

Elementare Begegnungen mit Naturwissenschaften – mit Kindern experimentieren

Kurzreferat Beni Liggenstorfer

Folie 3: Musik mit gestimmten Elektroröhrchen

Folie 4: - in Sachen Interesse an Naturwissenschaft haben wir ein kleines Problem

- „understanding“ bedeutet allerdings wirklich VERSTEHEN“, und darum geht es im Technorama nicht. Unser Ziel ist: Bewusstsein wecken, Interesse erhalten

Das Bildungshaus der Naturwissenschaften ist auf vielen Säulen gebaut, und viele verschiedene Institutionen bauen da mit. Im Technorama haben drei Säulen ganz besondere Wichtigkeit.

Folie 5: die Phänomene

Folie 6/7: 2 Phänomene wie sie draussen in der Natur zu beobachten sind

Folie 8: die Wahrnehmung

Folie 9: Was wir Erwachsene für ein lustiges Tier halten (Krokosch, Frogodil, Krosch) ist für etwa 2-jährige Kinder eher bedrohlich. Die sehen die spitzen Zähne und das riesige Maul, davor muss man Angst haben. Es liegt noch nicht in ihrer Wahrnehmung, dass es dieses Tier nicht geben kann.

Folie 10: - Drei schwarze Scheiben liegen so da, dass sie ein gleichseitiges Dreieck bilden. Darauf liegt ein weiteres gleichseitiges Dreieck. Das hat keine Umrisse und wir sehen es nur darum, weil es aus den Scheiben so etwas wie Kuchenstücke ausschneidet. Darunter liegt wiederum ein gleichseitiges Dreieck. Davon sehen wir die Spitzen, weil es Umrisse hat und gedreht ist.

- 2/3 bis 3/4 aller Menschen sehen hier Schatten vom umrisslosen Dreieck gegen aussen – obwohl es hier keinerlei Schatten gibt.

- In dem Moment, in dem das Hirn die Meldung bekommt „Hier liegen Körper“, „erfindet“ es die Schatten, damit wir quasi Körper sehen können. Dies geschieht übrigens auch noch nach wiederholter Betrachtung.

Nach einem SWCH-Kurs im Technorama sagt uns eine Lehrerin einer 2.Klasse: „Ich erkenne wieder, wie wichtig die Basis der Wahrnehmung beim Lernen ist. Von meiner Klasse können aber nur noch vielleicht 4 Kinder **wirklich wahrnehmen!**“

Mögliche Ursachen für den auffallenden Wahrnehmungsverlust (zugegebenermassen überzeichnet):

- Die meisten Kinder wachsen in Etagenwohnungen auf, zwischen den Zimmern keine Höhenunterschiede und meist auch keine Schwellen. Beim ersten Krabbeln und beim ersten Gehen fehlt die Wahrnehmung der Hindernisüberwindung.
- Nur wenige Kinder dürfen/wollen/können/sollen ... heute noch in den Wald. Dabei sind z.B. beim Bauen von Hüttchen so unzählige wertvolle Wahrnehmungen machbar: Wie muss der Boden beschaffen sein, damit ich Stecklein hineinstecken kann / welche Stecklein eignen sich / zudecken mit Moos, das sich auch als Garten verwenden lässt / ein Tannenzapfen ist ein Tierlein oder ein Zwerg – Improvisieren gehört nicht mehr zu den Stärken der heutigen Kinder (11. Folie)

Folie 12: Diese Aussage von Hugo Kükelhaus passt genau in die heutige Zeit. Bemerkenswert ist aber, dass Kükelhaus 1982 gestorben ist. Bekannt ist die Ausstellung nach Kükelhaus' Ideen „Sensorium“, früher in Frauenfeld, heute in Rütihubelbad bei Walkringen BE.

Folie 13: einige Wahrnehmungsspiele, welche schwierig zu beschreiben sind.

Folie 14: - Man hüte sich davor, den Kindern Modelle vorzugeben – z.B. das Modell der Magnetfeldlinien. Das Bild, welches entsteht, wenn auf dem Schulzimmerboden mit einem starken Magneten und einer Kompassbussole die Feldlinien auf einem Papier gezeichnet werden, entspricht bei weitem nicht den Modelldarstellungen in den Physikbüchern.

- In einem Workshop mit Kindern einer 3.Klasse ist Abstossung und Anziehung zwischen Scheibenmagneten ausführlich ausgetestet. Nun wird ein Faden zwischen 2 Scheibenmagneten eingeklemmt, die Magnete mit ausgestrecktem Arm in den freien Raum gehalten und mit beiden ausgestreckten Armen die Achse der Scheibenmagnete angezeigt. Ein Junge ereifert sich: im Fernseher gesehen; Erdmagnetfeld; Nord- und Südpol Er steht allerdings völlig quer zu den andern. Er hatte zwar viel davon gehört und gesehen, selber aber noch nie die handfeste Wahrnehmung gemacht, dass sich Magnete von Eisen in der Nähe auch ablenken lassen – er stand direkt neben einer Stahlsäule. (15. Folie)

Folie 16: das Spielen

Das Spielen ist des Kindes ernsthafteste Beschäftigung (Pestalozzi).
Und doch heisst es noch heute: „So, Schluss mit Spielen – jetzt wird gearbeitet!“ Auch in unserer Ausstellung ist das Spielen eine der wichtigsten Beschäftigungen.

Folie 17: Die vorhergehende Aussage ist zu belegen:

- Aussage von R.Feynman – für sein Spielen hat er immerhin den Physiknobelpreis erhalten

- W.Pauli und N.Bohr, welche während der Eröffnung einer Akademie mit einem Aufstehkreisel spielen anstatt sich mit den hohen Gästen zu beschäftigen.

Folie 18: Der provokative Titel macht stutzig:

- Auf's Erste kann man sich sicher mit dem Inhalt einverstanden erklären

- ... **aber** „möglichst früh damit die Kinder dafür interessiert werden können.“ ??? Es gibt wohl keine Kinder, die nicht sowieso interessiert sind an allem in der Umwelt. Es muss also darum gehen, dieses Interesse **zu erhalten**.

Folie 19: Frau Kaiser reiste ein Jahr lang durch die ganze Welt und beobachtete, interviewte und fotografierte Tausende von Kindern aus verschiedensten sozialen Schichten und verschiedensten Kulturen. Unsere Aussage wird also durch ihre Erkenntnisse aus dieser Reise unterstützt und belegt.

Folie 20-25: In unserer Ausstellung beobachtete Beispiele, wofür sich auch sehr kleine Kinder interessieren. Ich habe einmal eine Liste erstellt von Exponaten, welche ich für Kinder aus Kindergarten und Unterstufe als empfehlenswert hielt. Ich habe die Liste nie gebraucht und nach diesen Beobachtungen auch verschwinden lassen. (Testen Sie sich selber und versuchen Sie „Curiepunkt“, „Polarisation“ und „Wirbelstrom“ annähernd verständlich zu erklären.)

Folie 26: - Den Kindern Zeit und Gelegenheit lassen, sich in etwas vertiefen zu dürfen, ist nicht nur im Technorama ein wichtiger Grundsatz – hier aber ganz besonders.

- Und die Aussage von Hugo Kükelhaus beinhaltet ein wichtiges Anliegen des Technorama: die Menschen sollen über Unerwartetes, über die Phänomene staunen und sich über ein Aha-Erlebnis freuen dürfen.

Folie 27-30: sprechen für sich