

Lind, Gunter

Physikdidaktik zur Zeit des Nationalsozialismus

Die Deutsche Schule 85 (1993) 4, S. 496-513



Quellenangabe/ Reference:

Lind, Gunter: Physikdidaktik zur Zeit des Nationalsozialismus - In: Die Deutsche Schule 85 (1993) 4, S. 496-513 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-312036 - DOI: 10.25656/01:31203

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-312036>

<https://doi.org/10.25656/01:31203>

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

Digitalisiert

Die Deutsche Schule

Zeitschrift für Erziehungswissenschaft,
Bildungspolitik und pädagogische Praxis

85. Jahrgang 1993 / Heft 4

Die diesjährige Frühjahrstagung der Kommission „Schulpädagogik/Didaktik“ der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft fand im April im Pädagogischen Landesinstitut Brandenburg (Ludwigfelde) statt und war dem Thema „Theorie der Schule“ gewidmet. Wir dokumentieren einige der dort gehaltenen Vorträge (Tillmann, Schulze, Bohnsack) und hoffen, damit zur Wiederbelebung einer Diskussion beitragen zu können, die in der deutschen Erziehungswissenschaft (und auch in dieser Zeitschrift) lange vernachlässigt worden ist.

Klaus-Jürgen Tillmann

Schultheorie zwischen pädagogischer Selbstkritik, sozialwissenschaftlichen Einwanderungen und metatheoretischen Fluchtbewegungen 404

Wozu brauchen wir eine „Theorie der Schule“? Was ist ihr Gegenstandsbereich? In fünf Thesen versucht der Verfasser, diese Fragen zu beantworten, wobei er insbesondere den Vorschlag macht, zur erziehungswissenschaftlichen Bearbeitung schulpädagogischer Fragestellungen zwischen drei „Regionaltheorien“, nämlich der Theorie der Schule, der Didaktik und der schulischen Sozialisationstheorie, zu unterscheiden.

Theodor Schulze

Schule vor dem Horizont einer Geschichte des Lernens 420

Dieser Aufsatz kritisiert das Konzept der „Regionaltheorien“ als eine unbefriedigende, bedenkliche Arbeitsteilung und beharrt darauf, daß der Vorzug der geisteswissenschaftlichen Schultheorie gerade darin bestanden habe, sich nicht nur mit den Rahmenbedingungen und Organisationsfragen des Schulehaltens, sondern mit dem „Wesentlichen“ der Schule, nämlich ihren Lerninhalten und Lernprozessen zu beschäftigen. Zur „Horizontenerweiterung“ einer künftigen, ausdrücklich pädagogischen Schultheorie schlägt der Verfasser vor, Schule als „Lernformation“ zu begreifen.

Fritz Bohnsack

**Untersuchungen zur Qualität von Schule
als Quelle schultheoretischer Erkenntnisse**

437

Im Anschluß an wesentliche Gesichtspunkte des sog. „Positivismusstreits“ denkt der Verfasser noch einmal über das Verhältnis empirisch-analytischer und normativer Sätze in einer Schultheorie nach und kommt zu dem Ergebnis, daß erfahrungswissenschaftliche Situationsanalysen einerseits und normative Zielbestimmungen andererseits nicht nebeneinander stehen (dürfen), sondern einen (schultheoretischen) Gesamtzusammenhang darstellen.

Andreas Gruschka

**Das erneute Interesse an der Theorie der Schule
und deren möglicher Nutzen in der Lehrerausbildung**

454

Der Verfasser dieses Beitrags hat ebenfalls an der Ludwigsfelder Tagung teilgenommen und führt die dort begonnene Diskussion dadurch weiter, daß er zunächst auf einige zentrale Probleme bei der Formulierung einer „Supertheorie“ aufmerksam macht, dann vier Begriffsbestimmungen für die Ausarbeitung einer künftigen Schultheorie vorschlägt und schließlich erläutert, welche hochschuldidaktischen Konsequenzen daraus für die Lehrerbildung zu ziehen wären.

Sabine Reh

**Von den „Runden Tischen“ zur „Grundversorgung“
Lehrerfortbildung in einem neuen Bundesland**

467

Am Beispiel des Pädagogischen Landesinstituts Brandenburg geht die Verfasserin aufgrund eigener Erfahrungen der Frage nach, welche Hoffnungen die Lehrerschaft in den neuen Bundesländern auf die „westimportierte“ Fort- und Weiterbildung gerichtet hat und ob diese hochgesteckten Erwartungen erfüllt werden konnten. Es ist nicht überraschend, daß der zweite Teil der Frage eher skeptisch beantwortet wird.

Ingeborg Rovó / Günter Schreiner

**Mit ausländerfeindlichen Jugendlichen
Gespräche am Runden Tisch führen?**

474

Erkundungen an einer sächsischen Mittelschule

Alle SchülerInnen der achten Klassenstufe einer „normalen“ sächsischen Mittelschule wurden gefragt, ob ein deutscher Schüler einem ausländischen Mitschüler helfen soll, zu den anderen KlassenkameradInnen Kontakt aufzunehmen, welche Rechtfertigungen für Hilfe oder Hilfsverweigerung sie gelten lassen und welche Chance sie in einer solchen Problemsituation einem „Gespräch am Runden Tisch“ geben. Die Ergebnisse dieser Befragung ergänzen nicht nur in instruktiver Weise das Bild bisheriger Befunde zu rechtsextremistischen Tendenzen bei ostdeutschen Jugendlichen, sondern erlauben auch schlüssige Folgerungen in Hinsicht auf Möglichkeiten und Grenzen des Umgangs mit rechtsextremen Orientierungen von Heranwachsenden in der Schule.

Lieselotte Furche

Willi ist abwerbbar

494

Dies ist eine exemplarische, fast poetisch verdichtete Beobachtungsskizze über einen der zahlreichen Jugendlichen, die in und durch rechtsextremistische Cliques besonders gefährdet sind.

Es gehört zu den gut gesicherten Ergebnissen erziehungswissenschaftlicher Analysen des Nationalsozialismus, daß von einer konsequenten, in sich widerspruchs- und konfliktfreien nationalsozialistischen Bildungs- und Schulpolitik überhaupt keine Rede sein kann. Am Beispiel der „Wehrphysik“ und verschiedener Varianten einer „Deutschen Physik“ bestätigt dieser Aufsatz materialreich und eindrucksvoll, wie umstritten solche Konzepte gewesen sind und wie kontrovers sie – bis in die Parteizentren hinein – diskutiert wurden.

Neuerscheinungen:

- Burkhard Poste: Schulreform in Sachsen 1918 – 1923.
- Ullrich Amlung / Dietmar Haubfleisch / Jörg-W. Link / Hanno Schmitt (Hg.): „Die alte Schule überwinden“.
- Reinhard Dithmar (Hg.): Schule und Unterricht in der Endphase der Weimarer Republik.
- Adolf Reichwein: Schaffendes Schulvolk – Film in der Schule.
- Hermann Giesecke: Hitlers Pädagogen.
- Ulrich G. Herrmann: Sozialgeschichte des Bildungswesens als Regionalanalyse.
- Hannelore Faulstich-Wieland: Koedukation – Enttäuschte Hoffnungen?
- Erich Bärmeier: Über die Legitimität staatlichen Handelns unter dem Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland.
- Gerhard Huhn: Kreativität und Schule.
- Lorenzo Ravagli: Pädagogik und Erkenntnistheorie.
- Josef A. Mönninghoff: Das Bewußtsein des Lehrers.
- Kristin Ahrens und Beate Hannig-Grethlein: 49 Schritte in die Schule.
- Waldemar Pallasch: Supervision.
- Waldemar Pallasch, Wolfgang Mutzeck und Heino Reimers (Hg.): Beratung – Training – Supervision.

Liebe AbonentInnen,

leider sehen wir uns gezwungen, ab 1994 die Bezugspreise dieser Zeitschrift zu erhöhen. Steigende Kosten in allen Bereichen, insbesondere aber bei den Postgebühren, machen Anpassungen in den Preisen unerlässlich. Ab 1. Janur 1994 kostet das Abonnement DM 75,-, für Studenten DM 64,-. Die Versandkosten betragen künftig DM 6,- im Inland, im Ausland unverändert DM 20,-.

