

Bosse, Ulrich

Lernen an Phänomenen

Grundschule aktuell : Zeitschrift des Grundschulverbandes (2012) 119, S. 19-20



Quellenangabe/ Reference:

Bosse, Ulrich: Lernen an Phänomenen - In: Grundschule aktuell : Zeitschrift des Grundschulverbandes (2012) 119, S. 19-20 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-177096 - DOI: 10.25656/01:17709

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-177096>

<https://doi.org/10.25656/01:17709>

in Kooperation mit / in cooperation with:



www.grundschulverband.de

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Ulrich Bosse

Lernen an Phänomenen

Phänomene sind »Naturerscheinungen, die uns unmittelbar (oder auf einfache, durchschaubare Weise vermittelt) sich selbst sinnhaft zeigen; und zwar so, dass wir sie als ein Gegenüber empfinden und auf uns wirken lassen noch ohne Vorurteil und Eingriff, auch wir also unbefangen, noch nicht festgelegt auf einen bestimmten Aspekt, sei es der physikalische, der ästhetische oder sonst einer. ... Wir nehmen das Phänomen wahr als Menschen, das heißt: als Fragende« (Wagenschein 1980, S. 90).

Damit sind als wesentliche Merkmale genannt: ein Phänomen zeigt sich *sinnhaft*, wird also durch unsere Sinne in seiner Wirkung wahrgenommen.

»Phänomene können nicht mit schon isoliertem Intellekt, [sie]¹⁾ müssen mit dem ganzen Organismus (»am ganzen Leibe«) erfahren werden. Auch wir müssen anfangs unbeschränkt sein« (Wagenschein 1980, S. 97).

Des Weiteren erleben die Kinder die Phänomene im Idealfalle *noch ohne Vorurteil und Eingriff*, haben noch keine von außen kommenden Erklärungen parat, sondern lassen die Erscheinung des Phänomens *unbeschränkt* auf sich wirken.

Und dann kann – das ist schließlich der entscheidende Punkt – eine *Frage* entstehen. Hierin liegt die *pädagogische Dimension* (Wagenschein) dieses Unterrichts.

Ein Beispiel:

Was ist Naturwissenschaft?

Wie funktioniert sie?

Es ist die erste Stunde im neuen Schuljahr für die Schülerinnen und Schüler des dritten und vierten Schuljahres, bei der »Nawi« (Naturwissenschaft) auf dem Plan steht. Die Dreier sind hoch gespannt, haben sie sich doch schon lange hierauf gefreut. Die Vierer sind ein wenig überlegen-interessiert, denn sie haben bereits ein Jahr lang Erfahrungen mit diesen Inhalten hinter sich. Am Anfang eines jeden Schuljahres geht es immer darum, was eigentlich Naturwissenschaft bedeutet, wie Forscher und Wissenschaftler arbeiten. Für die einen ist es eine Einführung, für die anderen Gelegenheit zur Wiederholung und zur Darstellung ihres Wissens.

An der Tafel steht »*Naturwissenschaft*« und das erste Kind entdeckt, dass darin eigentlich zwei Wörter, nämlich *Natur* und *Wissenschaft* enthalten sind. Ich wollte gar nicht lange bei dieser Wortexegese bleiben und hatte ein kleines Phänomen vorbereitet, über das ich mich mit den Kindern der Frage näherte, wie Wissenschaftler eigentlich arbeiten. In diesem Moment schlug in einem anderen Teil des Gebäudes lautstark eine Tür zu, was die leicht geöffnete Fensterscheibe unseres Klassenzimmers zum Scheppern brachte. Wir alle merkten auf, unsere Aufmerksamkeit richtete sich plötzlich auf den Lärm. Kurz danach geschah das Gleiche noch einmal. Ein Schüler merkte an: »Das ist ja komisch, da hinten schlägt eine Tür zu, und hier bei uns klappert die Fensterscheibe.« – Ein Mädchen fragte: »Wie kann das denn kommen? Wieso ist das so?«

Ich schrieb spontan an die Tafel:

1. Beobachtung
2. Frage

... und erklärte den Kindern, dass wir jetzt schon mitten drin seien in der Vorgehensweise von Naturwissenschaftlern: Sie machen eine erstaunliche Beobachtung und stellen sich dazu eine Forschungsfrage. Dabei erwähnte ich, dass Wissenschaftler allerdings erst ausprobieren, ob sich die Beobachtung immer wiederholen ließe, also ob eine Regelmäßigkeit vorliegt. Sie führen daher Versuche durch, um das herauszufinden. Darauf sprangen die Kinder sofort an und fünf von ihnen durften zu der Tür gehen und sie zuschlagen lassen. Wir anderen wollten vor Ort beobachten, ob das Phänomen denn immer wieder auftritt. Und so war es. Bei jedem Türknall schepperte unsere

Scheibe. Jetzt konnte es losgehen. Im Gespräch wurde festgehalten:

1. Beobachtung: Wenn die Tür zuschlägt, wackelt bei uns die Fensterscheibe.
2. Versuch: Dieses geschieht immer wieder.
3. Frage: Wodurch bringt die Tür die Scheibe zum Wackeln?

Die Finger schnellten in die Höhe: »Ich weiß es, ich weiß es, ich kenne die Antwort!«, rief ein Drittklässler, sichtlich erregt. – An dieser Stelle bremste ich die Kinder und sagte: Wissenschaftler sagen nicht gleich die Antwort, sondern sie stellen zunächst Vermutungen an. Woher sollen sie auch gleich die Lösung wissen?

