Zeitschrift: Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft
Herausgeber: Wechselwirkung
Band: 2 (1980)
Heft: 5

Artikel: Lehrerausbildung
Autor: Riess, Falk
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-653002

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 03.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Falk Rieß

Lehrerausbildung

Der mathematisch-naturwissenschaftliche Sozialisationstyp

Naturwissenschaftler und Mathematiker sind eine besondere Spezies Mensch. Das weiß sowohl der Volksmund, der allerlei (meist zutreffende) Vorurteile über „die" Naturwissenschaftler verbreitet als auch die Soziologie, die sich – vor allem in den USA, in letzter Zeit auch in der Bundesrepublik – mit den fachspezifischen Unterschieden in den Eigenschaften, dem Selbst- und Fremdbild und den Konfliktbewältigungsstrategien beschäftigt, die Naturwissenschaftler mitbringen und/oder während ihrer beruflichen Sozialisation erwerben.

Faßt man diese Untersuchungen zusammen, so ergibt sich für den Studenten der Naturwissenschaften folgendes Ergebnis*:

- Er ist intelligenter und leistungsbezogener als andere Studenten.
- Er hat ein starkes Interesse am Fach, arbeitet intensiver als andere und fühlt sich auf seinem speziellen Sektor verhältnismäßig sicher.
- Er kümmert sich wenig um seine Wissenschaft begründende oder übergreifende Fragestellungen.
- Er ist kontaktarm und relativ uninteressiert an zwischenmenschlichen Beziehungen. Im Vordergrund seines Interesses steht die sachliche Zusammenarbeit.
- Er meidet emotional bestimmte Situationen und Konflikte und spricht ungern über seine Gefühle.
- Er hat ein geringes politisches Engagement.

Die Reaktion des „typischen Naturwissenschaftlers" auf dieses Eigenschaftsbündel ist die Flucht aus Situationen, die soziale oder politische Kompetenzen verlangen, *„mit anschließender Unterwerfung unter ‚nicht-hinterfragbare' fachliche Anforderungen"* (Bürmann).

Folgen für den naturwissenschaftlichen Lehrer

Mag diese Eigenschaftskombination in klassischen Forschungsinstitutionen noch als liebenswerte Sonderlichkeit hingenommen werden, so muß der entsprechende typische Naturwissenschaftslehrer schlimme Folgen befürchten lassen. Wie an anderer Stelle in diesem Heft ausgeführt ist, ist auch der mathematisch-naturwissenschaftliche Unterricht in erster Linie ein sozialer Prozeß, die stoffliche Seite tritt dagegen in den Hintergrund. Die spezifischen Fachkenntnisse aus dem Studium befähigen den Lehrer zwar, seine Unterrichtsvorbereitung ohne Schwierigkeiten im fachlichen Teil zu absolvieren, mangelnde soziale Sensibilität und Verhaltensunsicherheit zwingen ihn jedoch zu zugleich autoritärem bzw. zurückhaltendem Verhalten gegenüber Schülern und Kollegen. Sie behandeln Menschen wie Sachen und sind froh, wenn sie in der naturwissenschaftlichen Sammlung mit Fachkollegen über die neuesten Computermodelle reden können. Kein Wunder, wenn ihr Unterricht die Schüler nicht motivieren kann und die Naturwissenschaftslehrer oft eine isolierte Gruppe im Kollegium bilden.

* J. Bürmann: Der „typische Naturwissenschaftler" – ein intelligenter Versager?, in: R. Brämer (Hrsg.), Fachsozialisation im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht, Marburg 1977, S. 45. Dort auch weitere Literaturhinweise.

Autoritäres Schwein

„Ich hatte einen Lehrer in Chemie, dem fehlte völlig das Verständnis für Schüler, die kein Interesse für sein Fach aufbringen konnten. Die waren von vornherein bei ihm unten durch, die hat er systematisch fertiggemacht und hat es immer fertiggebracht, daß die 'ne fünf oder 'ne sechs im Zeugnis hatten. Da kamen noch andere Sachen hinzu, daß er ein total autoritäres Schwein war. Wenn es an Zensuren ging, hat er ein richtiges Tribunal gemacht und hat sein tolles Buch rausgeholt und dann Leute aufgerufen. Da konnte man 'ne Stecknadel fallen hören, die Leute waren total eingeschüchtert. Hat sie an die Tafel befohlen und ihnen bestimmte Aufgaben gegeben. Und wenn die auf der Abschußliste standen, dann konnten die auch schon mal was bringen, was teilweise richtig war, der hat die solange madig gemacht, bis sie total durcheinander waren, also immer nachgehakt. Wenn mal einer 'ne richtige Formel hingeschrieben hatte: „Ja ist das wirklich so? Denken Sie doch mal nach!" und so lange, bis sie wirklich total konfus waren und er sie da hatte: „Na sehen Sie, Sie wissen's doch nicht!" Und mit den Leuten, die er ganz gut abkonnte, da hat er denn 'ne kurze Frage, die fingen denn an: „Jaja, ich seh' schon, Sie können das, ist gut", auch wenn die mal was Falsches sagten, das überging er dann."

