Mit der Grafik beginnen...

Sind Sie nach dem Biologie- oder Physikpraktikum schon mit dem Gefühl nach Hause gegangen, die Schüler hätten den Kern der Sache nicht begriffen? Nicht wirklich verstanden, wie sich die untersuchten Variablen zueinander verhalten? Sie sind nicht alleine. Dem amerikanischen Physiklehrer Keely Connery erging es oft ähnlich. Bis er am Ablauf seiner Praktikumstunden eine kleine Änderung vornahm. Und damit einiges bewirkte.

Grafiken sind die Sprache der Wissenschaft. Schülerinnen und Schüler lernen deshalb im Mathematikunterricht, Gleichungen als Grafiken darzustellen und umgekehrt die Beziehung zwischen Variablen aus Grafiken herauszulesen. Im Chemie-, Biologie- und Physikpraktikum zum Beispiel dient ihnen dieses Wissen als Basis, um Daten zu sammeln und daraus Zusammenhänge zwischen Variablen zu erkennen. So jedenfalls sähe man es gerne.

In der Praxis hat der amerikanische Physiklehrer Leely Connery aus Hartford im Staat Connecticut andere Erfahrungen gemacht. "Viele meiner Schülerinnen und Schüler kämpften mit den mathematischen Konzepten, die den Versuchen zugrunde lagen", schreibt er in der Februarausgabe der Zeitschrift der "National Science Teacher Association", "The Science Teacher". Manche Schüler könnten das in der Mathematik Gelernte nur schwer auf andere Fachgebiete übertragen.

Also stellte Connery in seinem Unterricht ein Detail um: Seit einigen Jahren verlangt er von seinen Schülerinnen und Schülern, dass sie zu Beginn des Praktikums eine Grafik zeichnen, die das erwartete Resultat darstellt. "Dies hilft den Jugendlichen, die Beziehung zwischen den Variablen zu hinterfragen und zwingt sie zum Denken, bevor sie mit dem Datensammeln beginnen", schreibt Connery.

Doch das ist erst der Anfang. Interessant wird es, wenn die gemachten Voraussagen nicht mit den gesammelten Ergebnis übereinstimmen. "Einige Schüler gucken sich zuerst die eigene Grafik an, dann die Grafik mit den Messdaten und verwerfen schliesslich die eigene Grafik als falsch", schreibt Connery. Bei Connery lernen die Schüler ein anderes Vorgehen: Der eigenen Urteilskraft erstmals zu vertrauen und zu prüfen, ob vieleicht Messfehler die Datenlage beinflusst haben. Diese Art des kritischen Hinterfragens geltes es zu fördern, schreibt Connery.

Nach einem Jahr der grafischen Übungen wollte Connery die Meinung seiner Schülerinnen und Schüler hören. 90 Prozent von ihnen stimmten mit den Aussage überein, das Geübte helfe zu verstehen, "was man im Praktikum tut."

Quelle:

K.F. Connery: Graphing Predications
The Science Teacher, February 2007, pp 42-46

Link

Homepage des Magazins "The Science Teacher"
Homepage der "National Science Teacher Association"

Redaktion und Review

Themenauswahl und Redaktion
Gaby Schweizer (bis Sep. 12)
Peter Greutmann (seit Sep. 12)

Fachliches Review:
Dr. Henrik Saalbach
Dr. Lennart Schalk

© 2015 ETH Zürich | Impressum | Disclaimer | 9.2.2007

POWERED BY ZOPE AND SILVA · ETH HOCHSCHULKOMMUNIKATION