

Röhl, Tobias

Doing Media. Zum Verhältnis von Materialität und Medialität aus praxistheoretischer Sicht

Schiefner-Rohs, Mandy [Hrsg.]; Heymann, Carina [Hrsg.]; Neto Carvalho, Isabel [Hrsg.]: *Ethnographie und Videographie pädagogischer Praktiken. "Ein-Blicke" in Projekte der Schul- und Unterrichtsforschung in einer Kultur der Digitalität.* Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2023, S. 56-67



Quellenangabe/ Reference:

Röhl, Tobias: Doing Media. Zum Verhältnis von Materialität und Medialität aus praxistheoretischer Sicht - In: Schiefner-Rohs, Mandy [Hrsg.]; Heymann, Carina [Hrsg.]; Neto Carvalho, Isabel [Hrsg.]: *Ethnographie und Videographie pädagogischer Praktiken. "Ein-Blicke" in Projekte der Schul- und Unterrichtsforschung in einer Kultur der Digitalität.* Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2023, S. 56-67 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-269991 - DOI: 10.25656/01:26999; 10.35468/6020-04

<https://doi.org/10.25656/01:26999>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.klinkhardt.de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden und es darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-Licence: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work or its contents. You are not allowed to alter, transform, or change this work in any other way.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Tobias Röhl

Doing Media. Zum Verhältnis von Materialität und Medialität aus praxistheoretischer Sicht

Tag für Tag arbeiten Lehrer*innen und Schüler*innen in den vielen Klassenzimmern rund um den Globus. Ich meine damit aber nicht nur die Praktiken des Lehrens und Lernens im engeren Sinne, sondern eine weitaus grundlegendere Arbeit, die auf den ersten Blick wenig Aufsehen erregen mag. Die Rede ist von medialen Praktiken, mit denen materielle Dinge zu über sich hinausweisenden Medien werden. Medien sind – so die hier vertretene These – keine gegebenen Entitäten, sondern Ergebnis eines *doing media*. Am Beispiel ethnografischer Forschungen zum mathematisch-naturwissenschaftlichen Schulunterricht zeigt der Beitrag Potentiale einer praxistheoretischen Perspektive auf Medien auf.

Im Folgenden skizziere ich zunächst Eckpunkte einer praxistheoretischen Perspektive auf Medien und Medialität (2.). Darauf aufbauend illustriere ich die Perspektive an empirischen Fallbeispielen (3.). Der Beitrag schließt mit einem Plädoyer für eine sozio-materielle Bildungsmedienforschung (4.).

Keywords: doing media, Materialität, Medialität, Ethnografie, schulische Bildung

1 Die Praxis der Medien

Das Feld der Praxistheorien ist vielschichtig und keinesfalls homogen (Reckwitz, 2003). Dennoch lassen sich einige Fluchtlinien ausmachen. Zwei Merkmale sind im Zusammenhang des Beitrags im Besonderen zu nennen:

1. Praxistheorien führen sozialen Sinn weder auf vorgängige Strukturen noch auf kognitive Ideen zurück. Wie etwas zu verstehen ist, zeigt sich im Vollzug der Praxis. Soziale Ordnung ist demnach Vollzugswirklichkeit (Garfinkel, 1967). So schaffen etwa die Unterrichtsteilnehmer*innen mit dem Vollzug ihrer Praktiken (Schreiben, Lesen, Schwätzen, Fragen, Antworten usw.) die Wirklichkeit des Unterrichts – würden sie davon ablassen, wäre es kein Unterricht mehr (exemplarisch Breidenstein, 2006).
2. Mit dieser Hinwendung zu den Praktiken in Vollzug gerät auch die sozio-materielle Dimension der Praxis in den Blick. Insbesondere die sozialwissenschaftliche Technik- und Wissenschaftsforschung hat auf die praktische Wirkmacht von Dingen und Medien aufmerksam gemacht (etwa Knorr-Cetina, 1984; Latour, 2005). Naturwissenschaftliche Erkenntnis ist auf zahlreiche materielle Artefakte angewiesen. Und soziale Wirklichkeit im Allgemeinen ist auch durch

und mit Dingen geschaffen. Ebenso ist die „grammar of schooling“ (Tyack & Tobin, 1994) des heutigen Schulunterrichts ohne bestimmte materielle Dinge kaum vorstellbar: Die Tafel setzt beispielsweise auch praktisch die Unterscheidung von Lehrpersonen und Schüler*innen um (Sørensen, 2009): Die einen schreiben laufend etwas an der Tafel an, was die anderen wieder abschreiben.

Was bedeutet dies nun für die Beschäftigung mit (schulischen) Medien? Für Medien in Schule und sonst gilt aus praxistheoretischer Perspektive, dass diese nicht aus sich heraus Medien sind, sondern weil sie dazu gemacht werden. Exemplarisch kann man hier beispielsweise den praxistheoretischen Techniksoziologen Karl H. Hörning anführen und wie er allgemein Dinge fasst:

„Die Alltagsbedeutung eines technischen Dings, einer Sache, eines Sachverhalts steckt in den sozialen Praktiken.“ (Hörning, 2005, S. 309)

Mit dieser „post-wittgensteinianisch[en]“ (Reckwitz, 2003, S. 298) Perspektive interessiert man sich für Transformationen der Dinge im praktischen Gebrauch. Hier also: Wie wird aus einem vieldeutigen Gegenstand ein Objekt, an dem sich pädagogisch-didaktisch etwas zeigen lässt? Dies richtet sich auch gegen einen Technikdeterminismus, für den Dinge wie Medien aus sich heraus wirksam sind.

