

Anhang

A) Datenreüme: Interview mit Schülern der 6a am 20.6.95

Ich habe in der letzten Physikstunde des heurigen Schuljahres versucht, Aufschlüsse über meine Arbeitssituation in der Klasse zu finden. Nachdem ich auf der Suche nach Wegen bin meine Arbeit effektiver zu gestalten, wollte ich abschließend ergründen, ob und wenn ja wie, zufrieden die Schüler mit der Arbeit im Physikunterricht im heurigen Schuljahr waren. Weiters war ich auf der Suche nach Schülermeinungen zur zukünftigen Arbeit im Unterricht.

Überraschend war die relativ große Zufriedenheit der Schüler mit dem bisherigen Ph-Unterricht, zumal ich allerdings nicht so ganz zufrieden damit bin. Die Vorstellungen der Schüler bezüglich einer anderen Art von Physikunterricht sind noch sehr vage. Nach meinem Eindruck wünschen sie sich den konventionellen Frontalunterricht mit etwas mehr Lehrerexperimenten. Stefan beklagt sich über zuviel Physiktets(15). Selbsttätigkeit des Schülers hält Stefan für gut, er will aber auch den diktierten Merkstoff nicht missen(45). Stefan hält nicht viel von Gruppenarbeit, er wünscht sich eigentlich einen Frontalunterricht mit verstärktem Einsatz von Lehrerexperimenten.(56)

Liveexperimente sind jedenfalls Filmen vorzuziehen (Christian 80)

Physik hat für Christian Bedeutung im Hinblick auf die Allgemeinbildung weniger im Hinblick auf seinen voraussichtlichen Beruf.

Bernhard findet die Wiederholung am Beginn der Stunde gut (118). Der Schüler wird angehalten doch auch manchmal mitzulernen. B findet es wichtig daß Merkstoff ins Heft diktiert wird(120) Er möchte auch öfter im Physiksaal Experimente zum laufenden Physikstoff sehen(123)

Doris(135) findet den Stoff aus Wärmelehre im 2. Semester weniger interessant sie erklärt damit ihren Leistungsabfall. Auch war sie mit der Benotung aus dem 1.)Semester nicht zufrieden.

B Die aufgenommenen Stunden übersichtsweise:
5.12.1994

Thema: Die Kraft als Vektor, vektorielle Addition von Kräften.

Zeit(min)	Anmerkungen
0	Wiederholung:
2	Schüler 1...Kraft
4	Schülerin1 Geschwindigkeit
6	Schülerin2 Skalare, Vektoren
	<i>Unterrichtsgespräch:</i>
	<i>Zusammensetzen und Zerlegen von Kräften</i>
13	Merkstoff wird diktiert
14	Graphische Arbeit an der Tafel
	Eine Zeichnung wird ausgeführt und erläutert
23	Ein Beispiel zum addieren von Kräften wird ausgeführt
32	Beispiel zerlegen von Kräften- schiefe Ebene
43	Merkstoff wird diktiert
46	Test wird zurückgegeben und besprochen

9.12. 1994 (Stunde in der improvisierten Physiksammlung)

Thema: Das Hooksche Gesetz

Zeit(min)

0	<i>Erläutern und Durchführen eines Experimentes zum Hook'schen Gesetz. (Lehrerexperiment)</i>	
6	<i>Hinweise zur Auswertung</i>	
7	<i>Experiment zur Demonstration der Gleitreibung besprochen und ausgeführt.</i>	<i>kräfte wird</i>
14	Ende der Versuche. Aufbruch in die Klasse	
17	Klasse Beginn der Auswertungen	
29	Ende	

14.12.1994

Thema: Reibungskraft

Zeit(min)

0	Wiederholung:	
18	<i>Unterrichtsgespräch</i>	
21	<i>Stoff wird diktiert</i>	
23	Lehrervortrag	
24	Text wird geschrieben	
25	Lehrervortrag	
26	Text wird geschrieben	
27	Problem wird erläutert OH-Folie	
28	Zwischenfrage(Schüler)	
35	Text	
37	Lehrervortrag	
39	Text	
40	Besprechen von Übungsbeispielen(Buch)	
45	Ende	

Die in den Übersichten kursiv gedruckten Teile der Stunden habe ich anschließend transkribiert.(Anhang)

C Transkript der oben (kursiv) bezeichneten Teile der Unterrichtsstunden

Stunde am 5.12.94

L Wir schreiben die Überschrift: *Zusammensetzen von Kräften.*

Wir werden uns nächstes mal auch dazu etwas im Physiksaal ansehen. Folgendes Experiment bitte. Wir werden das aufskizzieren was wir machen werden. Das sind zwei Rollen die wir da befestigt haben und darüber geben wir eine Schmur....da werden wir dann Massestücke dranhängen, jedes dieser Massestücke hat ein Gewicht von etwa 1N ..Pause..jetzt fragen wir uns, könnte so etwas überhaupt im Gleichgewicht bleiben dahängen 3 an der Schmur und da 4 na wird das im Gleichgewicht bleiben?

S Ohja

L oh ja ? warum

S na weil..(unv.)

L Wir haben ja nicht das Gleichgewicht, jedes dieser Massestücke hat ein Gewicht von einem Newton also habe ich da 3 Newton angehängt und da 4 Newton angehängt. Da stellt sich die Frage kann so etwas im Gleichgewicht sein? Andrea?

S Kommt drauf an wie lang die Schnur ..(unv)

L Glaubst du naja die Schnur. Stell dir vor du hast einen Hund und du hast ihn an der langen Leine und einmal an der kurzen glaubst du daß da ein Unterschied ist in der Kraft die der Hund spürt?

S an der langen Leine (unv.)