Wir hoffen auf Ihr Verständnis.
Juventa Verlag

1. Die Physikdidaktik zwischen nationalsozialistischer Bildungspolitik und gymnasialen Standesinteressen

Die Reaktionen der Physikdidaktiker auf Hitlers Machtergreifung waren überwiegend positiv. Die „Unterrichtsblätter für Mathematik und Naturwissenschaften“ (das Organ der größten Standesvertretung der Naturwissenschaftslehrer, des Vereins zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts, kurz: Förderverein) und die „Zeitschrift für den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht“ (ZMNU) begrüßten „die neue Zeit“ mit Freuden und großen Erwartungen. Beide stellten sich eindeutig in den Dienst der neuen Machthaber. Die „Unterrichtsblätter“ berichteten von der Hauptversammlung des Fördervereins im April 1933, die Teilnehmer hätten das Gefühl gehabt, „daß Deutschland in diesem Frühling seinen eigenen Frühling erleben darf“ und veröffentlichten ein Schreiben des Fördervereins an die Unterrichtsbehörden der Länder, in dem dieser „für die im Rahmen der nationalen Wiedergeburt unseres deutschen Volkes notwendigen Schulreformen ... seine Mitarbeit freudig zur Verfügung“ stellte. Schon 1933 ließen beide Zeitschriften programmatische Artikel zur Wehrerziehung erscheinen. Die „Unterrichtsblätter“ widmeten diesem Thema ein ganzes Heft. Die ZMNU nahm „angesichts der überragenden Bedeutung“ der Biologie für die neue Erziehung diese in ihren Themenkreis auf (in den „Unterrichtsblättern“ war sie schon vertreten) und brachte als erstes einen in Inhalt und Diktion schlimmen Artikel, den eine auf ihren wissenschaftlichen Ruf bedachte Zeitschrift auch nicht hätte veröffentlichen dürfen, wenn er ihr politisch ins Konzept paßte. Der Förderverein mußte nicht erst gleichgeschaltet werden und konnte wohl deshalb seine Selbständigkeit relativ lange behaupten. Als er schließlich doch zugunsten des Nationalsozialistischen Lehrerbundes (NSLB) aufgelöst wurde, konnte seine Arbeit inhaltlich und personell im Reichs-sachgebiet Mathematik und Naturwissenschaften des NSLB fortgesetzt werden. Die „Unterrichtsblätter“ wurden zur Zeitschrift des Reichs-sachgebiets. Nur in der „Zeitschrift für den physikalischen und chemischen Unterricht“ (ZPCU) ist eine deutliche Reserve zu erkennen. Weder wird die Machtergreifung erwähnt, noch werden spätere bildungspolitische Maßnahmen kommentiert. Der Nationalsozialismus wird insgesamt kaum zur Kenntnis genommen.

Die generelle Zustimmung zum Nationalsozialismus bedeutete allerdings nicht, daß die Fachdidaktiker die nationalsozialistischen Vorstellungen zur Erziehung und die nationalsozialistische Bildungspolitik uneingeschränkt unterstützt hätten. Die Standespolitik der Physikdidaktiker setzte vielmehr Schwerpunkte, die mit den Vorstellungen der Erziehungsideologen in manchem nicht vereinbar waren.

Bereits die ersten Ergebnisbekundungen nach der Machtergreifung waren mit der Angst gepaart, daß der Physikunterricht bildungspolitisch abgewertet werden könnte und dienen nicht zuletzt dem Zweck, einer solchen Entwicklung gegenzusteuern.

Hitler hatte in „Mein Kampf“ (1933⁷⁸) als einen der drei Punkte, die in der wissenschaftlichen Schulbildung geändert werden müßten, gefordert, ein Übergewicht der Fächer Mathematik, Physik und Chemie abzubauen. Zwar seien diese Fächer in der modernen technisierten Gesellschaft notwendig, aber wichtiger seien diejenigen Fächer, die eine „ideale“ Bildung (sprich: Idealismus im Einsatz für den nationalsozialistischen Staat) vermittelten. Offenbar billigte Hitler der Physik keinen Wert für die nationalsozialistische Erziehung zu, sondern betrachtete sie nur unter dem Ausbildungsgesichtspunkt und auch dies mit einem deutlich abwertenden Seitenhieb auf „unsere heutige materialisierte Zeit“. Die Geringschätzung der Physik durch Hitler bezog sich nicht auf deren Ergebnisse. Diese wurden vielmehr ganz pragmatisch akzeptiert und ihre technische Verwertung gefördert. Kritisiert wurde vielmehr der Mangel der modernen positivistischen Physik an Sinnstiftung und weltanschaulicher Führung. Dadurch werde dem Materialismus Vorschub geleistet.

Daß dies nicht nur eine beiläufige Äußerung war, sondern bildungspolitisch umgesetzt zu werden drohte, zeigte sich insbesondere in einer nach der Machtergreifung erschienenen programmatischen Schrift Benzes (1934), der einer der maßgeblichen Interpreten des nationalsozialistischen Bildungsprogramms war. Die Physikdidaktiker waren sich der Tragweite der Kritik durchaus bewußt und erwarteten Stundenkürzungen (Thomsen 1934). Der Erfolg von 50 Jahren standespolitischer Arbeit, in denen die Erhöhung der Stundenzahl immer die vorrangige bildungspolitische Forderung gewesen war, stand auf dem Spiel. Wie ernst die Situation genommen wurde, zeigt eine Replik eines der Herausgeber der „Unterrichtsblätter“ (Berlage 1933a) auf zwei Artikel von Chemielehrern, in denen die nationalsozialistischen Auffassungen über den Bildungswert dieses Faches übernommen wurden. „In einer Zeit, in der die naturwissenschaftlichen Fächer schwer um ihre Daseinsberechtigung kämpfen“, seien sie der Fachdidaktik in den Rücken gefallen. Überschrift: „Kampf im eigenen Lager“.

Die Abwehr der Fachdidaktiker war fast einhellig und in der Strategie recht durchsichtig. Es wurde behauptet, daß eine Vernachlässigung des naturwissenschaftlichen Unterrichts aus nationalsozialistischer Sicht nicht zu rechtfertigen sei, sondern geradezu den Feinden des Staates in die Arme spiele und daß die Auffassung vom mangelnden Bildungswert dieser Fächer eine Unterstellung sei. Gegen die nationalsozialistische Position wurde in zweifacher Weise argumentiert. Deutschlands Weltgeltung hänge an der Pflege der Naturwissenschaften und die Unterstellung, sie tendierten zum Materialismus, sei falsch. Daß heißt, was die Nationalsozialisten zugaben, wurde unterstrichen und zugespitzt, was sie bestritten, wurde zu widerlegen versucht: 1. Es sei eine „Binsenweisheit“, daß ein Volk ohne intensive Pflege von Mathematik und Naturwissenschaften auf wirtschaftlichem und wehrtechnischem Gebiet zurückgedrängt werde. Dies gelte besonders für das „Volk ohne Raum“. Hierin lag wohl das stärkste Argument für den Physik-

unterricht, und dementsprechend haben die maßgeblichen Standesvertreter der Physiklehrer in den Folgejahren auch intensiv und erfolgreich versucht, sich der Unterstützung der Großindustrie und der militärischen Führung zu versichern.

2. Um den Vorwurf abzuwehren, der Physikunterricht unterstütze materialistisches Denken, wurde gern auf die moderne Physik verwiesen (Berlage 1933b, Tiedge 1933a). Diese sei geradezu antimaterialistisch, ja spiritualistisch. Derartige Aussagen stützten sich auf Bavinks Interpretation der modernen Physik, insbesondere der Quantenmechanik. Es wurde sogar behauptet, daß gerade ein Mangel an naturwissenschaftlichen Kenntnissen dem Materialismus Vorschub geleistet habe. Schließlich seien die bekannten Materialisten des 19. Jahrhunderts auf dem humanistischen und nicht auf dem naturwissenschaftlichen Gymnasium erzogen worden (Bavink 1933). Positiv wurde argumentiert, daß der Physikunterricht sehr wohl in der Lage sei, zu der von Hitler geforderten idealen und nationalen Bildung beizutragen. In diesem Zusammenhang wurden alle wesentlichen Argumente, die auch in der Vergangenheit schon für den Bildungswert der Physik vorgebracht worden waren, wiederholt und, wo nötig, auf die neue Situation umgemünzt: a) Hieß es bisher, die Physik solle dem Schüler als Teil der abendländischen Kultur nahegebracht werden, so sollte sie jetzt helfen, das *deutsche* Kulturgut zu erschließen. Die von den Nationalsozialisten geforderte völkisch-nationale Erziehung wurde als Vermittlung deutscher Kulturgüter uminterpretiert.

b) Auch die formale Bildung wurde wieder angeführt. Allerdings mußte man sich gegen die vielfach von nationalsozialistischer Seite vorgebrachte Kritik absichern, dies sei ein orientierungsloser, für die vergangene liberalistische und individualistische Pädagogik typischer Bildungsbegriff. Formale Bildung durch Physik wurde deshalb nicht mehr als Ausbildung derjenigen Persönlichkeitsmerkmale und Schulung derjenigen Erkenntnisverfahren gekennzeichnet, die zur sachgerechten Bearbeitung physikalischer Fragestellungen nützlich sein sollen, sondern unter den Vorbehalt einer nationalsozialistischen Gesinnung gestellt. Eine so definierte formale Bildung war von maßgeblicher nationalsozialistischer Seite anerkannt worden (Benze 1934). Die naturwissenschaftlichen Fächer konnten sich dann als „Exerzierplätze der Schulung des Gehirns“ für „die geistigen Fachsoldaten des dritten Reiches“ anbieten (Thomsen 1934). Kerschensteiners (1914) Begriff der geistigen Zucht mußte es sich gefallen lassen, mit der Weckung des Kampfgeistes im Dienste der nationalsozialistischen Bewegung in Zusammenhang gebracht zu werden (Tiedge 1933b). Die Betonung der Wichtigkeit formaler Bildung auch für den nationalsozialistischen Staat wurde mit einer Kritik an der nationalsozialistischen Erziehungsideologie verbunden. Die einseitige Hervorhebung der Charakterschulung sei gefährlich. „Charakter und Gesinnung allein verbürgen noch keine Leistung; Deutschlands Lage gebietet zugleich die Ausbildung der Verstandeskräfte. Aufgabe der neuen deutschen Schule ist daher, den Charakter *und* den Intellekt auszubilden“ (Tiedge, nach ZPCU 1935).

