnt sie doch ihre volle Durchbildung, wenn ich sie dem andern begründend vortrage.

Vier Fälle von Verständnis eines Sinnzusammenhanges sind uns im Laufe dieser kurzen Übersicht begegnet:

1. Das reibungslose Verstehen im Folgen.
2. Das Verstehen, in dem eine Störung, ein Nichtweiterkönnen überwunden wird durch genauere Erklärung
3. Ein Verstehen, das nach anfänglicher Negation als Ergebnis einer nachprüfenden Untersuchung aufleuchtet
4. Nach Ablehnung eines behaupteten Sinnzusammenhanges ein Einsehen in einen neu entdeckten Sinnzusammenhang.

Immer handelt es sich um ein „Einsehen“, um ein Hineinsehen in einen Sinnzusammenhang.“

Deutlich wird bei Copei, wie wichtig ihm die Interaktion in Form des Dialogs beim Verständnisaufbau ist, sowie wie zentral bedeutsam für ihn die Erfahrungen sind, die ein Subjekt mitbringt („*wesentlich an das anknüpfen, was mir schon einigermaßen bekannt und geläufig ist*“). Ebenfalls entscheidend für den Verständnisaufbau im Dialog ist die sprachliche Ebene, aber auch die Ebene der inneren Vorstellungen. Eine besondere Betonung erfährt bei Copei der Aspekt der „*Aufmerksamkeit*“. Als starker Impulsgeber werden auftretende „*Störungen*“ angesehen. Als Indikator für einen erfolgreichen Verständnisprozess gilt bei Copei u.a. das „*Aufblitzen einer neuen Erkenntnis*“ und das „*Einsehen in einen neu entdeckten Sinnzusammenhang*“.

Als eine Ableitung in Bezug auf den Verständnisaufbau auf der Primarstufe lässt sich Folgendes formulieren: Der fachdidaktischen Annahme nach ist es wichtig, dass die Überraschung auslösenden Phänomene anknüpfen an den Alltag bzw. Lebensweltkontext der Schüler\*innen, weil so das Eintreten von Momenten des Staunens begünstigt ist und es allen Schüler\*innen möglich wird, in einen gemeinsamen Dialog einzutreten, also am Dialog zu partizipieren. Alle Kinder würden dieser Annahme nach von Phänomenen profitieren, die sie überraschen, weil sie von ihnen als etwas wahrgenommen werden, das gegen ihre Erwartung (und damit Vorstellung) verstößt (im Sinne einer kognitiven Irritation bzw. kognitiven Dissonanz bzw. „*Störung*“ des Empfindens). Dialoge, die es Schüler\*innen ermöglichen, rekonstruktionslogisch, ausgehend von Sinneseindrücken und dem Auftreten von Fragen sowie dem Versuch, das Phänomen begrifflich zu fassen, allmählich zu Vorstellungen über Zusammenhänge, zu Fragen und zu ersten Interpretationen zu kommen, machen im besten Fall erfahrbar, wie sich Gesetzmäßigkeiten, Strukturen oder Merkmale herleiten lassen.

In Bezug auf Dialoge lässt sich ableiten, dass es im Fall von Dialogen, die damit einsetzen, dass z.B. die Lehrperson oder eine Schülerin/ein Schüler versucht, einer anderen Person ihren/seinen Kenntnisstand weiterzugeben, als hilfreich erachtet wird, dass jeweils sofort Bescheid gegeben wird, wenn jemand nicht mehr sicher ist, folgen zu können, damit das Verständnis an der Stelle nicht abreißt. Hier lässt sich erkennen: es braucht ein hohes Maß an Aufmerksamkeit und Bewusstsein aller, um rechtzeitig zu merken, wenn jemand in Gefahr gerät „abgehängt“ zu werden. Diese Dialoge der gegenseitigen Verständigung und des Austauschs im Ringen um die Sache bzw. Klären einer Frage scheinen daher auf eine ihnen

zugrundeliegende Sozialatmosphäre angewiesen zu sein, die u.a. das Einräumen von Nicht-Verständnis problemlos möglich macht. Basis von Dialogen ist damit auch, sicherzustellen, dass die im jeweiligen Moment im Zentrum stehende Fraglichkeit allen genügend prägnant vor Augen steht. Bildungstheoretischer und fachdidaktischer Schnittpunkt von Dialogen ist nicht zuletzt die Muße. Sie stellt eine Grundbedingung dar, damit sich Gedanken bilden können, aber auch Zweifel sowie Verständnisschwierigkeiten angesprochen und bearbeitet werden können.

### 3.3 Verständnisaufbau und Sprache

Jemand, der sich im naturwissenschaftlich-technischen Bereich sehr eingehend mit der Bedeutung der Sprache auseinandergesetzt hat, ist Martin Wagenschein (1896-1988). In seinem Aufsatz „Die Sprache zwischen Natur und Naturwissenschaft“ schreibt Wagenschein beispielsweise, in Bezug auf den Fachbereich der Physik (Wagenschein 1986, S. 60ff.):

„Es ist einfach meine Erfahrung, mit Schülern früher, seit dreißig Jahren mit Studenten, daß das animistische (oder auch anthropomorphistische) Reden den Zugang zur Physik erleichtert. Es genügt nicht, es zu dulden. Man muß es ganz ernst aufnehmen können. Dann sprießt die animistische Rede von selber weiter, wie blühendes „Unkraut“ zwischen den Pflastersteinen des Fachjargons. Und wenn gar der Lehrer selber gelegentlich „so etwas“ sagt, so kommt es allerdings ganz darauf an, wie er es anbringt. Jedenfalls unauffällig muß es sein, nicht verschmitzt und ohne jede Entschuldigung mit „sozusagen“ und „wenn Sie wollen“. Wie etwas Selbstverständliches, leise, wie mit sich selber sprechend, oder gar mit dem „Ding“. Nur dann lösen sich die Gesichter, und ein Lächeln steigt in die Augen der Studenten. Sie fühlen sich ein, versetzen sich in das Phänomen. Sie sind „drin“, zu Hause.

