

Urs Heck

Für Gerold Scholz

Was soll man den Thesen von Scholz noch anfügen? Klar formuliert und prägnant genug sind sie ja. Und Querverbindungen zur eigenen Arbeit gibt es viele:

- a) Den Sachunterricht als eigenständiges Fach verstehen¹.
- b) Als Bezugswissenschaft nicht die Fachwissenschaften heranziehen, sondern die Erkenntnistheorie (Didaktische Hologramme²).
- c) Die Eigenerfahrung als unabdingbare Lernvoraussetzung setzen (Lernen in Erfahrungsräumen³).

Soll ich mich also beim Lobhudeln auch gleich mit den gemeinsamen Federn mitschmücken? Das geschieht ja sowieso.

Gerold Scholz war immer begeistert, wenn er Beispiele aus der Praxis hörte (vor allem natürlich solche, die seine Thesen bestätigten). Also liefern wir ihm doch ein paar!

These I: Bezeichnungsübungen

Der Anker vom Schiff

„Sie (die Kindergärtnerin) sagt nur, wie es heisst, und gar nicht, was es ist.“ (Kindergartenkind, 6 Jahre)⁴

These II: Was Materialien zum Sachunterricht sollen...

Erdkugel

Die Tochter (9 Jahre) bekommt in der 4. Primarklasse den Aufbau der Erde erklärt und muss ihn dann auch für die nächste Sachunterrichtsprüfung lernen. Der Vater hilft ihr dabei. Sie zählt richtig den festen und flüssigen Nickel-Eisenkern, die flüssigen Magmaschichten und die festen Kontinentalplatten der Erdkruste auf. Der Vater überlegt sich nicht viel und bemerkt: „Ist es nicht fast unglaublich, dass wir auf eine Kugel leben, wo doch alles so flach aussieht?“ Ihre Antwort: „Aber Papa, was sagst du da! Die Erdkugel ist doch nur so gross (sie zeigt mit den Händen einen Durchmesser von etwa 30 cm an) und steht bei Frau Meier (die Lehrerin) auf dem Pult.“

These III: Wider das Reden von der Ganzheitlichkeit

Fantasie

Ein Knabe (5 Jahre) aus sehr förderndem Hintergrund spielt drei Wochen nach seinem Eintritt in den Kindergarten mit farbigen Holzstäbchen, die sich zu freien Mustern zusammenlegen lassen. Während andere Kinder sich halbstundenlang damit beschäftigen, ist dieser Knabe nach wenigen Minuten fertig und zeigt sein Legemuster der Kindergärtnerin mit der Bemerkung: „Habe ich jetzt Fantasie gehabt?“

These IV: Theorie und Erfahrung

Aufklärung

Die Mutter bringt die 4-jährige Tochter zu Bett und will ihr einen Gute-Nacht-Kuss geben. Die Tochter möchte noch nicht schlafen.

Tochter: „Wieso werden Knaben Männer und Mädchen nur Frauen?“ (soviel zur angestrebten gender-gemäßen Erziehung)

Mutter: „Weil Knaben einen Pimmel haben und Mädchen ein Schlitzli.“

T: „Aber wieso?“

M: „Es braucht eben einen Mann und eine Frau, damit es wieder Kinder gibt.“

T: „Wie geht das denn genau?“ (Spätestens hier ist der Vater froh, dass er nur in der Nähe sitzt und Notizen machen kann)

1 Baumgartner, Markus; Heck Urs & Weber, Christian (2009): Die Modulgruppe «Natur-Mensch-Gesellschaft» am Institut Primarstufe der Pädagogischen Hochschule FHNW. Beiträge zur Lehrerbildung 27 (1)

2 Heck, Urs & Weber, Christian (1999): Plädoyer für eine holografische Didaktik. In: Schweizer Schule, H. 4

3 Heck, Urs; Weber, Christian & Baumgartner, Markus (2009): Lernen in Erfahrungsräumen. Baltmannsweiler: Schneider

4 Heck, Urs (1994) in: Enrich H. & Staech L. (Hrsg.): Biologische Bildung in einem Europa des politischen Umbruchs. Alsbach: Leuchtturmverlag, S. 288

M: „Der Mann gibt den Samen in den Schlitz der Frau. Dann kann der Samen mit dem Eilein der Frau im Bauch zusammenkommen.“