Das leuchtete ein und schließlich stand an der Tafel:

4. Vermutungen
 - a) durch Weiterleitung der Vibration durch die Wand
 - b) durch den Luftstoß, den die zuschlagende Tür nach außen auslöst
 - c) durch den Luftstoß, den die zuschlagende Tür nach innen auslöst
 - d) durch den Schall, das Echo des Knalls, der durch die Luft geleitet wird und von der gegenüberliegenden Wand an unser Fenster zurückgeschickt wird.

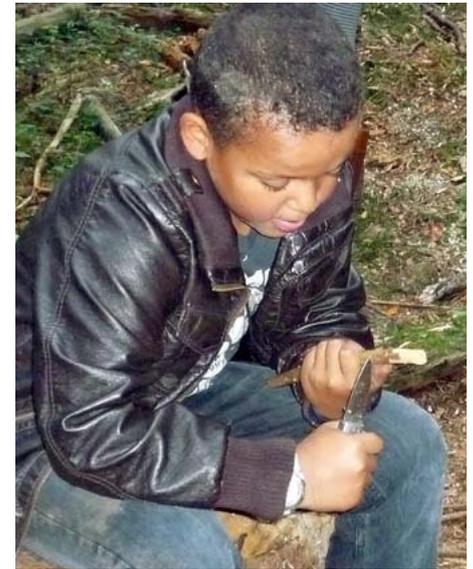
Sofort war allen klar, dass es mehrere Antwortmöglichkeiten gibt, dass es sich lohnt, unterschiedliche Erklärungen zu hören und sie zu überprüfen. Also:

5. Überprüfung

Ein regelrechter Versuchsaufbau wurde entwickelt:

Für die Vermutung a) hielten Kinder ihre flache Hand an die Wand, dort wo der Fensterrahmen eingemauert ist, denn da muss die Vibration ja entlangkommen.

Für die Vermutung b) stellten sich Kinder außen vor die zuschlagende Tür, um zu erleben, ob sie einen Luftzug spüren, und für die Vermutung c) ►



stellten sich Kinder innen in die Nähe der Tür.

Eine weitere Gruppe von Kindern wollte ihre Hände an die Blechverkleidung der gegenüberliegenden Wand halten, um zu spüren, ob dort das Echo eine Vibration auslöst.

Die übrigen Kinder durften mehrmals die Tür knallen lassen, denn wir wussten jetzt ja schon, dass man eine ganze Versuchsreihe machen muss, um zu wirklichen Ergebnissen zu kommen, die etwas zu bedeuten haben. Und das waren unsere Versuchsergebnisse:

- a) An der Wand und am Fensterrahmen war eine Vibration zu spüren.
- b) Die Kinder, die außen an der Tür standen, spürten (durch die sich nach innen öffnende, also nach außen hin zuschlagende Tür) einen deutlichen Luftzug.
- c) Die Kinder, die innen an der Tür standen, spürten einen ganz leichten Luftzug.
- d) Die Kinder an der gegenüberliegenden Wand spürten eine leichte Vibration auf der Blechverkleidung.

Der Austausch dieser Versuchsergebnisse ließ uns die folgende Antwort finden:

6. Antwort:

Die Scheibe wackelt vermutlich durch das Zuschlagen der Tür deshalb, weil die Vibration sowohl durch die Wand als auch durch die Luft und den Schall an unsere Fensterscheibe weitergeleitet wird.

Es wurde noch differenziert herausgearbeitet, dass der Luftstoß der Tür außen deshalb stärker zu spüren ist, weil die Tür nach außen hin zuschlägt und daher innen nur ein leichter Luftzug (von der weggezogenen Luft) zu fühlen ist.

Leider war jetzt die Zeit zu Ende, aber Sean aus dem vierten Schuljahr merkte noch an, dass man nun eigentlich eine Zeichnung machen und ein Protokoll schreiben müsse. Auf die Frage, wofür dieses erforderlich sei, fanden auch die jüngeren Schülerinnen und Schüler eine plausible Erklärung: Damit man das anderen mitteilen kann und sie nicht selber solche Versuche erst machen müssten. Man verabredete sich, dass dieses in der nächsten Stunde geschehen solle. ■

Anmerkung

(1) Im Original steht »ist« statt »sie«. Offenbar ein Druckfehler.

Literatur

- Bosse, U. (2003): Lernen an Phänomenen. In: Reeken, D. v. (Hrsg.): Handbuch Methoden im Sachunterricht. Hohengehren: Schneider, S. 184 – 195.
- Hagstedt, H./Spreckelsen, K. (1986): Wie Kinder physikalischen Phänomenen begegnen. In: Sachunterricht und Mathematik in der Primarstufe. Heft 9, S. 318 – 323.
- Köhnlein, W. (1998): Der Vorrang des Verstehens. Bad Heilbrunn.
- Romberg, J. (2001): Wie Kinder sich die Welt erobern. In: Geo, Heft 10, S. 169 – 180.
- Wagenschein, M. (1968): Verstehen lehren. Genetisch – Sokratisch – Exemplarisch. Weinheim und Basel.
- Wagenschein, M. (1973): Kinder auf dem Weg zur Physik. In: Wagenschein, M./Banholzer, A./Thiel, S., S. 10 – 75.
- Wagenschein, M. (1980): Naturphänomene sehen und verstehen. Genetische Lehrgänge. Stuttgart.
- Wagenschein, M./Banholzer, A./Thiel, S. (1973): Kinder auf dem Weg zur Physik.
- Wiebel, K.H. (2000): »Laborieren« als Weg zum Experimentieren im Sachunterricht. In: Die Grundschulzeitschrift, Heft 139, S. 44 – 47.