Animistische Rede ist teilnehmende Rede.

Damit wird klar, warum dieses vertrauliche Reden kein Rückfall ist, sondern sich bewährt als jenes, ein paar Schritte rückwärts vor dem Anlauf-Nehmen, fürs Eintreten ins Physikalische. Wobei man bemerkt, daß man dabei vieles nicht mitnimmt, was vor diesem Übertritt lebte. Es bleibt übrig nur das Meßbare, Materielle, Mechanische. Es wird kühl. Man spürt, daß Physik sich selbst beschränkt, nur einen „Auszug“ anbietet. Wir selbst sind also nicht mehr ganz, sobald wir drüben sind.

Bemerkenswert ist, daß berühmte Physiker offenbar ungeniert animistisch reden dürfen. Newton zum Beispiel schreibt, daß die Pole zweier Magneten einander antworten. Und bei einem modernen Verfasser von Lehrbüchern, Feynman, da „spürt“ das Elektron das Feld. – Einstein, noch jung, 1906, in einem Brief an den Physiker Sommerfeld, übertrifft alle: Er spricht da von einer „Platte“ mit der „Eigenschaft, Scherben von Röntgenkugelwellen aufzuspeichern, bis sie in der Lage ist, eines von ihren Elektronenkindern derart würdig mit Energie auszustatten, daß es seine Reise durch den Raum mit der seiner Röntgengeburt zukommenden Vehemenz ausführen kann“.

Und in einem weiteren Textauszug schreibt Wagenschein (1971, S. 131):

„Nichts tötet die Sprache so sehr wie das In-flagranti-Korrigieren eines Kindes, das, weil es denkt, in den ehrwürdigen Stand des Stammelns eingetreten ist. Der Lehrer, sofern er in dieser Phase überhaupt etwas sagt, auch er rede nicht in „wohlgebauten“ Sätzen und nicht entfernt in der Fachsprache, er rede überhaupt nicht als ein Berichtigender, sondern als ein Mitdenkender: natürlich, anthropomorph, bildhaft; keineswegs kindisch, sondern so wie er mit sich selber redet, wenn er allein ist.“

Wagenschein weist in diesen beiden Textauszügen insbesondere auf folgende Aspekte hin: die Anerkennung animistischer Ausdrucksweise als adäquate Art und Weise, sich mit naturwissenschaftlich-technischen Dingen auseinanderzusetzen. Und dass es angemessen und auch gut erklärbar ist, dass in Erschließungsprozessen die Sprache oft wenig elaboriert ausgeprägt ist. Wagenschein stellt dar, dass in Transformationsprozessen der Versprachlichung nichtsprachliche Natur- bzw. Technik-Phänomene in Sprache übersetzt werden und dass damit ein erster wichtiger Schritt hin zum Generieren oder Reproduzieren von Theorien geleistet wird (diese Art von Transformationsprozess findet beim Anlesen von Wissen durch Texte beispielsweise nicht statt). Prozesse der Erkenntnissuche werden dadurch sichtbar, dass u.a. viele Anakoluthe auftreten, z.B. in der Form, dass Satzanfang und -ende sich grammatikalisch nicht entsprechen (Bruch des Satzbaus) oder dass einmal begonnene Sätze plötzlich abbrechen oder

ein neu hereinbrechender Gedanke die Folgerichtigkeit eines Satzes stört. Dies alles ist in erster Linie Ausdrucksform von spontanen Umplanungen (Konzept- und damit Sprachmodifikationen) und zeugt vom Stattfinden von Erschließungsprozessen.

In Bezug auf den Verständnisaufbau auf der Primarstufe lässt sich daraus Mehreres ableiten. Für den naturwissenschafts- bzw. technikbezogenen Unterricht ist kennzeichnend, dass er auf eine sehr genaue Sprachverwendung angewiesen ist: begriffliche Präzision ist oft entscheidend für die Erschließung. Erkennen lässt sich das u.a. daran, dass schon wenige unklare oder missverständliche sprachliche Formulierungen Verständnisaufbau erheblich negativ beeinflussen oder sogar dazu führen können, dass jemand sich eine falsche Begrifflichkeit oder Konzeptvorstellung aneignet. Auf der anderen Seite gehört es der dargestellten fachdidaktischen Annahme nach unvermeidbarer Weise zum Erschließungsprozess dazu, dass Schüler\*innen sich an Beschreibungen, Begriffe, Definitionen und Deutungen sprachlich schrittweise herantasten müssen. Das bedeutet also, dass die Präzision auf der Seite der sich bildenden Subjekte am Anfang noch nicht selbst hergestellt werden kann; die Entwicklung hin zur Präzision ist bereits Teil des Bildungsprozesses. Dass Phänomene und Prozesse von Kindern i.d.R. zunächst muttersprachlich/alltagssprachlich beschrieben und ausgedrückt werden, verlangt, dass in der Primarschule bei der Verwendung oder Einführung von Fachausdrücken, auch in Hinblick auf Bildungsgerechtigkeit, daher zu klären ist, ob diese Ausdrücke von allen verstanden werden. Gerade in Bezug auf die sprachliche Heterogenität von Lerngruppen, wird hier sichtbar, wie anspruchsvoll sprachsensibler Naturwissenschaftsunterricht ist, der den Anspruch hat, Kinder beim Aufbau von Verständnis zu unterstützen.

#### **4 Thesengenerierung: Verständnisaufbau durch Filme – Möglichkeiten und Grenzen**

Bisher wurden die bildungstheoretische Annahmen Oevermanns mit fachdidaktischen Zitaten ins Verhältnis gesetzt und Ableitungen in Bezug auf den Verständnisaufbau in Primarschulen vorgenommen, mit Blick auf die drei Themenfelder des Projekts, also „Verständnisaufbau allgemein“, „Verständnisaufbau und Dialog“ und „Verständnisaufbau und Sprache“. Im Folgenden sollen Spezifika des Mediums „Film“ genannt und anschließend mit den Ableitungen konfrontiert werden. Auf diese Weise wird es möglich, Thesen in Form von Schlussfolgerungen für Möglichkeiten und Grenzen des Verständnisaufbaus qua Filmmedien zu generieren.