1.1 Medien und Medialität

Wie Medien begrifflich zu bestimmen sind, ist eine Frage, die vielfach und ganz unterschiedlich beantwortet worden ist (siehe nur die Beiträge in Münker & Rosler, 2008). Aus praxistheoretischer Sicht kann die Antwort jedenfalls nicht lauten, einzelne Dinge herauszugreifen und als Medien zu bezeichnen: Dieses Gerät ist ein Fernseher und deshalb ein Medium, jener Haufen Papier mit gedruckten Buchstaben darauf ist eine Zeitung usw. Insbesondere angesichts des digitalen Wandels und des rasanten Aufstiegs der „neuen“ Medien werden die Schwäche einer solchen Vorgehensweise offensichtlich: Die sogenannten sozialen Medien des Internets orientieren sich nicht am Modell von Massenmedien. Sie sind kein Broadcasting, bei dem eine Sender*in an eine Vielzahl von Empfänger*innen Inhalte vermittelt. Stattdessen verwischt die Grenze von Senden und Empfangen und damit auch die Frage danach, was denn nun ein Medium ist: Unsere Computer und Smartphones? Das Internet? Die Sozialen Medien? Ein Post? Die Plattform?

Teile der deutschsprachigen Medienwissenschaft versuchen sich dementsprechend an einer praxistheoretischen Reformulierung (Gießmann, 2018; Schüttpelz et al., 2021). Statt von Medien ist nun von Medienpraktiken die Rede. Gleichwohl ist damit noch nicht benannt, was denn diese Vorsilbe „Medien-“ vor Praktiken bedeutet. Welchen Umstand hebt man damit an Praktiken hervor? Was also ist die *differentia specifica* von Medienpraktiken gegenüber anderen Praktiken? Hierzu ein Blick in die Medientheorie, die im Zusammenhang einer sozio-materiellen wie praxistheoreti-

schen Perspektive zweierlei leisten können muss. Sie muss erstens Materialität und Medialität in ein Verhältnis zueinander setzen. Zweitens muss sie hinreichend offen sein, um historische wie situative Dynamiken zu fassen.

Sybille Krämer (2008) entwirft eine Medientheorie, die sich auf die Figur des Boten beruft. Medien sind Boten. Mit ihnen soll etwas übermittelt werden, ohne dass sie selbst dabei in den Vordergrund treten oder gar die Botschaft verfremden. Wenn wir etwa den Fernseher oder Computer einschalten, dann wollen wir uns ja nicht mit dem Gerät selbst beschäftigen, sondern mit dem, was da gezeigt wird. Und wenn Schüler*innen ein Schulbuch aufschlagen, soll es ja nicht um das Buch als Buch gehen, sondern um die Inhalte. Das mediale Botenmodell verweist darauf, dass Medien selbst nur schwer zu greifen sind. Die Materialität der Dinge tritt hier gewissermaßen zurück, um etwas anderem Raum zu geben:

„Indem Medien im alltäglichen Gebrauch etwas zur Erscheinung bringen, tendieren sie selbst dazu, unsichtbar zu bleiben.“ (Krämer, 2008, S. 27)

Eine derartige „negative Medientheorie“ (Mersch, 2008) bietet Anschlussmöglichkeiten an praxistheoretische Überlegungen. Denn sie fasst Medien nicht als statische Entitäten, sondern als mediale Figuration, die auch scheitern oder ins Leere laufen kann. Es geht somit nicht um fest umrissene Gebilde, um Zeitungen, Smartphones, oder Wandtafeln, sondern um eine Beziehung zwischen Medienrezipient*innen und Materialität. Aus für sich stehenden präsenten Dingen soll etwas werden, dass über sich hinausweist und den Rezipient*innen etwas zeigt: Nachrichten, Social Media Posts, mathematische Gleichungen – und eben nicht Druckerschwärze, Pixel oder Kreidespuren.

1.2 Dinge und Materialität

In der Phänomenologie finden sich ähnliche Denkfiguren rund um materielle Dinge. Bei Maurice Merleau-Ponty finden sich zahlreiche Beispiele dafür, wie wir mittels Dingen die Welt leiblich erfahren:

„Eine Frau hält ohne jede Berechnung zwischen der Feder ihres Hutes und Gegenständen, die sie zerknicken könnten, einen Sicherheitsabstand ein, sie hat es im Gefühl, wo ihre Feder ist, so wie wir fühlen, wo unsere Hand ist. Habe ich die Gewohnheit, einen Wagen zu führen, so sehe ich, in einen Durchgang einfahrend, daß ‚ich vorbei kann‘, ohne erst die Breite meines Weges mit dem Abstand meiner Kotflügel vergleichen zu müssen, so wie ich eine Tür durchschreite, ohne deren Breite mit der meines Körpers zu vergleichen. Hut und Automobil sind hier nicht mehr Gegenstände, deren Größe und Volumen sich durch Vergleich mit anderen Gegenständen bestimmte. Sie sind zu voluminösen Vermögen geworden, zum Erfordernis eines bestimmten Spielraums.“ (Merleau-Ponty, 1976, S. 172f.)

