

LEHRKUNST.ch

NEWSLETTER 1 / 2015

EDITORIAL



Ausserhalb der Unterrichtsräume sprechen Schülerinnen und Schüler kaum über Inhalte – eher geht es um Noten, Prüfungsstress oder Lerntaktiken, Zeugnisse und Diplome. Dass die für jegliche Bildung zentralen Lerngegenstände bereits beim Verlassen des Unterrichtszimmers aus dem Fokus der Aufmerksamkeit gerückt sind, sollte alarmieren.

Es ist also Zeit für eine Kampagne mit dem Schlachtruf: Rettet die Inhalte! Und der Anklang an Martin Wagenscheins Ruf „Rettet die Phänomene!“ ist natürlich beabsichtigt. Inhalte meint mehr als schulisch zurechtgestutzen „Stoff“. Inhalte haben zum Beispiel eine geschichtliche und kulturelle Dimension, die immer mitgedacht und -geliefert werden muss, wenn man vertieftes Verstehen anstrebt. Inhalte sind dann auch Kulturtechniken, Denk- und Forschungsformen und also (historisch entwickelte) Methoden. Und sie gehören dazu wie die Kulturschaffenden und Wissenschaftler, die sie erfunden und erforscht und in ihren Werken hinterlassen haben.

Einige solcher Bildungsinhalte kommen in diesem Newsletter zur Sprache. Der Wissenschaftshistoriker E.P. Fischer sichtet in seinem Plädoyer für eine alternative Geschichte der Naturwissenschaften z.B. Dutzende von spannenden Themen (S. 3).

Im Fokus dieser Nummer stehen sodann die Ergebnisse zweier lehrkunstdidaktischer Dissertationen. Marc Eyer (S. 4/5) kommt zum Schluss, dass das genetische Lehren in den Naturwissenschaften besser gelinge, wenn der Unterricht die Kulturgenese des Unterrichtsgegenstandes zur Grundlinie der Gestaltung macht. Der zweite Fokus-Beitrag von Mario Gerwig (S. 6/7) zeigt an den Sätzen, die Euklid von Alexandria vor über 2000 Jahren in seinen „Elementen“ bewies, wie das für die Mathematik charakteristische und zentrale Beweisen im Unterricht angemessen umgesetzt werden kann. Beide Dissertationen erscheinen im Verlauf des Jahres im Druck.

In weiteren Beiträgen bezeichnet Willi Eugster die Riemack-Vorlesungen zur Geschichte der Pädagogik als „geistreiches und informatives“ Schwergewicht (S. 9) und Susanne Wildhirt reflektiert kritisch den Bildungskongress in Bregenz des Archivs der Zukunft (S. 11).

Wir sind nach wie vor interessiert an euren Bemerkungen, Reaktionen, Likes und Dislikes, diesmal auch an euren Antworten auf das Rätsel (S.12). Schickt eure Rück-maillungen wie üblich an newsletter@lehrkunst.ch.

Liebe Grüsse von Stephan, Michael, Mario und Susanne!

Inhalt

Editorial

Seite 1

LEHRKUNSTBLITZE

Der Pilot fliegt weiter

von Michael Jänichen

Seite 2

Wagenschein fortgeschrieben

von Stephan Schmidlin

Seite 3

IM FOCUS

Der „neue“ genetische Dreischritt

von Marc Eyer

Seite 4

Keine Produkte ohne Prozesse

von Mario Gerwig

Seite 6

LEHRSTÜCKLABOR

Was heisst sich Einschreiben in ein Werk?

von Stephan Schmidlin

Seite 8

AUS DEN QUELLEN

500-jährige Geistesarbeit

von Willi Eugster

Seite 9

Die unerschöpflichen Quellen des Ursprünglichen

von Susanne Wildhirt

Seite 10

TREFFPUNKT

Orte und Horizonte - Bildung braucht Gesellschaft

von Susanne Wildhirt

Seite 11

RÄTSEL, CARTOON & IMPRESSUM

Seite 12

LEHR- KUNST- BLITZE



Der Pilot FLIEGT WEITER

von Michael Jänichen

Auch im Studienjahr 2014/15 fand das Wahlmodul „Lehrkunst und Unterrichtscoaching“ am Institut für Vorschul- und Primarschulstufe IVP der PH Bern mit Christoph Bертold, Elisabeth Ruch und Michael Jänichen statt. Eine Evaluation.

10 Studierende sowie 9 Praktikumslehrerinnen und -lehrer waren dabei, unter letzteren auch vier, die zum zweiten Mal teilgenommen haben. An zwei Samstagen, einem „Sternen-Abend“ und vier Dienstagabendterminen wurden beide Ansätze eingeführt. Die letzte gemeinsame Sitzung diente einer Evaluation, deren Ergebnisse hier wiedergegeben werden.

Insgesamt wurde das Modul als lehrreich und anregend beschrieben. Die Lehrstückentwicklung profitierte, weil ein paar schlummernde Lehrstückansätze für die Praktika gewählt wurden. Neben „Faradays Kerze“ und dem „Heimatlichen Sternhimmel“ kamen auch die Miniatur „Schneekristalle“ (einmal mit Bentley, einmal mit Kepler) und „Lernen lernen mit Ebbinghaus“ zum Zug und wurden für den Primarschulunterricht im Praktikum variiert. Eine Studentin wagte sich an eine Neuentwicklung: „Cooks Entdeckung Australiens“. Gegenwärtig wird der Versuch in einer sechsten Klasse in Steffisburg inszeniert und als Bachelorarbeit ausgearbeitet.

Die Lehrstückvielfalt weckte Interesse und erweiterte den Horizont – gerade auch bei den Wiederholungs-täterinnen und -tätern. Andere verloren in der Fülle allerdings den Überblick. Wir werden im nächsten Jahr weniger neue Lehrstücke einführen und diese besser verankern. Eine zweite Erweiterung war der Beizug von externen Impulsgeberinnen: Susanne Wildhirt von der PH Luzern präsentierte „Aesops Fabeln“ und Dr. Nathalie Glauser stellte ihr MINT-Förderungsprojekt „je desto“ (www.je-desto.ch) vor, in dem Kindergartenkinder auf spielerische Weise an die Entdeckung des Fallgesetzes herangeführt werden. Als dritte Neuerung präsentierten am letzten gemeinsamen Samstag alle Studierenden eine Lehrstücksequenz. Es beeindruckte, mit wie viel Einsatz die meist szenischen Appetithappen serviert wurden. Im nächsten Jahr werden diese inspirierenden Einblicke schon früher platziert.

Das Format des Moduls hat auch Tücken, da Studierende und unterschiedlich im Lehrstückunterricht erfahrene Lehrerinnen und Lehrer mit divergierenden Bedürfnissen und Vorstellungen gleichzeitig im Modul sind. Eine nützliche Entscheidung war in diesem Jahr, drei wesentliche Lehrstückkomponenten (die orientierende Sogfrage, die originäre Vorlage und das Denkbild) inhaltlich ins Zentrum zu rücken. Insgesamt wurde diese begleitete gemeinsame Unterrichtsvorbereitung über die Generationen hinweg als sehr nützlich empfunden.

Damit die Seite des fachspezifischen Unterrichtscoachings im nächsten Jahr stärker zur Geltung kommt, wird Elisabeth Ruch im nächsten Jahr stärker mit Videobeispielen arbeiten, die dieses wertvolle Konzept akzentuieren. Unschön war in diesem Studienjahr, dass die Praktikumsplätze zweier Lehrerinnen nicht besetzt werden konnten, weil kurz vor Start des Moduls noch zwei Studentinnen abgesprungen sind und niemand nachrücken konnte. Hier hoffen wir, im nächsten Jahr mehr Verbindlichkeit bei den Zuteilungen zu schaffen. ●



WAGENSCHHEIN fortgeschrieben

von Stephan Schmidlin

Unter dem romantischen Titel „Die Verzauberung der Welt“ legte der Wissenschaftspublizist Ernst Peter Fischer 2014 „eine andere Geschichte der Naturwissenschaften“ vor. Darin plädiert er in 9 Kapiteln und 9 Exkursen für ein neues Verstehen der ‚naturwissenschaftlichen‘ Phänomene, wie es auch Martin Wagenschein vertreten hat und wie es die Lehrkunst in den Lehrstücken zugrunde legt.

