

dauer gerade auch Leistungsschwächere ihre Gedanken zu Papier bringen, verliert seine Zweifel. Wenn sich Schülerinnen und Schüler intensiv mit einer Sache auseinandersetzen, werden sie diesen Sachverhalt so schnell nicht wieder vergessen.

Von Margit Felscher

Reflexion des Lernfortschritts mit dem Mathetagebuch

In der Veröffentlichung „Weiterentwicklung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“¹ wurde in Zusammenhang mit der Förderung eigenverantwortlichen Lernens bereits ausführlich auf das Arbeiten mit Lerntagebüchern eingegangen. Daher werden die wichtigsten Vorzüge dieser Arbeitsform hier nur kurz zusammengestellt:

- Förderung des eigenverantwortlichen und selbst gesteuerten Lernens
- Unterstützung einer persönlichen Auseinandersetzung mit dem Lernstoff und eines individuellen Ablaufs von Lernprozessen
- Förderung der sprachlichen Ausdrucksfähigkeit und der Argumentationsfähigkeit
- Ermöglichung eines Dialogs zwischen jedem Lernenden und der Lehrkraft (dialogisches Lernen)

Im Folgenden wird ein erweitertes Konzept zum Einsatz eines Lerntagebuchs im Mathematikunterricht (hier kurz: „Mathetagebuch“)

beschrieben, bei dem neben den oben genannten Aspekten auch

- das regelmäßige Reflektieren des behandelten Stoffes und der eigenen Lernprozesse sowie
- das Lernen aus Fehlern im Blickpunkt stehen.

¹ Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus: Weiterentwicklung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts – Erfahrungsbericht zum BLK-Programm SINUS in Bayern, München 2002

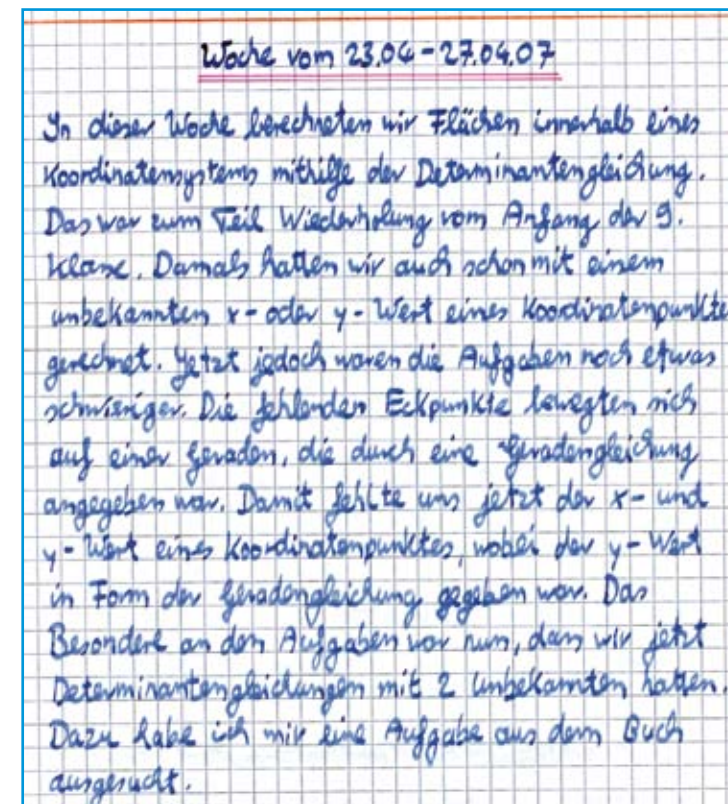
Einsatz des Mathetagebuchs

Im Mathetagebuch sind drei verschiedene Arten von Einträgen vorgesehen: Wochenrückblicke, Analyse von Prüfungsarbeiten und Bearbeitung von Aufträgen.

Die Schüler sollen wöchentlich zu Hause einen Eintrag in eigenen Worten anfertigen. Sie besinnen sich dabei, was neu gelernt wurde, was Schwierigkeiten machte, wo das Gelernte anwendbar ist, was von schon eingeführten Lerninhalten nicht mehr sicher abrufbar war usw.

Kurz: die neuen Lerninhalte und die individuellen Lernprozesse werden bewusst reflektiert. Besonderes Engagement können die Schüler zeigen, indem sie z. B. Zusatzinformationen aus dem Internet oder aus der Zeitung sammeln, eigene Beispiele und neue Aufgaben finden.