Die Hutfeder, das Auto oder der Blindenstock sind hier keine Objekte, denen wir uns zuwenden, sondern Teil unseres Leibs. Durch sie hindurch erfahren wir

die Welt. Man kann sie im Sinne Krämers als Medien verstehen: Nicht sie selbst stehen im Vordergrund, sondern die Erfahrung, die sie ermöglichen.

Diese Medialität der Dinge steht – wie gesagt – in einem Spannungsverhältnis zu ihrer Materialität. Medialität heißt gewissermaßen von Materialität abzusehen, die Dinge gerade als etwas anderes zu sehen oder durch sie hindurch zu sehen. Gerade dieser Umstand macht es nun aber so schwer, die materiellen Bedingungen der Medialität in den Blick zu nehmen. Woran liegt das?

Zunächst kann man festhalten, dass sich die Sozialwissenschaften oft mit der „symbolisch-kommunikativen“, weniger aber mit der „praktisch-materiellen“ (Braun-Thürmann, 2006) Dimension der Dinge beschäftigt haben. Die symbolisch-kommunikative Seite der Dinge überlagert gewissermaßen, was sie praktisch leisten. Ganz ähnlich hat David Lockwood bereits 1960 sozialstrukturelle Analysen kritisiert, die Anschaffung und Gebrauch von Haushaltsgeräten lediglich als Statussymbol begreifen und nicht auch als technische Werkzeuge zur Lösung praktischer Probleme: „A washing machine is a washing machine is a washing machine.“ (Lockwood, 1960, S. 253) Eine Waschmaschine *kann* Statussymbol sein, in erster Line wäscht man aber mit ihr Wäsche.

Es bleibt festzuhalten: Natürlich ist die symbolische Dimension der Dinge bzw. der Medien des Schulunterrichts weiterhin wichtig und relevant. Aber gleichzeitig gilt es, der materiellen wie medialen Dimension Aufmerksamkeit zu schenken. Wie wirken Dinge qua ihrer Materialität? Und in welchem Verhältnis steht diese Materialität zu ihrer Medialität? Wann schlägt das eine in das andere um, sodass Dinge (auch) als Symbole und Medien der Repräsentation wirken können?

2 Doing Media im Klassenzimmer

Die hier entwickelte praxistheoretische bzw. sozio-materielle Perspektive auf schulische Medien nimmt also das Spannungsverhältnis aus Materialität und Medialität in den Blick. Zur Illustration greife ich auf empirische Beispiele aus einer Studie zur Rolle materieller Dinge im mathematisch-naturwissenschaftlichen Schulunterricht zurück (Röhl, 2013). Medial lässt sich hier die schrittweise Transformation vieldeutiger Dinge in eindeutige, mathematisierbare Objekte nachzeichnen. Die Dinge durchlaufen mehrere Phasen, die auf eine mediale Vereindeutigung hinauslaufen.

2.1 Prolog

„Lest euch das mal im Buch durch, ich bau das hier mal auf.“

Beobachtungsprotokoll: Mathematik, 10. Klasse

Noch vor dem Beginn des eigentlichen Unterrichts bringen die Lehrpersonen in den naturwissenschaftlichen Fächern ihre Experimente und Schauobjekte mit in das Klassenzimmer. Sie benutzen dazu oft Rollwagen, auf denen die Dinge arrangiert sind und auf ihren Einsatz harren. Mit Äußerungen wie der obigen stellen

sie vor der Klasse klar, dass der Aufbau und andere vorbereitende Tätigkeiten noch nicht dazugehören. Sie markieren die Vorbereitung als schulisch irrelevanten Bestandteil ihrer medialen Praxis.

2.2 Der Auftritt des Dings

Nach einer mündlichen Einführung zum Thema „Lichtbrechung“ verkündet Herr Martin: „So, ein kleines Experiment!“ Der Rollwagen und der darauf aufgebaute Versuch geraten in den Mittelpunkt der Aufmerksamkeit. Der Lehrer stellt sich neben den Rollwagen, zeigt auf den Versuchsaufbau und erläutert „Ich habe hier ein Gefäß gefüllt mit Wasser, eine Centmünze und ein Kupferrohr.“

Beobachtungsprotokoll: Physik, 7. Klasse

Wenn sie mit den Dingen etwas zeigen wollen, sie mithin also zu Medien machen wollen, müssen die Lehrer*innen die Aufmerksamkeit der Schüler*innen wieder auf das Experiment lenken. Sie benennen hierzu das Experiment explizit als solches und greifen auf „Kontextualisierungsmarker“ („contextualization cues“; Dorr-Bremse, 1990) wie „so“, „jetzt“ zu Beginn ihrer Äußerungen zurück. Sie markieren damit deutlich den Beginn einer neuen Sequenz, mit ihrem je eigenen sozialen „Rahmen“ (Goffman, 1980), der durch unterschiedliche Regeln und Rollen gekennzeichnet ist. Beim Experiment werden die Schüler*innen in erster Linie als Schauende und Bezeugende, als „attentive witnesses“ (Lynch & Macbeth, 1998, S. 277) aufgerufen. Einzelne Elemente des Experiments werden durch Zeigegeesten und Benennungen („Gefäß gefüllt mit Wasser“, „Centmünze“, „Kupferrohr“) herausgehoben und als relevant markiert.

