

Renate MOTZER, Augsburg

Arbeiten mit Lerntagebüchern in Mathematikvorlesungen

Lerntagebücher sollen dazu dienen, den eigenen Lernprozess zu reflektieren und durch diese Reflexion sich vertieft mit den Inhalten auseinanderzusetzen.

Als Reisetagebücher, in die man eigene Entdeckungen beim Forschen im Land der Mathematik niederschreibt, wurden sie von dem Schweizer Deutschlehrer Urs Ruf und seinem Mathematikkollegen Peter Gallin entwickelt und in die Schulen eingeführt. Dabei steht die Eigentätigkeit der Schülerinnen und Schüler im Vordergrund, ausgehend von einer Kernidee, die die Lehrkraft ihnen mitgibt.

Statt erlebnisorientierten Reisetagebüchern kann man auch etwas ergebnisorientiertere Lerntagebücher schreiben lassen („Heute habe ich im Mathematikunterricht gelernt, wie ...“). Diese könnten auch in einer Gruppe erstellt werden. Dabei soll notiert werden, wo Fragen offen geblieben sind und was noch nicht verstanden wurde. Auch Irrwege, aus denen man doch ein bisschen was lernen konnte, sollen notiert werden (Bsp. siehe www.learn-line.nrw.de/angebote/selma/foyer/projekte/lerntagebuecher/index.htm).

Mein Anliegen war es nun, dass auch Studierende Erfahrungen machen können, wie weit eine solche Form des reflektierenden Lernens ihnen helfen kann, mathematische Zusammenhänge besser zu durchdringen. Dies kann und sollte für manche Lehramtsstudierende eine Erfahrung sein, die sie später in ihren Unterricht einbauen können.

Bei fachdidaktischen Veranstaltungen eignet sich die Verwendung von Lerntagebüchern nicht zuletzt dazu, die eigene Schulzeit zu reflektieren und mit dem, was in Vorlesungen und Seminaren besprochen wurde, zu vergleichen. Nicht jeder Studierende bringt sich in der Vorlesung, im Seminar wirklich ein. Vieles bleibt ungesagt. Wenn alle ein rückblickendes Lerntagebuch erstellen (müssen), kann vieles zur Sprache kommen, was in den Veranstaltungen nicht gesagt wurde. Gerade in Seminaren können Seminararbeiten, die sich nur mit dem einen Thema des selbst gehaltenen Referats beschäftigen, durch Lerntagebücher ersetzt werden, die die Referate der Kommilitonen reflektieren und so jedem Studierenden die Notwendigkeit bieten, sich auch mit den anderen Referaten auseinander zu setzen.

Für den Dozenten stellt so ein Lerntagebuch ein wichtiges Feedback dar, was bei den Studierenden angekommen ist und mit welchen Vorerfahrungen sie das wie verknüpfen. Häufig ist mir z.B. beim Lesen der Lerntage-

bücher bewusst geworden, wie wenig Kommentare zu den gehaltenen Referaten bei vielen Zuhörern angekommen sind. Manchmal wird nur das ausgeteilte Handout reflektiert aber wenig Bezug darauf genommen, wie es im Seminar vom Dozenten oder von Studierenden kommentiert wurde bzw. wie versucht wurde, manches zu vertiefen, kritisch zu hinterfragen oder alternative Zugänge aufzuzeigen. Manches andere Mal werden solche Alternativen sehr ausführlich dargestellt.

Was hier für Seminare mit fachdidaktischen Inhalten gesagt wurde, gilt ähnlich für fachliche Seminare. Dort fehlen vielleicht öfters Anknüpfungen nach außen (wie die eigenen Schulerfahrungen), aber auch hier kann es Beziehungen zu schon gehörten Vorlesungen usw. gegeben.

Um die Studierenden nicht zu sehr mit dem Schreiben von Lerntagebüchern zu belasten, habe ich zum Teil die Anzahl der zu reflektierenden Veranstaltungen beschränkt, z.B. pro Monat eine Veranstaltung nach Wahl. Dies hilft, dass auch die Studierenden, die ihr Referat schon am Anfang halten, am Ende des Semesters, wenn die Themen vielleicht schwieriger werden, noch ein wenig mitdenken müssen.

Hier der Rückblick eines Studenten auf ein fachliches Proseminar, der mich davon überzeugt hat, Lerntagebücher nicht nur in fachdidaktischen Veranstaltungen und fachlichen Seminaren zu verlangen, sondern es auch in fachlichen Veranstaltungen damit zu versuchen:

„Abschließend möchte ich sagen, dass ich es für viel sinnvoller halte, Lerntagebücher zu schreiben, als beispielsweise Übungsblätter mit anschließender Klausur. Ich denke, die Nachhaltigkeit ist um einiges höher. Auf jeden Fall war es für mich eine schöne Abwechslung und es hat mir Spaß gemacht diese zu erstellen. Vielleicht übernehmen auch andere Dozenten an der Uni dieses Konzept mit den Tagebüchern ...“

Ich wollte nun in der fachlichen Vorlesung doch nicht auf die Klausur verzichten (und das nicht nur weil die Prüfungsordnung für diese Veranstaltung eine Klausur verlangt), weil ich es doch für wichtig halte, am Ende des Semesters sich noch einmal gründlich mit den gesamten Vorlesungsinhalten zu beschäftigen und sie auch auf leicht veränderte Fragestellungen anzuwenden.

Ein Teil der Übungsaufgaben wurde nun jedoch durch das Erstellen eines Lerntagebuchs ersetzt.

Man könnte so ein Lerntagebuch rückblickend auf die Vorlesung erstellen lassen. Ich habe mich aber entschieden, dass vorausblickend gearbeitet wird.