Im Nachwort, das er mit einer (genetischen) Bildungsdefinition von Johann Comenius einleitet („Indem wir etwas fertigen, fertigen wir uns“), fasst Fischer seine Intentionen so zusammen: „In diesem Buch sind wir davon ausgegangen, dass die Naturwissenschaften die Welt romantisieren können. Wenn man sich diese ihnen inhärente Tendenz klargemacht hat, wird man ihnen, so ist zu hoffen, mehr Wissbegierde und Sympathie entgegenbringen. Ohne Staunen geht es nicht – man könnte das ‚Stauen‘ aber auch durch viele andere Wörter ersetzen: Bildung, Wissen, Denken, Träume. Man könnte sogar zu ‚Spielen‘ oder ‚Gegenpart‘ greifen“. (S. 306)

Das „Stauen“ war bekanntlich auch ein Zentralbegriff beim Physiker und Mathematiker Martin Wagenschein, eine seiner Textsammlungen trägt den Titel „... zäh am Staunen“. Das Staunen über alle Phänomene als ständiger Antrieb zum Verstehenwollen, die immer wieder neu aktivierte – kindliche – Neugier und Fantasie, das Fragen, das spielerische Experimentieren mit allen Mitteln, das Grenzenlose ... Fischer ortet diese philosophische Haltung kulturhistorisch zu Recht in der Romantik und verweist bei der zentralen Forderung der Romantisierung der Welt nach Novalis („dem Endlichen einen unendlichen Schein“ geben) auf Rüdiger Safranski grundlegende Geschichte der Romantik von 2007.

Fischer zeigt das Doppelgesicht der Phänomene auch am Mond, der noch in den heutigen Vulgärformen als Inbegriff der Romantik gilt. „Der Mond zum Beispiel ist sowohl berechenbares Objekt am Himmel (zu dem

man sogar hinfliegen kann) als auch Quelle des freundlichen Lichts, das ‚Busch und Tal mit Nebelglanz‘ erfüllt, wie es das Poetische weiss.“ (S. 307) Das ist genau der Gedanke, den auch Wagenschein in seinem Aufsatz „Die beiden Monde“ von 1979 entwickelt. Auch Fischer spricht von zwei Arten der Faszination, der wissenschaftlichen und der romantischen, die allen offen stehen sollten. Auf die „naiven“ grundlegenden Fragen zu den Phänomenen wie ‚Was ist der Mond, warum ist der Himmel blau, was ist Gras?‘ gebe es sicher immer mehr als eine Antwort. Und diese Antworten erforderten Phantasie und Einfallsreichtum sowohl seitens der Wissenschaft als auch seitens der Poesie samt ihren jeweiligen unterschiedlichen Darstellungsformen.

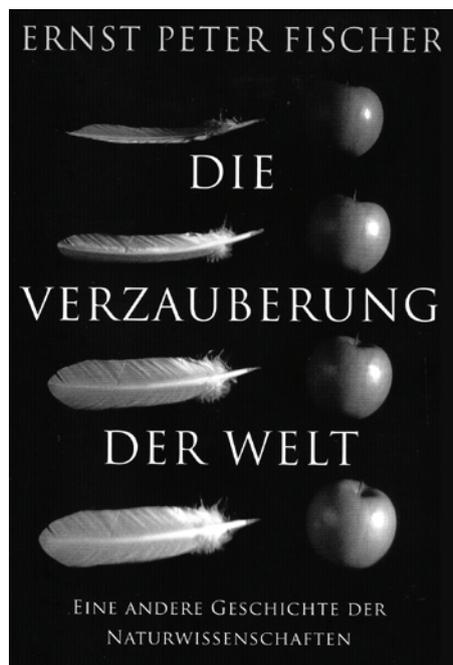
Wie auch Wagenschein, der uns schon 1964 einlud, „Galilei zu lesen“, beruft sich Fischer in seiner „anderen Geschichte der Naturwissenschaften“ konsequent auf die grössten Denker der Philosophie (angefangen bei Aristoteles), auf die Spitzenforscherinnen und -forscher in den Naturwissenschaften (an der Spitze: Einstein), aber auch auf die hervorragenden Kunstschaffenden (von Shakespeare bis Picasso), die alle ihren Rang dadurch behaupten, dass sie ‚ins Unendliche‘ hinauszudenken wagen und keinerlei Denk- oder Sprachschranken akzeptieren. Von ihnen und mit ihnen sollten wir lernen. Das könnte man als „didaktisches Auctor-Prinzip“ bezeichnen, wie es sich in der Lehrkunst bei der ordinären Vorlage findet. Ein besonderes Anliegen ist für Fischer, die grossen Wissenschaftler zu „Stars“ zu machen, wie es sie in den Künsten gibt (Musterbeispiel im 20. Jahrhundert: wiederum Picasso), so dass auch sie als ganze Menschen mit ihrer Biographie und ihrem Schaffen vor uns treten und nicht nur mit einer Erfindung oder einer Formel assoziiert werden.

Eine Folge der Re-Romantisierung oder Wieder-Verzauberung der Welt ist nach Fischer ein neues Zusammenwirken von Wissenschaft und Künsten bei der Vermittlung von Wissenschaft. Nicht Resignation sei angesagt ob der Überkomplexität moderner naturwissenschaftlicher Forschung, sondern ein anderes Narrativ, wie man heute sagen würde: „Wovon man nicht sprechen kann, darüber muss man nicht schweigen, davon kann man erzählen“, empfiehlt Fischer und verweist als Beispiel auf Michael Frayns Theaterstück „Copenhagen“, wo ein Stück Wissenschaftsgeschichte fesselnd dramatisiert ist. In der Tat hat auch die Lehrkunst bereits dieses Drama um Niels Bohr und Werner Heisenberg als ideale (von vornherein fächerübergreifende) Lehrstück-Vorlage für den Unterricht an Mittelschulen entdeckt.

Im Exkurs zum siebten Kapitel kommt Fischer explizit auf die didaktische und institutionelle Umsetzung der Wissenschaftsvermittlung zu sprechen. Er schlägt einen neuen Studiengang „Wissenschaftsgestaltung“ vor, der profunde Kenntnisse der Wissenschaften mit den Fähigkeiten der Gestaltung bzw. Formbildung verbindet. Wissenschaftsgestaltung müsse aber interdisziplinär und interinstitutionell angeboten werden, in Zusammenarbeit von Unis, Schulen und „solchen Museen, die sich vermehrt an die Präsentation von Wissenschaft wagen, ohne damit lediglich technisches Gerät zu meinen.“ (S. 230) Absolventen des neuen Studiengangs Wissenschaftsgestaltung könnten einen neuen Beruf ausüben, den des „Wissenschaftskritikers“, der die Wissenschaften so liebe wie ein Literaturkritiker die Literatur.

Immerhin: Zwei Vorbilder für diesen neuen Beruf haben wir schon.

Sie heissen Fischer und – Wagenschein. ●



Ernst Peter Fischer:
Die Verzauberung der
Welt. Eine andere
Geschichte der
Naturwissenschaften.
München: Siedler 2014,
€ 24,99

Der „neue“ genetische Dreischritt

von Marc Eyer

Als Newton unter dem Apfelbaum sass und ihm der überreife Apfel auf seinen Kopf fiel, soll ihm ein Licht aufgegangen sein: „Na klar! Wie ein Magnet zieht die Erde den Apfel an!“ Massen ziehen sich an. Man nennt diese Anziehungskraft Gravitation. Newton wird seither als Entdecker dieses Naturgesetzes genannt. Diese Gesetzmässigkeit lässt sich in der Sprache der Mathematik fassen, wie alle Naturgesetze. „Denn das Buch der Natur ist in der Sprache der Mathematik geschrieben (...)“, wie Galileo Galilei es 1623 formulierte.¹

IM FOCUS



ARISTOTE-
LISCH-
GALILEISCH-
MODERN



Aristotelik im Alltag: Was bringt das Wasser in den Mund – „Saugen“ oder „Drücken“?