c) Aber auch zur Charakterschulung wollte der Physikunterricht einen Beitrag leisten. Die Betonung der charakterlichen Erziehung und die Ab-

wertung der geistigen war ein Kernpunkt der nationalsozialistischen Erziehungslehre. Erziehung sollte die rassetypischen Erbanlagen zum Tragen bringen und diese sollten stärker im körperlichen und charakterlichen, weniger im intellektuellen Bereich liegen. Charaktererziehung sollte möglichst unmittelbar durch Beispiel und Vorbild erfolgen, durch Anschauung nationalsozialistisch geführten Lebens. Ihr bevorzugter Ort war deshalb nicht die Schule, sondern die Formation (HJ, Arbeitsdienst, Wehrmacht, SA, SS). Dem wurde von Physikdidaktikern entgegengehalten, es sei auch eine Charakterbildung durch die Sache möglich. Auch „das Ringen mit der Natur“ könne den Charakter positiv prägen (Tiedge 1933a). Welchen Beitrag sollte nun der Physikunterricht zur Charaktererziehung des deutschen Staatsbürgers leisten? Graewe (1937) meint, besonders durch den Schülerübungsunterricht könnten „Tatkraft und Schaffenswille, Arbeitsfreude und unbestechliche Wahrheitsliebe, kritische Haltung und Verantwortungsfreudigkeit, klarer Blick und leidenschaftslose Sachlichkeit, Exaktheit und Gewissenhaftigkeit, soziales Verhalten und völkische Verbundenheit“ gefördert werden. Wie bisher war es der Charakter des verantwortungsvollen, wahrheitssuchenden und dabei national gesonnenen Forschers, den der Physikunterricht fördern wollte. Allerdings wurden manche Formulierungen der veränderten politischen Situation angepaßt. Es sollten nicht mehr nur „Geduld und Ausdauer“ vermittelt werden, sondern „der Wille zu kämpfen“; die Gruppenarbeit sollte nicht nur den Gemeinschaftsgeist fördern, sondern auch Führeranlagen zur Entfaltung bringen (Graewe 1937).

Die Tendenz ist klar. Man versuchte zu begründen, daß der Physikunterricht, so wie er war, den Anforderungen des neuen Staates entsprach und dessen Förderung verdiente. Das Motto hieß: Weiter wie bisher, aber mit nationalsozialistischer Gesinnung. In der von Kerst (1933a) verfaßten Resolution des Fördervereins zur nationalsozialistischen Machtergreifung wurde ausgeführt, daß dank der durch die Meraner Vorschläge von 1905 in Gang gesetzten Unterrichtsreform und dank der durch den ersten Weltkrieg bewirkten Besinnung auf das Nationale der Physikunterricht „bereits seit langem“ den Forderungen entspreche, die nun an die Erziehung des „deutschen Staatsbürgers“ zu stellen seien.

Auf Dauer waren solche Beschwörungen der Vergangenheit kaum eine angemessene Antwort auf die Herausforderung durch den Nationalsozialismus. Hier war die Tendenz zu deutlich, daß möglichst viel in die neue Zeit hinübergerettet werden sollte. Aber es blieb ja auch nicht bei der Reserve gegenüber Reformen. Zumindest auf zwei Gebieten wurde versucht, die Physikdidaktik im nationalsozialistischen Sinn weiterzuentwickeln, in der Wehrphysik und in der „deutschen“ Physik (siehe unten Kapitel 2 und 3).

Übermäßig groß war der Reformdruck dabei nicht. Für die Umerziehung des Volkes erschien die Formationserziehung wichtiger als die Schule. Deren Umgestaltung war also nicht vordringlich. Schon in „Mein Kampf“ (1933⁷⁸) hatte Hitler festgestellt, die wissenschaftliche Schulbildung könne weitgehend unverändert bleiben und müsse nur stärker auf ihren Ausbildungszweck funktionalisiert und an nationalem Gedankengut orientiert werden, und noch in der Einleitung zu den Lehrplänen der höheren Schulen

von 1938 wurde betont, daß die Schule bislang der revolutionären Umgestaltung nicht unterworfen worden sei, und die Lehrpläne selbst bestätigten dies. Das Kultusministerium unter Minister Rust betrieb eine auf die Erhaltung des inneren Friedens und der Funktionsfähigkeit der Schulen bedachte Politik. Dadurch ergaben sich für die Fachdidaktiken – jedenfalls der ideologisch nicht zentralen Fächer – beträchtliche Freiräume.

Curriculare Änderungen blieben an der höheren Schule zunächst punktuell und auf ideologisch zentrale Bereiche beschränkt (insbesondere Richtlinien für den Geschichtsunterricht und Einführung der Rassen-, Erb- und Familienkunde). Die ersten reichseinheitlichen Lehrpläne von 1938 waren hinsichtlich inhaltlicher Änderungen in den meisten Fächern eher moderat, zeigten jedoch in den Stundenzuweisungen eine klare Bewertung der Wichtigkeit der Fächer. Vor allem die Leibesübungen, aber auch einige deutschkundliche Fächer und der Biologieunterricht (Erb- und Rassenkunde) wurden aufgewertet, die anderen Fächer beschränkt. Physik gehörte eindeutig zu den für die Charaktererziehung als weniger wichtig erachteten und von curricularen Reformen weniger betroffenen Fächern. Die wichtigste Neuerung blieb bis zum Erscheinen der neuen Lehrpläne die Einführung der Flugphysik in den Unterricht durch den Erlaß zur „Pflege der Luftfahrt in den Schulen“ von 1934 und verschiedene Folgeerlasse. Diese Reform erfreute sich offenbar weitgehender Zustimmung und wurde bereitwillig umgesetzt. Wesentlich zwiespältiger waren dann die Reaktionen auf die neuen Lehrpläne von 1938.

Verglichen mit vielen pädagogischen Verlautbarungen aus nationalsozialistischen Kreisen und selbst verglichen mit der schon sehr moderaten allgemeinen Einführung in die Lehrpläne ist der Inhalt der Ausführungen zur Physik geradezu konventionell. Sie sind ganz ideologiefrei und beschreiben die Ziele und Methoden des Unterrichts in enger Anlehnung an dessen Tradition. Als wichtigstes Unterrichtsziel wird genannt, die Schüler in die physikalische Arbeits- und Denkweise einzuführen. An zweiter Stelle soll die Vermittlung eines anwendungsrelevanten Wissens zur Ausbildung des Nachwuchses für naturwissenschaftlich-technische Berufe stehen. Dem Beitrag der Physik zur nationalsozialistischen Erziehung sind nur wenige, eher beiläufige Zeilen gewidmet.

Das auffälligste an den neuen Stoffplänen war, daß sie mit der von Hitler (1933⁷⁸) geforderten Kürzung des Stoffes ernst machten. Durch den Wegfall eines Schuljahres und durch die Schwerpunktverschiebung zugunsten von Sport und Deutschkunde in den Stundentafeln war eine Straffung des Stoffes unumgänglich. Wenn man obendrein die notorische und vielbeklagte stoffliche Überbürdung des Physikunterrichts abbauen wollte, mußte das Ergebnis radikal sein. Die Seitenzahl der nach den neuen Lehrplänen geschriebenen Bücher war um etwa ein Drittel kleiner als diejenige der Vorgängerwerke. Da obendrein die Anwendungen stärker betont wurden, waren die Kürzungen tatsächlich noch ausgeprägter.

Diese Beschneidung der bisherigen Möglichkeiten hat offenbar in erster Linie die Reaktion der Physikdidaktiker bestimmt. Die Enttäuschung ist offensichtlich. Die ausführlichen Stellungnahmen zu den neuen Lehrplänen in den Unterrichtsblättern und in der ZMNU sind in dieser Hinsicht reprä-

sentativ. Sie sind nicht von einem der nationalsozialistischen Wortführer geschrieben worden. Man überließ dies vielmehr dem Verfasser der bekanntesten Methodik des Physikunterrichts, Karl Hahn. In der ZPCU wurde keine Stellungnahme abgegeben.

Hahn (1938) stellt fest, daß „die Hoffnungen der Physiklehrer auf stärkere Berücksichtigung des physikalischen Unterrichts“ sich nicht erfüllt hätten, obwohl sie „durch das Interesse, das Wehrmacht, Wirtschaft und Technik an der Heranbildung des erforderlichen Nachwuchses“ hätten, gestützt worden seien. Aber Argumente für die Wichtigkeit des eigenen Faches seien ja von allen Fächern vorgetragen worden, um den eigenen Stundenanteil zu sichern. Die Lehrpläne seien derartigen Argumenten nicht gefolgt. Vielmehr zeigten die zugewiesenen Stundenzahlen die Bewertung der Fächer im Gesamtplan. Die weltanschaulichen und erzieherischen Fächer seien bevorzugt worden, und von daher sei die Stundenkürzung bei der Physik konsequent, denn „es liegt aber in der Natur des Faches, daß es sich in der Regel mit Fragen beschäftigt, die sich an die Anschauung und den Verstand richten, und die Gelegenheiten zu eindrucksvoller weltanschaulicher Belehrung nicht alltäglich sind“. Es seien nun „künftig dem Wirken im physikalischen Unterricht erhebliche Schranken gesetzt“ und mit dem „Widerspruch zwischen den Aufgaben und den zugewiesenen Mitteln des Unterrichts“ müsse man leben. Damit gibt Hahn das Scheitern der bisherigen Strategie der Physikdidaktiker in ihrem zentralen Punkt ziemlich unumwunden zu.

