

Kubli, Fritz

Wagenschein und die Didaktik des Physikunterrichts am Gymnasium

Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung 14 (1996) 2, S. 175-179



Empfohlene Zitierung/ Suggested Citation:

Kubli, Fritz: Wagenschein und die Didaktik des Physikunterrichts am Gymnasium - In: Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung 14 (1996) 2, S. 175-179 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-133276

in Kooperation mit / in cooperation with:

Zeitschrift zu Theorie und Praxis der Aus- und
Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrern

BEITRÄGE ZUR LEHRERINNE-
UND LEHRERBILDUNG

Organ der Schweizerischen Gesellschaft für
Lehrerinnen- und Lehrerbildung (SGL)

ISSN 2296-9632

<http://www.bzl-online.ch>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

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

Kontakt / Contact:

peDOCS
Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF)
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Wagenschein und die Didaktik des Physikunterrichts am Gymnasium

Fritz Kubli

Vermögen Wagenscheins Thesen eher Geisteswissenschaftler als Naturwissenschaftler anzusprechen? Dies wurde früher behauptet - als sich seine Vorstellungen scharf vom damaligen Physikunterricht abhoben. Die Fragen, was er zu seiner eigenen Disziplin, der Physikdidaktik, beigetragen hat und immer noch beiträgt, verdienen es, auch aus heutiger Sicht genauer untersucht zu werden, ebenso die Widerstände, die seine Thesen bei seinen Fachkollegen hervorgerufen haben. Die nachstehenden Betrachtungen stammen von einem Physiklehrer, der sich trotz seiner Sympathie nicht zu seinen Nachfolgern im engeren Sinn zählen würde. Inwiefern die moderne Physikdidaktik mit Wagenschein über ihn hinauszugehen vermag, bleibt dabei eine offene Frage.

Martin Wagenschein, selbst promovierter Physiker und erfahrener Lehrer auf der gymnasialen Stufe, gehört unbestreitbar zu den grossen und schöpferischen Gestalten der Pädagogik der vergangenen Jahrzehnte. Seine Bücher sind weit über den engeren Bereich des Physikunterrichts hinaus fruchtbar geworden, und man darf wohl ohne Übertreibung prognostizieren, dass Lehrende, gleich welchen Fachs und welcher Stufe, seine Aufsätze mit innerem Gewinn lesen werden. Sein grundlegender Beitrag zur Pädagogik des 20. Jahrhunderts lässt sich nicht bestreiten.

Was in Wagenscheins Werken immer wieder sichtbar wird, und was er mit grosser Überzeugungskraft glaubhaft als Voraussetzung jeglichen pädagogischen Handelns darlegte, sind seine grosse Achtung und die Liebe, die er den Lernenden entgegenbrachte. Dies waren bei ihm keine leeren Worte. Er hat sich zeitlebens zu zeigen bemüht, wie sich diese beiden Ursprünge erzieherischen Tuns konkret in der praktischen Realität des Schulalltags umsetzen lassen. Sein Beitrag zur Pädagogik darf nicht zuletzt darin gesehen werden, dass er mit Humor, aber auch mit glasklarem analytischem Verstand und mit seiner grossen schriftstellerischen Begabung darzulegen vermochte, dass Alternativen zum herkömmlichen Unterricht möglich sind, die seinen hohen ethischen Zielen und Forderungen gerecht werden können.

Trotzdem dürfte Wagenschein begeisterte Anhängerinnen und Anhänger eher ausserhalb seines eigenen Stammfachs, der Physik, haben als unter den Physiklehrenden selbst. Man kann sich fragen, wieso seine Anregungen so wenig auf die Lehrpläne seiner ureigensten Domäne eingewirkt haben. Wieso haben gerade hier seine Vorstellungen nicht uneingeschränkt Anerkennung gefunden? Liegt es an ihm oder an den Lehrenden, wenn seine Ausführungen ein wichtiges Korrektiv, aber keine zentrale Grundlage für die Entwicklung der gängigen Lehrmethoden geworden sind? Gibt es konkrete oder uneingestandene Vorbehalte gegenüber seinen Anschauungen, oder ist es ihm einfach nicht gelungen, seine Stimme so deutlich vernehmen zu lassen, dass sein Anliegen auch die Wissenschaftsorientierten unter den Physiklehrkräften erreichen konnte? Hat man/frau seine Botschaft nicht gehört, nicht verstanden, oder sie trotz ihrer erheblichen Vorzüge in der Konfrontation mit der Unterrichtsrealität einfach immer wieder ignoriert?