Die Bedeutung solcher Rahmungs- und Markierungsaktivitäten lässt sich sehr gut sehen, wenn Schüler*innen auf die Dinge reagieren, die noch nicht eine solche Rahmung erfahren haben, wie folgende ethnografische Episode belegt:

Herr Frankfurter betritt das Klassenzimmer mit seiner Tasche in der Hand und drei Päckchen Kopierpapier unter dem Arm. Eine Schülerin fragt entsetzt: „Schreiben wir etwa einen Test?“ Frankfurter beruhigt: „Meinst du wir brauchen dafür 1500 Seiten? Das habe ich mir nur geliehen, um euch damit etwas zu zeigen.“

Beobachtungsprotokoll: Mathematik, 10. Klasse

Offensichtlich ist Kopierpapier nicht sofort als Medium ersichtlich, das schulisches Wissen übermitteln soll. Stattdessen kann es im Kontext der Schule auch für eine andere zentrale Praxis stehen: das Schreiben von Tests und Klausuren zur Überprüfung und Beurteilung schulischer Leistungen. Fehlt eine entsprechende Umwidmung zum schulischen Wissensmedium, kann es zu entsprechenden Missverständnissen kommen. Die Episode zeigt deutlich, dass schulische Medien „gemacht“ werden müssen. Selbstredend verleiten andere schulische Medien nicht so leicht zu solchen Fehldeutungen. Aber am Kopierpapier sehen wir, was grundsätzlich gilt: In die Dinge muss Arbeit gesteckt werden, damit sie als Medien

wirken können.¹ Dinge, die man vorab als schulische Medien klassifiziert (wie etwa die Wandtafel), sind schon früher entsprechenden schulischen und medialen Zurichtungen unterzogen worden.

Neben der medialen Rahmung und der Hervorhebung von relevanten Elementen lässt sich aber umgekehrt auch beobachten, wie Lehrpersonen Dinge zu irrelevanten Bestandteilen erklären – so etwa in folgendem Auszug aus einem Beobachtungsprotokoll:

Dann nimmt Herr Baier einen Holzkasten vom Rollwagen, stellt diesen auf das Pult und versetzt darauf abermals die Stimmgabel in Schwingung. Der Kasten, so erläutert er, ist „nur dazu da, als Resonanzkörper zu dienen“.

Beobachtungsprotokoll: Physik, 10. Klasse

Der Lehrer im Ausschnitt scheidet so deutlich Elemente voneinander, die eine „nur“ mediale Funktion erfüllen (der Kasten als Resonanzkörper) von solchen, die eigentlich im Zentrum des fachlichen Wahrnehmens stehen (der durch die Stimmgabel erzeugte Ton). Mit dem Griff des Lehrers zum Holzkasten ist dieser als potentiell relevantes Objekt markiert und muss zunächst in den medialen Hintergrund gesetzt werden. Anderenfalls könnten die Schüler*innen den Holzkasten als Objekt von Interesse wahrnehmen – so wie es die Schülerin in der Episode mit dem Kopierpapier getan hatte.

2.3 Disziplinäres Sehen

Nachdem er mit den Schülern einige Alltagsbeispiele zum Thema „Waagrechtcr Wurf“ durchgegangen ist, wendet sich Herr Grabow dem auf dem Pult aufgebauten Versuch zu und kommentiert: „Also, Prinzip waagrechtcr Wurf wäre so was ((geht zu Versuchsaufbau und schraubt daran herum)). Also wir haben hier so 'ne Feder, die kann man spannen ((spannt sie)) und dann kann ich sie losschnackeln lassen und dann schießt sie halt irgendwo hin ((lässt die Feder schnappen)). Fantastisch, oder?“

Herr Grabow fährt fort: „So also, da kann man jetzt eben ein Kugelchen da draufsetzen. Und Vermutung, wie dürfte hier die Bahnkurve aussehen? Also so wie, gell, weiß ja jeder, ich mein Zeichentrick, hat ja auch jeder gesehen, des geht immer so ((macht mit den Händen vor, wie eine Zeichentrickfigur über einen Abgrund läuft)) und dann gucken sie, ‚Ah, da is’ ja der Boden! ((macht abrupten Absturz pantomimisch vor, vereinzelt lachen die Schüler)) So sieht’s immer aus.“

„Schauen wir, ob das auch im Realfall so is’. Oder ob da die lieben Zeichner doch immer etwas ein bisschen falsch gesehen haben. Also, okay, auf die Plätze, fertig, los ((betätigt den Auslöser))!“ Die Kugel fällt in einer Bogenbahn auf den Tisch, rollt zu Boden und springt dort zwei oder dreimal auf. Der Lehrer kommentiert: „Fantastisch. Also in etwa, kann man sich vorstellen. Kann den etwa einer noch mal beschreiben, wie sah denn das etwa aus? Diese Bewegung (kurze Pause) Petra.“ Petra weiß es nicht und auch die anderen Schüler