Die Bewertung der allgemeinen Bestimmungen zu den Zielen und Methoden des Unterrichts ist dann durchweg positiv. Hier war ja auch das meiste beim alten geblieben. Diese Kontinuität und das Aufbauen auf den Meraner Beschlüssen werden im Detail hervorgehoben.

Auffällig ist, daß die eigentlichen fachdidaktischen Neuerungen des Lehrplans kaum aufgegriffen wurden und dann auch mehr oder weniger im Sande verlaufen sind. Es waren dies zwei Punkte.

1. Die Anordnung des Stoffes sollte sich nicht mehr nach der überkommenen Systematik der Physik richten (die dem Schüler höchstens im nachhinein einsichtig werden kann), sondern es sollten einzelne Themenkreise durch die physikalischen Grundbegriffe als didaktische Leitlinien miteinander verbunden werden. Die Begriffe sollten im Laufe der Schulzeit zunehmend ausgeschärft werden. So hoffte man, einer „umfassenden Weltanschauung“ näherzukommen. Die Physikdidaktiker haben hierin offenbar nur eine Notmaßnahme zur Bewältigung des Stoffes gesehen, der nun nicht mehr zweimal auf unterschiedlichem Niveau behandelt werden konnte. Die didaktische Herausforderung wurde nicht angenommen.

2. Wie wenig reformfähig die Physikdidaktik war, zeigte sich auch daran, daß sie die Einrichtung der naturwissenschaftlich-mathematischen Arbeitsgemeinschaften, die ihr die Lehrpläne als neues Mittel der Begabtenförderung bereitstellte, nicht entsprechend zu nutzen verstand. In den Arbeitsgemeinschaften sollten befähigte und interessierte Schüler „durch Selbsttätigkeit in die wissenschaftlich-systematische Forschungsform eingeführt und dabei gleichzeitig vor größere praktische Aufgaben gestellt werden“. Sie sollten nicht der Ergänzung des Klassenunterrichts dienen, sondern auf Anregung

gen der Schüler eingehen und eigenständige Forschungsvorhaben einfacher Art fördern. Die örtlichen Gegebenheiten sollten berücksichtigt und der Bezug zum gesellschaftlichen Leben der Gemeinde hergestellt werden. Die organisatorischen Anregungen sahen Team-teaching und klassenübergreifende Zusammensetzung der Arbeitsgemeinschaften vor. Dies wäre ein hervorragendes Instrument zur Einführung eines Arbeitsunterrichts im Sinne Kerschensteiners gewesen. Vielleicht erklärt die Forderung nach einem anderen Unterrichtsstil die Zurückhaltung der Physiklehrer. Die Ideen der Reformpädagogik hatten in diesem Kreis nur wenige Anhänger.

Genauso konventionell wie die Lehrpläne waren auch die auf ihrer Basis verfaßten Lehrbücher. Für die höheren Schulen waren nur noch sechs Lehrwerke zugelassen, die sich in den inhaltlichen Schwerpunktsetzungen und in der Art der Darstellung nur wenig unterschieden. In allen nehmen nationalsozialistische Propaganda und Deutschtümelei nur eine ganz untergeordnete Stellung ein, im Gegensatz zu manchen Büchern für die mittleren oder niederen Schulen. Geboten wird ein elementarer Physikkursus mit Schwerpunkten auf den anwendungsrelevanten Gebieten, ganz so, wie die Stoffpläne es forderten. Allerdings gehen die Lehrbücher hier und da über die Stoffpläne hinaus. Die Kürzung des Stoffes wird also ein wenig zurückgenommen.

Weitere administrative Maßnahmen, die den Physikunterricht betrafen, gab es dann erst im Krieg im Rahmen der Versuche, wenigstens eine notdürftige Beschulung aufrechtzuerhalten. Sie liefen durchweg auf eine Stärkung des Physikunterrichts im Gesamtcurriculum hinaus. Eine gute Vorbildung für den technisierten Krieg wog mehr als bildungspolitische Grundsätze.

2. Die Wehrphysik

Einige Unterrichtsgebiete, die von den Nationalsozialisten neu eingeführt wurden, sollten wegen ihrer besonderen Wichtigkeit nicht bestimmten Fächern zugeordnet, sondern fächerübergreifend angegangen werden; und sie sollten innerhalb der einzelnen Fächer nicht als additive Themen behandelt werden, sondern, wenn möglich, ein den gesamten Unterricht leitendes Prinzip sein. Dies galt insbesondere für die Rassenkunde und für die Wehrerziehung.

Die herausragende Bedeutung der Wehrerziehung wurde von Politikern, Offizieren und Erziehungsfunktionären gleichermaßen betont. Oft wurde sie als zentraler Bereich der Erziehung hingestellt, ja als identisch mit nationalsozialistischer Erziehung überhaupt betrachtet. „Ein Wesentliches, das dem Nationalsozialismus wie jeder wahren Weltanschauung anhaftet, ist der Totalitätsbegriff. Wie es im Dritten Reich nur *eine* Partei gibt, *einen* Führer, *eine* Politik, *eine* Staatsjugend, so kann es in ihm auch nur *eine* Erziehung geben. Dieser Erziehung muß der Totalitätscharakter genau so eigen sein, wie der Politik. Diese Forderung erfüllt allein die Wehrerziehung“ (Blaschke 1937). „Der Nationalsozialismus ... hat ... allgemeine Erziehung und Wehrerziehung zur Einheit verschmolzen“ (Freysohdt 1939). Ziel war ein „Volk in Waffen“, Menschen mit soldatischer Haltung, bereit zum Kampf für die Sache des Nationalsozialismus, fähig und willig zum

Kriegseinsatz. Es sollte „kein junger Deutscher der Erziehung zum wehrwilligen, ja wehrfreudigen Menschen entzogen werden können. So werden Volk und Wehrmacht eins“ (Schmitthenner 1937).

In der Wehrerziehung kommt der Doppelcharakter der nationalsozialistischen Schule als Mittel zur ideologischen Erziehung einerseits und als Mittel zum Machterhalt andererseits besonders deutlich zum Ausdruck. Wehrerziehung wurde sowohl ideologisch wie machtpolitisch begründet.

Für die Ideologen war der Kampf die „typenbildende Kraft“ in der Erziehung des nordischen Menschen. Erziehung des nordischen Typus war deshalb immer auch soldatische Erziehung im weitesten Sinn. Der Kampf erschien dann nicht bloß als ein Mittel zum Zweck, sondern wurde zum Sinn des Lebens hochstilisiert. Nicht umsonst habe Hitler seinem Hauptwerk den Titel „Mein Kampf“ gegeben (Blaschke 1937). Der deutsche Mensch sollte ein soldatischer Mensch sein, dessen rassentypische Haltung sich in der Liebe zur Waffe ausdrückte. Das deutsche Volk war eine Kampfgemeinschaft. Von daher war klar, „daß eine Wehrerziehung undenkbar ist, die nicht ihre Grundlage im Völkischen hat und nicht den Weg geht über die Erziehung zum rassisch-sauberen, völkisch-verbissenen, körperlich und geistig gesunden und leistungsfähigen deutschen Menschen“ (Beyer 1937).

Ein weiteres Argument für eine schulische Wehrerziehung wurde aus der politischen Situation hergeleitet. Deutschlands geographische Lage im Zentrum Europas, umgeben von feindlich gesinnten Völkern („Einkreisung“), und das politische Ziel der Revision des Versailler Vertrages sollten eine starke Wehrmacht erfordern, aber auch eine Vorbereitung der Zivilbevölkerung auf einen möglichen Krieg.

Je nachdem, auf welche der beiden Begründungen das Schwergewicht gelegt wurde, ergaben sich unterschiedliche Konzeptionen von Wehrerziehung. Bei der rassischen Begründung stand die charakterliche, bei der politischen Begründung die geistige Erziehung stärker im Mittelpunkt. Wo die Charaktererziehung in den Mittelpunkt gestellt wurde, galt die Formation als wichtigstes Feld der Wehrerziehung. Die Möglichkeiten der Schule wurden als relativ gering eingeschätzt. Blaschke (1937) nennt als wichtigste schulische Maßnahmen der Wehrerziehung die Förderung der Schulzucht, eine politische Ausrichtung des Unterrichts und die erziehende Wirkung des Vorbildes soldatischer Lehrer. Eine derart einseitige Haltung wurde am ehesten von Parteiideologen vertreten. Von Militärs und von Didaktikern wurde eher die Notwendigkeit der Verbindung von Charaktererziehung und Geistesschulung betont und dann auch die Aufgabe der Schule höher gewichtet. Für die Wehrerziehung im Unterricht der Schulen wurde zur Unterscheidung von der Wehrerziehung in den Formationen der Begriff „wehrgeistige Erziehung“ geprägt. Wehrgeistige Erziehung sollte zwar auch zur Entwicklung des Charakters beitragen, vor allem aber der geistigen Schulung und der Vermittlung von Wehrwissen dienen. Dementsprechend wurde zwischen der „sachlichen“ und der „ideellen Aufgabe“ der schulischen Wehrerziehung unterschieden. Die sachliche Aufgabe bestand in einer allgemeinen Geistesschulung und der Vermittlung von Wissen, etwa zur Kriegswirtschaft. Hier war jedes Fach im Rahmen seines Inhaltsbereichs gefordert. Mit der ideellen Aufgabe war die Charaktererziehung und die