Wagenscheins Botschaft

Die Botschaft Wagenscheins ist einfach. Er hat uns aufgefordert und immer wieder zu überzeugen versucht, aber auch konkret angeleitet, die Eigenarten des kindlichen Denkens wahrzunehmen und den Unterricht so zu gestalten, dass er nicht über die Köpfe hinweg und an ungerührten Herzen vorbei ins Leere fällt. Der von Simone Weil geprägte Begriff der Einwurzelung (Krogmann, 1970) war dabei auch seine zentrale Botschaft. Die Unterrichtsgegenstände sollen Verstandes- und Gemütskräfte wecken, darin verankert, oder eben: eingewurzelt werden. Der biologische Ausdruck trifft dabei das Anliegen Wagenscheins besser als der technisch-praktische Begriff der Verankerung. Denn: Einwurzelung wirkt der modernen Zeitkrankheit, dem verbreiteten Gefühl der Ohnmacht und der Sinnlosigkeit, der Entwurzelung, entgegen.

Paradoxaerweise hat er dabei hauptsächlich jenes Fach im Visier, das sehr wohl den mathematischen Verstand, aber nur schwerlich das Gemüt anzusprechen vermag: den Physikunterricht. Diese seltsame Verbindung der Ziele und der Mittel, das Ansprechen und Einbringen von Gemüt gerade in der kalten Welt der Physik, die unsere technische Welt bestimmt, macht die Besonderheit und den Reiz des Wagenscheinschen Denkens aus. Indem er sich auf das denkbar widerstrebenste Objekt bezieht, an dem Gemütskräfte zu fördern wären, spannt er den Bogen bewusst weit. Was im Physikunterricht durchführbar ist, sollte erst recht in weniger abstrakten Gefilden möglich sein. Insofern ermutigt gerade die Kühnheit seines Denkens Zweifelnde und Schwankende, auch in anderen Bereichen ein Entsprechendes zu versuchen.

Seine zuweilen utopisch anmutende Zielsetzung kann deshalb als solche bereits eine heilende Wirkung haben. Sie vermittelt den Glauben, dass sich Gegensätze vereinen lassen, und erweckt damit jene Hoffnung auf eine bessere Welt, ohne die kein zukunftsorientiertes Handeln möglich ist. Gemütskräfte im Physikunterricht fördern kann ja auch heißen, dass die Optik des ethisch Verantwortbaren neben diejenige des technisch Machbaren tritt. Insofern ist Wagenscheins Ansatz ein Appell zur Ganzheitlichkeit in einem Fach, das zur Einseitigkeit, ja zur Abspaltung neigt.

Die Reaktion der Lehrkräfte

Wie reagierten nun die Physiklehrkräfte gegenüber diesen Ansprüchen? Die Debatte wurde 1967 im Anschluss an die Veröffentlichung von Martin Wagenscheins Hauptwerk 'Ursprüngliches Verstehen und exaktes Denken' in der für bildungspolitische Fragen richtungsweisenden Zeitschrift 'Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht' MNU geführt. W. Kroebel und H. Settler lösten stellvertretend für viele eine zum Teil leidenschaftliche Kontroverse aus, die 1968 und 1969 in derselben Zeitschrift ihre Fortsetzung fand. Der Haupteinwand lässt sich rückblickend aus den Hoffnungen und Idealen einer Zeit verstehen, in der die postmoderne Haltung noch völlig unbekannt war. Das Ideal einer nach wissenschaftlichen Kriterien geordneten Welt, kurz eine positivistische Philosophie und Grundeinstellung, standen damals in höchster Blüte. Man träumte davon, unseren Alltag, auch politische Fragen, nach dem Ideal einer rationalen Weltansicht für alle verbindlich zu ordnen. Alles Dunkle, Metaphysische, Verworrene, aber auch alles Spirituelle und Religiöse, sollte von Entscheidungsprozessen ferngehalten werden.

