

Martin Hopf¹Thomas Wilhelm²Claudia Haagen-Schützenhöfer³Verena Spatz⁴¹Universität Wien²Goethe-Universität Frankfurt am Main³Karl-Franzens-Universität Graz⁴TU Darmstadt

Workshop „Lehrerzeitschrift Physikdidaktik“

Hintergrund

Seit mehr als hundert Jahren gibt es für Physiklehrkräfte physikdidaktische Zeitschriften, die auch unterrichtspraktische Vorschläge machen. Die Schwerpunkte der Zeitschriften waren dabei verschieden.

Eine Liste solcher deutschsprachigen Zeitschriften enthält mindestens folgende Zeitschriften:

- Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht (1870-1942)
- Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht / MNUjournal (seit 1948)
- Physik in der Schule (1963 - 2000)
- Der Physikunterricht (1967-1984)
- Praxis der Naturwissenschaften (1969-2017)
- Naturwissenschaften im Unterricht (seit 1970)
- Physik und Didaktik (1973-1994)
- Soznat (1978-1995)
- Physica Didactica (1979 - 1991)
- Plus Lucis (seit 1993)

Im Jahr 1980 gab es also gleichzeitig acht verschiedene Zeitschriften. Von den zehn aufgelisteten Zeitschriften existieren heute aber nur noch drei: „MNUjournal“ (Vereinszeitschrift, nicht kommerziell), „Naturwissenschaften im Unterricht“ (Friedrich-Verlag, kommerziell) und „Plus Lucis“ (Vereinszeitschrift, nicht kommerziell). Die starke Abnahme hat sicherlich mehrere Gründe. Ein Grund sind die kommerziellen Interessen der Verlage bei sinkenden Abonnentenzahlen. Durch die Einstellung der Lehrerzeitschrift „Praxis der Naturwissenschaften – Physik in der Schule“ ist eine große Lücke im Bereich der physikdidaktischen, unterrichtspraktischen Zeitschriften entstanden. Durch die noch bestehenden Zeitschriften wird vor allem der gymnasiale Bereich des Physikunterrichts in der Sekundarstufe II unzureichend abgedeckt. Beim „MNUjournal“ kann die Physik nur einen kleinen Anteil ausmachen, die „Naturwissenschaften im Unterricht“ hat als Zielrichtung Realschullehrkräfte in der Sekundarstufe I und die „Plus Lucis“ ist außerhalb von Österreich wenig bekannt. Zudem besteht die Gefahr, dass eines Tages auch die „Naturwissenschaften im Unterricht“ aufgrund wirtschaftlicher Gründe eingestellt wird.

Früher wurden Beiträge für diese Zeitschriften hauptsächlich von Lehrkräften geschrieben. Diese haben von Unterrichtsideen berichtet, neue Experimente beschrieben und neue Themen für den Unterricht aufgearbeitet. Auch PhysikdidaktikerInnen und z.T. PhysikerInnen aus den Universitäten verfassten Artikel. Heute liegt die Autorenschaft hauptsächlich in den Händen von PhysikdidaktikerInnen und nur manchmal sind Lehrkräfte tätig. PhysikerInnen aus den Universitäten sind nur selten und nur nach direkter Aufforderung aktiv. Für die Herausgebenden der Zeitschriften ist es schwierig, stets genügend engagierte Personen zu finden, die bereit sind, an der Gestaltung der Zeitschriften mitzuwirken.

Physikdidaktische Zeitschriften sind allerdings wichtig, da sie zur Weiterentwicklung des Physikunterrichts beitragen können, Ideen, Einsichten und Erkenntnissen so in einer Community von Lehrkräften und FachdidaktikerInnen ausgetauscht werden können und damit gegenseitig Hilfe und Unterstützung gegeben werden kann. Somit kommt die Fachdidaktik auch einem gesellschaftlichen Auftrag nach und die Verbindung von Universität und Schulpraxis wird gestärkt. Für die Fachdidaktik ergibt sich außerdem die Möglichkeit, aktuelle Entwicklungen und Erkenntnisse zu publizieren und zu verbreiten.