Schaffung von die Kriegsführung erleichternden Einstellungen gemeint. Die Bedeutung des Physikunterrichts im Rahmen der wehrgeistigen Erziehung wurde häufig hoch eingeschätzt. Dabei ist auffällig, daß Offiziere, die sich zum Thema äußern, besonders die formalbildenden Möglichkeiten des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts betonen, während die Vorwegnahme militärischen Fachwissens ausdrücklich abgelehnt wird. Zwar sollen Anwendungsaufgaben aus dem militärischen Bereich das Interesse der Schüler an der Wehrmacht wecken, und bei der Auswahl des Stoffes sollen diejenigen Gebiete der Physik bevorzugt werden, die für die Wehrmacht wichtig sind, aber eine Konkurrenz zur militärischen Ausbildung soll vermieden werden. Die Äußerungen der Militärs sind geprägt vom Bedarf an naturwissenschaftlich-technisch geschultem Nachwuchs für Heer, Rüstungsindustrie und Waffenentwicklung. Als besondere Möglichkeiten hinsichtlich der formalen Bildung durch den mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht wurden neben der allgemeinen Denkschulung hervorgehoben: Schulung des räumlichen Anschauungsvermögens, des Beobachtungsvermögens, der Selbsttätigkeit (durch Schülerübungen), der Handgeschicklichkeit (Freysoldt 1939, Beyer 1937), alles Dinge, die traditionsgemäß für den Bildungswert des Physikunterrichts angeführt wurden.

Daß diese Einschätzung der Bedeutung des Physikunterrichts für die wehrgeistige Erziehung bei den Fachdidaktikern auf ungeteilte Zustimmung stieß, kann man sich denken. Man sah darin eine Rechtfertigung dafür, die „sachliche“ Seite gegenüber der „ideellen“ stärker zu betonen, und konnte dann die Wehrphysik in den gewohnten Unterricht integrieren, ohne dessen grundlegende Ziele und unterrichtsmethodische Gestaltung zu ändern. Ja, man konnte sogar mit dem Hinweis auf die wehrtechnische Bedeutung der Physik den Physikunterricht insgesamt für die wehrgeistige Erziehung reklamieren. „Da es kaum eine physikalische oder chemische Erscheinung gibt, die wehrtechnisch nicht irgendwie auszunutzen wäre, besteht der beste Weg zur technischen Wehrhaftigkeit in einer allgemeinen, gründlichen naturwissenschaftlichen Schulung möglichst weiter Volkskreise“ (Göttel 1938). „Physik treiben, heißt eigentlich schon, Wehrphysik treiben“ (Knabe 1937).

Eine solche „technokratische“ Auffassung mußte bei mehr auf Ideologietreue bedachten Vertretern der Wehrerziehung auf Skepsis stoßen. Man vermutete dahinter zu Recht den Versuch, eine eigenständige Wehrphysik zu betreiben, anstatt die Wehrerziehung als fächerintegrierendes Moment zu sehen, also Fachinteressen den Vorrang vor den Forderungen einer nationalsozialistischen Erziehung zu geben. Die Ideologen betonten demgegenüber den Primat des Politischen in der Wehrerziehung, und natürlich ging es dabei nicht nur um diese, sondern auch um die Wehrmacht selbst. Ideologisch erwünscht war nicht der „technokratische“, sondern der „soldatische“ Offizier. Natürlich führte dies auch zu einer anderen Bewertung der Wichtigkeit der Schulfächer für die wehrgeistige Erziehung. Geschichte, Geographie und Deutschkunde erschienen als wehrkundliche Kernfächer, Physik war eher periphär. Die wichtigsten Themen einer so verstandenen wehrgeistigen Erziehung waren das Wehrwesen in Geschichte und Gegenwart, die Vorbedingungen der Wehrkraft, wie soldatisches Erbgut, Volksge-

sundheit, Wehrmoral, die Struktur der deutschen Wehrmacht, die Kriegswirtschaft. Wehrphysik galt hier als Spezialwissen, das der beruflichen Ausbildung vorbehalten bleiben konnte.

Auf der einen Seite ging es also um politische Zuverlässigkeit und soldatische Haltung, auf der anderen um fachliche Ausbildung nach den Wünschen des Militärs und der Rüstungsindustrie. Die Physikdidaktiker haben ganz überwiegend die zweite Seite betont, und dies entsprach auch ihren standespolitischen Interessen. Besonders der Förderverein hat Kontakte zur Wehrmacht gepflegt und dadurch seinen bildungspolitischen Vorstellungen Nachdruck zu verleihen versucht. Bereits in seiner Resolution von der Jahrestagung 1933 wurde die Bedeutung des Physikunterrichts für den Wehrgedanken betont und in den folgenden Jahren wurden regelmäßig Offiziere verschiedener Waffengattungen als Referenten zu den Tagungen eingeladen. Bei der Hauptversammlung in Kiel 1935 wurde die Zusammenarbeit mit der Marine besonders unterstrichen (ZMNU 1935) und die Hauptversammlung in Nordhausen 1937 stand unter dem Gesamthema „Wehrmacht, Wirtschaft, Wissenschaft“. Dabei dominierte die Wehrmacht eindeutig, und ein ganzer Tag der Veranstaltung war mit Vorträgen von Offizieren gefüllt.

Die Einführung der Wehrphysik in das Curriculum verlief bemerkenswert schnell und reibungslos. In kurzer Zeit wurden die Lehrbücher entsprechend ergänzt. Außerdem erschien eine Vielzahl anderer, unterrichtsbezogener Materialien: didaktische Handreichungen, Experimentieranleitungen für Schüler- und Demonstrationsexperimente, Aufgabensammlungen. Für die Möglichkeit der fachlichen Weiterbildung der Lehrer war durch entsprechende Kurse gesorgt. Auch die Fachzeitschriften boten viele Anregungen, sowohl zur fachlichen Weiterbildung als auch zur Unterrichtspraxis. Die Lehrmittelindustrie unterstützte die Entwicklung bereitwillig. Geräte zur Strömungslehre und Flugphysik hatten Konjunktur. Aber neben solchen vergleichsweise zivilen Geräten gab es auch ein Bombenabwerfgerät und ein Experimentiergeschütz. Letzteres wurde von der Herstellerfirma in Anzeigen stolz als „das meistgekaufte Lehrgerät des Jahres 1938“ angepriesen.

Die wichtigsten Teilgebiete der Wehrphysik waren Flugphysik, Ballistik, Nachrichtenwesen, aber auch Wetterkunde, Schallmessung, Motorenkunde und optische Beobachtungsmittel. Eine herausgehobene Stellung hatte die Flugphysik, die vom Reichserziehungsministerium und vom Luftfahrtministerium besonders gefördert wurde. Es gab eine Zeitschrift „Luftfahrt und Schule“, zwei gut dotierte Schülerwettbewerbe und ein reichhaltiges Medienangebot. Vergleichsweise am kriegerischsten ging es in der Ballistik zu. Hier wurde im Unterricht manchmal sogar mit echten Waffen gearbeitet, der Lebensnähe wegen. Im allgemeinen dominierten jedoch die fachlichen Aspekte in Inhaltsauswahl, Gliederung und Darstellung. Es wurde sachlich und ohne großes Pathos Wissensvermittlung im Hinblick auf die Wehrmacht als Abnehmer betrieben.

Offenbar war die Wehrphysik insgesamt bei der Lehrerschaft beliebt, und wenn man deren Urteil glauben darf, dann war sie es auch bei den Schülern, jedenfalls bei den damit in erster Linie in Berührung kommenden Jungen.

Das didaktische Prinzip der Lebensnähe war hier ja auch ohne Zweifel erfüllt. Die Kriegsvorbereitung mündete bald in den Ernstfall. Besonders in den physikalischen Arbeitsgemeinschaften, die überwiegend der Wehrphysik gewidmet wurden, konnte ein engagierter Lehrer die Schüler leicht für die Sache gewinnen. Wenn die flugphysikalische Arbeitsgemeinschaft in den Ferien an einem Segelflugelehrgang teilnehmen konnte, oder wenn durch Vermittlung des Verbindungsoffiziers zwischen Schule und Luftwaffe der Besuch eines Fliegerhorstes arrangiert wurde, dann waren das für die Schüler sicher Erlebnisse, die eine Berufsentscheidung beeinflussen konnten.

3. Varianten einer „deutschen“ Physik

In seiner Begründung der Resolution des Fördervereins von dessen Jahrestagung in Erfurt 1933 führt Kerst (1933b) aus, daß der naturwissenschaftliche Unterricht zwar wegen seiner Wichtigkeit für Industrie und Wehrmacht außer Frage stehe, jedoch seine Bedeutung für die *nationalsozialistische Erziehung* einer Begründung bedürfe. Es sei zu „fragen, ob Mathematik und Naturwissenschaften der besonderen Wesensart des deutschen Menschen innerlich verbunden sind, und inwieweit sie nötig sind für eine Erziehung, die abzielt auf den tätigen, ins Leben der deutschen Volksgemeinschaft eingegliederten Volksgenossen“. Für die Fachdidaktik war eine positive Beantwortung dieser Frage von großer Bedeutung. Deutsche Bildung im Sinne des Nationalsozialismus konnte nicht dadurch erreicht werden, daß man Fachkenntnisse und nationales Bewußtsein unabhängig voneinander vermittelte. Es galt vielmehr, beides zu einem „nicht mehr trennbaren Ganzen geistiger Geformtheit“ zu verbinden (Wilmanns 1934). Es ging um eine „deutsche“ Physik. Die Alternative war die Abwertung des Faches zur bloßen Berufsvorbereitung.