##### **4.1 Spezifika des Mediums „Film“**

Die Spezifika werden im Folgenden in aller Kürze dargestellt, in dem zum einen auf die Darstellungsformate eingegangen wird und zum anderen auf die mittels Film geschaffenen Möglichkeiten der Auseinandersetzung, die sich für die Betrachtenden ergeben.

###### **4.1.1 Darstellungsformate**

Grundsätzlich gibt es, wenn man Möglichkeiten der Phänomendarstellung in Filmen anhand des Kriteriums der Nähe zum originalen Phänomen zu ordnen versucht, die drei Formate „Animation“, „real Gefilmtes“ und „Kombination von Animation und real Gefilmtem“.

Das Filmformat „Real Gefilmtes“ zeigt filmisch bzw. fotografisch festgehaltene Vorgänge/Ereignisse von realen Dingen oder reale Personen treten im Film auf. Der Film spiegelt dann tendenziell „nur“ das wider, was auch für den anwesenden Betrachter bzw. die anwesende Betrachterin eines realen Geschehens sicht- und hörbar werden würde – hingegen hätte der Betrachter bzw. die Betrachterin des realen Geschehens die Möglichkeit, andere Sinnesindrücke zu sammeln (z.B. Gerüche, Temperaturen, alles Haptische). Beim Anschauen eines Films fällt ein großer Teil des sinnlich-ästhetisch Wahrnehmbaren weg; es findet eine Beschränkung auf das Sicht- und Hörbare statt (vgl. auch 4.1.2).

Das Filmformat „Animation“ ist im engeren Sinn eine Technik, bei der Einzelbilder erstellt und so angezeigt werden, dass sich für den Betrachter bzw. die Betrachterin ein bewegtes Bild

ergibt. Die Einzelbilder können gezeichnet werden oder es liegen Fotos vor. Zeichnungen ermöglichen es, das Typische besonders hervorzuheben (Schumann 2009, S. 47). Eine Animation stellt z.B. die in der Realität existierenden Bewegungsabläufe dar, muss sie aber nicht 1:1 umsetzen, sondern kann beispielsweise einzelne Details vergrößert darstellen oder das Timing verändern, um sehr schnell ablaufende Prozesse zu verlangsamen und damit besser wahrnehmbar zu machen. Während Animationen im Bereich des Fernsehfilms vor allem den Zweck der Unterhaltung oder auch der Effekterzielung (z.B. Dramatisierung, Illusionsbildung) haben, kann die Animation auch der bewegten Visualisierung dienen und den Zweck der Veranschaulichung von Prozessen haben. Durch Animationen kann man etwas sichtbar machen, was in der Realität nicht sichtbar wäre, z.B. kann man in Bezug auf das Phänomen „Kugelschreiber“ zeigen, wie die Kugel im Innern des Schreibgeräts auf ihrer Position gehalten wird oder wie Bau- und Funktionsweise der Drückermechanik beschaffen sind. Die Veranschaulichungsfunktion ist auch der Grund, warum Lehrfilme häufig auf Animationen beruhen. Insbesondere die bewegte 3-D-Animation hat gegenüber statischen Repräsentationen den Vorteil, Veränderung explizit abbilden zu können. Die 3-D-Animation hat weiterhin den Vorteil, dass Proportionierung und Perspektivität korrekt sind und die Gegenstände diese Qualitäten auch in der bewegten Darstellung nicht verlieren. Zudem können z.B. Innenansichten zugänglich gemacht oder Innen- und Außenansichten gleichzeitig dargestellt werden.

#### **4.1.2 Auseinandersetzungsformate**

Filme ermöglichen es, Dinge für Zuschauer\*innen sichtbar zu machen – und zwar gerade dort, wo Menschen normalerweise kaum in der Lage sind, etwas wahrzunehmen oder zu sehen – z.B. ermöglichen bestimmte Filmtechniken es, besonders schnelle Prozesse langsam wiederzugeben (Zeitlupe, z.B. jagende Tiere) oder besonders langsame Prozesse schnell (Zeitraffer, z.B. Pflanzenwachstum), oder z.B. Tiere bei Nacht oder an unzugänglichen Orten, wie z.B. der Tiefsee, „beobachtbar“ zu machen. Filme können also gute „Protokolle“ bereitstellen, in dem Sinn, dass sie Dinge zeigen, die erst im Film beobachtbar werden und wo sich im Beobachtbaren etwas zeigen kann, das Fragen aufwirft und erschlossen werden kann. Filme ermöglichen aber nicht das Eintreten der zuschauenden Personen in Interaktionen mit dem gezeigten Phänomen bzw. Lebewesen oder Objekt.

Auf der anderen Seite sind Filme insofern eingeschränkt, als dass sie prinzipiell nur mit Sicht- und Hörbarem arbeiten können. Ein Film kann nie die unmittelbare, originale Begegnung substituieren (allein aufgrund der Beschränkung auf sicht- und hörbare Aspekte eines Phänomens). Filme werden fast ausschließlich in geschlossenen Räumen gezeigt. Den Wunsch, das Erlebnis und die Atmosphäre einer realen Begegnung außerhalb geschlossener Räume filmisch herzustellen, kann leicht dazu verleiten, den Film durch Bildwechsel oder Aufmerksamkeit heischende Stilmittel zu einem Erlebnis machen zu wollen, die keinen sachlichen Beitrag leisten, sondern vom Inhalt ablenken und im schlimmsten Falle zu Verfälschungen führen und ggf. falsche innere Vorstellungen erzeugen können. Dazu zählt auch die emotionalisierende Unterlegung des Filmes mit Musik, die nicht inhaltlich motiviert bzw. erzwungen ist und zum Verständnis des eigentlichen Inhalts nichts beiträgt.