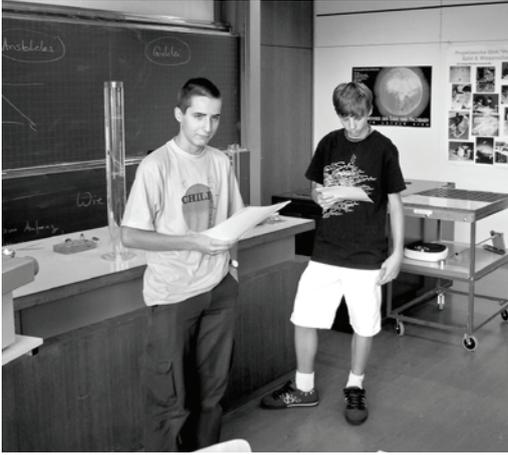
Galileis Satz könnte dem Konzept des naturwissenschaftlichen Unterrichts an einem Gymnasium entstammen. Für manche Studierende ist sowohl die Tatsache, dass sich Massen anziehen, wie auch der dazugehörige Formalismus zwar lernbar, aber wenig intuitiv, zwingend und nachvollziehbar. Nun gilt es halt mit guter Methodik und Didaktik, die oft gleichbedeutend ist mit brillanter Überredungskunst, den Studierenden zu plausibilisieren, dass das tatsächlich so ist! Meist beugen sie sich schliesslich den Bemühungen von uns Lehrerinnen und Lehrern, entweder weil ihnen die Argumente ausgegangen sind, weil ihre Argumente bei uns kein Gehör gefunden haben oder weil die Inhalte so weit weg von ihrem Alltag liegen, dass gar keine Fragen und Einwände auftauchen. „Physik ist halt nicht einfach“.

Wir verlangen von unseren Studierenden, dass sie uns die wissenschaftlichen Konzepte und Paradigmen ohne weiteres abnicken. Doch: Den Entdeckungen und Entwicklungen der im Unterricht gelehrt Paradigmen, ja der ganzen klassischen naturwissenschaftlichen Methodik liegen Revolutionen im Weltverständnis zu Grunde.

Die aristotelische Lehre galt über 1500 Jahre als das Mass aller Dinge in der Naturphilosophie. Ihr Erfolg lag darin, dass deren Grundlage die menschliche An-

schauung der Welt war. Erst im 16. Jahrhundert hat Galileo Galilei den Kampf gegen den Stillstand im Weltverständnis aufgenommen, die alten Strukturen durchbrochen und dabei ein Weltbild geopfert: weg vom Dogma der Gesamtschau hin zu Reduktion, Abstraktion, zur Analyse und zur Verallgemeinerung. Die moderne Form des Naturgesetzes wurde geschaffen und deren mathematische Struktur wurde entdeckt.

Es liegt auf der Hand, dass Kinder die Welt auch heute noch „aristotelisch“ entdecken. Für uns alle gilt erst einmal: „Wahr ist, was ich unmittelbar sehe, greife, höre, schmecke“. Die egozentrische Wahrnehmung der Welt ist der Ausgangspunkt unseres Forschens. Diesem Umstand wird im Gymnasialunterricht oft nicht Rechnung getragen, auch wenn es gerade dort am wichtigsten wäre. Das klassische naturwissenschaftliche Verständnis („Galileik“) kann nämlich nur erfasst werden, wenn der Weg dahin klar ist. Die Studierenden müssen die Gelegenheit erhalten, ihre egozentrische (anthropozentrische, aristotelische) Sichtweise zur erkennen, zu reflektieren, zu hinterfragen und ausgehend davon die Revolution zum klassischen (galileischen) naturwissenschaftlichen Denken mitzumachen – am besten gemeinsam mit Galilei!



*Wissenschaftsdiskurs live im Unterricht:
Aristoteles und Galilei im Fachgespräch.*



*Übergang zum neuen Paradigma:
Galilei schlägt vor, mit Experimenten die
Naturgesetze zu entdecken!¹*

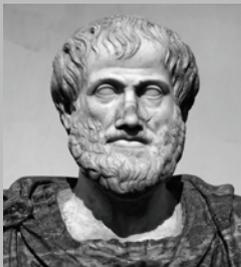
Ähnlich gravierend ist es, das Vergehen im gymnasialen Physikunterricht zu verschweigen, dass die galileische Betrachtung der Welt nur eine Zwischenstation zum modernen Verständnis der Welt ist. Die allgemeine Relativitätstheorie lässt die Gravitation abermals in einem neuen Licht erscheinen, sie ist nunmehr nichts anderes als eine Konsequenz der Raumkrümmung. Die moderne Betrachtung der Welt schafft eine noch gründlichere, eine universelle Verallgemeinerung der Beschreibung der Welt – allerdings erneut auf Kosten der Anschaulichkeit. Wir sind halt immer noch Menschen und haben nur beschränkt die kognitiven Fähigkeiten, unseren Standpunkt zu verlassen.

Das Fazit aus diesen Überlegungen für den Gymnasialunterricht in den Naturwissenschaften sieht so aus: Die Lehrgegenstände in den Naturwissenschaften brauchen eine kulturgenetische Dimension. Woher kommen die Paradigmen, die wir lehren (z. B. Luftdruck, Fallbewegung, Temperaturbegriff) und wie sieht eine universell verallgemeinerte Betrachtung dieser Paradigmen aus? Grob kann diese Übersicht aus Sicht des Physikers in drei Epochen mit zwei Weltbild-Revolutionen über zwei Abstraktionsstufen geschehen: Von der Aristotelik (anthropozentrische Anschauung der Welt, ptolemäisches Weltbild) zur Galileik (naturwissenschaftliche Klassik,

heliocentrisches Weltbild) zur Moderne (universelle Verallgemeinerung, Relativität und Vereinheitlichung mit der Quantentheorie zu einer Weltbeschreibung). Dies soll nicht nur zum Zweck einer kulturhistorischen Einordnung der Naturwissenschaften geschehen – auch wenn das zur Klärung der Frage nach dem Bildungsgehalt der Naturwissenschaften Grund genug wäre –, sondern soll hauptsächlich aus didaktischen Überlegungen erfolgen. Um Studierenden einen Zugang und ein tieferes Verständnis für die wissenschaftlichen Bilder zu vermitteln, müssen sie sich zuerst mit ihren Präkonzepten auseinandersetzen und sich ihrer Weltanschauung bewusst werden. Erst dann kann es gelingen, in die naturwissenschaftliche Abstraktion vorzudringen und von dort den Weg auch wieder zurück in den Alltag zu finden. Das ist zwingend nötig, sonst wird der Naturwissenschaftsunterricht als „hors-sol“-Didaktik bodenlos, entkoppelt sich vom Weltverständnis unserer Studierenden, verabschiedet sich von der Alltagsrelevanz und damit von der allgemeinen Bildung. Wenn nur mehr Ressourcen für die Naturwissenschaften freigesetzt werden, aber ihre Didaktik nicht überdacht wird, kann die von der schweizerischen Erziehungsdirektorenkonferenz EDK beabsichtigte „MINT-Förderung“ zur Ausbildung von naturwissenschaftlichen Fachkräften nicht erreicht werden!•

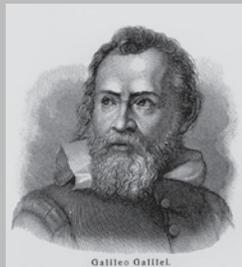
DREI WISSENSCHAFTSPARADIGMEN

Aristotelik



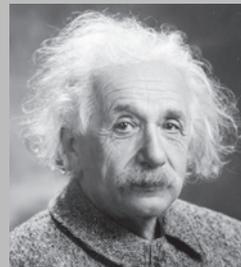
*Dogma der Anschauung,
Anthropozentrik
„Der Stein fällt, weil er
unten hingehört.“*

Galileik



*Globale Verallgemeinerung,
mathematische Abstraktion
„Der Stein wird von der
Erde angezogen,
Gravitationsgesetz!“*

Moderne



*Universelle Verallgemeinerung,
endgültiger Verlust der
Anschaulichkeit
„Der Stein bewegt sich
gleichförmig durch die ge-
krümmte Raum-Zeit.“*

¹ „Das Buch der Natur ist in der Sprache der Mathematik geschrieben und ihre Buchstaben sind Dreiecke, Kreise und andere geometrische Figuren, ohne die es ganz unmöglich ist auch nur einen Satz zu verstehen, ohne die man sich in einem dunklen Labyrinth verliert.“ (Galileo Galilei: *Il Saggiatore* (1623) Edition Nazionale, Bd. 6, Florenz 1896, S. 232)



IM FOCUS



EINE DIDAKTISCHE
HINTERTREPPE
ZUM
BEWEISEN
IN DER
MATHEMATIK

Keine Produkte ohne Prozesse

von Mario Gerwig

Für eine Lehrkraft gibt es mindestens zwei Aufstiege zur Stufe des „guten Unterrichts“. Der übliche Weg – über die Vordertreppe – ist der heutzutage vorherrschende. Dieser Weg ist mit Wegweisern und Hinweisen versehen, führt durch Kompetenzkataloge, Bildungsstandards und Kriterienraster hindurch, berücksichtigt methodische Alternativen und pädagogisch-psychologische Analysen – so reichhaltig, dass man ständig Gefahr läuft, das eigentliche Ziel aus den Augen zu verlieren. Es gibt jedoch auch noch einen zweiten, selten benutzten Weg, sozusagen über die Hintertreppe. Die ist häufig nicht aufgeräumt oder geputzt, manchmal nicht einmal beleuchtet, kahl und vernachlässigt. Die Hintertreppe ist aber ein Königsweg: Er führt über die Inhalte und ihre Kulturgenese.