In ihrer radikalen Ausprägung wurde die Forderung nach einer „deutschen“ Physik nicht nur auf die Einstellung des Forschers zu seiner Tätigkeit und auf die Zwecke, in deren Dienst er sich stellt, bezogen, sondern auch auf die Kriterien der Theorienwahl. Das traditionelle Verständnis von Wissenschaft als einem nach Objektivität strebenden, die Wahrheit seiner Theorien nach internen Kriterien beurteilenden und insofern autonomen Unterfangen, wurde als Standpunktlosigkeit denunziert. Natürlich wurde die Gültigkeit empirischer Ergebnisse nicht in Frage gestellt; es ging vielmehr um deren theoretische Interpretation, für die zusätzlich zu den innerwissenschaftlichen Gültigkeitskriterien noch die Vereinbarkeit mit dem nationalsozialistischen Weltbild gefordert wurde. „Der Umstand, daß eine wissenschaftliche Theorie gewisse Erscheinungen ‚erklärt‘ und sie auf dem Gebiet der praktischen Anwendungen zu bestimmten wertvollen Ergebnissen führt, darf nicht mehr die letzte Instanz im Urteil über sie sein. Entscheidend ist dagegen, sich klarzumachen, was man mit in Kauf nimmt. Das klare Bewußtsein der inbegriffenen weltanschaulichen Voraussetzungen einer gegebenen wissenschaftlichen Theorie, wie auch ihrer mittelbaren aber unvermeidlichen Konsequenzen in einer bestimmten Kultur und Volksgemeinschaft soll entscheiden, ob diese Lehre annehmbar ist, oder ob man sie durch eine andere zu ersetzen versuchen soll, die ebenso fähig zu erklären und ebenso folgerichtig ist, die aber von einem unterschiedlichen Weltbild ausgeht“

(Evola 1940). Die Position, die hier klar auf den Punkt gebracht ist, ist extrem, aber folgerichtig. Wissenschaft wird hier als Ausdruck einer Weltanschauung betrachtet. Es wird ein „Primat der Weltanschauung über die Wissenschaft“ (Kriek 1942) postuliert. Die Grundbegriffe einer Wissenschaft sollen von weltanschaulichen Entscheidungen abhängig und damit letztlich rassistisch bedingt sein. Wenn aber die Wissenschaft ein Kind der Weltanschauung ist, so erscheint es legitim, an sie den Anspruch zu stellen, sich dieser Weltanschauung unterzuordnen und zu ihrer Stärkung beizutragen. Der Vorwurf an die herkömmliche Wissenschaft war nicht, daß sie Fehler gemacht habe, sondern daß sie zu kurz greife und ihre eigentliche weltanschauliche Aufgabe verfehle. Dahinter stand die Vision eines alle Lebensbereiche umfassenden, geschlossenen Weltbildes. Da dies jedoch bloß eine Vision war, wurde praktisch die politische Opportunität zum Kriterium.

Die Frage nach der Objektivität der Naturwissenschaft blieb auch unter überzeugten Nationalsozialisten kontrovers. Im Kampfblatt des NSLB findet man Artikel, die für eine „völkisch wertende“ Wissenschaft eintreten, aber auch Plädoyers für die Autonomie der Naturwissenschaften. Auch hier zeigt sich der Konflikt zwischen einer eher ideologisch und einer eher pragmatisch orientierten Politik. Wer an der Funktionsfähigkeit der Wissenschaft interessiert war, konnte kaum radikale Änderungen des Wissenschaftsbildes durchsetzen wollen.

Schon die unterschiedlichen Auffassungen über das Verhältnis der Wissenschaft zur Weltanschauung mußten das Entstehen einer einheitlichen „deutschen“ Physik verhindern. Das spezifisch Deutsche an der Physik wurde vielmehr auf recht unterschiedliche Weise und mit teils konträren Ergebnissen zu bestimmen versucht. Für die Physikdidaktik sind zwei Positionen von Einfluß gewesen: eine eher kulturanthropologische, dem herkömmlichen Wissenschaftsbegriff verpflichtete und die eher rassentheoretisch argumentierende, wissenschaftstheoretisch radikalere, der es gelang, den Begriff „Deutsche Physik“ zu ihrem Markenzeichen zu machen. Beide Sichtweisen schließen sich in ihren didaktischen Konsequenzen nicht aus, setzen aber doch deutlich unterschiedliche Schwerpunkte. Eine dritte, davon radikal verschiedene Position konnte in der Physikdidaktik keinen Einfluß gewinnen. Auf sie wird am Ende dieses Kapitels kurz eingegangen.

1. Die Resolution des Fördervereins (1933) betont eher die kulturelle Seite. „Was ein Kepler, Leibniz, Kant, Gauß, Helmholtz dem deutschen Volke gegeben haben, gehört für immer zu dem Schatz deutschen Kulturgutes.“ Das Deutsche an der Physik wird sehr allgemein bestimmt. Die innige Naturverbundenheit, die dem deutschen Menschen eigen sein soll, prädestiniert ihn angeblich in besonderer Weise zum Naturwissenschaftler. Physik betreiben, heißt dann eigentlich immer schon „deutsche“ Physik betreiben. Der deutsche Mensch ist der Wahrheitssucher schlechthin. Der „urdeutsche, faustische Erkenntnisdrang“ ist die Wurzel aller naturwissenschaftlichen Forschung (Bavink 1933). Die Charaktereigenschaften, die man bei einem Physiker sehen möchte, werden zu deutscher Eigenart. Die Physik wird dabei in ihrem historisch gewachsenen Bestand an Theorien und Methoden akzeptiert. Die Zahl deutscher Nobelpreisträger kann als Ausweis der Überlegenheit „deutscher“ Physik angeführt werden (Tiedge 1933a), trotz

Einstein und Franck. Fachliche Sozialisation wird zu deutscher Erziehung. „Derselbe Bildungsweg daher, der den jugendlichen Deutschen durch die exakten Wissenschaften und die Kulturwissenschaften hineinbildet in die deutsche Kulturgemeinschaft der Gegenwart, macht sie auch zu vollen, starken, mutigen, deutschen Persönlichkeiten“ und führt zu „heroischer Lebensführung“ (Wilmanns 1934). Etwas überspitzt kann man sagen, daß sich hier die Didaktik des Reformdrucks entledigt, indem sie die bestehende Physik zur „deutschen“ Physik erklärt.

2. Die Vertreter der „Deutschen Physik“ warfen dieser Haltung vor, daß sie nicht zwischen deutscher – und das heißt hier richtiger – und „artfremder“ bzw. „entarteter“ Physik unterscheide. Die Konstruktion einer geistigen Verbindung zwischen Naturforschung an sich und Deutschtum beruhe auf oberflächlichen Analogien. Es sei inkonsequent, „die Juden zu opfern und ihre Hinterlassenschaft zu schonen“ (Müller 1942). Der „Deutschen Physik“ ging es darum, bestimmte methodologische und erkenntnistheoretische Positionen dadurch auszuzeichnen, daß man sie der rassistischen Eigenart des deutschen Geistes zuschrieb. Der deutsche Forscher verfolge diese Richtung instinktiv, ohne daß er zu methodologischer oder erkenntnistheoretischer Reflexion gezwungen wäre. „Der Deutsche fühlt sich eins mit der Natur und denkt in ihr“ (Wesch 1939). „Die großen arischen Forscher“ hatten das „ererbte Gefühl für das Echte und Wahre“, weshalb sich ihnen die Natur „willig erschloß“ (Dingler 1942, im Hinblick auf Lenard). Aufgabe der Didaktik war es dann, dieses intuitive Erbeil begrifflich zu fassen, damit seine planmäßige Förderung im Unterricht möglich wurde.

Auf Versuche einer wissenschaftstheoretischen oder wissenschaftspsychologischen Begründung der „Deutschen Physik“ soll hier nicht eingegangen werden. Sie wurden nur vereinzelt angestellt und sind insgesamt wenig überzeugend. Faktisch war die „Deutsche Physik“ der Standpunkt ihrer Wortführer, insbesondere der Nobelpreisträger Lenard und Stark. Beide haben sich um Grundlagenfragen nicht sonderlich gekümmert, sondern betrachteten die „Deutsche Physik“ in erster Linie als wissenschaftspolitisches Kampfinstrument gegen die moderne theoretische Physik, die als jüdisch diffamiert wurde.

Trotz des insgesamt schillernden Charakters der „Deutschen Physik“ kann man wohl einige Punkte als charakteristisch herausheben: Die „Deutsche Physik“ betrachtete sich als eine methodisch verfeinerte Form der Naturbetrachtung des „unverbildeten deutschen Volksgeistes“. Ihr Weltbild sollte einfach und anschaulich sein und an die Alltagserfahrung und das Naturerlebnis anschließen. Ihr lag ein erkenntnistheoretischer Realismus zugrunde und sie folgte einer empiristischen Methodologie. Eine eigenständige theoretische Physik lehnte sie ab. Insbesondere Relativitätstheorie und Quantenmechanik wurden bekämpft. Die Einheitlichkeit der Theorien über verschiedene Gegenstandsbereiche sollte durch die Postulierung eines mechanischen Äthers gewonnen werden.