1 Für Harold Garfinkel (1967) zeigt die Transfrau Agnes in ähnlicher Weise auf, welche Arbeit jeder Mensch aufwenden muss, um als Frau oder Mann gelesen zu werden.

geben keine Antwort. Herr Grabow sammelt die Kugel wieder auf und setzt sie abermals in die Apparatur ein: „Also noch mal, wir spannen vor ((spannt vor)), um noch einmal einen Blick auf den fantastischen Flug. Auf die Plätze, fertig, los ((betätigt Auslöser, Kugel fällt auch jetzt wieder auf den Boden und springt dort auf))!“ Nun will Herr Grabow wissen: „So, is' natürlich klar, wenn man des so nachmalen wollte, in etwa, Tim, wie sieht's aus?“ Tim: „So ((vollführt mit dem Zeigefinger eine Bogenbahn)).“ Der Lehrer greift die Geste auf und wiederholt sie gut sichtbar für die Klasse. Dann hält Herr Grabow diese gestisch dargestellte Bogenbahn in Form eines Diagramms an der Tafel fest.

Beobachtungsprotokoll, Physik, 11. Klasse

An dieser kleinen Szene zeigt sich, dass die Wahrnehmung schulischer Experimente eine selektive Angelegenheit ist. Schüler*innen wie Lehrer greifen eine Bewegung heraus und idealisieren diese in Form einer Bogenbahn. Keine Erwähnung findet hingegen, das Aufspringen der Kugel auf dem Boden. Bei der späteren Tafelanschrift fehlen ebenfalls diese und weitere Elemente: etwa Farbe und Material des experimentellen Arrangements oder Verbindungsteile. Stattdessen findet sich dort eine schematische Abbildung des experimentellen Arrangements und die idealisierte Bogenbahn.

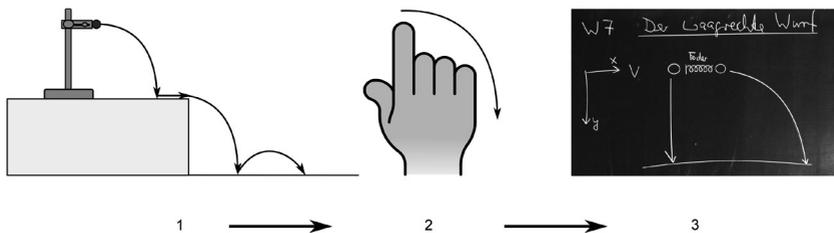


Abb. 1: Schulischer Medienwechsel vom Experiment über die Geste zum Tafelanschrieb

Nun könnte man dies als unzulässige Reduktion kritisieren und in Anlehnung an die Phänomenologie beklagen, dass die wissenschaftliche Perspektive die Lebenswelt in ihrer sinnlichen Fülle vergisst. Und natürlich ist das hier durchgeführte Demonstrationsexperiment kein Experiment im strengen wissenschaftlichen Sinne, sondern ein „inszenierte[r] Erkenntnisprozess“ (Erlemann, 2004, S. 66), der keine Abweichung oder Überraschung zulässt, sondern einem curricularen und didaktisch festgelegten Ziel folgt. Aber genau in der hier vorzufindenden und vorgeschriebenen Selektivität besteht das *disziplinäre Sehen* des Schulfachs Physik. Die Schüler*innen lernen, dass physikalisch zu sehen heißt, nur ausgewählte Dinge auf eine bestimmte Weise wahrzunehmen. Es geht eben nicht darum, die Dinge alltäglich und in ihrer präsenten Materialität zu betrachten, sondern hinsichtlich der Naturgesetze, die sich hinter den sichtbaren Phänomenen verbergen. Dieser Quasi-Platonismus des Physikunterrichts baut in zweierlei Hinsicht auf

Disziplin auf: Er ist disziplinärer Bestandteil einer Wissensordnung und diszipliniert im Sinne einer Verhaltensordnung (siehe Künzli, 2008). Beide stützen sich wechselseitig.

Genau hierin liegt die Medialität des Experiments begründet. Ausgewählte Elemente und Eigenschaften sollen in den Vordergrund treten (idealisierte Bewegungen, die Naturgesetze zeigen), andere hingegen im Hintergrund verschwinden (vorbereitende Handgriffe und Rezeptionsanweisungen, Abweichungen vom Idealverlauf, Material, Farben und Verbindungsteile etc.).

2.4 Die Gestaltung der Dinge



Abb. 2: Flugzeugmodell (Fotografie T.R.)