In dem Workshop sollte darüber diskutiert werden, wie eine physikdidaktische Zeitschrift für Lehrkräfte in Zukunft konzipiert sein sollte und welche Themenbereiche und Schwerpunkte sie setzen sollte. Dabei sollten grundsätzliche Überlegungen getroffen werden, die für alle Lehrerzeitschriften gültig sind. Zusätzlich konnte diskutiert werden, wie eine evtl. neue Zeitschrift sein muss und wie die physikdidaktische Community zu einem Erfolg einer solchen Zeitschrift beitragen kann.

Gruppe 1: Interessen der Fachdidaktik

In der ersten Diskussionsgruppe bestand Einigkeit darüber, dass unterrichtspraktische Zeitschriften einen wichtigen Zweck erfüllen, dass aber gleichzeitig eine Herausforderung darin besteht, auch Hochschulleitungen und die Scientific Community von dieser Wichtigkeit zu überzeugen. In der Gruppe wurde das (auch) als Aufgabe der HochschullehrerInnen angesehen.

Die Gruppe war der Meinung, dass eine Neugründung einer Zeitschrift relativ wenig aussichtsreich ist und es stattdessen sinnvoller wäre, die bestehenden Zeitschriften auszubauen oder weiter zu entwickeln. Dabei wurde es als notwendig erachtet, dass neuartige Formate entwickelt werden könnten, die besser zu den Bedürfnissen universitärer Fachdidaktik passen könnten, also z.B. die Prüfung der Möglichkeit referierter Publikationen. Als Idee wurde vorgeschlagen, eine Rubrik zu schaffen, in der auf ein bis zwei Druckseiten die unterrichtlich relevanten Ergebnisse je einer Forschungsarbeit präsentiert werden könnte.

Es bestand Einigkeit, dass es sinnvoll sei, Kontakt zu den bestehenden Zeitschriften aufzunehmen und gemeinsam mögliche Entwicklungen zu diskutieren.

Gruppe 2: Anreiz- und Unterstützungsmaßnahmen sowie mögliche Rubriken

In der zweiten Arbeitsgruppe wurde diskutiert, durch welche Anreiz- und Unterstützungsmaßnahmen mögliche Hürden für die Mitarbeit von PhysikdidaktikerInnen und insbesondere von Lehrkräften abgebaut werden können. Auf struktureller Ebene wurde hier vorgeschlagen, bestehende Netzwerke (z.B. der MINT-EC Schulen) zu nutzen. So könnte darauf hingewirkt werden, dass die Mitarbeit an unterrichtspraktischen Zeitschriften mit Bezug zu den naturwissenschaftlichen Fächern in den Zertifizierungsprozess einfließt. Auch die Auslobung eines Preises als Anerkennung für besonders gelungene Zeitschriftenartikel wurde ins Gespräch gebracht. Hinsichtlich der inhaltlichen Gestaltung wurde angeregt, die starke Einschränkung durch Themenhefte zu überdenken. Als Alternative wurde eine Strukturierung der Zeitschrift in Rubriken angedacht, um eine größere Offenheit und Flexibilität zu ermöglichen. Eingereichte Beiträge müssten sich dann einer der angebotenen Rubriken zuordnen lassen. In diesem Zusammenhang wurde außerdem eine Vielzahl an konkreten Vorschlägen für möglich neue Rubriken in die Diskussion eingebracht:

– *Physikdidaktische Landkarte* – Die Arbeitsgruppen der Physikdidaktik der einzelnen Standorte stellen sich mit ihren Arbeits- und Forschungsgebieten vor. Hier sollte auch die Relevanz der Themenschwerpunkte für die Schulpraxis deutlich werden.