Wagenscheins Versuch, "kritisches Denken mit Ehrfurcht zu vereinen" wurde daher als veraltetes "Pathos der Naturbegeisterung" abgetan (Kroebel, 1967, S. 153). Seine Bestrebung, den Physikunterricht höheren, sittlichen, Zielsetzungen unterzuordnen, wurde als Abwertung des Fachwissens empfunden. Die "Verwissenschaftlichung un-

seres allgemeinen Denkens" wurde gefordert und generell als Fortschritt gesehen (S. 154). In ähnlicher Weise kritisierte H. Settler Wagenscheins Buch: 'Die pädagogische Dimension der Physik' (Settler, 1967).

Mag diese Kritik auch der Vergangenheit angehören, ein Punkt verdient es, diskutiert zu werden. Es ist dies die Befürchtung, dass die Physiklehrkräfte überfordert sind, wenn von ihnen verlangt wird, dass sie die ihnen vom Fach her gegebene Zielsetzung überschreiten. Ihre primäre Aufgabe besteht ja darin, das Verständnis einfacher physikalischer Vorgänge und Prinzipien nach den Verständniskriterien dieser Wissenschaft zu fördern. Das haben sie an der Hochschule gelernt, dafür wurden sie als Lehrkräfte und Fachwissenschaftler ausgebildet.

Wagenschein war mehr. Seine Persönlichkeit strahlte auch auf diejenigen aus, die ihm, wie der Schreibende, nie persönlich begegnet sind. Seine Aufsätze vermögen immer noch in seinen Leserinnen und Lesern Saiten anklängen zu lassen, die der normale Physikunterricht nicht oder nur selten berührt. Ob indessen jede Lehrkraft seine Methode übernehmen kann? Es wurde ihm entgegengehalten, dass sein Erfolg weitgehend von seiner Person her bestimmt war. Nicht jede Lehrkraft ist ein Wagenschein. Wer ihn nachahmt, ohne seine pädagogischen Argumente umzusetzen, riskiert, dass die Lernenden seinen Unterricht als Plagiat durchschauen.

Wagenscheins Pädagogik ist im Umkreis der Odenwaldschule entstanden, ist also wesenverwandt mit derjenigen der Steinerschule. Beide Schulen sind Schonräume im kalten Wind eines Systems, das eine gewisse Härte in der täglichen Auseinandersetzung billigt. Lernende an einem staatlichen Gymnasium bereiten sich aber auf ein Leben vor, das nur begrenzt auf Schonräume ausgerichtet sein kann. Sie wollen in der Auseinandersetzung mit anderen bestehen, wollen sich dem Strom des Lebens stellen können. Sie wollen wissen, wie die Welt beschaffen ist, und in diesem Zusammenhang auch darüber informiert werden, wie die moderne Wissenschaft Realität erfasst. Die Auseinandersetzung mit dem wissenschaftlichen Denken ist für sie eine Notwendigkeit. Sie verlangen daher von ihren Lehrkräften Fachkompetenz und nicht nur pädagogische Fähigkeiten, auch den Willen und das Vermögen, ihnen abstrakte Inhalte zu vermitteln.