Gegenstrategien in der Lehrerausbildung

Will man in der Lehrerausbildung diesem Problem etwas gegensteuern, so muß man sich zunächst über die Ursachen der aufgezeigten Verhältnisse Rechenschaft ablegen. Thesenartig zusammengefaßt läßt sich folgendes konstatieren:

Die Grundeinstellungen werden bereits aus dem mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht der Schule ins Studium eingebracht.

Die Struktur des Studiums (Verschulung, Leistungsdruck, hoher Abstraktionsgrad) verstärkt Vereinzelung und strikte Trennung von Denken und Fühlen, von Theorie und Praxis.

Die formel- bzw. symbolhaften Kommunikationsformen verstärken Artikulationshemmungen und -unfähigkeit.

Die hohe zeitliche Belastung und die autoritären Lernformen verstärken das unpolitische Verhalten der Studenten.

Die vorherrschende Darbietungsform von Mathematik und Naturwissenschaften als fertiges Gebäude verstärkt Ohnmachts- und Insuffizienzgefühle bei den Studenten; die Studieninhalte bleiben unhinterfragbar.

Hinzu kommt, daß im Laufe der siebziger Jahre zunehmende Bewußtseinsveränderungen bei den Studenten zu beobachten waren. Es hat eine starke Entpolitisierung stattgefunden, für die stichwortartig einige Ursachen angegeben werden sollen:

Eine allgemeine Perspektivlosigkeit machte sich unter den Studenten breit, besonders was den Akademikerarbeitsmarkt und die sich scheinbar fast naturwüchsig entwickelnde Umweltkrise angeht.

Die politische Repression durch Berufsverbote und Hochschulgesetze führte zur Passivität und Angstreaktionen.

Die Kaderpolitik der verschiedenen „Parteien der Arbeiterklasse" war gründlich gescheitert. Die Sprecherpolitik der meisten Hochschulgruppen erzeugte nur Gleichgültigkeit.

Versuch nach Kochrezept

„Zu dem Lernerfolg hier an der Uni kann ich vielleicht noch was sagen. Also wir haben dieses Skript mit der Versuchsbeschreibung, und dadurch, daß da genau steht, was wir machen sollen, ein Handgriff nach dem anderen, meine ich, daß da überhaupt kein Lernerfolg gegeben ist, weil man nichts selbst ausdenken muß. Da steht dann so: Man kippe das da rein, nehme soviel Milliliter von dem, da hat man eine so und so molare Lösung, das steht da alles drin; und am Ende, da steht eine Formel, wo man bloß die ganzen Variablen einsetzen muß (die stehen natürlich drüber erklärt, was das ist), und dann hat man da ein Ergebnis, und das guckt man dann nach in der Literatur, und dann sagt man noch: Ach, der Fehler – naja, schlecht gearbeitet.
Zur Betreuung muß man sagen, da fühlt man sich mitunter reineweg verarscht von den Leuten (Klopfen der anderen Chemiestudenten). Die sind so überheblich, die können sich überhaupt nicht in unsere Lage hineinversetzen, daß wir Anfänger sind in Chemie. Schlimmer als in der Schule. Es fehlt nur noch, daß er demnächst sein Notizbuch rausholt und Zensuren dafür gibt. Wir haben also ganz große Angst davor, selbst so zu werden wie die. Es scheint, da kommt man in der Chemie nicht drum herum."

Das Projekt LENA und seine Intentionen*

Hieraus haben wir bei der Planung eines Projekts für Studienanfänger an der Carl von Ossietzky - Universität in Oldenburg einen „heimlichen Lehrplan" abgeleitet:

Die Lehrerstudenten/innen sollen

- fragen lernen nach Sinn, Zweck, Herkunft und Verwendung naturwissenschaftlichen Wissens,
- ihre verbalen Fähigkeiten entwickeln gegen die quasi nonverbale Fachkommunikation,
- ihre Interessen artikulieren und vertreten lernen,
- angstfrei auch über ihr „Privatleben" reden lernen,
- verschiedene Formen von Selbstdarstellung lernen, etwa in Rollenspielen, schriftlichen Berichten usw.,
- sensibel werden für soziale und Gruppenprozesse.