- *Physikalische Anekdoten* – Historische oder aktuelle Begebenheiten aus dem Alltag physikalischer Forschung werden unter Berücksichtigung ihrer Anbindung an Inhalte der Curricula in Erzählform geschildert.
- *Newcomer der Physikdidaktik* – Besonders ausgezeichnete Studierende des Lehramtes Physik stellen die Ergebnisse ihrer unterrichtsrelevanten Studienabschlussarbeiten aus der Fachdidaktik vor. Hier soll es einerseits darum gehen, die Arbeiten zu würdigen und einem breiteren Publikum zugänglich zu machen. Andererseits werden künftige Lehrkräfte bzw. PhysikdidaktikerInnen an die Mitarbeit bei Zeitschriften herangeführt.
- *Neulich im Unterricht* – Lehrkräfte berichten von Situationen ihres eigenen Unterrichts, in denen Präkonzepte von SchülerInnen deutlich wurden. Interessant wäre hier eine Darstellung in drei Schritten nach dem Schema „beschreiben, erklären und bewerten“ der Situation.
- *Unterrichtseinstiege* – Lehrkräfte teilen gelungene Unterrichtseinstiege im Sinne von Best Practice Beispielen zu bestimmten Themenfeldern mit ihren FachkollegInnen.
- *Kompetenzkolumne* – Einzelne kleine Bausteine, insbesondere zur Förderung der Kommunikations- und Bewertungskompetenz, die als abgeschlossene Elemente in den Unterrichtsverlauf integrierbar sind, werden mit den zugehörigen Materialien zur eigenen Verwendung angeboten.
- *Trends im Physikunterricht* – Zur Nutzung von modernen Medien (z.B. Tablets, Smartphones, Activity Watches, ...) sowie von neuer Technik (z.B. 3D-Drucker) für den Physikunterricht werden Ideen gesammelt und dargestellt.
- *Physikdidaktisches Forschungsreview* – Aktuelle Artikel aus internationalen Physics-Education-Research Journalen werden mit Blick darauf, welche Ergebnisse für die tägliche pädagogische Arbeit von Lehrkräften wichtig sind, aufgearbeitet.
- *Besprechung zu Unterrichtsmaterial* – Ähnlich einer Besprechung von Fachbüchern könnten auch neu erschienene Lehrwerke, Unterrichtsmaterialien und/oder Experimentierkoffer mit ihren Vorzügen und Schwächen in einem Review einer konstruktiven Kritik unterzogen werden.

Gruppe 3: Anforderungen an eine Zeitschrift

In der dritten Diskussionsgruppe bestand Einmütigkeit darin, dass es in Deutschland einen echten Bedarf für eine Zeitschrift in der Art der früheren „Praxis der Naturwissenschaften – Physik in der Schule“ gibt. Eine solche Zeitschrift sollte eine klare gymnasiale Ausrichtung haben, d.h. für die Sekundarstufe II und eine anspruchsvolle Sekundarstufe I stehen. Eine solche Zeitschrift soll u.a. Anregungen für neue Experimente geben und fachliche Elementarisierungen neuer fachlicher Forschung liefern. Auch fachdidaktische Forschungsergebnisse sollten hier – aufgearbeitet für Lehrkräfte – dargestellt werden. Dazu gehören auch entsprechende Unterrichtsmaterialien und Arbeitsblätter als Kopiervorlage. Dabei darf diese Zeitschrift keine Konkurrenz zur „Naturwissenschaft im Unterricht“ sein, die eher Realschullehrkräfte und die Sekundarstufe I im Blick hat und stärker das methodische Vorgehen.

Außerdem gab es Einmütigkeit, dass eine solche Zeitschrift heute online vorliegen muss, wobei klar erkennbar sein muss, dass es sich um eine Zeitschrift handelt. Das bedeutet, dass alle Artikel genauso formatiert sein müssen und klar einer bestimmten Ausgabe der Zeitschrift zuordenbar sein müssen. Außerdem muss der Herausgeber bzw. die Herausgeberein des entsprechenden Heftes klar erkennbar sein. Für die Schule ist es aber auch wichtig, etwas Gedrucktes im Lehrerzimmer zu haben. Dies kann die gesamte Zeitschrift sein oder nur eine Abstractsammlung mit Angabe der entsprechenden Links. Des Weiteren muss die Zeitschrift zitierbar sein.