Und mit Recht! Eine unvoreingenommene und adäquate Darstellung des wissenschaftlichen Denkens ist auch für jene Lernenden von Bedeutung, die später einen Lebensweg einschlagen, der ethischen und emotionalen Bezügen den Vorrang gibt, sei es in einem Lehrberuf, einem Pflegeberuf oder in einer künstlerischen Tätigkeit. Berührungsängste und Scheuklappen gegenüber wissenschaftlichem Denken gehören sicher nicht ins Gymnasium. Diesem Vorwurf setzte sich Wagenschein indessen aus, als er beispielsweise Moleküle, Atome, Elektronen und Felder von der Sekundarstufe 1 grundsätzlich fernhalten wollte und in der unmittelbar sinnlich gegebenen Welt der Phänomene "die erste, unbezweifelbarste Wirklichkeit" sah, die davor bewahrt werden muss, dass sie von der physikalischen Betrachtungsweise "ausgehöhlt und entwertet" wird (Wagenschein, 1965, S. 93).

Insofern ist es zumindest verständlich, wenn verantwortungsbewusste und fähige Physiklehrende seine Ideen - zu Recht oder zu Unrecht - nur mit Vorbehalt zur Kenntnis nehmen. Wagenschein ist letztlich kein Anhänger des modernen wissenschaftlichen Weltbilds. Seine Bestrebungen gehen in einer anderen Richtung. Er bringt eine Besonderheit in die pädagogische Diskussion ein, die zum Anliegen des physikalischen Unterrichts in einem gewissen Gegensatz steht. Oder, um einen Ausdruck aus der modernen Quantenphysik zu verwenden: die dazu komplementär ist.

Wagenscheins Vermächtnis

Als Physikdidaktiker muss man/frau sich vor Augen halten, dass Wagenscheins Stil und seine Zielsetzung nur von bestimmten Lehrkräften in natürlicher Weise übernommen werden können. So wie es religiöse und areligiöse Menschen gibt, finden auch Wagenscheins Ideen bei jenen Lehrkräften, die von ihrer ganzen Lebenshaltung her dafür prädisponiert sind, Anklang, wenn nicht sogar begeisterte Zustimmung, vermögen aber andere nicht zu überzeugen. Seine Pädagogik ist nicht eine reine Vermittlungstechnik, sondern weitgehend auch ein weltanschaulich gefärbtes Programm der Naturauffassung, das naturgemäss als solches auch Widerstand erfahren kann. Dies gilt es in Rechnung zu stellen. Toleranz gegenüber Andersdenkenden ist nötig, und es würde wohl auch Wagenscheins innersten Überzeugung widersprechen, wenn jenen Menschen, die ihm, aus welchen Gründen auch immer, nicht zustimmen, der Wille zur Einsicht und die Fähigkeit zum Guten abgesprochen würde.

Wenn Wagenscheins Ideen in einem positiven Sinne kritisiert werden sollen, müsste man sich daher wohl auf jene konzentrieren, die unabhängig von weltanschaulichen Motiven diskutiert werden können. Es sind dies vor allem die sokratische Methode, das exemplarische Prinzip, die bewusste Hinwendung zu den Phänomenen.

Das sokratische Prinzip ist, wie der Name sagt, nicht von Wagenschein erfunden worden. Wir finden es dargestellt im Menon von Platon, wo Sokrates durch die Befragung eines Sklaven zu zeigen versuchte, dass alles Lernen 'Wiedererinnern' ist. Die Dialogform, welche den Lernenden grundsätzlich erlaubt, ihre eigenen Gedanken zu entwickeln und zu äussern, und die Lehrenden veranlasst, sich nicht nur dem Stoff zuzuwenden, sondern sich mit den Lernenden auseinanderzusetzen, ist ganz sicher die ertümmelteste und angemessenste Form des Unterrichts. Monologe können wir auch am Fernseher abrufen oder in Büchern nachlesen. Für die Lernenden ist es indessen wichtig zu erfahren, wie die Lehrkräfte auf sie reagieren, dass sie zur Kenntnis nehmen, wie das, was sie ihnen vortragen, auf sie, die Lernenden, einwirkt und auf die Lehrenden zurückwirkt.