Dieser Zugang ist direkt, natürlich, einleuchtend. Er führt ohne Umwege zu einer direkten Begegnung mit der Sache – und darüber zur Bildung. Dieser Weg über die Hintertreppe ist nicht unbedingt schmucklos, aber ohne Ablenkung. Er ist auf Zentrales konzentriert und ermöglicht eine echte, genetische und dramaturgische Auseinandersetzung mit dem jeweiligen Fall. Zuweilen führt er deshalb umso eher zum Ziel. Zum Beispiel im Mathematikunterricht bei der wichtigen Thematik des „Beweisens“. Die Vordertreppe führt über ausgewählte, schöne, nachvollziehbare Beweise. Beweise, welche die Eleganz

der Mathematik erkennen lassen, bei denen einem an der entscheidenden Stelle etwas Geniales einfallen muss. Beweise dieser Art sind schön anzusehen, man kann sie nachvollziehen, man kann zustimmen – aber das Beweisen lernt man mit ihnen nicht. Vielmehr läuft man Gefahr, bei den ausgewählten Beweisprodukten hängen zu bleiben und nicht bis zur zentralen Tätigkeit des Beweisens vorzudringen. Der Weg über die Hintertreppe ist da schlichter: Hier steht das Beweisen, die Tätigkeit, im Mittelpunkt. Natürlich trifft man auch hier auf Beweis-Produkte – Euklid und seine Elemente etwa sind absolut

unverzichtbar, möchte man authentisch das Beweisen thematisieren – aber hier spielt vor allem der Prozess des Beweisens die entscheidende Rolle. Keine Produkte ohne Prozesse!

Konkret: Die Möglichkeit, Aussagen ein für allemal beweisen zu können, ist ein Alleinstellungsmerkmal der Mathematik. Das Entdecken und Hervorbringen unumstößlicher Wahrheiten ist das – inhaltliche – Charakteristikum der Mathematik, und „Beweisen“ ist einer ihrer zentralen Begriffe. Doch dessen angemessene unterrichtliche Umsetzung stellt eines der mathematikdidaktischen Zentralprobleme dar, weil meist eine Vielzahl formal-deduktiver Beweise die Entdeckung des Beweisprozesses von Beginn an und systematisch verhindert. Denn in den fertigen Beweisprodukten sind die dem Beweisprozess zugrundeliegenden, fundamentalen Leitideen nicht mehr erkennbar. So entsteht eine paradoxe Situation: Das Charakteristikum der Wissenschaft Mathematik – das Beweisen – führt im Unterricht ein Schattendasein.

„Wenn dann die Oberstufe ihre hohen Gedankengänge auf unverstandene, nur einmal ‚da gewesene‘, ‚gewusste‘ und ‚gelernte‘ Vorratskenntnisse der Unterstufe aufbaut, so bedeutet das, Stahlkonstruktion auf Strohgründen, statt auf dem Granit des Selbstverständlichen“

(Wagenschein 2002, 54).

Die Lehrstück-Trilogie zum Beweisen (Gerwig 2014) versucht, diese paradoxe Situation aufzulösen. Dazu wurden alle drei Euklid-Exempel Wagenscheins – Entdeckung der Axiomatik am Sechseck, Satz des Pythagoras, Nichtabbrechen der Primzahlfolge – kumulativ zu Lehrstücken weiterentwickelt, mehrfach unterrichtlich inszeniert, reflektiert, evaluiert, kollegial diskutiert, optimiert und publiziert.

Auf das erste Lehrstück der Trilogie, die Entdeckung der Axiomatik, möchte ich hier etwas genauer eingehen. Es zeigt, wie im Unterricht das, was es mit dem Beweisen auf sich hat, wie von selbst auftauchen und sich die individuelle Erkenntnis im dramatischen Ringen mit der Sache selbst bilden kann. Beweise sind kulturgene-tisch das Ergebnis eines langen Suchens, Nachdenkens, Probierens, Forschens. Wenn auch der Weg zu einem fertigen Beweis in aller Regel mitsamt seinen Irrwegen verschüttet ist, so ist eine Individualgenese dennoch möglich. Besonders dazu geeignet scheinen „Initialprobleme der Geometrie“, wie sie Wagenschein (2008, 129) nennt. Sie können allein mit gesundem Menschenverstand, wachem Geist und nahezu ohne Vorkenntnisse ehrlich und klar begründet werden. Wagenschein (vgl. ebd., 125–150) zeigt dies an einem prägnanten Phänomen: Warum lässt sich der Radius eines beliebigen Kreises genau sechsmal auf dem Rand abtragen? Ein vorzügliches, reizvolles und herausforderndes geometrisches Initialproblem, an welchem SchülerInnen das Begründen

lernen, dem Beweisen als einem Grundprinzip der Mathematik begegnen und am Schluss mit einem tiefen Einblick in die euklidische Axiomatik belohnt werden. Dazu führen sie, basierend auf ihren eigenen Erfahrungen und Untersuchungen, das zunächst sonderbar erscheinende Phänomen des genau sechsmal in der Peripherie herum-gespannten Kreisradius' mithilfe logischer und völlig ein-sichtiger Begründungen zurück auf die unbestreitbare, einfache Tatsache der Dreiecksverschiebung – ein Vorgehen, welches in eindrucklicher Weise dem axiomatischen Verfahren Euklids entspricht, und schließlich von selbst zu dessen folgenreichen Ausdifferenzierungen führt. Das rund zwölf Unterrichtsstunden umfassende Lehrstück sorgt für echtes Verständnis, es beliefert nicht die Berge an Vorratswissen, welche viele Schüler im Laufe ihrer Schulkarriere anhäufen.

„Wenn dann die Oberstufe ihre hohen Gedankengänge auf unverstandene, nur einmal ‚da gewesene‘, ‚gewusste‘ und ‚gelernte‘ Vorratskenntnisse der Unterstufe aufbaut, so bedeutet das, Stahlkonstruktion auf Strohgründen, statt auf dem Granit des Selbstverständlichen“ (Wagenschein 2002, 54). Die Beweistrilogie ist granitbildend. In ihr wird außerordentlich vertieftes und sach-gemäßes Wissen erworben. Die anschauliche Vorstellung der Geometrie wird präzisiert, indem der geometrische Idealisierungsprozess bewusst wahrgenommen und in seiner Bedeutung verfolgt wird. Es werden scharfsinnige geometrische Begriffsbildungen durchlaufen, die Bedeutung und Notwendigkeit des Beweisens wird, wandelnd in den Spuren Euklids, genetisch entwickelt. Man wagt erste Schritte ins Reich der Axiomatik, verschiedene Beweismethoden werden entdeckt, verglichen und erprobt, so dass im Zuge der gesamten Untersuchung echtes, folgerichtiges, zielbewusstes und ideenreiches mathematisches Denken praktiziert wird. Dabei sind die Beobachtungen und Erkenntnisse niemals abgespalten von den Phänomenen. Daher sind sie keineswegs wirklichkeitsfremd, sondern stets angeschlossen an die Wirklichkeit. Sie werden nicht „zur Kenntnis genommen“, sondern es werden jeweils die Gründe eingesehen und es wird verstanden, warum etwas so ist, wie es ist, so dass sich das Beweisen tatsächlich „einwurzeln“ kann (vgl. Wagenschein 2008, 78f). „Die Beschäftigung mit Mathematik und mit dem, was Mathematik für die Menschheit bedeutet, führt uns zur Entdeckung von Antlitzen – Antlitzen unserer selbst; und verwirklicht damit im wahrsten Sinne des Wortes humanistische Bildung“ (Wittenberg 1963, 49). Lernen wird zur Bildung vertieft, die drei Lehrstücke zum Beweisen können massive Bildungspfeiler sein! Eine Beobachtung kann man auf offensichtlich wahre Grundaussagen zurückführen. Wer das erfahren, wer dieses Vorgehen verstanden und ein-, zweimal mitgemacht hat, der ist bereit und fähig, später auch ohne Missverständnisse andere Beweise verstehend nachzuvollziehen. •

Literatur:

Gerwig, Mario (2014): **Beweisen verstehen. Bildung durch Lehrkunst im Mathematikunterricht.** Inaugural-Dissertation. Marburg. Erscheint 2015 bei Springer-Spektrum.