Die Kurzzusammenfassung zeigt, daß die „Deutsche Physik“ in vielem weder neu noch originell war, sondern sich eher wie eine ideologisch verbrämte Neuauflage eines im 19. Jahrhundert unter Experimentalphysikern verbreiteten Empirismus ausnimmt.

Während die „Deutsche Physik“ an den Universitäten nur relativ wenig Einfluß gewinnen konnte, wurde sie von der Partei und der SS anfänglich unterstützt. Auch Kultusminister Rust stand ihr zunächst positiv gegenüber, ging jedoch relativ bald auf Distanz. Dabei spielte wohl auch eine gewisse Verärgerung über Stark mit, der über politische Beziehungen auf kultusministerielle Entscheidungen Einfluß zu nehmen suchte. Jedenfalls enthielten die Lehrpläne von 1938 keinerlei direkte Hinweise auf die „Deutsche Physik“ und ein von einem ihrer Anhänger geschriebenes Schulbuch wurde trotz einer Intervention Starks nicht zugelassen. Als im Rahmen der Kriegsvorbereitungen die eher technokratischen Elemente in der Führung, die auf Stärkung der Rüstungsindustrie drängten und deshalb an einer funktionierenden Forschung interessiert waren, ein Übergewicht über die Vertreter einer harten ideologischen Linie in der Wissenschaftspolitik erhielten, nahm der Einfluß der „Deutschen Physik“ noch mehr ab.

Zumindest in den ersten Jahren des nationalsozialistischen Regimes mußte die Didaktik jedoch davon ausgehen, daß eine stärker völkische Ausrichtung auch vom Physikunterricht gefordert werden würde und daß die „Deutsche Physik“ dabei vielleicht wegweisend sein würde. Trotzdem und obwohl man aus vielen Äußerungen den Eindruck erhält, daß die Betonung des Nationalen auf breite Zustimmung stieß, findet man in der didaktischen Literatur nur recht wenige Hinweise auf die „Deutsche Physik“. Zwar wird Lenard gern als bedeutender Physiker gewürdigt, aber nur selten werden seine Anschauungen ausdrücklich als didaktische Leitlinie gefordert, und dies nicht in den fachdidaktischen Zeitschriften, sondern z. B. in der Zeitschrift des NSLB. Offenbar gab es beträchtliche Vorbehalte gegen einzelne Aspekte der „Deutschen Physik“. Vielleicht hat man auch zunächst angenommen, die unter Didaktikern weit eher konsensfähige kulturanthropologische Interpretation des „Deutschen“ werde genügend Überzeugungskraft entwickeln.

Es gab durchaus Aspekte der „Deutschen Physik“, die bei den Fachdidaktikern auf breite Zustimmung rechnen konnten. Die Forderung nach weitmöglichster Anschaulichkeit der Theorien konnte ein Didaktiker nur freudig bejahen. Und daß das Naturerlebnis der Ausgangspunkt der Forschung sein sollte, wird auch kaum zu Widerspruch gereizt haben. Sogar der ansonsten einer Affinität zum Nationalsozialismus unverdächtige Wagensein (1935) sah hier einen Ansatzpunkt, von „deutscher Physik“ und „Erziehung des geistigen Deutschen“ zu reden. Auch die empiristische Tendenz der „Deutschen Physik“ kam der Lehrerschaft entgegen. Ob sie deren wissenschaftstheoretischen Überzeugungen entsprach, mag dahingestellt bleiben. Jedenfalls entsprach sie ihrer Unterrichtspraxis.

Andererseits gab es auch Überzeugungen in der „Deutschen Physik“, die unter Fachdidaktikern nicht konsensfähig waren. Dazu zählte vor allem die Abwertung der mathematischen Physik. Die meisten Physiklehrer hatten auch die Fakultas in Mathematik und der Tradition entsprechend schätzten sie den Bildungswert dieses Faches sehr hoch ein. Skeptische Äußerungen hinsichtlich des Bildungswertes der Mathematik von nationalsozialistischer Seite führten eher noch zu stärkeren Protesten als entsprechende Äußerungen hinsichtlich der Physik. Schon in seiner Entschließung von der Jahres-

tagung im April 1933 hatte der Förderverein sich gegen die Unterstellung gewehrt, die Mathematik sei dem Deutschen artfremd. „Deutscher Wesensart verbunden ist auch die Unerbittlichkeit mathematischen Denkens.“

Ein weiterer Punkt des Dissenses, der mit dem ersten unmittelbar zusammenhing, war die Ablehnung der Relativitätstheorie und der Quantenmechanik. Mehr als ein Jahrzehnt lang hatten maßgebliche Didaktiker für deren Berücksichtigung im Unterricht gekämpft. Die Darstellung des damaligen Weltbildes der Physik erschien ohne sie als unmöglich. Und der Einsatz hatte Erfolge gezeitigt. Fast jedes Lehrbuch der Oberstufe brachte Anfang der 30er Jahre wenigstens kurze Abschnitte zu diesen Gebieten und deutete die Auswirkungen auf das Weltbild an. Dies aufzugeben, wäre einem Verrat an den eigenen Zielen gleichgekommen.

Am deutlichsten wurde der Widerstand in der ZPCU artikuliert. In dem kurzen Statement des Herausgebers Matthée zum 50jährigen Bestehen der Zeitschrift (1938) wird zweimal auf die Bedeutung von Relativitätstheorie und Quantenmechanik und deren Förderung in der Schulphysik durch die Zeitschrift hingewiesen (hingegen kein Wort zum Nationalsozialismus). In verschiedenen umfangreichen, von Fachleuten geschriebenen Artikeln wird zusammenfassend über Ergebnisse der neueren Physik informiert. Darin findet man auch eine ausführliche Würdigung von Einsteins Werk (Hiedemann 1934). Einen unverschleierte Angriff auf die „Deutsche Physik“ enthält ein Artikel von Laues über „Experimentelle und theoretische Physik“ (1937). Darin werden Stark und Lenard direkt und polemisch kritisiert. Aber nicht nur in der ZPCU stieß die Ablehnung der modernen Physik auf wenig Gegenliebe. Selbst in der Zeitschrift des NSLB erschien ein Plädoyer für die Behandlung der Quantenphysik (Zimmer 1937).

Von den neuen Lehrplänen mußten eigentlich beide Seiten enttäuscht sein. Die moderne Physik war nicht berücksichtigt, aber auch die „Deutsche Physik“ erhielt keine Unterstützung. Die ohnehin eher halbherzigen Bemühungen, durch eine wie auch immer geartete „deutsche“ Ausrichtung die Bedeutung der Physik für die nationalsozialistische Erziehung zu demonstrieren, waren gescheitert. Und wenn auch die grundsätzlichen Ausführungen keine der beiden Seiten ins Unrecht setzten, so mußten doch die Stoffpläne als Aufforderung verstanden werden, Fragen des Weltbildes und der Wissenschaftstheorie nicht soviel Aufmerksamkeit zu schenken, sondern sich auf die Vermittlung eines anwendungsbezogenen, inhaltlichen und methodischen Fundaments zu konzentrieren.

Von den Bemühungen um eine nationale Ausrichtung des Physikunterrichts blieb fast nur eine chauvinistische Interpretation der Wissenschafts- und Technikgeschichte. In den Lehrbüchern wurden die Leistungen deutscher Forscher und Ingenieure über Gebühr herausgestellt und jüdische Namen getilgt.

Vermutlich waren die Bemühungen der Physikdidaktik, durch eine wie auch immer geartete Heraushebung des „Deutschen“ an der Physik die Bedeutung ihres Faches für die nationalsozialistische Erziehung herauszustellen, von vornherein zum Scheitern verurteilt, weil sie nicht konsequent waren. Sie tasteten die klassische Physik und deren Denkstil nicht an. Hitlers Vorbehalte galten aber gerade der darin zum Ausdruck kommenden emo-

tional neutralen, analysierenden Rationalität, die nicht geeignet schien, zur Sinnstiftung beizutragen oder Begeisterung zu wecken. Über den Bildungswert des Faches entschieden nicht die Randbemerkungen zur Wissenschaftsgeschichte oder zu dem relativ esoterischen Beitrag der modernen Physik zum Weltbild, sondern die klassischen Theorien, die den Kern des Faches bildeten.

Eine Begründung des mangelnden Bildungswertes der Physik, die die Vorurteile Hitlers und anderer Nationalsozialisten auf den Begriff bringt, findet man bei Weber (1939). Er unterscheidet zwei Arten der Erkenntnis, eine „mechanisch-verständige“, die auf das Erkennen ursächlicher Zusammenhänge zielt und ihre Gegenstände aus dem ganzheitlichen Anschauungszusammenhang löst, und eine „organisch-vernünftige“, die Gemeinsamkeiten synthetisiert, auf eine geschlossene Weltanschauung zielt und so „weltdeutendes Wissen“ bereitstellt. Nur die „organisch-vernünftige“ Erkenntnis könne die Einheit der Bildung garantieren und habe deshalb in der nationalsozialistischen Schule Priorität. „Mechanisch-verständige“ Erkenntnis, die in Physik und Technik paradigmatisch zum Ausdruck kommt, sei zwar berufsvorbereitend notwendig, führe aber für sich genommen zur Herrschaft des Nützlichkeitsprinzips und zu Volksfremdheit.