Ähnliches gilt für das exemplarische Prinzip. Lehren bedeutet auswählen, auf den Punkt bringen, auf den es ankommt. Nur so kann die zu vermittelnde Einsicht im Denken der Lernenden eingewurzelt werden. Überfüllte Stoffpläne führen in der Regel zu einer hektischen Betriebsamkeit, in der das Festhalten und 'Wurzel-Fassen' verunmöglicht wird. Eine hinreichende Stundendotierung ist daher für ein schwieriges Fach wie Physik unerlässlich, wenn es in einer gewinnbringenden Weise unterrichtet werden soll.

Mit der von Wagenschein empfohlenen Sorgfalt werden wir auch den Phänomenen begegnen müssen. Die Lernenden sollen sie betrachten und sprachlich festhalten dürfen, bevor wir sie vorschnell auf eine logische Stufenleiter zwingen. Dies heisst aber nicht, dass wir die zentralen Anliegen des Physikunterrichts aus dem Blickfeld verlieren dürfen. Physik will erklären und nicht bei den Phänomenen stehen bleiben. Die Schüler haben auch ein Recht zu erfahren, auf welche Weise die Physik Phänomene erklärt und mit welchen Mitteln und Einschränkungen dies geschieht.

Damit ist auch zum Ausdruck gebracht, dass die Wagenscheinschen Prinzipien nicht verabsolutiert werden dürfen. Die Lernenden können, auch in einem sokratischen Gespräch, ohne Anleitung die Erkenntnisse der grossen Physiker nicht mit eigenen Denkmitteln hervorbringen. Sie sind keine Galilei, Newton und Faraday, sondern müssen, wie wir alle, froh und dankbar sein, wenn sie deren Gedanken wenigstens verstehen können. Lehrpersonen spielen als Vermittlung zwischen den Genies und

den Heranwachsenden eine unerlässliche Rolle. Ihnen obliegt die didaktische Umsetzung, sie müssen die physikalischen Wege gangbar machen.

"Wie würde Wagenschein mein Tun als Lehrperson beurteilen?" ist trotzdem eine gute Frage. Mit ihr im Hinterkopf sollten wir vor die Klasse treten, vor ihr sollte unser Unterricht bestehen können, auch wenn wir wissen, dass wir noch andere Forderungen als die von ihm ins Zentrum gestellten erfüllen müssen.

Wagenscheins Didaktik ist ein Korrektiv zu didaktischen Überlegungen, die sich aus anderen Quellen speisen, die ebenfalls ihre Berechtigung haben. Seine luziden, eindringlichen Worten bleiben als Mahnung bestehen, wenn vom Pfad der Tugend abgewichen wird, wenn die Interessen der Lehrenden vor diejenigen der jungen Menschen gestellt werden. Alle Unterrichtenden sollten daher seine Sprache vernommen haben, sollten um die behutsamen, aber klaren Formulierungen wissen, mit der er sich uns mitgeteilt hat. In diesem Sinne bleibt zu wünschen, dass sein Gedankengut weiterhin gepflegt wird und Früchte trägt - auch im zukünftigen Physikunterricht des Gymnasiums.

Literatur:

- Kroebel, W. (1967). Martin Wagenschein, Ursprüngliches Verstehen und exaktes Denken. *Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht MNU*, 20, 152-156.
- Krogmann, A. (1970). *Simone Weil*. rororo-Monographie 166. Reinbek: Rowohlt.
- Rumpf, H. et al. (1968). Leserbriefe und Stellungnahmen zu: Martin Wagenschein und die Lehrer der Physik. *Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht MNU*, 21, 350-353.
- Settler, H. (1967). Vom Sinn und Widersinn des Physikunterrichts. *Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht MNU*, 20, 157-162.
- Settler, H. (1969). An meine Kritiker. *Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht MNU*, 22, 433-434.
- Toepper, E. (1967). Martin Wagenschein und die Lehrer der Physik. *Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht MNU*, 20, 108.
- Wagenschein, M. (1965). *Ursprüngliches Verstehen und exaktes Denken*. Stuttgart: Klett.