Wagenschein, Martin (2002): **„...zäh am Staunen“.** Pädagogische Beiträge zum Bestehen der Wissensgesellschaft. Zusammengestellt und herausgegeben von Horst Rumpf. Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung. Seelze-Verber.

Wagenschein, Martin (2008): **Verstehen lehren. Verstehen lehren. Genetisch - Sokratisch Exemplarisch.** Beltz. Weinheim und Basel. [Erstausgabe: 1968]

Wittenberg, Alexander Israel (1963): **Bildung und Mathematik. Mathematik als exemplarisches Gymnasialfach.** Ernst Klett Verlag. Stuttgart.



Was heisst sich Einschreiben IN EIN WERK?

von Stephan Schmidlin

Neulich bei der Kurz-Behandlung von Goethes „Werther“: Die Klasse erhielt die Aufgabe, auf zwei Briefe Werthers aus der Sicht des Adressaten und Herausgebers der Werther-Briefe, also Wilhelms, zu antworten. Die Aufgabe war freiwillig – genau die Hälfte der Klasse machte trotzdem mit. Die Resultate bestätigten: Genau so ist die Individualgenese bei einem Werther-Lehrstück anzusetzen. Aber lehrreich ist diese Einsicht darüber hinaus.

Der Effekt des Auftrags war verblüffend. Sofort waren meine Studierenden mit der Aufgabe konfrontiert, ihre Position zu klären: Schrieben Sie Werther in der Rolle des historischen Freundes oder von hier und heute aus über zwei Jahrhunderte zurück? Es gab beides. Jonathan etwa nahm den damaligen Briefstil auf: „Ach, Werther, was schwadroniere ich wieder! Es warst seit jeher Du, der solcherlei Dinge besser zu umschreiben vermochte. Lass mich auf andere Begebenheiten zu sprechen kommen. Dieser Graf C. scheint ein bewundernswerter Mann zu sein. Wie du schreibst, merkte er bei den ersten Worten, dass Ihr Euch verstundet. Eine grosse Seele, die sich einer grossen Seele öffnet, so dünkt mich.“ Alfred hingegen grüsste den Brieffreund als „Wilhelm aus dem Emmental“ und machte deutlich, dass seine dezidierte Ständekritik aus einem heutigen Bewusstsein geschrieben ist. Wie auch immer: Alle, die den Test mitmachten (die Lehrkraft inklusive), spürten, dass sie so und nur so „die Seite wechseln“, also von einer unbeteiligten Aussensicht ins Innere dieses Phänomens „Goethes Werther“ gelangen konnten.

Ich denke, dass im „Werther“-Lehrstück mindestens drei solche Briefinterventionen angesetzt werden

**Um „Effi Briest“ zu verstehen,
müssen wir zunächst dieses Kind
in seiner noch halb-magischen
Kinderwelt auf dem Spielplatz
seiner behüteten Jugend „sehen“
und dazu auf eigene Eindrücke,
Bilder und Szenen aus der je
persönlichen Geschichte
zurückgreifen.**

sollten, im ersten Buch nach dem 16. Juni, nachdem Werther Lotte getroffen hat, zu Beginn des zweiten Teils nach Werthers „Flucht“ – das war unsere Stelle – und dann sicher noch im November des Folgejahrs, wo es gilt, einen Verzeifelten vor dem letzten Schritt, dem Selbstmord, zu bewahren. Spätestens hier spitzt sich unser Einschreiben ins Werk extrem zu: Bleiben wir in Wilhelms Beistands-Rolle und versuchen das Unmögliche oder nehmen wir uns wieder heraus im Wissen um den Ausgang und die Nachwirkung der Geschichte bzw. um deren Fiktionalität? Die Lösung mag so oder anders aussehen; wenn wir uns dem Dilemma stellen, sind wir bereits in-

volviert und haben uns ins Werk eingeschrieben.

Solches sich Einschreiben sieht bei jedem Lehrstück wieder etwas anders aus. Während uns Goethe in seinem „Werther“ mit dem Alter Ego Wilhelm (der lebte in Goethes Prosawerk bekanntlich bis in die „Wanderjahre“ weiter) eine Rollenofferte macht und uns so die Tür in seinen Briefroman hinein öffnet, ist es im Lehrstück „Spaziergang mit Robert Walser“ (vgl. <http://www.lehrkunst.ch/spaziergang-mit-walser/>) die Methode selbst, das „ambulante“ Schreiben Walsers, das wir, selbst spazierengehend, übernehmen können, um uns in sein Werk einzuschreiben. Und wieder anders bei Fontanes bekanntestem Roman, „Effi Briest“, wo uns der Autor versichert, dass die ersten beiden Kapitel mit der Schilderung des „Paradiesgärtleins“ des Kindes Effi die wichtigsten seien bzw. die Vertreibungsszene und der vergebliche Rückruf der Gespielinnen („Effi, komm.“) genetisch am Anfang gestanden hätten (vgl. Newsletter Nr. 1/2011). Hier kann das sich Einschreiben gleich zu Beginn erfolgen; meine beiden Klassen haben den (freiwilligen) Auftrag, ihre persönliche Paradiesgärtlein-Reminiszenz aufzuschreiben und den andern vorzutragen, gerne gemacht, sonst hätte ich nicht rund drei Dutzend Texte erhalten. Ein Einstieg, der zieht, wie der Praxistest beweist – es gibt darunter einige poetische Perlen.

Sich einschreiben: Generell lässt sich diese didaktische Bewegung leicht erklären. Sie ist Teil der reproduktiven Rezeption eines Werks und als solche nichts anderes als eine besonders aktivierte Interpretation. Wollen wir zum Verständnis eines Phänomens oder Lehrgegenstands gelangen, der uns vorerst noch verschlossen und rätselhaft vorkommt, so geht dies nie anders als übers Vergleichen, das Vergleichen mit eigenen Erfahrungen, Bildern und Erzählungen natürlich. Um „Effi Briest“ zu verstehen, müssen wir zunächst dieses Kind in seiner noch halb-magischen Kinderwelt auf dem Spielplatz seiner behüteten Jugend „sehen“ und dazu auf eigene Eindrücke, Bilder und Szenen aus der je persönlichen Geschichte zurückgreifen. Statt diese aber beim (flüchtigen) Lesen im Halbbewusstsein stehen und eventuell wieder verschwinden zu lassen, sorgt der Gestaltungsauftrag („Schreibe deine eigene Erinnerung auf“!) dafür, dass wir Fontanes Szenerie und Szene bewusst mit unseren Folien kontrastieren und so seine „Effi“ in unserem Erinnerungsschatz vertiefen. Auch und nicht zuletzt, weil wir auch unsere Erfahrung ästhetisch aufbereitet haben.