Welche Rolle spielt nun die Gestaltung der Dinge für die situativen Medienpraktiken im Unterricht? Hierzu bietet sich ein Vergleich zweier dinglicher Medien und der zugehörigen Unterrichtspraktiken an: ein Gegenstand, der nicht didaktisch-medial ausgerichtet ist, auf der einen und ein didaktisch ausgerichtetes Lehrmittel auf der anderen Seite. Zunächst ein Blick auf den (aus didaktisch-medialer Sicht) profanen Gegenstand, in diesem Fall ein Flugzeugmodell:

Herr Hecker, ein Referendar am Gymnasium Heilig Geist, muss heute für Herrn Frankfurter einspringen und übernimmt dessen Unterricht in der 10. Klasse. Mit dem Satz „Ich hab euch etwas mitgebracht“ zieht der junge Lehrer ein rund 30 cm langes Modell einer Passagiermaschine neben dem Tisch hervor (siehe Abb. 2). Ein Schüler bemerkt, dass dies ein Flugzeug der Swissair sei. Herr Hecker berichtigt, dass es sich hier um eine Maschine der Swiss handle (so auch der Schriftzug auf dem Flugzeug). Kurz skizziert er die Geschichte des Unternehmens und erklärt den Schülern, dass er einige Zeit bei der Fluggesellschaft gearbeitet habe. Die ganze Zeit hält er dabei das Modell in der Hand.

Dann holt er die Schüler wieder zurück: „Also gut, haben wir so „n Flugzeug.“ Nun fragt er nach dem Flugzeugtyp. Einige meinen eine Boeing zu erkennen. Der Lehrer klärt auf: „Das is‘ eine Embraer!“ Schließlich will Herr Hecker wissen, was für einen Zweck so ein Flugzeug erfülle. Ein Schüler verweist auf den Personenverkehr. Wie hoch das Flugzeug fliegt und welcher Bezugspunkt hierzu gilt, wird ebenfalls geklärt („8–10 km“; „Über Normalnull.“). Welche Probleme ein Flug in solchen Höhen mit sich bringt, können die Schüler ebenfalls benennen: „Man kann da nicht atmen, da herrscht ein anderer Druck.“ Während dieses Lehrgesprächs hält der Lehrer weiterhin das Flugzeugmodell die ganze Zeit in der Hand und verweist immer wieder gestisch darauf.

Die Lösung des Problems wird schließlich im „Air Conditioning“ gefunden. Als nächstes möchte Herr Hecker wissen, was man dabei berücksichtigen müsse. Die Schüler nennen zunächst Druck und Statik. Herr Hecker verneint dies nicht, gibt aber den Schülern mit einem langgezogenen und erwartungsvollem „Jaaa“ zu verstehen, dass es nicht ganz die Lösung ist, die er sucht. Schließlich meldet sich ein Schüler und sagt: „Das Volumen!“ Herr Hecker kommentiert freudig: „Da wollt ich hin!“ Kurze Zeit später einigt man sich darauf, das Flugzeug näherungsweise als Zylinder zu bestimmen.

Beobachtungsprotokoll, Mathematik, 10. Klasse

Herr Hecker muss hier auf Umwegen aus einem Flugzeugmodell ein geometrisches Objekt, einen Zylinder machen, dessen Volumen man im Mathematikunterricht berechnen kann. Zunächst gibt er autobiographische Gründe dafür an, genau dieses Objekt mitgenommen zu haben, und gibt der Unterrichtseinheit so eine persönliche Motivation. Daran anschließend erörtert er technische Facetten des Flugverkehrs, bis die Klasse beim relevanten Problem „Air Conditioning“ angelangt ist. Hier „stupst“ er die Schüler*innen schrittweise („cluing“; McHoul, 1990, S. 355) in Richtung der von ihm angesteuerten Volumenberechnung. Erst dann kann die Klasse das Flugzeugmodell als Zylinder bestimmen.

Ganz anders kann hingegen der eigentliche Mathematiklehrer dieser Klasse vorgehen, als er ein Lehrmittel, ein geometrisches Prisma, mitbringt:

Herr Frankfurter zieht die verschiedenfarbigen Kunststoffmodelle dreier Pyramiden aus einem transparenten Kunststoffprisma, die es genau ausfüllen: „Ihr habt gesehen, die passen hier in das Prisma rein.“ Nun stellt Herr Frankfurter seinen Stuhl auf das Lehrerpult und dort hinauf die drei Pyramiden, sodass alle Schüler sie sehen können. Durch Nebeneinanderstellen und Aneinanderhalten demonstriert er nun, dass die Pyramiden die gleiche Höhe und Grundfläche haben. Er hält ferner fest, dass diese auch das gleiche Volumen haben. Schließlich fragt er: „Warum ist das wichtig, dass die drei das gleiche Volumen haben?“ Eine Schülerin weiß es: „Man kann die Formel für das Volumen des Prismas nehmen und durch Drei teilen.“

Beobachtungsprotokoll, Mathematik, 10. Klasse

Im Vergleich mit der vorherigen Episode wird deutlich, dass hier schnell zur disziplinären Sicht übergegangen werden kann. Herr Frankfurter muss hier nicht auf eine motivierende Geschichte zurückgreifen oder ein realweltliches Problem mit der Klasse entwickeln. Lehrer und Schüler*innen greifen auf die Objekte stets nur als

Pyramiden und Prisma zu und setzen diese miteinander in eine geometrische Beziehung.

Womit hängt dies zusammen? Ein wesentlicher Grund für die genannten Unterschiede besteht in der jeweiligen Gestaltung der Dinge. Das Flugzeugmodell ist ein Gegenstand, der primär anderen Zwecken dient: Es ist ein Abbild eines realweltlichen Objekts namens Flugzeug und kann als Sammlerstück oder Erinnerungsobjekt dienen, das seine Besitzer*in durch einen Ständer auch entsprechend dekorativ ablegen kann. Dementsprechend viele Details finden sich, die für das geometrische Problem (Volumenberechnung) vollkommen irrelevant sind: etwa aufgemalte Fenster, Schriftzüge und verschiedene Farben.