## **4.2 Konfrontation der Spezifika des Mediums „Film“ mit den Annahmen über Verständnisaufbau und Ableitung von Thesen**

### **4.2.1 Film und Verständnisaufbau allgemein**

In Verständnisaufbauprozessen, die bildungstheoretischen Ansprüchen genügen wollen, spielt der Aspekt der Selbstbestimmtheit der Sich-Bildenden eine große Rolle. Das Höchstmaß an Autonomie besitzen Menschen dann, wenn sie Beobachter\*innen des realen Geschehens sind. Sie können z.B. entscheiden, ob sie ein Zwergkaninchen füttern oder streicheln – beim im

Film dargestellten Haustier eröffnet sich dieser Entscheidungsspielraum nicht: ein Film stellt die Zuschauenden immer vor vollendete Tatsachen und vorgegebene Abläufe.

Filme haben aber die Möglichkeit, der Autonomie der Zuschauenden insofern gerecht zu werden, als dass sie so gestaltet werden, dass den Zuschauenden nichts vorgetäuscht wird und den Zuschauenden im Gegenteil viel Raum gegeben wird, damit sie selbst zu Schlüssen und Urteilen kommen können. Unter dem Aspekt des Aufbaus verlässlichen Verständnisses spricht viel dafür, dass beim Generieren von didaktischen Filmen darauf geachtet wird, dass sie möglichst keine überflüssigen und leeren Bedeutungen, z.B. inhaltlich nicht begründbare inszenatorisch-dekorative Elemente, enthalten.

In Bezug auf die Darstellungsformate lässt sich in diesem Sinne formulieren, dass viel dafür zu sprechen scheint, beispielsweise bewegte Visualisierungen auf Sachverhalte zu beschränken, die tatsächlich von einer bewegten Darstellung profitieren. Anders formuliert: alles, was nicht der Sache geschuldet ist bzw. sich nicht an das Phänomen anschmiegt, geht tendenziell in Richtung einer effekthascherischen Inszenierung, die dem Verständnisaufbau der Annahme nach eher im Weg steht. Erkennen lässt sich auch: Animationen haben viele Vorteile, komplexe Phänomene und Abläufe darzustellen, aber sie stellen hohe Verarbeitungsanforderungen an die Sich-Bildenden. Das Filmformat „Real Gefilmtes“ hingegen zeigt filmisch bzw. fotografisch festgehaltene Vorgänge/Ereignisse von realen Dingen und ist gemessen daran vergleichsweise unverfälscht. Dies hat den Vorteil, dass die Zuschauenden keine Abstraktionsleistung vollbringen müssen – das erleichtert der Annahme nach das anfängliche Verstehen, also ein Verstehen, bei dem noch kein Schritt von einer konkreten, realen Situation zu einer abstrakteren Vorstellung gemacht werden muss. Dieses Format („Real Gefilmtes“) scheint sich auch dann anzubieten, wenn es ohnehin keinen Erkenntnisgewinn mit sich bringt, ins „Innere“ des Gegenstandes zu schauen oder wenn es keine Bestandteile oder Funktionen gibt, die sich der unmittelbaren Wahrnehmung entziehen, die man also durch eine Animation sichtbar machen müsste.

In Bezug auf Begegnungsformate lässt sich sagen, dass im Fall von Filmen die sinnlich-ästhetische Vielfalt an Wahrnehmungsmöglichkeiten eingeschränkt ist, sowie auch die handelnd-eingreifende, z.B. modifizierende/manipulierende Erlebnisvielfalt, in deren Rahmen z.B. die Folgen des Eingreifens erlebbar werden. Diese Vielfalt kann im Fall von Filmen höchstens indirekt und nachvollziehend demonstriert werden (das im Film gezeigte Zwergkaninchen lässt sich weder streicheln noch füttern – das Füttern und Streicheln lässt sich aber zeigen). Formen des Erkundens, Ausprobierens, Findens, Entdeckens und Gestaltens, Konstruierens, Demontierens und Problemlösens lassen sich im Film aber zumindest so nachzeichnen, dass man anhand der Darstellung zu einem Verständnis vordringen kann (z.B. erfährt man im Film, was ein Zwergkaninchen frisst und was nicht). Beim Generieren von Filmen könnte man sich also überlegen, was der Film nicht ermöglicht und wie sich das mit Mitteln des Films ansatzweise kompensieren lässt.

Wenn Filme dem Verständnisaufbau dienen wollen, scheint es nahezuliegen, dass der Gegenstand der Filme sich in besonderer Weise eignen sollte, um über die visuelle (und auditive) Wahrnehmung erschlossen zu werden. Solche Phänomene oder Gegenstände wären prädestiniert, um zum Bildungsgegenstand von Filmen zu werden. Schüler\*innen der Primarstufe gelten als besonders empfänglich für sinnlich-ästhetische und emotionale Wahrnehmungen und für konkret-logische Vorgänge und Prozesse; also auch originale, authentische Begegnungen – weshalb es naheliegt, dass Bildungsprozesse auf solchen Erlebnissen aufbauen. Filme könnten, so die These, insofern Verständnisaufbau unterstützen, als dass bestimmte Phänomene, die sinnlich tendenziell schlechter wahrnehmbar sind, der Wahrnehmung zugänglich gemacht werden – z.B. lassen sich schwer zugängliche Phänomene (beispielsweise höhlenlebende Tiere) mittels Film sichtbar machen, oder lassen sich sehr kleine oder sehr grosse Objekte darstellen – während in der Realität die Handhabung eines Mikroskops für viele Kinder der Primarstufe noch (zu) schwierig ist.