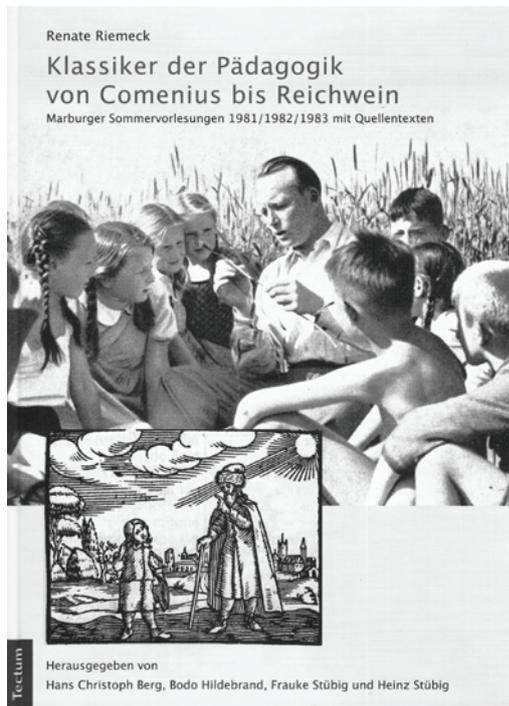
Sich einschreiben: Bei andern Lehrstücken gibt es die gleiche Bewegung, aber der Begriff wird vielleicht immer metaphorischer und müsste unter Umständen angepasst werden. Bei Literaturlehrstücken mit einer Dramen-Vorlage (etwa „Brechts Leben des Galilei“ oder Büchners „Danton“) ist es sinnvoll, von sich „Einspielen“ zu sprechen, weil wir das Klassenzimmer zur Bühne machen, bei den naturwissenschaftlichen Stücken (etwa „Die Kerze nach Faraday“) hat sich der Begriff „Mitspielen“ etabliert. Theodor Schulze hat den Begriff vom „improvisationsoffenen Mitspielstück“ vorgeschlagen, der wahrscheinlich das Gros der Lehrstücke trifft, aber das, was je spezifisch an individueller Aneignung darin passiert, wieder verwischt. Hat jemand eine bessere Umschreibung? •



500-jährige GEISTESARBEIT

von Willi Eugster

Renate Riemack:
Klassiker der Pädagogik
von Comenius bis
Reichwein.
Marburger Sommer-
vorlesungen 1981-83 mit
Quellentexten.
Hrsg. H.C. Berg,
B. Hildebrand,
F. Stübzig, H. Stübzig,
Marburg: Tectum 2014, €
39,55/SFr. 68,92



In meinen Händen halte ich ein richtiges Buch, fest gebunden, mit stabilem Karton umgeben. Es wiegt 1,4 Kilogramm. Eine Konserve. Darin ist – nicht weniger und nicht mehr – fünfhundertjährige Geistesarbeit der Menschheit eingebracht.

Na ja, nicht ganz! Auch die Fäuste haben tüchtig Spuren hinterlassen. In der kirchlichen Inquisition erreicht die christliche Dogmatik ihren Höhepunkt. Es ist der Beginn vom Abschied. Der Florentiner Gelehrte Pico della Mirandola wagte die häretischen Worte zu sprechen und wurde nicht einmal hingerichtet: Gott habe den Menschen weder als einen Himmlischen noch als einen Irdischen geschaffen. Warum? Damit der er wie ein Former und Bildner seiner selbst nach eigenem Belieben und aus eigener Macht zu der Gestalt ausbilden kann, die er bevorzugt. Wie sagte es Sartre: Die Existenz ist ein Entwurf. Das ist allerdings fünfhundert Jahre später. Davon ist in diesem 1,4 Kilogramm wiegenden Buch nicht mehr die Rede.

Klassiker der Pädagogik von Erasmus bis Martin Buber. Eine Aufzeichnung von Vorlesungen in Marburg der Jahre 1981, 1982 und 1983.

Ich kenne kein Beispiel, zu dem ich sagen könnte, dass ich so leicht und so fließend eine ebenso geistreiche und informative Darstellung eines wichtigen Bereichs unserer kulturellen Entwicklung gelesen hätte wie bei Riemack.

Auf dem Buchdeckel finden sich zwei Abbildungen (vgl. Cover-Bild). Ein vielleicht dreissigjähriger Pädagoge sitzt umringt von interessierten Mädchen und Buben vor einem Getreidefeld und untersucht einen Halm. Die Mädchen artig gekleidet und die Haare zu Zöpfen gebunden. Ein Knabe darf mit freiem Oberkörper dasitzen. Der Lehrer ist Reichwein. Das Bild ist wohl Ende der zwanziger, Anfang der dreissiger Jahre entstanden. Eine wunderschöne Idylle. Was wurde aus diesen jungen Menschen? Der aufkommende Nationalsozialismus muss

schon spürbar gewesen sein.

Das zweite Bild zeigt Amos Comenius in langem Umhang und dicker Mütze, der mit dem Zeigefinger in die Richtung eines Buben weist. Es ist die Geste einer Belehrung. Der Meister unterrichtet den Zögling. Die Begegnung ist vor der Stadt in die Landschaft gesetzt. Die Sonne strahlt von der Ecke rechts oben am Hinterkopf des Lehrers vorbei zum Knaben. Der Lehrer ist der Vermittler des Wissens, doch er tut dies im Bewusstsein um eine universale Lenkung.

Die beiden Bilder symbolisieren den Ausgangspunkt und das vorläufige Ende.

Die Darstellungen der in diesem Buch angeführten Pädagogen zusammen mit den ausgewählten Quellentexten zeichnen ein umfassendes Bild der Aufklärung mit ihren Implikationen für die Pädagogik. In den wenigen Zeilen, welche diesem Text zugestanden sind, macht es kaum Sinn, den Inhalt zusammenfassen zu wollen. Ich beschränke mich daher auf die Darstellung weniger subjektiver Eindrücke und Einsichten.

Die Aufklärung leistete die Reformation der kirchlichen und der weltlichen Herrschaftsverhältnisse. Damit verbunden ist auch das Menschenbild. Wenn der Mensch also sein Leben nach seinem Willen gestalten soll, stellt sich die Frage, was er dazu benötigt. Welches sind die Inhalte, in denen der heranwachsende Mensch unterrichtet werden soll und wie soll dies angestellt werden? Die frommen Pietisten, welche ja bereits im reformierten Glauben lebten, erzogen ihre Kinder zu Demut und Untertänigkeit im Glauben. Damit stützten sie, ohne dies zu wollen, die alten Herrschaftsstrukturen.

Wichtiger und schwieriger ist die Frage nach der grundlegenden Orientierung des Menschen. Wenn also Gott als allwissende und fordernde Instanz wegfällt, wenn das diesseitige Leben kein jenseitiges mehr kennt, woran soll man sich dann halten? Kann es eine diesseitige Orientierung überhaupt geben? Zumeist lässt sich bei den beschriebenen Pädagogen – viele haben Theologie studiert – eine starke Orientierung am Glauben oder an einer idealistischen Weltvorstellung ausmachen. Ohne Spiritualität kann man keine Pädagogik betreiben, meint Rudolf Steiner. Riemack stellt zu Beginn der Ausführungen über Rousseau die Antworten der Philosophen, welche in den Begriffen Empirismus, Rationalismus, Deismus und Eudämonismus erfasst sind. Heute wissen wir, dass alle diese Ismen keine verlässlichen Führer sind. Viele unserer Zeitgenossen denken, dass die durch die Aufklärung gewonnene Freiheit in neue Zwänge geführt habe: Erfolgswahn, Selbstdarstellungswahn, Gesundheitswahn, Gier usw. Riemack zitiert Martin Buber: „Aber der Gegenpol von Zwang ist nicht Freiheit, sondern Verbundenheit.“ Wie lässt sich die Idee Bubers ins politische Geschehen des 21. Jahrhunderts übertragen? Die Menschen leben in Gemeinschaften. Das geht nicht ohne Verbindlichkeiten. Die Regeln müssen immer wieder neu ausgehandelt werden. Ganz verschiedene Lösungen existieren nebeneinander. Dies muss ausgehalten werden. Es gibt dazu keine Alternative. Das ist der Urgedanke einer liberalen Einstellung. So kann es auch nicht „die Schule“ geben!

Die Wirtschaftsredaktorin der Zeitschrift „Die Zeit“, Kerstin Bund, tingelt derzeit durch das deutschsprachige Europa und stellt ihr Buch über die Generation der nach 1980 Geborenen mit dem Titel „Glück schlägt Geld“ vor. Die Geschichte der pädagogischen Klassiker endet bei Riemack Mitte des 20. Jahrhunderts. Die Geschichte geht weiter. •

Die unerschöpflichen Quellen DES URSPRÜNGLICHEN.

von Susanne Wildhirt

Eine Entdeckungsgeschichte des Zahlenraums.