Das Prisma ist hingegen auf wesentliche Merkmale reduziert. Es ist ein relativ „reines“ didaktisches Medium.² Seitens der Lehrmittelindustrie hat man hier versucht, den Sinnüberschuss und die relative Offenheit eines alltäglichen Objekts durch didaktische Reduktion einzuhegen. Anders als das Flugzeugmodell ist es arm an Details, die gewählten Formen und Flächen folgen idealtypischen geometrischen Körpern. Transparenz und Farben der Objekte sind in den Dienst eines didaktischen Zwecks gestellt. Die transparente Oberfläche legt das Innere frei und lässt den Blick auf die im Prisma verborgenen Pyramiden zu. Die unterschiedlichen Farben erleichtern die Unterscheidung der Objekte.

Medial gesehen haben wir es im Fall des Flugzeugmodells mit einem Objekt zu tun, das als Repräsentant eines realweltlichen Referenten fungiert. Prisma und Pyramiden verweisen hingegen nicht bloß auf andere Prismen und Pyramiden, sondern sind idealtypische Vertreter dieser Klasse von Dingen. Im ersten Fall müssen die Unterrichtsteilnehmer*innen wesentlich mehr situative Arbeit hineinstecken, um mit ihren Medienpraktiken aus dem Flugzeugmodell ein geometrisches Objekt zu machen. Im zweiten Fall wurde ein Großteil dieser Arbeit schon an anderer Stelle vor dem Unterricht geleistet. Die Lehrmittelindustrie hat hier gewissermaßen bereits Medienpraktiken in das Objekt investiert. In beiden Fällen muss den Objekten etwas medial abgewonnen werden, ob im Unterricht oder in der vorangehenden Herstellung. Zwar nimmt das didaktisch-medial zugerichtete Prisma den Lehrpersonen die Arbeit gewissermaßen ab und erleichtert das Unterrichten, zugleich verliert man damit aber die Chance, das disziplinäre Sehen gegen Widerstände zu erproben und damit einzuüben. Am Flugzeugmodell lernt die Klasse, was es heißt, die Welt geometrisch zu sehen.

Die Gestaltung schulischer Medien wie ihr Gebrauch im Unterricht sind hier als ein *doing media* zu verstehen; in einem Fall als ein dem Unterricht vorgelagertes Geschehen, im anderen Fall als situative Medienpraktik im Klassenzimmer. Sie stehen in Wechselwirkung miteinander und bestimmen den medialen Status von Dingen als praktische Zurechnung.

2 Wenngleich es dadurch selbstredend nicht vollständig bestimmt ist, sondern ebenfalls einen Sinnüberschuss aufweist.

3 Für eine sozio-materielle Bildungsmedienforschung

Ich schließe mit dem Versuch einer allgemeinen Bestimmung einer sozio-materiellen bzw. praxistheoretischen Perspektive auf Bildungsmedien. Drei Merkmale kennzeichnen eine solche Perspektive.

1. Eine solche Perspektive interessiert sich erstens für das Verhältnis von Medialität und Materialität: Was muss wie in den Vordergrund treten, damit sich etwas zeigt, was pädagogisch erwünscht ist? Das bedeutet auch, Unterrichtsmedien und andere Dinge nicht als bloße Werkzeuge zu betrachten, sondern in ihrer praktischen Wirkmacht ernst zu nehmen. Sobald wir Dinge als Medien verwenden, wirken sie in einer spezifisch medialen Weise und figurieren das Gezeigte.
2. Damit ist zweitens ein praktisches Tun, ein *Doing Media* angesprochen. Technische Medien wirken nicht aus sich heraus, sondern nur im praktischen Zusammenspiel mit anderen Elementen und Praktiken. Dies habe ich am Beispiel der Transformation der Dinge im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht illustriert. Hier machen die Unterrichtsteilnehmer*innen aus mehrdeutigen Dingen relativ eindeutige, disziplinär bestimmte Objekte, an denen sich etwas medial zeigt.
3. Und drittens legt eine solche Perspektive eine transsituative Forschung nahe (Röhl, 2015b). Mediale Praktiken sind als situierte Praktiken zu begreifen. Sie sind aber mit anderen situierten Praktiken durch materielle Mittler verbunden. So verbinden didaktische Objekte den Unterricht mit der Lehrmittelindustrie, Schulbücher mit den Schulbuchverlagen, die Architektur des Klassenzimmers mit Architekturbüros und Kultusministerien usw. Auch die Gestaltung schulischer Medien lässt sich auf Praktiken zurückführen, die Unterricht gewissermaßen schon *vor* dem Gong mitgestalten. Lehren und Lernen mit und durch Medien ist also gewissermaßen Ergebnis von Praktiken vor und nach dem Gong.