Filme können in Bezug auf Verständnisaufbau insbesondere eine Ausgangslage schaffen, bei der Beobachtbares ins Zentrum gestellt wird, am besten klar identifizierbar als etwas Rätselhaftes, Problemaufwerfendes und wo auf diese Weise ein Setting geschaffen wird, das begünstigt, dass Fragen sich bilden. Auf diese Weise könnten Filme bei der Initiierung von Bildungsprozessen unterstützend wirksam werden. Bei der Auswahl von Phänomenen für den Einsatz in didaktischen Filmen kann man bewusst darauf achten, dass das Phänomen eine Gesetzmäßigkeit besonders gut repräsentiert.

#### **4.2.2 Film, Verständnisaufbau und Dialog**

Die Ermöglichung der Erfahrung, wie es ist, wenn man sich selbst zusammen mit anderen dialogisch von Fragen ausgehend zu Deutungen vortastet, bietet ein Film nicht unmittelbar. Filme haben aber die Möglichkeit, Dialoge im Film darzustellen (z.B. als Dialoge zwischen Darsteller\*innen), quasi modellhaft und exemplarisch. Eine solche Darstellung könnte Schüler\*innen aufzeigen, wie Dialoge beschaffen sein können, bei denen man ausgehend von (eigenen) Fragen bis hin zu Lösungen kommen kann. Ein Film kann also dialogische Interaktion als wichtigen Bildungsfaktor (vgl. Schumann 2018, 2022) aufgreifen und abbilden. Dialoge in den Filmen könnte man so zeigen bzw. gestalten, dass die Schüler\*innen miterleben, wie Phänomene sich dialogisch erschließen lassen. Und diese Darstellung kann sich so auswirken, dass Schüler\*innen erkennen, wie wichtig es für Erkenntnisgewinnungsprozesse ist, wenn Menschen ihre Perspektive in den jeweiligen Dialog hineinbringen. Sie könnten auf diese Weise erleben, dass die Perspektivvielfalt ein Motor von Erkenntnisgewinnungsprozessen ist. Bei der Beobachtung von dialogischen Erschließungsprozessen kann auch erfahrbar gemacht werden, dass verschiedene Menschen unterschiedliche Zugangsweisen präferieren – und dass es i.d.R. vielfältige Möglichkeiten des Zugangs und der Erschließung gibt. Solch ein exemplarisches Vorführen von Dialogen kann zeigen, wie durch Dialoge sehr reichhaltige Strukturen geschaffen werden. Kinder können aus der Beobachtung von Dialogen für sich stimmige Strukturen herauslesen – auch wenn das zunächst in der Altersstufe noch unbewusst ist, so entstehen doch Eindrücke, z.B. Eindrücke darüber, wann ein Argument überzeugend ist oder Eindrücke, wann ein Lösungsvorschlag plausibler ist als ein anderer.

Bereits angesprochen wurde, dass von bildungstheoretischen und fachdidaktischen Annahmen her abgeleitet werden kann, dass auch Filme versuchen sollten, den Zuschauenden möglichst viele Gelegenheiten zu geben, um selbst zu Schlüssen zu kommen (vgl. 4.2.1). Neben der genannten Option, dialogisches Erschließen in Filmen zu zeigen, ist es bei dieser zweiten Option z.B. möglich, im Film mit Impulsfragen zu arbeiten oder die Zuschauenden direkt anzusprechen oder Pausen einzubauen, die zum eigenen Nachdenken genutzt werden sollen oder im Film explizit dazu aufzufordern, den Film anzuhalten, um das bisher Gezeigte gemeinsam zu besprechen und von dieser Klärung ausgehend Vorschläge für das weitere Erschließungsvorgehen zu machen.

Eine große Herausforderung liegt darin, dass ein Film möglichst von allen Menschen, so verschieden sie auch sind, verstanden werden kann. Wenn Verstehensprozesse bewusst auf ästhetischer, sinnlicher Erfahrung aufgebaut werden und Phänomene im Zentrum stehen, die den zuschauenden Personen vertraut sind, wächst die Wahrscheinlichkeit, dass auch verschiedenste Menschen eine gemeinsame Basis erwerben, an der alle partizipieren und die tendenziell von allen erfahren und dialogisch kommuniziert werden kann.

#### **4.2.3 Film, Verständnisaufbau und Sprache**

Von den bildungstheoretischen Annahmen und bildungstheoretisch fundierten fachdidaktischen Aussagen her schließend könnte eine These lauten, dass die im Film verwendete Sprache möglichst einfach und anschaulich sein sollte und dass nicht-fachsprachlichen (alltags-sprachlichen) Bezeichnungen Vorrang vor Fachsprache eingeräumt wird. Eine Verständigung ist in den sprachlich heterogenen Lerngruppen, die aktuell oft existieren, herausfordernd.

Wenn fachsprachliche Termini verwendet werden, müssen sie für alle geklärt sein. Eine These wäre, dass es für den Verständnisaufbau aller Schüler\*innen tendenziell hilfreich ist, wenn Aussagen mit vielen Beispielen verdeutlicht werden, die möglichst konkret und anschaulich sind, und wenn Abstraktionen und abstrakte Begriffe sowie Mathematisierungen nicht verfrüht verwendet werden.

Filme können bewusst versuchen, Transformationsprozesse, die sich ausgehend von der sinnlich-ästhetischen Wahrnehmung eines Phänomens bis zu Deutungen, auch mittels sprachlich-begrifflicher Beschreibungen entwickeln können, zu unterstützen. Beispielsweise indem, bevor Erklärungen platziert werden, z.B. Impulse zur Beobachtung oder Fragen an die Zuschauenden herangetragen werden und Zeit für Beobachtungen und fürs Nachdenken gegeben wird oder indem Phänomene sprachlich treffend beschrieben werden, u.a. unter Nutzung besonders anschaulicher, der Lebenswelt der Kinder entnommener Begriffe.