Die Aufgabenstellung lautete also:

„Die Vorlesung zur elementaren Zahlentheorie soll in diesem Semester anders gestaltet werden.

Sie sollen sich die Inhalte an Hand des Buches „Basiswissen Zahlentheorie“ von Frau Reiss und Herrn Schmieder selbst erarbeiten und in der Vorlesungszeit davon berichten. Die Vorlesungszeit soll vor allem damit verbracht werden, dass wir uns über die von Ihnen bearbeiteten Inhalte austauschen, Fragen klären, über Alternativen diskutieren u.ä. Des Weiteren soll in der Vorlesung Zeit sein, den gelernten Stoff anzuwenden, also gemeinsam Übungsaufgaben zu bearbeiten. Diese Übungsphase soll dann in den Übungsgruppen fortgesetzt werden.

Die von Ihnen daheim zu bearbeitenden „Übungsaufgaben“ sehen damit folgendermaßen aus:

Erstellen Sie einen Lerntagebucheintrag zum Kapitel

Stellen Sie dazu die wichtigsten Definitionen und Sätze zusammen. Kommentieren Sie weiterhin, was Sie dabei gelernt haben.

Mögliche Fragen, auf die Sie eine Antwort geben können, sind:

Was wusste ich schon? (hier reicht ein kurzes Erwähnen)

Was habe ich bisher in anderer Form kennen gelernt?

Was war leicht nachzuvollziehen?

Was erschien mir schwer?

Was ist mir unklar geblieben?

Das zu erstellende Lerntagebuch soll zwei Funktionen erfüllen (die sich vielleicht ein bisschen widersprechen):

Es soll erstens ein **Skript** entstehen, nach dem Sie schließlich für die Klausur lernen können.

Es soll zweitens Ihren **Lernprozess** dokumentieren (der auch Um- und Irrwege und Gefühlsäußerungen enthalten kann und soll).

Es empfiehlt sich daher, vielleicht mit verschiedenen Farben zu arbeiten:

Eine Farbe für den Lernstoff, eine andere für Ihre Kommentare und vielleicht eine dritte für das, was bei Ihnen an Fragen aufgekommen ist.“

Bei einer anderen Veranstaltung, bei der wiederum ein gutes Skript zur Verfügung stand, die zu lesenden Seiten aber weniger waren, wurden zusätzlich Übungsaufgaben auf Übungsblättern gestellt, von denen mindestens 2 daheim zu bearbeiten waren und der Rest ebenfalls in der Übung be-

sprochen wurde. Die Studierenden hatten dabei die Wahl, das Lerntagebuch sehr ausführlich zu gestalten und auch die Beweise mit aufzunehmen oder den Eintrag eher kurz zu halten und sich dafür ausführlicher mit den Übungsaufgaben zu beschäftigen. Im Lauf des Semesters sind allerdings auch bei denen Leuten, die nur kurze Lerntagebücher verfassten, immer weniger Aufgaben bearbeitet worden.

Leider wurde auch die Möglichkeit, Fragen zu stellen nur von wenigen wirklich genutzt. Persönliche Kommentare wie „von diesem Abschnitt habe ich gar nichts verstanden“ waren zwar eine gewisse Rückmeldung über den Schwierigkeitsgrad, aber leider kein Ausgangspunkt für Hilfestellungen. Konkretere Fragen zeigten jedoch, worin Ursachen für Missverständnisse liegen konnten. Die Studierenden mussten im Lauf des Semesters mehrfach aufgefordert werden, konkrete Fragen zu stellen. Gute Fragen von Kommilitonen wurden als Beispiele gezeigt, was zumindest bei einigen dazu führte, dass sie ebenfalls Fragen stellten.

Ein Fragebogen zur Bewertung dieser Art von Vorlesung zeigte, dass die Meinungen darüber sehr gespalten waren. Manche hätten die traditionelle Art der Vorlesung vorgezogen. Ob das vor allem daran lag, dass es bequemer ist, als wenn man sich mit dem Stoff zunächst selbst beschäftigen muss, oder ob sie die Zeit lieber ins Lösen von Übungsaufgaben investieren wollten, ist unklar. Auffällig war, dass vor allem Studentinnen oft das Gefühl hatten, dass sie deutlich mehr Zeit in das Erstellen des Lerntagebuchs stecken würden als ins Bearbeiten eines gewöhnlichen Übungsblattes. Deren Lerntagebücher waren immer sehr ausführlich und übersichtlich gestaltet. Viele Studenten dagegen schrieben, sie würden sich aus Büchern sonst nichts zum Lernen raus schreiben. Manche von ihnen gaben auch sehr unübersichtliche und kurz gehaltene Lerntagebücher ab, die sie vermutlich später nicht zur Vorbereitung auf die Klausur verwendet haben. Andere wiederum fanden es äußerst positiv, vorbereitet in die Vorlesung zu gehen und dort Fragen stellen zu können. Manche zogen es vor, die Fragen schriftlich zu stellen. Vor allem von älteren Studierenden bekam ich sehr positive Rückmeldungen zur Art der Vorlesung.

Eine solcher Student sei am Schluss zitiert: „Anfangs war ich sehr skeptisch darüber, ob mir das Bearbeiten des Stoffs durch das Erstellen von Lerntagebüchern wirklich etwas bringen wird. Vom jetzigen Zeitpunkt aus gesehen muss ich zugeben, dass Sie Recht behalten haben! Die Vorlesung war sehr, sehr gut und brachte meine mathematischen Fähigkeiten um Längen weiter! Schade ist nur, dass ich den Kurs (in dieser Form) nicht als erstes besucht habe; dann wären mir die anderen Kurse bestimmt leichter gefallen...“