Bildung ist eine Praxis, die sich mit und durch Dinge vollzieht, aber oft auch gegen deren Materialität in Form ihres Aufforderungscharakters. Damit ergeben sich auch Herausforderungen für die Bildungsforschung: Wo findet eigentlich Unterricht statt? Wer sind die zu Unterrichtenden, wer unterrichtet alles mit? All diese Fragen werden durch eine solche Perspektive komplizierter, aber gerade dadurch auch lohnenswerte Fragen für eine Forschung, die sich weniger für Medien als für *Medienpraktiken* und *Medialität* interessiert.

Literatur

- Braun-Thürmann, H. (2006). Ethnografische Perspektiven. Technische Artefakte in ihrer symbolisch-kommunikativen und praktisch-materiellen Dimension. In W. Rammert & C. Schubert (Hrsg.), *Technografie. Zur Mikrosoziologie der Technik* (S. 199–221). Campus.
- Breidenstein, G. (2006). *Teilnahme am Unterricht: Ethnografische Studien zum Schülerjob*. VS Verlag.

- Dorr-Bremme, D.W. (1990). Contextualization Cues in the Classroom. Discourse Regulation and Social Control Functions. *Language in Society*, 19(3), 379–402.
- Erlemann, M. (2004). Inszenierte Erkenntnis. Zur Wissenschaftskultur der Physik im universitären Lehrkontext. In M. Arnold & R. Fischer (Hrsg.), *Disziplinierungen. Kulturen der Wissenschaften im Vergleich* (S. 53–90). Turia + Kant.
- Garfinkel, H. (1967). *Studies in Ethnomethodology*. Prentice Hall.
- Gießmann, S. (2018). Elemente einer Praxistheorie der Medien. *Zeitschrift für Medienwissenschaft*, 19(2), 95–109. <https://dx.doi.org/10.25969/mediarep/1228>
- Goffman, E. (1980). *Rahmen-Analyse: Ein Versuch über die Organisation von Alltagserfahrungen*. Suhrkamp.
- Hörning, K.H. (2005). Lob der Praxis. Praktisches Wissen im Spannungsfeld zwischen technischen und sozialen Uneindeutigkeiten. In G. Gramm & A. Hetzel (Hrsg.), *Unbestimmtheitsignaturen der Technik. Eine neue Deutung der technisierten Welt* (S. 297–310). transcript.
- Knorr-Cetina, K. (1984). *Die Fabrikation von Erkenntnis. Zur Anthropologie der Naturwissenschaft*. Suhrkamp.
- Krämer, S. (2008). *Medium, Bote, Übertragung. Kleine Metaphysik der Medialität*. Suhrkamp.
- Künzli, R. (2008). Schule als Ort des Wissens und seiner Bewertung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 4(3), 405–414.
- Latour, B. (2007). *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft*. Suhrkamp.
- Lockwood, D. (1960). The „New Working Class“. *European Journal of Sociology/Archives Européennes de Sociologie/Europäisches Archiv für Soziologie*, 1(2), 248–259.
- Lynch, M. & Macbeth, D. H. (1998). Demonstrating Physics Lessons. In J. G. Greeno & S. V. Goldman (Hrsg.), *Thinking Practices in Mathematics and Science Learning* (p. 269–297). Erlbaum.
- Merleau-Ponty, M. (1976). *Phänomenologie der Wahrnehmung*. de Gruyter.
- Mersch, D. (2008). Tertium datur. Einleitung in eine negative Medientheorie. In S. Münker & A. Roesler (Hrsg.), *Was ist ein Medium?* (S. 304–321). Suhrkamp.
- Münker, S. & Roesler, A. (Hrsg.). (2008). *Was ist ein Medium?* Suhrkamp.
- Reckwitz, A. (2003). Grundelemente einer Theorie sozialer Praktiken. Eine sozialtheoretische Perspektive. *Zeitschrift für Soziologie*, 32(4), 282–301.
- Röhl, T. (2013). *Dinge des Wissens. Schulunterricht als sozio-materielle Praxis*. Lucius & Lucius.
- Röhl, T. (2015a). Die Objektivierung der Dinge. Wissenspraktiken im mathematisch-naturwissenschaftlichen Schulunterricht. *Zeitschrift für Soziologie*, 44(3), 162–179.
- Röhl, T. (2015b). Transsituating education. Educational artefacts in the classroom and beyond. In S. Bollig, M.-S. Honig, S. Neumann & C. Seele (Hrsg.), *MultiPluriTrans. Emerging Fields in Educational Ethnography* (p. 143–161). transcript.
- Schüttelpelz, E., Bergermann, U., Dommann, M., Stollow, J. & Taha, N. (Hrsg.). (2021). *Connect and Divide: The Practice Turn in Media Studies*. Diaphanes.
- Sørensen, E. (2009). *The Materiality of Learning. Technology and Knowledge in Educational Practice*. Cambridge University Press.
- Tyack, D. & Tobin, W. (1994). The „Grammar“ of Schooling: Why Has It Been So Hard to Change? *American Educational Research Journal*, 31(3), 453–479. <https://doi.org/10.3102/00028312031003453>

Autor

Tobias Röhl, Dr. phil., Professor für Digitales Lernen und Lehren an der Pädagogischen Hochschule Zürich, Zentrum Bildung und Digitaler Wandel, Forschungsschwerpunkte: Datafizierung von Bildung, Einsatz künstlicher Intelligenz im Schulfeld.