Martin Wagenschein schreibt 1968 (Verstehen lehren, S. 52f): „Niemand weiß, ob wir in fünfzig Jahren“ – das wäre bald – „...in unseren Breiten überhaupt noch kopfschütteln oder lächeln werden. Wenn ja, dann gewiss auch über eine Schule, die glaubte, durch Anhäufung von halbverstandener und verabsolutierter Wissensergebnisse irgend etwas retten zu können. ‚Mut zur Lücke?‘, sagten wir anfangs, leicht missverständlich. Wir meinten: ‚Mut zur Gründlichkeit‘, ‚Mut zum Ursprünglichen‘. An die Stelle des Idols der breiten und statischen Vollständigkeit, die uns ängstlich Vorratskammern füllen lässt, suchen wir offenbar etwas Neues, einen entschlossenen Durchbruch zu den Quellen. Nicht Vollständigkeit der letzten Ergebnisse, sondern die Unerschöpflichkeit des Ursprünglichen.“

Die „Stoffhuberei“ der Lehrpläne in der Wagenscheinära ist längst ersetzt durch „Kompetenzen“, „Teilkompetenzen“, „Kompetenzaspekte“ und „-niveaus“. Unübersichtlich ist der Haufen dessen immer noch, was in der Schule geschehen soll. Neben der Welt der Phänomene existiert die Wissenschaftswelt – die Welt der Zeichen, Symbole und komplexen Theorien. Doch längst sind wir in der Wagenschein noch unbekanntem dritten Welt der Virtualität angekommen.

Was ist gemeint mit der Unerschöpflichkeit des Ursprünglichen? Es ist die Frage danach, wie Ursprüngliches schöpferisch werden kann. Wagenschein hat Geschichten gesammelt, Geschichten von Kindern auf dem Wege zur Physik. Ich begann, Bildungserlebnisse zu sammeln – auch eigene. Ein Beispiel:

Ich war viereinhalb Jahre alt, als ich auf eindrucksvolle Weise „Mathematik“ erleben durfte. In unserer Nachbarschaft wohnte der Mathematikstudent Michael. Daraufhin befragt, was Mathematik denn sei, antwortete er eines Abends beim Nachhausegehen – ich erinnere genau den Wortlaut: „Deine Schwester geht doch schon zur Schule. Dort hat sie Rechnen.“ – Klar, dachte ich, und sah vor mir die Hefte mit den vorgegebenen Karos und der Ansammlung von Zahlen und Zeichen. „Ja“, meinte ich überschlau, „ich kann auch schon zählen.“ – Er: „Also los.“ Wir setzten uns auf die Treppenstufen vor dem Haus. Ich begann zu zählen. Zunächst:

„Achtzehn, Neunzehn, Zwanzig.“ Michael nickte. „Ein – und – Zwanzig?“ (wieder Nicken, aufmerksames Zuhören bis Neunundneunzig). Dann: „Hundert?“ – Wieder nickte er. „Hundert... -Eins?“ Er nickte, ich zählte weiter bis Hundertneunundneunzig, während die Sonne unterging. Schließlich kam ich an bei Neunhundertneunundneunzig, mein Mund war längst trocken. Es klang wie ein Punkt. Doch er half, den Kopf seitlich auf den Arm gestützt, weiter: „Tausend.“ Ich blickte ihn groß an, das Wort hatte ich schon gehört. Aber er schwieg, schaute erwartungsvoll. Ich also: „Tausend – und – Eiiiins?“ Er nickte, und als ich weiterfuhr mit: „Tausendundzwei, Tausendunddrei, ...“, bildete sich der verrückte Verdacht in mir, dies alles höre niemals auf, wir würden die ganze Nacht so sitzen, ich würde immer weiterzählen, Michael würde immerzu nicken. Mir schauderte! – Irgendwo bei Tausenddreihundertetwas beendete

Michael meine allererste Mathematiklektion mit den Worten: „Siehst du, das studiere ich.“ Mit dem sicheren Gefühl, dass die Zahlen niemals enden würden, trollte ich mich nach Hause – ich war fasziniert!

Dies war mein erstes echtes Bildungserlebnis, das ich erinnere. Es folgte kein weiteres in Mathematik während meiner Schulzeit und selten eines in anderen Fachgebieten. Jenes wurde aus meinem Alltag herausgehoben, weil Zeit und Raum war für meine Frage und Michaels noch bessere Antwort. Er gab keine kindgemäss formulierte Definition. Stattdessen ein Lächeln, das mich herausforderte und weiterdenken ließ, das anknüpfte an meinem eigenen kleinen Erleben und meinem noch kleineren Verständnis. Es ließ mich baden im Phänomen, machte mir Mut, dranzubleiben. So führte er mich aufmerksam und vertrauensvoll zur schwindelerregenden Entdeckung des Nichtabbrechens der Folge natürlicher Zahlen. Mein Gott, ich hab den Zahlenraum entdeckt.

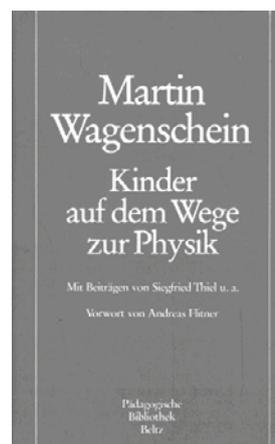
**Denke ich heute an das Ereignis,
so ist im Ausnahmezustand dieser
Stunde mein Interesse für
Bildung entstanden, das später
zum Beruf werden sollte. Kindern
und Jugendlichen sollte es ermöglicht
werden, in der Schule immer
einmal wieder in rund 18.000
Stunden ein Bildungsereignis zu
erleben, das „unter die Haut“ geht.**

Wagenschein schreibt (Verstehen lehren, S. 41f): „Aufregend ist diese Erfahrung, nicht nur interessant. ‚Heimisch‘ werden muss man in einer Sache, bis sie sich so offenbart; – leuchtend‘ wird diese Erfahrung dann, (...) sie erhellt, und zwar ‚plötzlich‘ wie jedes entscheidendes geistige Geschehen, sofern ihm die Geduld vorausging (...). Es füllt einen größeren Raum, nicht des Faches, sondern ‚in unserem Denken‘, ja im ‚Raume unseres Lebens‘. Wir haben hier also den seltenen und schon übergeordneten Fall, dass das Ganze der geistigen Welt und das Ganze der Person von einer solchen fundamentalen Erfahrung ergriffen wurde. Das ist die Auslösung eines ‚Bildungs‘-Prozesses.“

Denke ich heute an das Ereignis, so ist im Ausnahmezustand dieser Stunde oder gar Stunden mein Interesse für Bildung entstanden, das später zum Beruf werden sollte. Kindern und Jugendlichen sollte es ermöglicht werden, in der Schule immer einmal wieder in rund 18.000 (!) Stunden ein Bildungsereignis zu erleben, das „unter die Haut“ geht.

Aus den unerschöpflichen Quellen des Ursprünglichen schöpft die Lehrkunstdidaktik ihre Themen, die sie in Aufgaben verwandelt, die aus der Quelle selber stammen. •

AUS DEN QUELLEN



Wagenschein, Martin (2008): **Verstehen lehren. Genetisch Sokratisch Exemplarisch.** Beltz, Weinheim und Basel. [Erstausgabe: 1968]

Wagenschein, Martin (2010) **Kinder auf dem Wege zur Physik.** Beltz, Weinheim und Basel. [Erstausgabe: 1990]



„ORTE UND HORIZONTE Bildung braucht Gesellschaft“

von Susanne Wildhirt

Ein (Selbst-)kritischer Rückblick auf den Kongress in Bregenz vom 31.10 bis 2.11.2014.

Reinhard Kahl und das Archiv der Zukunft (AdZ) hatten ins Festspielhaus nach Bregenz eingeladen. Über 1000 Besucher folgten dem Ruf, um in 116 Vorträgen, Beibooten, Exkursionen, Foren und Workshops frische Kraft zu schöpfen. Ein Markt der Möglichkeiten – Kirchentagsstimmung!

Dieser Kongress tanzte – und wir tanzten mit – zur kunterbunten Musik des hervorragenden BourbonStreetOrchestra aus Mainz. Dem samstagsabendlichen Fest ging ein allerdings anstrengender und vollgestopfter Tag voraus. Die Lehrkunst war mit einem siebenstimmigen Vortrag, einem reich frequentierten Büchertisch und fünf Workshops auf dem Kongress erschienen.