Wochenrückblicke



Analyse von Prüfungsarbeiten

Nach der Besprechung von Mathematikschulaufgaben und Jahrgangsstufentests im Unterricht und der Ausgabe einer Musterlösung müssen die Schüler ihre eigene Arbeit innerhalb einer Woche zu Hause im Mathetagebuch analysieren. Sie sind angehalten, die einzelnen Aufgaben durchzugehen und nachzuforschen, wo sie Fehler gemacht haben und welcher Art die Fehler sind. Sie sollen feststellen, wo noch Mängel vorhanden sind, die eventuell selbständig oder unter Mitwirkung der Lehrkraft behoben werden können.

Eigene Verbesserung der 1. Schlaufgabe.

Insgesamt war ich mit meiner Schlaufgabe nicht zufrieden, da ich zu viele Fehler gemacht habe, die man hätte vermeiden können.

1.) Fehler: Zum Umkreis zeichnen habe ich die Mittelsenkrechten sondern die Winkelhalbierende benutzt.

Richtig: Man zeichnet die Mittelsenkrechten in das Dreieck ein und findet dadurch den Mittelpunkt. An der Stelle, wo sich die Senkrechten treffen, ist der Mittelpunkt, danach zeichnet man den (Um-)kreis ein. (um das Dreieck).

2)
 a = Ich brauche die Winkelhalbierenden
 b = Er hat zu den Seiten des Dreiecks den gleichen Abstand.

Bearbeitung von Aufträgen

Wie bei Lerntagebüchern üblich, wird das Mathetagebuch auch zur selbständigen Bearbeitung von Aufträgen im Mathematikunterricht eingesetzt. Dabei kommt es nicht darauf an, möglichst weit zu kommen. Vielmehr spielen die Erläuterungen, die zur Aufgabenlösung geschrieben werden, eine wichtige Rolle. Lernende, die allein nicht weiter kommen, können ohne Arbeitsmaterial an einem Beratungstisch ein kurzes Gespräch mit Mitschülerinnen und Mitschülern führen. In ihrem Tagebucheintrag vermerken sie, wo sie Hilfe gesucht haben.

Das Tagebuch soll individuell und ordentlich geführt werden und kann darüber hinaus liebevoll und kreativ gestaltet werden. Es soll

keineswegs ein abgeschriebenes Stoffheft und noch weniger ein Gemeinschaftswerk mit Freunden, Nachhilfelehrern, Müttern, Vätern, Geschwistern und sonstigen Verwandten sein. Die Eltern werden gebeten, das selbständige Arbeiten ihrer Kinder zu unterstützen. Sie sollen Interesse an der Arbeit ihrer Kinder im Lerntagebuch zeigen, aber nicht durch ständiges Mahnen oder Mitwirken ungewollt die Unselbständigkeit ihrer Kinder fördern. Zum Lernprozess gehört auch, dass die Kinder selbst die Konsequenzen tragen, wenn sie etwas nicht ordentlich, regelmäßig und rechtzeitig erledigt haben, oder wenn sie sich einfach nicht angestrengt haben.

Rückmeldung an die Schülerinnen und Schüler

Um Rückmeldung zu geben, werden die Einträge im Mathetagebuch von der Lehrkraft durchgesehen und bewertet, aber nicht im Sinn von Fehlersuche korrigiert. Die Bewertung erfolgt wie bei Ruf/Gallin² mittels Häkchen. Hier werden folgende (den Schülerinnen und Schülern bekannte) Kriterien zugrunde gelegt:

- 0 Häkchen:** Du hast die Aufträge nicht sorgfältig bzw. konzentriert genug oder gar nicht bearbeitet.
- 1 Häkchen:** Du hast dich intensiv und ordentlich mit der Sache bzw. den Aufträgen befasst.
- 2 Häkchen:** Du hast immer wieder interessante Einfälle und Gedanken, du bemüht dich um ordentliche Erklärungen, du gestaltest übersichtlich, bei Aufträgen arbeitest du recht sicher.
- 3 Häkchen:** Du zeigst ein spezielles Engagement, du hast unerwarteten Durchblick bzw. geistreichen Irrtum und ein ungewöhnliches Problembewusstsein; Aufträge bearbeitest du sehr sicher, deine Gestaltung ist besonders gelungen.

Der Aufwand kann in Grenzen gehalten werden, indem jeweils einige Einträge gemeinsam durchgesehen werden.

