

Kippt das Klima?

Lesetagebücher im fächerintegrativen Unterricht Physik - Geografie

Gerhard Rath, Erich Zunegg

Was ist ein Lesetagebuch?

„Ein Lesetagebuch zu erstellen, bedeutet, dass man den Text eines Autors liest und gleichzeitig sein eigenes Buch (Heft, Mappe) zum gleichen Thema schreibt.“ (Schramke, Uhlenwinkel 2001, S. 1)

Die Methode des Lesetagebuches (engl: „response journal“ oder „reading log“) stammt aus den Sprach-Fächern. Es handelt sich dabei um eine Form des offenen Unterrichts, die eine selbstständige produktive Auseinandersetzung der Schüler/innen mit Texten ermöglichen soll. In der ursprünglichen Form ist es ein einfaches Schulheft, in dem Schüler/innen parallel zum Lesen des Textes ihre Eindrücke festhalten oder Aufgabenstellungen bearbeiten.

Auch Naturwissenschaftler/innen arbeiten an und mit Texten: Sie verfolgen die Publikationen in ihrem Fachgebiet und präsentieren ihre eigenen Forschungsergebnisse in dieser Form. Der gebildete, kritische Bürger sollte daran interessiert sein, durch das Lesen von populärwissenschaftlichen Zeitschriften – wie z.B. Spektrum der Wissenschaft, Bild der Wissenschaft oder GEO – auf dem „Laufenden“ zu sein.

Für den naturwissenschaftlichen Unterricht bietet sich die Bearbeitung eines allgemeinverständlichen Artikels an. Dazu haben wir die klassische Form des Lesetagebuches entsprechend abgewandelt und zusätzlich wesentliche Teile der Arbeit auf den Computer verlagert.

Warum das Thema „Klimawandel“?

Das Thema eignet sich aus verschiedenen Gründen für eine intensive Behandlung im Unterricht.

- **Aktualität:** Es ist ein aktuelles, brennendes Zeitproblem, ein globales „Schlüsselproblem“ unserer Gesellschaft im Sinne von Klafki (1985). Daher ist es auch medial präsent und steht in der Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit.
- **Fächerübergreifendes Potenzial:** Zum kritischen Verständnis der Problematik ist eine Vernetzung von meh-

ren Zugangsweisen gefragt, z.B. Klimageografie, Physik oder Chemie, aber auch Wirtschaft und Politik.

- **Altersgemäßheit:** Eine grundlegende Auseinandersetzung und ein erstes Verständnis der Zusammenhänge ist für die Sekundarstufe 1 möglich. Geografische und physikalische Aspekte kommen in den entsprechenden Lehrplänen vor.

Die genannten Argumente motivierten uns dazu, ein fächerübergreifendes Unterrichtsvorhaben zu diesem Thema zu initiieren, wobei wir nach dem Motto „Unterricht einmal anders“ auf die in unseren Fächern wenig bekannte Methode des Lesetagebuches zurückgriffen. Aus organisatorischen und lehrplantechnischen Gründen führten wir das Projekt mit drei 3. Klassen (7. Schulstufe) des BRG Kepler in Graz durch, wo wir beide unterrichten.

Fächerübergreifender Unterricht

Eine komplexe Problematik wie jene des Klimawandels legt eine überfachliche Herangehensweise im Unterricht nahe. Die Fruchtbarkeit und Wirksamkeit dieses Zugangs steht in der didaktischen Diskussion außer Frage, wenn auch die Arten der Umsetzung nicht einheitlich verwendet und bewertet werden.

Der Geografie-Didaktiker Vielhaber (2006, S.11) spricht von fächerübergreifenden Unterrichtsabsichten und von fach- bzw. fächerübergreifenden Unterrichtstypen. In seinem Resümee kritisiert er formale Kategorisierungen in der gängigen Literatur und merkt an, dass es eher auf konkretes und praxistaugliches „TUN“ ankomme.