Danach gab es für den Physikunterricht nur zwei Alternativen: den Verzicht auf das Prädikat „bildend“ oder den Verzicht auf das „mechanische“ Denken, die Beschränkung auf die Ausbildungsfunktion für technische Berufe oder die Neuentwicklung einer „organischen“ Physik. Die gymnasiale Fachdidaktik hat diese Konsequenzen verdrängt. Faktisch führte der Weg in die erste der beiden Richtungen, auch wenn man das nicht zugeben mochte. Konsequenter verfolgt wurde dieser Weg in der Physikdidaktik der Volks- und Mittelschulen. Dort plädierten viele für eine Ersetzung des wissenschaftsbezogenen Physikunterrichts durch einen Technikunterricht unter Einbeziehung wirtschaftlicher Themen.

Ein derartiger technikbezogener Physikunterricht bezog seine Legitimation aus der gesellschaftlichen Bedeutung der Technik, verzichtete aber darauf, einen Beitrag zur weltanschaulichen Bildung im nationalsozialistischen Sinn zu bieten. Für die Volksschule mochte dies angehen, für die höhere Schule, die die nationalsozialistische Elite heranbilden sollte, war es hingegen schwer zu akzeptieren, das Naturbild weitgehend aus der weltanschaulichen Schulung auszublenden. Die Vision einer neuen, weltanschaulich geprägten, „organischen“ Physik wurde nicht von einem Fachdidaktiker entwickelt, sondern von dem Pädagogen Ernst Krieck (1942). Die gegenwärtige Naturwissenschaft erschien ihm als Fehlentwicklung, die nicht mehr Wissenschaft von der Natur war, sondern Wissenschaft zum technischen Handeln. Sie betrachtet „die technisierte Natur der Laboratorien, Institute, Retorten, Werkstätten, Fabriken“ und habe mit der eigentlichen Natur „nicht mehr zu schaffen als die Automobile, Flugzeuge, Rundfunkübertragungen und Giftgase“. Diese technische, auf Naturbeherrschung gerichtete Wissenschaft solle durchaus neben der „deutschen“ Naturwissenschaft bestehen bleiben, aber sie solle sich nicht Naturwissenschaft nennen und sie sei wertlos für die schulische Bildung, die unter dem Primat der Weltanschauung stehe. Die „deutsche“ Naturwissenschaft, die in den Schulen an

ihre Stelle treten soll, soll nicht mehr technischen Zwecken dienen, dafür aber „ein hochwertiger Faktor für Bildung“ sein. Zentral war für Kriek dabei die Einstellung, mit der die Natur betrachtet wird. „Aus der Erhebung des Ichs gegen die Natur kommt Wille, Zweck, Technik, Handeln, Geschichte. Wahre Naturwissenschaft dagegen kommt allein aus Hingebung und Versenkung des Ichs in Anschauung der Natur, deren Gebilde der Mensch selbst samt seinem Ich ist. Der Sinn solcher Naturwissenschaft ist nicht Technik, sondern Weltanschauung, Weltbild, Bildung aus der Wahrerkenntnis.“ Die gesamte neuere Naturwissenschaft seit Descartes erscheint dann als Fehlentwicklung. Ihrem mathematisierenden Zugriff auf die Natur und ihrer mechanistischen Weltdeutung stellte Kriek eine Besinnung auf die „organische“ Tradition der Naturwissenschaften entgegen, auf Aristoteles, Paracelsus, die Romantik, insbesondere aber auf Goethe. „Natura naturans hat den Primat vor natura naturata.“ Kriek möchte die Welt nicht als Maschine betrachtet wissen, sondern als lebende Gestalt. Seine „deutsche“ Physik soll eine „Typologie der natürlichen Gestalten“ sein. Das Motto heißt: „Goethe gegen Newton“. Kriek war sich durchaus klar darüber, daß dies eine wissenschaftliche Revolution von ähnlicher Tragweite bedeuten würde, wie der Übergang von der Scholastik zur modernen Physik. Die Herbeiführung dieser Revolution erschien ihm nicht als ein innerwissenschaftlicher Prozeß der Bewertung von Theorien, sondern als eine weltanschauliche Entscheidung, die eigentlich mit dem Sieg des Nationalsozialismus schon gefallen war. „Es ist eine rassische Entscheidung, ob ein Weltbild mechanistisch oder biologisch bestimmt wird.“ Nur deshalb konnte er sich, trotz seiner offensichtlichen Inkompetenz in physikalischen Fragen, zum Propheten der neuen Physik berufen fühlen.

Quellenverzeichnis

- Bavink, Bernhard: Die Bedeutung der Naturwissenschaften in der heutigen Schule. Unterrichtsblätter 1933
- Benze, Rudolf: Rasse und Schule. Braunschweig (Appelhaus) 1934
- Berlage, Franz: Kampf im eigenen Lager. Unterrichtsblätter 1933a
- Berlage, Franz: Naturwissenschaftliche Weltanschauung. Unterrichtsblätter 1933b
- Beyer, Albert: Der naturwissenschaftliche Unterricht im Dienste der Wehrerziehung. In: Szliska: Erziehung zum Wehrwillen. Stuttgart (Rath) 1937
- Blaschke, Richard: Wehrerziehung. Nationalsozialistisches Bildungswesen 1937
- Dingler, Hugo: Philipp Lenard und die Prinzipien der Wissenschaft. Z.f.d. gesamte Naturwiss. 8, 1942
- Evola, J.: Über das Problem der arischen Naturwissenschaft. Z.f.d. gesamte Naturwiss. 6, 1940
- Freysoldt, Arnold: Wehrerziehung als Aufgabe der Höheren Schule. Weltanschauung und Schule 1939
- Göttel, Werner: Neue Aufgabengebiete des Physik- und Chemieunterrichts im Spiegel des Schrifttums. Die Erziehung 13, 1938
- Graewe, Herbert: Physikalischer Übenunterricht – eine methodische Notwendigkeit im Rahmen des nationalsozialistischen Erziehungsideals. ZMNU 1937
- Hahn, Karl: Der physikalische Lehrplan nach der Schulreform. ZMNU 1938
- Hiedemann, E.: Korpuskeln und Wellen. ZPCU 1934
- Hitler, Adolf: Mein Kampf. Ungekürzte Volksausgabe. München (Eher) 1933⁷⁸⁻⁸⁴

- Kerschensteiner, Georg: *Wesen und Wert des naturwissenschaftlichen Unterrichts* (1914). München (Oldenbourg) 1952⁴
- Kerst, Bruno: (Auf der Hauptversammlung des Fördervereins in Erfurt 1933 verabschiedete EntschlieÙung). ZMNU 1933 a
- Kerst, Bruno: *Mathematik und Naturwissenschaften im deutschen Erziehungswesen*. Unterrichtsblätter 1933 b
- Knabe (Studienassessor): *Erziehung zum Wehrwillen durch Physik und Chemie*. In: Szliska: *Erziehung zum Wehrwillen*. Stuttgart (Rath) 1937
- Kriek, Ernst: *Natur und Naturwissenschaft*. Leipzig (Quelle & Meyer) 1942
- Laue, Max v.: *Experimentelle und theoretische Physik*. ZPCU 1937
- Matthée, Hans: *Zum Beginn der zweiten Jahrhunderthälfte*. ZPCU 1938
- Müller, Wilhelm: *Besprechung von H. Blume „Physik und Weltanschauung“*, Stuttgart 1939. Z.f.d. gesamte Naturwiss. 8, 1942
- Schmitthener, Paul: *Partei – Volk – Wehrmacht*. In: Szliska: *Erziehung zum Wehrwillen*. Stuttgart (Rath) 1937
- Thomsen, G.: *Über die Gefahr der Zurückdrängung der exakten Naturwissenschaften an den Schulen und Hochschulen*. Neue Jahrb. f. Wissenschaften u. Jugendbildung 10, 1934
- Tiedge, Ernst: *Mathematik und Naturwissenschaften im Dienste der nationalen Erziehung*. ZMNU 1933a
- Tiedge, Ernst: *Mathematik und Naturwissenschaften an der neuen deutschen Schule*. Unterrichtsblätter 1933b
- Tiedge, Ernst: *Mathematik und Naturwissenschaften als Erziehungsfächer des 3. Reiches*. (Zusammenfassung eines Vortrags von der Hauptversammlung des Fördervereins in Kiel 1935). ZPCU 1935
- Wagenschein, Martin: *Physikalischer Unterricht und Intellektualismus*. ZMNU 1935
- Weber, Karl: *Die Organisation des Unterrichts*. Nationalsozialistisches Bildungswesen 1939
- Wesch, L.: *Die Zukunft der deutschen Physik*. (Eine Betrachtung zur Schulphysik.) *Der Deutsche Erzieher*, Reichszeitung des NSLB 1939
- Wilmanns, E.: *Vom Sinn einer naturwissenschaftlich-mathematischen Bildungsanstalt im neuen Staat*. Neue Jahrbücher für Wissenschaften u. Jugendbildung 10, 1934
- Zimmer, Ernst: *Quantenphysik in Prima?* Nationalsozialistische Erziehung (Gau Berlin) 6, 1937

Eine erweiterte Fassung dieses Aufsatzes kann beim Autor angefordert werden.

Gunter Lind, geb. 1939, Dr. rer. nat. habil., Privatdozent und Wissenschaftlicher Oberrat am Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) an der Universität Kiel:

Anschrift: IPN, Olshausenstr. 62, 24098 Kiel 1