Unser Vortrag trug den Titel: „Lehrkunst – Durch Verstehen zur Bildung – mit Wagenschein“. Immerhin hatte Reinhard Kahl uns gebeten, Wagenschein auf dem Kongress zu repräsentieren. Es lockten aber weitere 13 Parallelangebote, keine leichte Aufgabe. Arithmetisch betrachtet hätten rund 80 Zuhörer anwesend sein sollen. Im kommentierten, 80-seitigen Programmheft findet sich der Vortrag allerdings unter der Überschrift: „Gruppe ‚Lehrkunst‘ – Lehrstückunterricht“. Das klingt reichlich unattraktiv! Die Ankündigung wirkt in manchen Passagen ein bisschen ideologieverdächtig, wenn man beispielsweise liest, die Lehrkunst stünde für „guten Unterricht“. Aha! – Diesen Erläuterungstext hatten wir allerdings selbst eingereicht.

Hierin besteht Verbesserungspotenzial: schmissigere, angemessenere Titel, früheres Versenden der Beiträge, keine elitären Behauptungen. Ich zählte dennoch 24 Zuhörer, die anschliessend ausgiebig klatschten. Der Vortrag selbst war inhaltlich bereichernd und die Rückmeldungen dementsprechend ermutigend gut. Das Material zum Vortrag kann man auf der Homepage lehrkunst.ch nachlesen.

Direkt anschliessend ging es weiter mit „Faradays Kerze“ – parallel zu Mario Gerwigs „Beweisen verstehen“ und weiteren 16 Angeboten. Mit 30 Anwesenden sollte ich rechnen, hiess es im Vorfeld, wir seien ja nicht allzu sehr bekannt. Aber eben: Neun! 9! – darunter sechs Lehrerinnen und Lehrer! Die Teilnehmer/-innen waren jedoch voll dabei, und der Workshop war wirklich schön. Weil ich anschliessend ein paar Unterlagen verschickt habe, erfuhr ich kurz vor Weihnachten mehr: Alle sechs haben „Die Kerze“ im Winter in ihren Unterricht gebracht. – Eigentlich sollte man stolz sein.

Anschliessend war „Walsers Spaziergang“ dran. Stephan Schmidlin hatte recht regen Zulauf, blieb aber der Sollmarke (60:18) deutlich fern. Zuletzt traten Hans Aeschlimann und Werner Meier mit dem „Alpstein“ (18 Teilnehmer) neben Hans Christoph Berg mit Marc Eyer an, die immerhin 30 Personen gewinnen konnten. Kahl und sein Filmteam schauten irgendwann auch einmal hier beim „Barometer mit Wagenschein im Gespräch mit den Klassikern“ vorbei. Das Thema zog vermutlich wegen der Klassiker.

Wir spielten nicht auf der Haupttribüne, nicht auf der Hinterbühne, auch nicht auf der Seitenbühne 1 oder 2, sondern nur auf der Seebühne und ihren Nachbarn. Jürgen Oelkers, letztes Mal noch auf der prominenten Hinterbühne, hatte es nicht mehr zum Hauptvortrag ge-



Drei Eindrücke aus Bregenz: Orchesters, Vortrag, Büchertisch

schaft – der Hentig-Skandal und seine von-Hentig-Schimpfe sind ja auch nicht mehr so zeitgemäss. Peter Hübner erging es ebenso. Ort ihrer Verbannung: Vorarlbergmuseum, Vortragssaal 2.

Die Lehrkunst hingegen hatte keinen Grund zum Meckern, sondern war dieses Mal sehr gut dran: kurze Wege, zentrale Lage und ein exponierter Büchertisch ganz vorn am Treppenaufgang. Eigentlich kamen alle bei uns vorbei. Wir haben, im Gegensatz zu David Precht, so viele Bücher verkauft wie nie zuvor.

Bislang sind rund 50 Rückmeldungen zum Kongress auf der Homepage des AdZ nachzulesen. Michael Jänichen und ich haben uns verhalten geäussert. Bei den meisten Rückmeldungen überwiegt das dicke Lob, an dem auch unsere Bregenzer Trouvaile Ernst Peter Fischer (s. Lehrkunstblitze S.3) nicht spart. Die Veranstalter haben den Kongress selbstkritisch und professionell ausgewertet. Beispielsweise kommt man zum berechtigten Schluss, die Vertretungen der Bildungspolitik zukünftig stärker einzubeziehen. Die bildungspolitische Verantwortliche der Stadt Bregenz wusste im Vorfeld gar nichts vom Kongress. Sie wäre gern gekommen. Stattdessen las sie in der darauffolgenden Woche einen unsäglichen Artikel in der Tageszeitung taz.

Die Lehrkunst muss, um anschlussfähig zu sein, zukünftig genauer klären, was Schülerinnen und Schüler in den Lehrstücken alles lernen können. Das AdZ muss den sachlichen Dialog nach Aussen stärker suchen, sonst degeneriert der Kongress zum Fundi-Treff. ●

RÄTSEL

Verfassen Sie eine Kürzestgeschichte, in der die drei Lösungsworte enthalten sind. Die Gewinner erhalten eine Lehrkunstpublikation.

1. „Neuerdings bezeichnet Willi Eugster Lehrstücke als kleines...“

2. „Ein Gewordenes als Werdendes entdecken“ bezeichnet eine Lehrweise.

3. „Wissen ist Macht“ ersetzt Martin Wagenschein durch eine andere Formel. Sie lautet...

Einsendeschluss: 30. 6. 2015
an newsletter@lehrkunst.ch.

CARTOON



Comic Dorthe Landschulz <https://de-de.facebook.com/EinTagEinTier>

IMPRESSUM

Erscheint mehrmals jährlich,
An-/Abmeldung unter
newsletter@lehrkunst.ch

Herausgeber
Michael Jänichen,
Florastrasse 24,
CH-3005 Bern

Redaktion
Mario Gerwig,
Michael Jänichen,
Stephan Schmidlin,
Susanne Wildhirt

Schlussredaktion
Michael Jänichen,
Susanne Wildhirt

Graphik
alicekuhn@gmx.ch

Kontakt
newsletter@lehrkunst.ch

LEHRKUNST.ch

Durch Verstehen zur Bildung

LEHRKUNSTDIDAKTIK ist Unterricht in Gestalt von Lehrstücken. Lehrstücke sind durchkomponierte, mehrfach erprobte, immer wieder variierte und weiterentwickelte Unterrichtseinheiten zu «Sternstunden der Menschheit» oder «epochenübergreifenden Menschheitsthemen». Im Lehrstückunterricht sollen die SchülerInnen nachvollziehen, wie Wissenschaftler/-innen oder Kulturpersönlichkeiten in ihrer Zeit neue Erkenntnisse gewonnen und wesentliche Entdeckungen gemacht haben. Lehrkunstdidaktik konzentriert sich auf die Verdichtung schulischer Lernprozesse zu Bildungsprozessen.

LEHRSTÜCKUNTERRICHT orientiert sich an einer Traditionslinie, die von Comenius' «Didactica Magna» über Diesterweg, Willmann und Reichwein zum eigentlichen Vater der Lehrkunstdidaktik führt, zu Martin Wagenschein. In den letzten zwanzig Jahren hat sich die Lehrkunstdidaktik unter der Ägide von Hans Christoph Berg mit Wolfgang Klafki und Theodor Schulze weiterentwickelt, ist heute weit verbreitet und kommt von der Primarschule bis zur Sekundarstufe 2 zum Zug. Der Verein Lehrkunst.ch engagiert sich für die Entwicklung und Verbreitung von Lehrstückunterricht.

METHODENTRIAS Wesentlich für die Lehrkunstdidaktik ist die auf Wagenschein basierende Methodentrias «exemplarisch – genetisch – dramaturgisch»:

EXEMPLARISCH

„Eine Sternstunde der Menschheit kennenlernen“

Die Lernenden erklettern einen Erkenntnisgipfel unter behutsamer Führung und erfahren dabei das Gebirge und das Klettern, Inhalt samt Methode.

GENETISCH

„Ein Gewordenes als Werdendes entdecken“

Die Lernenden nehmen den Gegenstand im eigenen Lernprozess wahr als Werdegang des menschheitlichen und individuellen Wissens: vom ersten Staunen bis zur eigenen Erkenntnis.

DRAMATURGISCH

„Die Dramatik eines Bildungsprozesses erleben“

Die Lernenden ringen um die Erschliessung des Lerngegenstands und der Gegenstand ringt mit den Lernenden um seine heutige Erschliessbarkeit.

DIE BÜCHER ZUR LEHRKUNST ERSCHEINEN IM WWW.HEP-VERLAG.CH / WWW.LEHRKUNST.CH