Ganz in diesem Sinne hielten wir uns nicht lange mit begrifflichen Unterscheidungen auf, sondern wählten eine Form intensiver Zusammenarbeit. Die Stunden der drei beteiligten Fächer dienten für eine gewisse Zeit der Arbeit am gemeinsamen Thema, es entstanden überfachliche Produkte: die Lesetagebücher. Diese Fächerzusammenführung wird nach Rinschede (2003, S.183) als „integrierter / überfachlicher Unterricht“ bezeichnet, auch Häußler u.a. (1998, S.51) nennen sie „integrierten Unterricht“.

Konkret wurde dabei über eine Woche in allen Stunden der Fächer Geographie, Physik und Informatik an den Lesetagebüchern gearbeitet.

Dr. Gerhard Rath, BRG Kepler Graz und Institut für Physik (Fachdidaktik) der Universität Graz, Regionales Zentrum für Physikdidaktik
Dr. Erich Zunegg, BRG Kepler Graz und Institut für Geographie und Raumforschung (Fachdidaktik), Universität Graz
Dieser Beitrag erscheint in ähnlicher Form in **GW-Unterricht-April 2007**

Angestrebte Ziele und Kompetenzen

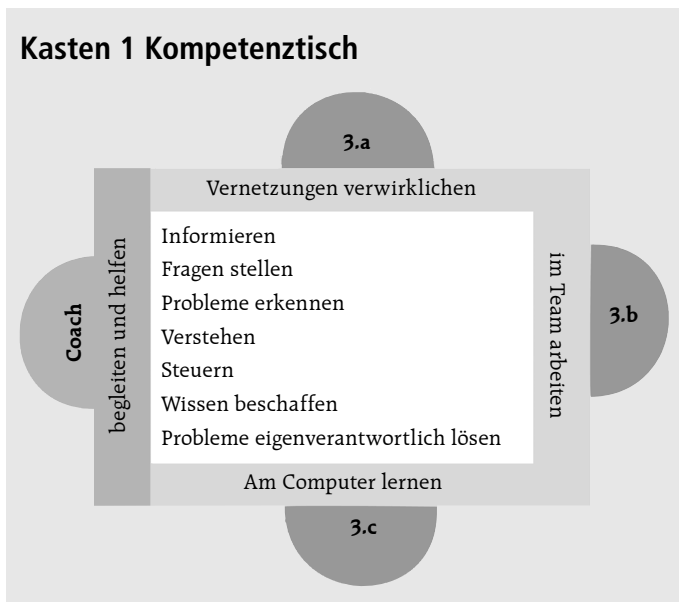
Aus der Perspektive der einzelnen Fächer ist es Ziel durch die Behandlung des Themas auf die Öffnung neuer Kontexte der entsprechenden Lehrplaninhalte wie Wärmelehre (Physik) oder Klima Österreichs (Geografie) hinzuwirken.

Der Schwerpunkt des vorangegangenen Unterrichts aus Physik lag auf Energie und Leistung, wobei die Analyse globaler Energiebilanzen unmittelbar zum Thema führte. Hier waren bereits Studierende des „Schulpraktischen Seminars“ (als Beobachter) integriert, die Stunden nach dem Projekt wurden dann von ihnen als kontextorientierte Unterrichtssequenz zum Thema Wärmelehre/Wetterkunde gehalten (http://rath.brgkepler.at/pl_an/wetter06).

Für die Lesetagebücher selbst waren aus unserer Sicht die verfolgten überfachlichen Ziele bedeutsamer:

- Lesen und Bearbeiten eines populärwissenschaftlichen Artikels zum Thema
- Erstellen von (elektronischen) Lesetagebüchern in Zweier-teams
- Bewusstwerden der Problematik: Ursachen, Folgen, mögliche Aktivitäten

Diese Ziele bedeuteten Erwerb bzw. Vertiefung verschiedenster Kompetenzen der Informationsbeschaffung, Präsentation und Bewertung, Lesekompetenz und sozialer Kompetenzen, bis hin zu Anleitungen zum konkreten Handeln im eigenen Lebensumfeld der Schülerinnen und Schüler.