Filme könnten als sprachliche Vorbilder fungieren – dann müsste im Film dargestellt werden, was Sprache z.B. bei Beschreibungen leisten kann und warum es für erfolgreiches Erschließen notwendig ist, sprachlich präzise zu sein. Filme könnten quasi vorführen, dass, wenn man auf Beobachtbares sprachlich präzise einzugehen versucht, dies dazu führt, dass das Problem in Formulierungen immer wieder in neuen Versionen hervorspringt, die Problemstellung immer mehr eingekreist und immer schärfer gefasst wird und daraus Ideen entstehen in der Art von Thesen, Ideen und Deutungen. Wenn es beabsichtigt ist, könnten Filme auch vorführen, wie der Schritt von Alltagssprachlichen Bezeichnungen zu einzelnen Fachbegriffen vollzogen werden kann.

## 5 Zusammenfassung, Diskussion und Ausblick

Das bildungstheoretische Modell Oevermanns und die sich spannungsfrei, also widerspruchsfrei, darauf beziehen lassenden Zitate von Euler, Wagenschein und Copei setzen sich mit der Frage auseinander, wie sich Erschließungs- und damit Verstehensprozesse bildungswirksam entfalten und wie sie didaktisch begleitet oder unterstützt werden können. Für das Problem des Verständnisaufbaus in den Naturwissenschaften erblickt Euler eine vielversprechende Möglichkeit im Nachvollziehen des Entstehungszusammenhangs, Wagenschein spricht in Bezug auf eine solche Didaktik vom sog. „genetischen“ Prinzip. Copei und Wagenschein sehen insbesondere das Potential des Dialogs für Verständnisaufbau und Wagenschein betont die Bedeutung des Einsatzes prägnanter und an die Lebenswelt anschließender Sprache. Sie alle nennen damit hochrelevante Elemente für die Prozesse des Erschließens naturwissenschaftlicher Zusammenhänge. Ausgehend von diesen Aussagen zu allgemeinen Möglichkeiten und Grenzen für den Verständnisaufbau wurden gedankenexperimentell Ableitungen in Bezug auf den Verständnisaufbau mit Hilfe von Filmen getroffen, unter Einbeziehung der Spezifika von Filmen.

Filmen als standardisierten (im Sinne von: nicht individualisierten) Medien fehlen grundsätzlich sämtliche Interaktionsmöglichkeiten mit dem präsentierten Phänomen. Interaktionsgeschehen hat in erschließenden Bildungsprozessen jedoch eine wichtige Funktion: Die originale Begegnung stellt die höchste Stufe in Bezug auf Authentizität und Unmittelbarkeit des Geschehens dar. Die originale, unmittelbare Begegnung mit Objekten bzw. Phänomenen (vgl. Roth 1957, S. 109ff.) lässt sich nicht substituieren, reale Begegnungen besitzen eine einzigartige Atmosphäre (Schumann & Favre 2017). Und die handelnd-erkundende Auseinandersetzung mit einem Phänomen macht ein Phänomen „greifbar“ und schafft Zugänge. Die soziale Auseinandersetzung über einen Gegenstand lässt erkennen, über welche Zugänge und unter Zuhilfenahme welcher Strategien dem Gegenstand beizukommen ist – z.B. schließen Schüler\*innen unter Zuhilfenahme von Vergleichen oder mittels Analogieschlüssen oder machen Gebrauch vom Ausschlussprinzip. Hat – in der Ableitung bzw. als Schlussziehung aus diesen

Gedanken – das Medium Film keinen Wert und kein Potential in Bezug auf Verständnisaufbau?

In Bezug auf die Betrachtung von Filmmedien lag der Fokus in der Fachdiskussion zuletzt sehr häufig auf dem Aspekt des Erklärens (vgl. z.B. die Generierung von Qualitätskriterien zur Gestaltung „naturwissenschaftlicher Erklärvideos“, Kulgemeyer 2020); vgl. auch die Bewertung von Youtube-Filmen mit Hilfe von vorgegebenen Rastern bezüglich bestimmter Kriterien (Siegel, Streitberger & Heiland 2020). Dabei dominiert häufig die Vermittlung von Fakten und Konzepten. Hier drängt sich die Frage auf, wie nachhaltig auf diesem Weg geeignetes Wissen „trägt“.

Überlegt werden könnte alternativ aber auch, wie der rekonstruktionslogische Aufbau von Verständnis stärker mit Filmmedien unterstützt werden kann. Im Vergleich zu den aktuell existierenden „Erklärfilmen“ gibt es momentan weniger Filme, die es den Zuschauenden ermöglichen, selbst zu Deutungen und damit zu Verständnis vorzudringen oder die es den Zuschauenden in erster Linie ermöglichen wollen, Erschließungsprozesse nachvollziehen zu können, oder die Einblicke geben wollen in Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen, um sich selbst etwas davon „abzugucken“. In solchen Erschließungsfilmen würden die Erklärungen erst ganz am Ende stehen; d.h. die Filme würden versuchen, die Zuschauenden dabei zu unterstützen, sich möglichst weitgehend selbst ein Phänomen zu erschließen und zu einer Erklärung zu gelangen und Verständnis aufzubauen. Die Erklärung wäre dann das Produkt eines Erschließungsprozesses.

Folgende Aspekte können bei Filmproduktionen im Sinne solcher „Verständnisaufbaufilme“ berücksichtigt werden – man kann z.B.