L Glaubst du. Ja wennst eine Gummischnur nimmst könnte es schon sein. Normalerweise ist es egal ob die Schnur lang ist oder kurz.

S Aber bei einer Schaukel, ist es nicht egal

L Ja bei einer Schaukel, wie schnell sie hin und hergeht meinst du, das ist wieder was anders aber bei einer Schnur oder einem Seil da ist das ganz egal, denn sie macht nichts anders als daß sie die Kraft überträgt sie ändert vielleicht die Richtung der Kraft aber niemals die Größe. Also das heißt es kann nie so im Gleichgewicht bleiben wir könnens ja ausprobieren es wird dann auf die Seite sofort hinüberrautschen. Damits im Gleichgewicht bleibt und das werdma ein bissl stärker einzeichnen, werdma da in der Mitte eine Federwaage einspannen. Diese Federwaage ist ein Gerät zum Kraftmessen. Die Federwaage werden wir dort unten anhängen. Da wirkt dann eine gewisse Kraft wir können die Kraft dann ablesen.

Und nun müssen wir uns überlegen wann werden denn wohl Kräfte im Gleichgewicht sein. Wann ist etwas im Gleichgewicht?

S Wenn auf beiden Seiten die selben Kräfte wirken

L Ja schon aber zunächst einmal wie erkennst du den, daß den Philipp seine Mandarine da oben im Gleichgewicht ist.

S Ja sie fällt nicht runter

L Sie ändert ihren Bewegungszustand nicht würde sie plötzlich anfangen sich zu bewegen wäre sie nicht im Gleichgewicht d.h. Kräfte sind insgesamt im Gleichgewicht wenn der Punkt an dem sie angreifen in Ruhe bleibt. Wann wird das wohl sein , daß ein Körper seinen Bewegungszustand nicht ändert. Was ist den die Ursache einer Änderung eines Bewegungszustandes

S Eine Kraft

L Philipp sehr brav eine Kraft. Na das heißt also Eva was glaubst du was kann man aussagen wann wird den dann ein Körper seinen Bewegungszustand nicht ändern?

S Wenn keine Kraft wirkt

L Ja wenn keine Kraft wirkt oder- in diesem Fall wirken aber Kräfte, wenn ihre Summe zusammengenommen 0 ist. Wir können sagen ein Körper ändert seinen Bewegungszustand nicht wenn die Summe der auf ihn angreifenden Kräfte gleich null ist.

Stunde am 9.12. 1994

L Es geht heute um elastische Kräfte.....einleitende Frage: was ist ein EL .Körper?

S Ein el. Körper geht wieder in seine Ausgangsposition (unv.)...eine Kraft.

L er geht wieder in die Ausgangsposition zurück, dann ist er ein el Körper, eigentlich, die meisten Körper sind im gewissen Sinn el. Körper..... Wir wollen heute untersuchen wie sich ein ell. Körper bei Einwirkung einer Kraft verhält.....

(Erklärung der Versuchsanordnung ausführen des Versuches

ablesen durch Schüler Dialog wie:

L Jetzt geben wir wiederum ein halbes Newton dazu, wir stellen den Schieber ein. Ablesen!

S 36,8

L Wir geben ein halbes Newton dazu, haben dann 2N. Ablesen!

S 33,8..usw. Dauer ca. 4 min.).

L Wir werden in der Klasse dann beginnen den Versuch auszuwerten, d.h. wir werden ein F-s Diagramm zeichnen und dann schauen ob wir aus dem Diagramm etwas entnehmen können.....

Die nächste Kraft die wir näher uns anschauen werden ist die sogenannte Reibungskraft....(Versuchsausführung).....Körper bewegt sich trotz Kraft gleichförmig, warum beschleunigt der Körper nicht?

S Am Anfang bewegt sich der Körper aber beschleunigt.

L den Anfang vergiß, die erste Sekunde da mach die Augen zu.... wie kann man das also erklären?

S Es wirkt eine Gegenkraft

L. Richtig.....wovon hängt die Reibungskraft ab? (Versuch).....Oberfläche hat Einfluß.....Hat Gewicht Einfluß?.(Versuch).....Ja.(Gesamt 12 min).

Stunde am 14.12.1994

L Was haben wir am Anfang der letzten Stunde einen Versuch gemacht an den wir uns kurz erinnern wollen. Da haben wir auf dem Tisch einen Klotz gehabt und nun haben wir an diesen Klotz angreifend eine Kraft wirken lassen die Kraft haben wir auch gemessen wir haben sie auch gemessen es war $F=0,3\text{ N}$. Wir haben die Kraft wirken lassen und haben gesehen, der Körper bewegt sich gleichmäßig. Wie haben wir das erklären können. Wer kann das erklären? Was müßte denn sein, wenn eine Kraft auf einen Körper wirkt? Was müßte da passieren mit dem Körper.

S Er müßte beschleunigt werden

L Er müßte beschleunigt werden. Haben wir gelernt. Die Kraft ist die Ursache einer Beschleunigung einer Bewegungsänderung. Nachdem der Körper sich gleichmäßig bewegt hat, was haben wir da geschlossen?

S Das Hindernis (unv.)

L Das Hindernis, gut kann man auch sagen

S Das eine Reibung vorhanden ist

L Gut was ist das die Reibung

S Es wirkt eine Reibungskraft

L Eine Gegenkraft. Es muß eine gleich große Gegenkraft wie die $0,3\text{ N}$ wirken also damit die Summe der Kräfte insgesamt 0 ist. D.h. wir haben geschlossen es wirkt da zwischen Unterlage und Klotz eine Kraft von $0,3\text{ N}$ und es muß gelten $F_r = -F$ würde das nicht so sein müßten der Körper beschleunigt werden