Eine andere Sichtweise zeigt Kasten 1: Verschiedene Schüler- und Lehreraktivitäten sollen zu einer Vielfalt von Erklärungszugängen einer einzigen Frage führen: „Kippt das Klima?“. Fragen haben hier die Aufgabe, Zukünftiges wissen zu wollen, Selbstverantwortung zu erkennen, Horizonte des Machbaren zu finden. Nach Horx (2005, S.12-17) soll dieses Handeln in eine Zukunft führen, in der wir Sitz und Stimme haben sollen.

Nach unserem Verständnis soll das Lesetagebuch dabei helfen,

- Konzentrierter zu arbeiten, besser zu verstehen,
- einen Blick für das Wesentliche zu bekommen,
- Freude am Lernen zu finden, neugierig zu werden,
- Interesse zu zeigen, Ideen zuzulassen,
- Verständnis für das Thema zu erreichen,
- ein persönliches Zeitmanagement zu finden,
- Medien zu nutzen, eigene Potenziale zu entwickeln,
- Ziele zu erreichen, voneinander zu lernen,
- Zusammenhänge zu verstehen,
- Gemeinsame Erfahrungen zu sammeln,
- Lösungen zu suchen, Fragen zu beantworten,
- gemeinsame Ergebnisse zu präsentieren.

Ablauf

Nach unseren ersten Ideen ging es darum, einen für 13 Jährige geeigneten Text zum Thema zu finden. Die intensive Suche führte uns zu einem Artikel von Engeln (2001, S.108 ff) aus GEO 7/01 in der Internetversion: „Weltklima: Vor der Katastrophe?“, der zwar nicht ganz aktuell war, dafür aber komprimierte Überblicksinformationen in bewältigbarer Sprache bot. Außerdem ermöglichte die zeitliche Distanz einen Vergleich der darin präsentierten Fakten und Behauptungen mit neuesten Erkenntnissen.

Der nächste Schritt war das Erstellen der Arbeitsaufträge für die Schüler/innen. Ausgangspunkt war das von Schramke (2005, S.43-44) publizierte Konzept eines Lesetagebuches mit dem Thema „Oase“ und den vor, während und nach dem Lesen beschriebenen Aktivitäten, die für den Inhalt des Klimawandels für die 3. Klassen (Sekundarstufe 1) adaptiert wurden. Zusätzlich wurde auf das fächerübergreifende Element sowie den verstärkten Einsatz der Informationstechnologien Rücksicht genommen. Letztlich kamen wir auf die im Kasten 2 gezeigten Aufgaben, deren Bearbeitung jeweils im Lesetagebuch dokumentiert werden musste. Alle fett gedruckten Titel waren Pflicht-Aufgaben, aus W6 – W11 mussten 3 Aufgaben gewählt werden.

Nach der Akkordierung der beteiligten Lehrkräfte (außer uns beiden waren dies 8 – der Informatikunterricht erfolgte in kleineren Gruppen) konnte das Vorhaben für die Schüler/innen beginnen. Den Einstieg zum Thema bildete ein gemeinsamer Kinobesuch: „Eine unbequeme Wahrheit“ von Al Gore.

In der nächsten Phase erhielten die Schüler/innen genaue Informationen über die Tätigkeiten zur Erstellung der elektronischen Lesetagebücher in Zweier-teams. Der zu bearbeitende Artikel und die zugehörigen Aufgaben wurden in elektronischer Form auf der Schulhomepage zur Verfügung gestellt. Auf diese Weise war eine Nutzung innerhalb und außerhalb des Unterrichts möglich.

Damit begann die eigentliche Arbeitswoche, die für alle beteiligten Klassen (insgesamt 95 Schüler/innen) in den betreffenden Stunden im GWK-Saal des BRG Kepler stattfand (dieser ist mit 17 vernetzten PCs ausgestattet). Die Lehrer/

innen halfen und unterstützten, schalteten sich aber sonst nicht mehr lenkend in das Geschehen ein.