T: „Habe ich auch Eilein im Bauch?“

M: „Ja.“

T: „Mmh, das ist gut. Eier habe ich gerne.“ (Jetzt wäre die Tochter zum Schlafen bereit, aber die Mutter lässt sich zu einer Richtungstellung verleiten)

M: „Ja, ja, aber weisst du, das sind ganz kleine Eilein im Bauch einer Frau.“

T: „Aber ich möchte dann einmal ein grosses Kind. Und dann nehme ich dann ein grosses Ei!“ (Jetzt lässt sie sich den Gute-Nacht-Kuss geben und schläft ein)

These V: Wissenschaft als Konstruktion

Alter

An einem Silvesternachtessen ist ein Knabe auf Besuch. Als einzigem Kind in der Runde ist es ihm ein wenig langweilig. Er will deshalb das Gesamalter aller Anwesenden zusammenzählen. Er geht noch nicht in die Schule. Aber es gelingt ihm, wenn ihm geholfen wird, die Alter in ganze Zehner umzuwandeln. Diese zählt er richtig zusammen. Die restlichen Einer ‚speichert‘ jemand von den Erwachsenen an den Händen, die dann vom Knaben ganz am Schluss noch dazu gezählt werden. Die Summe ist 267 und der Knabe schreibt (Zahlen schreiben kann er auch schon, wenn auch zum Teil noch spiegelverkehrt) das Resultat auch auf: 20076 und sagt: „Zweihundertsiebenundsechzig“.

These VI: Verdummung von Kindern

Käfer

In einem Kindergarten werden mit Hilfe eines Biologen während einiger Wochen Käfer, Spinnen, Würmer und andere Tiere, die sich im Garten finden lassen, gesammelt, untersucht und bezeichnet. Zum Abschluss wählen sich die Kinder ein Tier, das sie für den Elternanlass auf Karten zeichnen. Ein Mädchen zeigt stolz sein Marienkäferbild dem Biologen: „Das ist ein schönes Bild, aber...“, da unterbricht das Mädchen und sagt: „Ja, ja, ich weiss schon, dass ein Käfer nur sechs Beine hat, aber mit zehn ist er viel schöner!“

These VII: Bezugsfach Erkenntnistheorie

Licht

Was nehmen wir wahr, wie nehmen wir etwas wahr und wie interpretieren wir das Wahrgenommene? Solche erkenntnistheoretische Grundfragen lassen sich durchaus auch im Schulrahmen diskutieren. Dieses letzte, etwas ausführlichere Beispiel zeigt, dass nicht die einzelnen Aussagen ein grosses Gewicht haben – schon der dritte Schüler gibt die ‚richtige‘ Antwort, ohne dass das die Mitschüler merken. Vielmehr öffnet das ‚Drumherum-Reden‘ und dann das Ausprobieren den Erfahrungsraum um das Phänomen ‚Licht‘ so, dass fast allen die Schwierigkeit, Licht zu sehen, bewusst wird und sie die Kontrollfrage eigentlich wie selbstverständlich beantworten können.

Rätselfälle rund um die Lichtfalle

Eine Gruppe von SchülerInnen im 6.–9. Schuljahr beschäftigen sich mit Licht. Der Lehrer führt zuerst mit ihnen ein Gespräch, macht dann einen Versuch und redet danach wieder mit ihnen. Es folgen die Gesprächsprotokolle.⁵

Phase 1

Lehrer : „Ich behaupte, Licht ist unsichtbar. Stimmt das?“

Angelo: „Es stimmt nicht. Licht ist hell. Bsp. Wolken: Wenn es Wolken hat, dann ist es dunkel unten auf der Erde.“

Schüler : „Sonst wäre es ja ganz dunkel.“ (wenn es stimmen würde)

Tim: „Den Laserstrahl sieht man auch nicht, von der Seite sieht man Licht nicht.“

Lehrer: „Stimmt das, was Tim sagt?“

Tim: „Man sieht es nur, wenn man einen Gegenstand hineinstellt.“

Angelo: „Licht sieht man mit Staub.“

Marc: „Am Morgen sieht man Strahlen im Nebel.“

Patricia: „Welches Licht meinen sie, das elektrische oder das draussen?“

Lehrer: „Was ist der Unterschied?“

Schüler: „Es braucht Strom.“

Lehrer: „Gibt es Licht ohne Strom?“

Schüler: „Stäbe zum Brechen. Chemisches Licht.“

Angelo: „Glühen, da wird Licht abgespiegelt.“

⁵ Auszug aus Heck, Urs & Weber, Christian (in press): Sieben Alltagswunder

Lehrer: „Ist das Licht?“

Nima: „Licht ist nur direkt sichtbar, oder gespiegelt.“

Marc: „Rauch und Nebel, Nebel ist Wasser.“

Schüler: „Glühwürmchen haben Licht.“

Lehrer: „Die Glühwürmchen haben ein Chemielabor auf dem Rücken. Gibt es weitere Lichtquellen?“