Keine Einmütigkeit wurde in der Frage gefunden, ob eine physikdidaktische Lehrerzeitschrift aus Themenheften bestehen soll oder aus verschiedensten Einzelartikeln. Während es Hefte mit unabhängigen Einzelartikeln potenziellen AutorInnen leichter machen, etwas einzureichen, waren die meisten Diskutanten der Meinung, dass die Vorteile von Themenheften überwiegen.

Unterschiedliche Meinungen gab es auch zur Frage, ob es in einer solchen Zeitschrift auch peer-reviewte Artikel neben nicht peer-reviewten Artikeln geben sollte. Dabei wurde aber klar, dass ein Review durch die Herausgebenden eine bessere Art der Qualitätssicherung ist, da es in einem klassischen Review-Verfahren meist wenig konkrete Verbesserungsvorschläge gibt, während Herausgebende stärker in den Text eingreifen und ihn notfalls auch mehrfach überarbeiten lassen, bis er passt.

Um die Erstellung einer Zeitschrift kostengünstig zu gestalten, sollten für Autorschaft keine Honorare gezahlt werden und die Verantwortung für die Rechte und die Qualität der Abbildungen an die AutorInnen gegeben werden. Des Weiteren muss eine finanzielle Unterstützung durch die Fachverbände oder durch die physikdidaktischen Arbeitsgruppen/ Lehrstühle/ Institute erfolgen. Um das Layout kostengünstig hinzubekommen, wurde vorgeschlagen, ein Stylesheet für LaTeX zu erstellen, so dass auch ein Studierender einen eingereichten Artikel damit leicht formatieren kann. Dennoch ist es wichtig, dass die Zeitschrift nicht völlig kostenfrei ist, sondern eine geringe Gebühr verlangt.

Es entstand die Idee, dass die GDCP eine solche nicht-kommerzielle Zeitschrift herausgeben könnte und sich darum auch die Geschäftsstelle kümmern könnte, was insbesondere auch der GDCP-Vorstandssprecher favorisierte. Ein Herausgeber der „Naturwissenschaften im Unterricht“ müsste hier mitarbeiten, um sicherzustellen, dass sich die Zeitschriften keine Konkurrenz machen. Letztlich sah die Gruppe nur zwei Möglichkeiten für die Zukunft: Entweder eine Anbindung einer neuen Zeitschrift an die GDCP oder eine Ausweitung und Bekanntmachung der „Plus Lucis“ in Deutschland und der Schweiz.

Weitere Schritte nach dem Workshop

Am Ende des Workshops wurden weitere Schritte vereinbart, die auch zeitnah umgesetzt wurden:

- Karsten Rincke hat die Idee, eine Zeitschrift unter Beteiligung oder in der Verantwortung der GDCP herauszugeben, noch auf der Tagung im Vorstand diskutiert. Dort wurde jedoch die Einschätzung geäußert, dass ein Engagement der Fachgesellschaft (insbesondere in finanzieller Hinsicht) keine mehrheitliche Unterstützung finden werde, da die GDCP sowohl die Didaktik der Chemie als auch der Physik vertritt. Für das Fach Chemie scheint eine Lösung (zumindest einstweilen) gefunden, sodass die Herausgabe einer Zeitschrift für das Fach Physik als einseitiges Engagement empfunden werde.
- Thomas Wilhelm hat eruiert, wer an einer Zeitschrift (neue Zeitschrift oder „Plus Lucis“) als HerausgeberIn mitarbeiten will, d.h. einen Blick für das Ganze hat und bereit ist, alle ein bis zwei Jahre ein Heft herauszugeben. Dafür gibt es wenige InteressentInnen.
- Der Vorstand der „Plus Lucis“ wurde aufgefordert zu sagen, wie viele Hefte sie pro Jahr machen kann und ob es möglich ist, die Zeitschrift zu abonnieren, ohne Vereinsmitglied zu werden.