- ... im Film dafür sorgen, dass eine Atmosphäre der Muße hergestellt wird, um sich in Ruhe mit Beobachtungen und Fragen auseinanderzusetzen (z.B. Einblendung von Fragen, Einbau von Denk- oder Beobachtungspausen).
- ... Impulsfragen und Problemstellungen im Film aufwerfen, die bei möglichst vielen Zuschauenden die Lust wecken, aktiv mitzudenken.
- ... dafür sorgen, dass die Phänomene der betrachtenden Person jeweils klar vor Augen stehen, d.h. gute Protokolle des Beobachtbaren zur Verfügung stellen, so dass differenzierte Beobachtungen und Beschreibungen vorgenommen werden können, z.B. durch jeweils eingeblendete Standbilder.
- ... bereits im Film dafür sorgen, dass klar wird, wie wichtig die Beobachtung und die Beschreibung sind, um zu Deutungen zu kommen.
- ... implizit oder explizit aufzeigen, wie wichtig präzise Sprache ist, um etwas zu verstehen, und dass man Sachverhalte sehr gut und lange alltagssprachlich beschreiben kann und meistens eine lange Zeit ohne Fachsprache auskommt (die Gefahr von früher Verwendung von Fachsprache ist gemäß Wagenschein immer, dass die Schüler\*innen keine Anschlussmöglichkeit an diese haben und dass manche Kinder als Folge frühzeitig aus Bildungsprozessen aussteigen).
- ... ggf. am Ende des Films mehrere verschieden formulierte Erklärungen anbieten, so dass deutlich wird, dass letztlich jede/r seine/ihre eigene Erklärung bildet bzw. dass verschiedene Menschen sich Erklärungen auf verschiedene Weisen zurechtlegen – sprachlich, aber ggf. auch in Bezug auf Hilfsmedien (Zeichnungen) oder als „innere Bilder“; ggf. damit auch aufzeigen, was eine gute Erklärung ausweist, z.B. dass sie das Wichtige, Unverzichtbare möglichst prägnant und eindeutig zum Ausdruck bringt.
- ... versuchen, im Film abzubilden, dass Bildungsprozesse in hohem Maße darauf angewiesen sind, demokratisch und sozial zu sein, u.a. in dem Sinne, dass allen am Interaktionsprozess beteiligten Personen ihre individuelle Perspektivität zugesprochen wird, alle Personen den Mut haben, Nicht-Wissen sprachlich zu markieren und alle Äußerungen Wertschätzung erfahren.

Solche Erschließungsfilme zielen darauf ab, dass die sich bildenden Schüler\*innen (und übrigens auch Lehrer\*innen und Dozierende) ein Modell davon erwerben, wie Bildungsprozesse ablaufen, bei denen man ausgehend von sinnlich-ästhetischen Erfahrungen bis hin zu Deutungen vordringt. Und dass sie erleben, wie man ausgehend von spannenden Impulsfragen über verschiedenste Zugangswege, z.B. Beobachtungsaufträge, bis hin zu Deutungen vordringt. Die Herstellung solcher Verständnisaufbaufilme ist herausfordernd – es gilt dabei, Erschließungsprozesse ohne künstlich-inszenatorische Effekthascherei zur Geltung zu bringen und nicht in Anspruch nehmen zu wollen, dass Filme originale Erlebnisse substituieren könnten.

Will man zusätzliche Themenfelder beim Herstellen von Filmen berücksichtigen, kann an die aufgestellten Thesen angeknüpft und auf dieser Basis weitergedacht werden. So könnte z.B. auch Gendersensibilität ein Anspruch bei der Filmproduktion sein. Zwar kann u.a. Wagenschein, der lange vor einer Zeit praktisch und wissenschaftlich aktiv war, in der Genderspekte in der Art wie heute thematisch wurden, als ein Vordenker in Bezug auf Fragen von u.a. Bildungsgerechtigkeit und Gendersensibilität bezeichnet werden. Es könnte nun überlegt werden, inwieweit existierende genderbezogene Annahmen sowie Annahmen in Bezug auf soziale Dynamiken sich mit den Thesen über die anderen Themenbereiche in Beziehung setzen lassen, z.B. indem man fragt, welche Bedeutung Gender in Prozessen des Verständnisaufbaus hat oder wie Genderfragen in diesen Prozessen zum Tragen kommen. U.a. zeigt sich dann, dass beispielsweise der Themenbereich „Dialog“ für genderbezogene soziale Dynamiken höchst relevant, aber auch risikofähig ist. Zu den Vorstellungen und Thesen bezüglich des Gelingens von Prozessen des Verständnisaufbaus im Allgemeinen müssen nämlich u.a. noch Machtverhältnisse, sowohl zwischen den Geschlechtern wie auch zwischen Lehrperson und Schüler\*innen in die Überlegungen einbezogen werden. Und in Bezug auf die Phänomenauswahl in Filmen können Überlegungen einfließen, so dass vorrangig solche Erschließungszugänge gewählt werden, die nicht mit geschlechtsstereotypen Vorstellungen behaftet sind.

Für das genannte Projekt erwies sich das hier skizzierte Vorgehen samt Thesengenerierung als hilfreich: ausgehend von den dargestellten Überlegungen wurden Filmvorschläge von sowohl Dozierenden als auch Studierenden gemacht und dann gemeinsam diskutiert und reflektiert (vgl. <https://www.fhnw.ch/plattformen/technik-stummfilme/verstaendnisaufbau-filme/>). So wurde es möglich, einen immer sensibleren Blick für Möglichkeiten und Grenzen des Verständnisaufbaus zu entwickeln.

## Literatur

- Alexander, Robin (2008/2020): *Towards Dialogic Teaching: rethinking classroom talk*. Cambridge.
- Bühler, Axel (2003): *Hermeneutik. Basistexte zur Einführung in die wissenschaftstheoretischen Grundlagen von Verstehen und Interpretation*. Heidelberg.
- Copei, Friedrich (1966): *Der fruchtbare Moment im Bildungsprozess*. 8. Aufl. Heidelberg.
- D-EDK (2016): *Lehrplan 21*. <https://www.lehrplan21.ch/> [20.02.2023].
- Euler, Peter (2015): *Verstehen als Zentrum der Unterrichtsforschung*. In: Agnieszka Czejewska, Julia Hohen-sinner & Clemens Wieser (Hrsg.): *Forschende Vermittlung. Gegenstände, Methoden und Ziele fachdidaktischer Unterrichtsforschung*. Wien, S. 21-40.
- Greshoff, Rainer (Hrsg.) (2008): *Verstehen und erklären. Sozial- und kulturwissenschaftliche Perspektiven*. München.
- Hericks, Uwe (2022): *Genetisch-sokratisch Lehren – eine Didaktik zur Professionalisierung von Lehrerinnen und Lehrern*. In Marc Müller & Svantje Schumann (Hrsg.): *Wagenscheins Pädagogik neu reflektiert. Band 2 der Reihe «Gespräche zum Sachunterricht»*. Münster, S. 364-375.
- Kulgemeyer, Christoph (2020): *Didaktische Kriterien für gute Erklärvideos*. In: Stephan Dorgerloh & Karsten D. Wolf (Hrsg.): *Tutorials – Lernen mit Erklärvideos*. Weinheim, S. 70-75.
- Oevermann, Ulrich (1996a): *Konzeptualisierung von Anwendungsmöglichkeiten und praktischen Arbeitsfeldern der objektiven Hermeneutik. Teil A1: Schlüsselbegriffe und -thesen der objektiven Hermeneutik*. Unveröffentlichtes Manuskript.