Schüler: „Solarzellen“

Lehrer: „Wie geht das? Strom. Ich habe noch die Kerze im Kopf.“

Angelo: „Streichhölzer, auch chemische Reaktion.“

Lehrer: „Ich fasse zusammen: Lichtquellen sind: Feuer, Elektrizität und chemische Reaktionen.“

Angelo: „Katzen können Energie in den Augen sammeln (ermöglicht Nachtsehen). Pupillen sind dann gross.“

Lehrer: „Eben. Grosse Pupillen lassen viele Lichtstrahlen hinein. Katzen speichern nicht Licht. Wir machen eine Abstimmung: Wer ist dafür, dass Licht sichtbar ist?“ (13 SchülerInnen) „Wer meint, dass Licht unsichtbar ist?“ (3 SchülerInnen)

Phase 2

Die Klasse geht ins Untergeschoss, in einen fensterlosen Raum. Alle stehen um den Tisch herum, auf dem die Lichtfalle steht. Diese besteht aus einem senkrechten Rohr, das über einem schwarz ausgelegten Schachtelunterteil so montiert ist, dass dazwischen etwa 30 cm Abstand liegen. Der Lehrer steckt die angeknipste Taschenlampe in die Röhre. Das Licht wird gelöscht. Es ist dunkel.

Lehrer: Seht ihr das Licht?

Er hält die Hand in den Strahl. Schüler reagieren. Der Lehrer leuchtet neben den Schachtelunterteil. Ein schwacher Schimmer ist sichtbar. Der Lehrer zeigt, dass die Taschenlampe so präpariert ist, dass nur ein kleiner Lichtstrahl entsteht. Dies, um Streulicht zu vermeiden. Eine unpräparierte Taschenlampe wäre viel zu hell. Das wird im Dunkeln ausprobiert. Der Lehrer probiert es auch noch mit einem Laserstrahl (Schlüsselanhänger).

Phase 3

Bei Licht geht das Gespräch über das Gesehene weiter. Manchmal werden Aussagen gleich überprüft.

Marco: „Was soll jetzt sichtbar sein, der Strahl oder der Punkt?“ (beim Laser)

Lehrer: (Schickt einen Schüler ins Zimmer, um den Tafellappen zu holen. Er macht Staub.)

Nima: „Licht sieht man nur beim Auftreffen.“

Schüler: „Der Strahl ist von der Seite fürs menschliche Auge nicht erfassbar.“

Schüler: „Luft hat viele Teilchen, darum sieht man Lichtstrahlen in der Luft.“

Patricia: „Das Auge kann das Licht nicht erfassen.“

Lehrer: „Also, stimmen wir nochmals ab: Ist Licht sichtbar (12 SchülerInnen) oder unsichtbar (4 SchülerInnen)?“

Nima: (wehrt sich) „Das ist die falsche Frage! Licht sieht man direkt oder reflektiert, sonst nicht.“

Lehrer: „Sieht man den Lichtstrahl?“ (Alle verneinen) „Wieso sieht man den Strahl im Nebel bzw. bei Staub? Der unsichtbare Strahl wird abgelenkt und fällt direkt ins Auge. Wir sehen nur die Lichtstrahlen, die ins eigene Auge fallen. Niemand kann deshalb genau das gleiche sehen wie jemand anderer.“

Schüler: „Dunkle Farbe absorbiert Licht.“

Phase 4

Lehrer (stellt die Lernkontrollfrage): „Ich behaupte, wenn Licht sichtbar wäre, würden wir gar nichts sehen. (Alle bzw. fast alle nicken beipflichtend, aber eher etwas amüsiert, weil das für sie völlig logisch ist)

Beobachtung des Protokollierenden

Auch nach dem Experiment stimmen die SchülerInnen praktisch wieder gleich ab wie vorher. Ein Grund dafür liegt wohl darin, dass, wie Nima feststellt, die Frage falsch gestellt sei. Sie macht auf die unzulängliche Formulierung aufmerksam und fasst das Ergebnis des Gespräches differenziert zusammen.