Nach der Arbeitswoche wurden die Lesetagebücher der Gruppen ausgedruckt und in den einzelnen Fächern getrennt, jedoch nach gleichen Kriterien bewertet:

- Formale Qualität
- Inhaltliche Qualität
- Zusätzliche Aktivitäten

Ein gemeinsamer Fragebogen (Kasten 3) sowie ein offenes Feedback schlossen das Projekt ab.

Kasten 2: Aktivitäten & Aufgaben für Schüler/innen

Vor dem Lesen:

- V1.** Sucht im Internet eine Karikatur zum Thema Klimawandel. Ihr könnt diese für euer Titelblatt verwenden.
- V2.** Schreibt kurz auf, was ihr aufgrund des Titels von dem Artikel erwartet!
- V3.** Notiert im ABC-Bogen zu jedem Buchstaben ein Wort, das euch einfällt, wenn ihr an diesen Titel denkt!

Während des Lesens:

- W1.** Notiert Begriffe, die ihr für das Verständnis des Textes für wichtig haltet, deren Bedeutung euch aber unklar ist! Sucht Erklärungen im Internet und fasst diese auf einer Seite zusammen!
- W2.** Entwerft ein Mind Map zum Thema Klimawandel (Power Point)
- W3.** Schreibt einen Leserbrief an eine Tageszeitung, in dem auf die Problematik aufmerksam gemacht wird!
- W4.** Im Artikel ist vom Treibhauseffekt die Rede. Dieser Begriff wird in eurem Physik-Lehrbuch erklärt. Lest die entsprechenden Seiten und fasst die Erklärung zusammen!
- W5.** „CO₂ ist der zentrale Faktor“. Auf der CD-ROM „Wetter + Klima“ findet ihr ein Diagramm, das die Entwicklung der CO₂-Konzentration und der globalen Durchschnittstemperatur darstellt (Navigator -> Globales Klima -> Anthropogener Klimawandel). Kopiert dieses Diagramm und kommentiert es:
Wie groß war die Temperaturzunahme von 1880 bis 2000? Vergleicht die Zunahme mit der im Artikel prognostizierten! Wie sieht der Vergleich Temperatur – CO₂-Konzentration aus?
- W6.** Stellt euch vor, die durchschnittliche Temperatur steigt tatsächlich um 5°C an. Welche Auswirkungen hätte dies auf Regionen in Österreich? Verwendet die Klimakarten (Österreich, Europa) – mit welcher Region in Europa (jetzt) lässt sich z.B. die Südsteiermark (2100: +5°C) vergleichen?
- W7.** Erstellt ein Kreuzworträtsel mit dem Schlüsselwort KLIMAWANDEL, verwendet dazu wichtige Begriffe dieses Artikels.
- W8.** Sucht im Internet nach Fotos, die einen der im Artikel angesprochenen Sachverhalte illustrieren! Erstellt damit eine Foto-Seite!
- W9.** Stellt euch vor, ihr haltet über den Artikel ein Referat vor eurer Klasse. Gestaltet einen „Spickzettel“ dazu!
- W10.** Sucht einen aktuellen Text, der sich mit Klimawandel

in Österreich oder der Steiermark beschäftigt! Druckt diesen für die Mappe aus und lest ihn durch.

- W11.** Sucht im Internet nach einer steirischen Institution, Firma oder einem Institut, das sich mit dem Thema beschäftigt. Druckt die entsprechenden Seiten aus!

Nach dem Lesen:

- N1.** Könnt ihr nach dem Lesen des Textes in das ABC-Blatt weitere Begriffe (mit anderer Farbe) eintragen?
- N2.** Stellt euch vor, ihr seid Journalisten. Formuliert 2 „Reißer“ – Schlagzeilen zum Thema!
- N3.** Was kann jeder von euch persönlich zur Verminderung der Klimaprobleme (z.B. zu Hause) beitragen? Notiert eure Beiträge!
- N4.** Welche Fragen sind nach dem Lesen des Textes offen geblieben?