Darüberhinaus bemühten wir uns, besonders die Studentinnen zu stützen, die erfahrungsgemäß im Bereich der typischen „Männerwissenschaften" einen schweren Stand haben.
Das Projekt zielte darauf ab, die Studenten zu ermutigen, auf eine Änderung ihres Fachstudiums hinzuarbeiten, was die Lerninhalte und besonders die Lernorganisation angeht. Primär kam es uns darauf an, einen Freiraum neben den Fachveranstaltungen zu schaffen und zu versuchen, die Folgen der Fachsozialisation durch das Studium abzumildern, indem die Ursachen aufgespürt und bewußt gemacht werden.
Voraussetzung für ein solches Vorhaben war allerdings, daß wir, die wir ja selbst an (wenn auch meist erkannten) fachspezifischen Deformationen leiden, uns auch als Lernende begriffen und bereit waren, uns zu öffnen, Unsicherheit zu zeigen und uns auch zu blamieren. Wir mußten die Angst überwinden, keine Autorität mehr zu sein, und auch bereit sein, den Studenten das vorzumachen, was wir von ihnen erwarteten.

* „Lernschwierigkeiten im naturwissenschaftlichen Unterricht in Schule und Hochschule (LENA)" in Zusammenarbeit mit K. Blum, K. Hinsch, K. Jaeckel, E. Naumann und W. Schubert.

Ablauf und Ergebnisse des LENA-Projektes

Im Verlauf der drei-semestrigen Projektdauer wurde die historische Entwicklung von Schule ebenso behandelt wie der naturwissenschaftliche Unterricht als sozialer Prozeß. Oberstes Ziel war es dabei, die Studenten mit dem Gedanken vertraut zu machen, daß sie ihr Studium absolvieren, um Lehrer und nicht um Mathematiker oder Naturwissenschaftler zu werden. Dennoch wollten wir keine bedingungslose Identifizierung mit dem Lehrerberuf erzwingen, sondern auch Distanzierung ermöglichen. Dazu versuchten wir u.a., die eigene Schulzeit der Studenten aufzuarbeiten.
Eine wichtige Funktion hatte dabei die Thematisierung der fachspezifischen Sozialisationsproblematik, um den Studenten die Möglichkeit zu geben, ihre Betroffenheit in Veränderungsstrategien umzusetzen.
Die beschriebenen Komplexe wurden in schulpraktischen Erkundungsphasen auf die Situation in der Schule und besonders auf den mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht bezogen.
Aber auch die aktuelle Lernsituation an der Hochschule und im Fachstudium wurde schnell zum Gegenstand der gemeinsamen Reflexion (und Veränderung). Eine Reihe von Veranstaltungen diente deshalb dem Ziel, die studentische Lernsituation (bis hin zur Analyse von Studienschicksalen) zu thematisieren. Ergebnis der dabei geführten Diskussionen war u.a. auch eine Veranstaltung mit den betroffenen Hochschullehrern und Studenten im Fachstudium, organisiert von Studenten aus dem Projekt. Diese Veranstaltung wirbelte einigen Staub auf, da die Veröffentlichung von Mißständen in der akademischen Lehre schon wieder ein Tabu geworden ist, besonders an einer Reformhochschule.

Zieht man nach drei-semestriger Dauer des Projektes ein (vorläufiges) Gesamtresumé, kann festgestellt werden:

Als Zielgruppe wurden die Studenten erreicht, die schon in der Schule „anpolitisiert" und durch Interesse oder eigene Erfahrungen sensibilisiert waren.

Es hat sich eine stabile Kerngruppe gebildet, die sich stark mit dem Projekt identifizierte und sich aktiv bei der Gestaltung und Planung der Veranstaltungen beteiligte. Dieser „harte Kern" hat seine sozialen Kontakte auch außerhalb der Universität aufrechterhalten.

Nicht erreicht wurden die fast ausschließlich durch das Fachstudium motivierten Studenten; diese betrachteten die Diskussionen im Projekt sehr bald als „Geschwätz" und nahmen nicht mehr oder nur noch sporadisch teil, ohne allerdings offen Gegenpositionen einzunehmen.

Es ist offenbar gelungen, gewisse, bereits vorhandene Vorbehalte der Studenten gegenüber der isolierten und entfremdeten universitären Wissensvermittlung in Mathematik/Naturwissenschaften zu verstärken. Insbesondere ist an vielen Stellen ein kritisches Bewußtsein gegenüber den Organisationsformen der Lehre festzustellen; ebenso die Frage nach dem Nutzen und der Anwendung neuer Inhalte. Ein Teil der Studenten hat allerdings den rapide zunehmenden Leistungsanforderungen des Fachstudiums nachgegeben und Projektveranstaltungen nur noch mit niedriger Priorität besucht.

Es ist daher offenbar nicht gelungen, das Fachstudium zu verändern oder so in Frage zu stellen, daß Änderungen unausweichlich würden. Die meisten Studenten reagieren darauf mit einer Art „Doppelstrategie": Das Fachstudium wird mit der Faust in der Tasche absolviert, in den Projektveranstaltungen bietet sich dann ein Freiraum, „wo man was Vernünftiges machen kann".