- Oevermann, Ulrich (1996b): Krise und Muße. Struktureigenschaften ästhetischer Erfahrung aus soziologischer Sicht. Vortrag am 19.06.1996 in der Städel Schule, Frankfurt am Main. <http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/frontdoor/index/index/docId/4953> [20.02.2023].
- Oevermann, Ulrich (2004): Sozialisation als Prozess der Krisenbewältigung. In: Dieter Geulen & Hermann Veith (Hrsg.): Sozialisationstheorie interdisziplinär. Aktuelle Perspektiven. Stuttgart, S. 155-182.
- Oevermann, Ulrich (2008): „Krise und Routine“ als analytisches Paradigma in den Sozialwissenschaften. <https://archive.org/details/AbschiedsvorlesungOevermannVideo> [20.02.2023]. Auch in: Roland Becker-Lenz, Andreas Franzmann, Axel Jansen & Matthias Jung (Hrsg.): Die Methodenschule der Objektiven Hermeneutik. Eine Bestandsaufnahme. Wiesbaden, S. 43-114.
- Pauli, C. & Reusser, K. (2018): Unterrichtsgespräche führen – das Transversale und das Fachliche einer didaktischen Kernkompetenz. In: Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung, 36(3), S. 365-377.
- Peirce, Charles Sanders (1877): The fixation of belief. In: Christian J. W. Kloesel, Max H. Fish, Lynn A. Ziegler, Don D. Roberts, Nathan Houser, Aleta Houser, Ursula Niklas & Edward C. Moore (Hrsg.): Writings of Charles Sanders Peirce: A chronological edition. Vol. 3. Bloomington, S. 1872-1878.
- Resnick, Lauren B., Asterhan, Christa S. C. & Clarke, Sherice N. (2010/2018): Accountable talk: instructional dialogue that builds the mind. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000262675> [24.03.2023].
- Roth, Heinrich (1957): Pädagogische Psychologie des Lehrens und Lernens. 12. Aufl. Hannover.
- Schmitt, Günter & Plassmann, Ansgar A. (2005). Lernpsychologie. Psychologie online lernen. <http://www.lernpsychologie.de/> [20.02.2023].
- Schumann, Svantje & Favre, Pascal (2017): Erhebung kindlicher Präkonzepte und Analyse dialogischer Welter-schließung. In: Pascal Favre & Christian Mathis (Hrsg.): Naturphänomene verstehen. Zugänge aus unterschiedlichen Perspektiven in der Vorschul- und Primarstufe. Baltmannsweiler, S. 187-202.
- Schumann, Svantje (2009): Naturerfahrung als Bildungsprozess. Bildungsprozesse verstehen – Bildungschancen erkennen. Bd. I. Aachen.
- Schumann, Svantje (2018): Naturwissenschaftsdidaktik in der Frühpädagogik. Die Bedeutung der sozialen Ko-operation für die frühe naturwissenschaftliche Bildung. Aachen.
- Schumann, Svantje (2022): Bildungsprozesse verstehen – Bildungschancen erkennen. Sammelband. Düren.
- Siegel, Stefan T.; Streitberger, Sebastian & Heiland, Thomas (2020): Analyseraster für Erklärvideokanäle auf YouTube. [https://www.researchgate.net/publication/347237308\\_Analyseraster\\_fur\\_Erklarvideokanale\\_auf\\_YouTube\\_A\\_analysis\\_Grid\\_for\\_Explanatory\\_Video\\_Channels\\_on\\_YouTube\\_AEY](https://www.researchgate.net/publication/347237308_Analyseraster_fur_Erklarvideokanale_auf_YouTube_A_analysis_Grid_for_Explanatory_Video_Channels_on_YouTube_AEY), [20.02.2023].
- Wagenschein, Martin (1970): Ursprüngliches Verstehen und exaktes Denken 1. 2. Aufl. Stuttgart.
- Wagenschein, Martin (1971): Naturwissenschaftliche Bildung und Sprachverlust. Neue Sammlung, 11/1971, S. 497-507.
- Wagenschein, Martin (1975): Rettet die Phänomene! Erweiterte Fassung eines Vortrages auf der „Exempla 75“, Kongress; „Organismus und Technik“. München.
- Wagenschein, Martin (1986): Die Sprache zwischen Natur und Naturwissenschaft. Henning-Kaufmann-Stiftung zur Pflege der Reinheit der deutschen Sprache. Marburg.
- Wagenschein, Martin (1988a): Über das exemplarisch-genetische Lehren. Video-Band. Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht. Grünwald.
- Wagenschein, Martin (1988b): Naturphänomene sehen und verstehen. Genetische Lehrgänge. Hrsg. von Hans Christoph Berg. 2. korr. Aufl. Stuttgart.
- Wagenschein, Martin (1989): Zum Problem des Genetischen Lehrens. Wagenscheinarchiv W127. <http://www.martin-wagenschein.de/en/2/W-172.pdf> [20.02.2023].
- Wagenschein, Martin (1995): Die Pädagogische Dimension der Physik. 1. Neuaufl. Aachen-Hahn.
- Wagenschein, Martin (2002): Erinnerungen für Morgen. Eine pädagogische Autobiographie. Weinheim & Basel.