Does it work? – Evaluation

Uns interessierten folgende Untersuchungsfragen:

1. Hat den Schüler/innen die Arbeit an/mit den Lesetagebüchern Spaß gemacht?
2. Welche Aspekte bewerten sie als positiv, welche als verbesserungswürdig?
3. Haben sie das Gefühl, etwas Neues gelernt zu haben, bzw. was?
4. Ist ihnen die Problematik des Klimawandels bewusster geworden?
5. Sind sie zu eigenen Aktivitäten bereit?
6. Sind sie nun besser über mögliche Ursachen und Folgen informiert?

Als Methoden standen uns zur Verfügung:

- Feedback: Unterrichtsbeobachtungen der beteiligten Lehrer/innen
- Die Lesetagebücher selbst. Daraus ließen sich Anhaltspunkte zu einigen der Fragestellungen gewinnen, etwa zur Qualität verschiedener Aufgabenstellungen
- Ein Fragebogen, der nach der Arbeitswoche ausgefüllt wurde (Kasten 3)

Kasten 3: Fragebogen

1. Wie hat dir die Arbeit an dem Lesetagebuch insgesamt gefallen? Kreuze auf der Skala von 1 (schlecht) bis 6 (sehr gut) an:

1	2	3	4	5	6
Gar nicht					super

Kommentar:

- Was war nicht so gut, was sollte verbessert werden?
- Was hat dir besonders gefallen (Spaß gemacht)?
- Was war ganz neu für dich?
- Du hast in der Woche verschiedene Aufgaben absolviert. Nenne jene, die dir am besten gefallen hat, sowie eine,

die dir gar nicht gefallen hat!

Die beste Aufgabe:

Die schlechteste Aufgabe:

Begründung:

5. Was hast du für dich persönlich gelernt?

6. Sollte so eine Aktion (zu einem anderen Thema) wieder einmal gemacht werden? Kreuze an:

1	2	3	4	5	6
Nein					ja

Ergebnisse:

In der Betrachtung der Ergebnisse fiel eine Diskrepanz zwischen der Stimmung der Schüler/innen, ihren Erfahrungen und Einstellungen (Fragebogen) und den erzielten Ergebnissen (Lesetagebücher) auf.

Die **Befragung** ergab durchwegs positives Feedback, eine Zustimmung in hohem Maße mit wenigen Kritikpunkten, und zwar unabhängig vom jeweiligen Lehrer/innenteam. So lag der Durchschnittswert der Antworten auf die Frage 6 (so eine Aktion wieder einmal machen?) insgesamt bei 5,6. Auch das fächerübergreifende Element wurde ausschließlich positiv erwähnt.

Eine Zunahme von Wissen und Bewusstsein bezüglich Klimawandel war eindeutig sichtbar, ebenso bezüglich methodischer Kompetenzen (Arbeit am PC, Gruppenarbeit, Umgang mit Zeitdruck). Dies zeigen die Antworten auf die Fragen 3 und 5. „Was hast du für dich persönlich gelernt?“ ergab zu etwa zwei Dritteln Aussagen, die sich unmittelbar auf die Klimaproblematik bzw. auf mögliche eigene Beiträge bezogen, ein ähnliches Bild zeigte Frage 3

Die **Lesetagebücher** ergaben ein differenzierteres Bild: Es zeigten sich große Unterschiede zwischen den Besten und den Schwächsten. Im Gesamtschnitt wurden aber die Pflichtaufgaben zu über 80% bewältigt. Manche der Aufgaben waren nicht sehr beliebt (z.B. V2, W1) bzw. wurden wegen Zeitknappheit nicht mehr bewältigt (insbesondere jene nach dem Lesen: N_x). Die Arbeit am Computer motivierte zwar, brachte aber auch einige Probleme: Sie brauchte mehr Zeit, lenkte manchmal ab, es gab Datenverluste.

Die Zusammenarbeit und Motivation der beteiligten Lehrer/innen war unterschiedlich, schlug sich aber letztlich nur in einigen kritischen Anmerkungen der Schüler/innen nieder, nicht aber in der Gesamtbewertung des Projekts und nicht in der Qualität der Lesetagebücher.