²Ruf U., Gallin P.:
 Dialogisches Lernen in Sprache
 und Mathematik. 2 Bände,
 Kallmeyer; Seelze 1998

Benotung des Mathetagebuchs

Neben der Vermittlung von Lerninhalten werden mit dem Mathetagebuch in besonderem Maße übergeordnete Kompetenzen gefördert, wie selbständiges und regelmäßiges Arbeiten (auch mit dem Buch), Verbalisieren, Textverständnis, Problemlösefähigkeit und Übernahme von Verantwortung für den eigenen Lernfortschritt (auch Schließen von Lücken). Diese werden bei der üblichen Notengebung kaum berücksichtigt. Zudem beziehen sich diese Noten nur auf Produkte am Ende eines Lernprozesses. Mit dem Lernetagebuch ist es dagegen möglich, Prozesse über einen längeren Zeitraum zu verfolgen und zu bewerten. Aus diesen Gründen ist es wünschenswert, die Leistungen der Schüler im Mathetagebuch in die Mathematiknote einzubeziehen. Wie dies genau umgesetzt wird, liegt in der pädagogischen Verantwortung der Lehrkraft und muss selbstverständlich transparent nach den Vorgaben der Schulordnung erfolgen.



Eine mit der gültigen Realschulordnung vereinbare Variante ist unter www.sinus-bayern.de dargestellt.

Erfahrungen

Schülerinnen und Schüler



→ Am Anfang bestand große Unsicherheit. Viele wollten stark geführt werden und am liebsten ein Mustertagebuch sehen, das sie nachmachen können. Eine derartige Hilfestellung haben die Schülerinnen und Schüler bewusst nicht erhalten. Sie sollten ihren eigenen Stil finden und haben dies mit der Zeit auch getan.

→ Eine wesentliche Motivation lag für viele Schülerinnen und Schüler im „Selbst gestalten dürfen“. Sie konnten hier ihre individuellen Stärken wie Kreativität, Phantasie, Gestaltungsfreude und übersichtliches Arbeiten einbringen, die sonst eher zu wenig Beachtung finden. Viele Lernende waren zu erstaunlichen Leistungen fähig und zu Recht stolz auf ihr Werk.

→ Einige Schülerinnen und Schüler hatten anfangs große Schwierigkeiten, ihre Überlegungen nachvollziehbar niederzuschreiben. Die meisten von ihnen steigerten ihre sprachliche Ausdrucksfähigkeit mit der Zeit erfreulich.

→ Auch Lernende, die das Fach Mathematik nicht besonders mochten, haben sich durch das Tagebuchschreiben intensiv in Sachverhalte eingedacht. Einige von ihnen konnten sich dadurch verbessern.

→ Eine mündliche Umfrage im Mai ergab, dass etwa die Hälfte der

Schülerinnen und Schüler meinten, einen persönlichen Nutzen aus dem Tagebuchschreiben zu ziehen. Sie fühlten sich sicherer im Formulieren, sie meinten, Gelerntes besser behalten zu können und weniger Lücken entstehen zu lassen.

→ Solange die Note für das Mathetagebuch nicht oder nur in geringem Umfang (z. B. als mündliche Note) in die Mathematiknote einbezogen wurde, gab es vonseiten der Eltern große Zustimmung. Eine stärkere Gewichtung der Note führte in der Anfangsphase zu skeptischen Reaktionen, da Eltern befürchteten, dass Kindern außerhalb der Schule geholfen würde oder dass manche voneinander abschreiben und so die Noten nicht die individuellen Leistungen wiedergeben würden. Diese Bedenken konnten am Elternabend und mit einem Informationsbrief zerstreut werden: Die Kinder schreiben in ihren eigenen Worten. Wenn Erwachsene an der Formulierung beteiligt sind, merkt man dies in der Regel. Rückblickend empfiehlt es sich, zum Schuljahresbeginn in einem Schreiben das Vorhaben und die damit beabsichtigten Lern- und Erziehungsziele genau zu erläutern.

→ Mathetagebücher durchzusehen ist zeitaufwändig, wenn man es nicht gewöhnt ist. Aber mit wachsender Erfahrung und geschultem Blick wird der Zeitaufwand geringer.

→ Es ist von Vorteil, wenn ein Kollege oder eine Kollegin dieselben Aufträge in einer Parallelklasse bearbeiten lässt. So kann man sich gegenseitig beraten.

→ Beim Durchsehen von Mathetagebüchern lernt man die Schüler in ihrer Persönlichkeit und ihren spezifischen Fähigkeiten besser kennen. Es macht Freude, die Tagebücher zu lesen.

Eltern

Lehrkräfte