Aus den Ergebnissen und Rückmeldungen kamen wir zu dem Schluss, dass die Aktion für fast alle Beteiligten – bei aller Anstrengung – eine weitaus positive Erfahrung war, weshalb wir sie auch in diesem Rahmen präsentieren. Folgende Modifikationen würden wir allerdings vorschlagen:

- Die Zahl der Aufgaben sollte für die gegebene Arbeitszeit (6 Unterrichtsstunden) reduziert und die Länge der einzelnen Einheiten erhöht werden (z.B. Doppelstunden). Eine weitere Möglichkeit wäre die Erhöhung des Anteils

der Wahl- gegenüber den Pflichtaufgaben.

- Teile der Arbeit sollten jedenfalls ohne Computer stattfinden, z.B. das Lesen der Texte oder zeitraubende Aufgaben wie Mind Map oder Kreuzworträtsel.

Schlussfolgerung – Fazit

Für eine zufriedenstellende Tätigkeit als Lehrer/in spielen didaktisch-methodische Handlungskompetenzen, die sich im Schulalltag bewähren müssen, eine entscheidende Rolle. Diesbezüglich sehen wir das Lesetagebuch eindeutig als Bereicherung, als eine Art „Frischzellenkur“ für den Umgang mit aktuellen Themen. Gerade bei komplexen Fragen wie der Klimaproblematik geht es nicht um richtig oder falsch, sondern um den Umgang mit und Bewertung von Informationen oder um ein Entwickeln und Argumentieren von persönlichen Auffassungen.

Diese in unseren Fächern wenig bekannte Arbeitsform hat uns und den Schüler/innen einen Kompetenzerwerb im Umgang mit Wissen, mit verschiedenen Methoden, mit Partner/innen und dem Computer ermöglicht. Sie kann so vielleicht einen Weg in Richtung zukunftsweisendes, welt-offenes Lernen aufzeigen.

Mit der Aufhebung des traditionellen Fachunterrichtes konnten vergleichbare Ziele und Inhalte von Physik und Geographie angesprochen werden, wodurch Lernen in multiplen Kontexten angeregt und der Anteil von unproduktivem Nebeneinander („Kasterldenken“) verringert wurde. Man darf sich als Lehrkraft ruhig freuen, solche positiven Erfahrungen mit offenem Unterricht gemacht zu haben – Nachahmung kann empfohlen werden.

Die elektronischen Vorlagen sowie einige Ergebnisse finden sich im Internet unter <http://web.brgkepler.at/science/>

Quellen

- Engeln, H.: Vor uns die Sintflut. In GEO 7/01, S. 108 – 138.
Internetversion: Weltklima: Vor der Katastrophe? <http://www.geo.de/GEO/natur/oekologie/609.html?t=print>.
Zugriffsdatum: 15. Oktober 2006.
- Häußler, Bündler, Duit, Gräber, Mayer, 1998: Perspektiven für die Unterrichtspraxis, 256 S. - IPN Kiel
- Horx, M., 2005: Zukunft passiert, 159 S.–Molden Verlag, Wien.
- Klafki, W., 1985: Konturen eines neuen Allgemeinbildungskonzepts. In: Fichtner, Fischer, Lippitz (Hrsg.): Pädagogik zwischen Geistes- und Sozialwissenschaft, S. 91-102 – Hain-Verlag, Königstein/Ts
- Rinschede, G., 2003: Geographiedidaktik, 510 S. – Verlag Ferdinand Schöningh, Paderborn.
- Schramke, W., Uhlenwinkel, A., 2001: Lesetagebuch „Oasen“ - Texte konstruktiv verarbeiten im Geographieunterricht der Sekundarstufe II. RAAbits Geographie 29., S. 1-23.
<http://www.geographiedidaktik.uni-bremen.de/ltboasen.htm>.
Zugriffsdatum 10. Oktober 2006.
- Schramke, W., 2005: Geographieunterricht nach PISA. In: GW-Unterricht 98/2005., S. 39-46.
- Vielhaber, C., 2006: Fachübergreifender Unterricht. Der Mehrperspektivität eine Chance geben. In: GW-Unterricht 104/2006, S. 3-11.