

# projektbrief

15

herausgegeben von der projektkoordination – kassel

# ERFAHRUNGEN MIT EINEM SCHULPROJEKT

Richard George

Angelika Hennemuth

Detlef Meinecke

Lutz Stäudel

Dieser Bericht bezieht sich auf ein Seminar "Projekte im naturwissenschaftlichen Unterricht" im WS 1977/78 und SS 1978 und auf die Erfahrungen in einem halbjährigen Projekt an der Theodor-Heuss-Schule (Integrierte Gesamtschule) in Baunatal im Wahlpflichtfach Ökologie, bei dem mit Schülern eine "Sonnendusche" und das Funktionsmodell einer "Wärmepumpe" gebaut wurden.

## INHALT

An Stelle einer Einführung - ein PR-Artikel

Vorbemerkungen zum Protokoll der abschließenden Seminarsitzung

Das Gesprächsprotokoll

Unvermeidlich: einige Literaturhinweise

*An Stelle einer Einführung - ein PR-Artikel*

## Wärmepumpe und Sonnendusche als Unterrichtsprojekt

"Es hat Spaß gemacht! Und es funktioniert!" Das stand als Resümee am Ende eines 5-monatigen Projektes an der Gesamtschule in Baunatal. Zu dieser Feststellung kamen sowohl die beteiligten 16 Schüler des 10. Schuljahres, die sich in das Wahlpflichtfach Ökologie eingewählt hatten, als auch die beteiligten Studenten der GhK sowie ihr Betreuer.

Die Idee zu diesem Projekt war bereits während des Wintersemesters 77/78 in einem Seminar über "Projekte im naturwissenschaftlichen Unterricht" entstanden. Die Teilnehmer wollten damals nicht bei der Theorierezeption von Projektansätzen stehen bleiben, sie wollten auch praktisch werden und selbst Erfahrungen mit dem Projekt machen. Also wurde eine Reihe von möglichen Projektthemen inhaltlich diskutiert und entsprechende Materialien gesammelt. Einzige Bedingung war, dass die gewählten Probleme oder Gegenstände im Zusammenhang mit naturwissenschaftlichen Sachverhalten stehen. Wie sich herausstellte, wurden dadurch die Wahlmöglichkeiten kaum eingeschränkt, sondern eher der Problemhorizont auf einer konkreten Ebene erweitert. So zählten zu den vorgeschlagenen Themen u.a. "Werbung und Produkt", "Energie", "Kosmetik" usw. Das zu realisierende Projekt sollte aber auch bereits im Ansatz einige der von OTTO genannten Kriterien erfüllen: es sollte interdisziplinär angelegt und auf ein Produkt hin orientiert sein, welches eine gewisse gesellschaftliche Relevanz besitzt; es sollte den Schülern erlauben, ihre Bedürfnisse einzubringen und deren Situation und Erfahrungen berücksichtigen, wenn nicht aufgreifen und zum Ausgangspunkt für einen möglichst selbstorganisierten Lernprozess machen; schließlich sollte eine kollektive Realisierung möglich sein.

Um mit einer konkreten Arbeitsperspektive zu planen, wurden recht früh die Möglichkeiten untersucht, mit welchen Schülern und an welcher Schule ein solches Vorhaben realisiert werden kann. Bereits existierende Verbindungen zum Modellversuch "Umwelterziehung" an der Theodor-Heuss-Schule (Integrierte Gesamtschule) in Baunatal wurden aktiviert; die daraus resultierende Vereinbarung ermöglichte im z. Schulhalbjahr 1977/78 die Übernahme einer Wahlpflichtgruppe des 10. Schuljahres im Bereich Ökologie mit drei Wochenstunden. Ein bald folgendes Vorgespräch mit den Schülern ergab, dass eine Beschäftigung mit den Möglichkeiten alternativer Energieproduktion bzw. -umwandlung auf deren Interesse und ihre Bereitschaft zur aktiven Beteiligung stoßen würde.

Das Wintersemester 77/78 war gerade zu Ende und die eigene Auseinandersetzung mit den Techniken der Wind-, Wasser- und Sonnenenergie noch nicht abgeschlossen, als sich bereits die Notwendigkeit ergab, sofort mit dem Projekt zu beginnen. So hinderlich es in der Folgezeit wurde, dass unser Informationsvorsprung gegenüber den Schülern nur relativ knapp war, so ermöglichte es doch gerade dieser Umstand, mit ihnen in einem gemeinsamen Lernprozess einzutreten.

### **Projektverlauf**

Die Schüler, die bereits über 11/2 Jahre Projekterfahrungen verfügten, machten uns zunächst klar, dass sie keine Entscheidung für ein bestimmtes Einzelthema aus dem vereinbarten Komplex "Energie" fällen konnten, ohne näheres darüber zu wissen. Sie beschlossen daher, zunächst eine Phase der gegenseitigen Information über alternative Energietechnolo-

gien (ohne Verwendung von Primärenergieträgern) einzuschalten. Jeweils zwei oder drei Schüler erarbeiteten in den nächsten Wochen Kurzreferate zu den Bereichen Sonnenkollektor, Solarzelle, Windkraft, Wasserkraft, Erdwärme, Gezeitenkraftwerk. Uns blieb dabei hauptsächlich die Aufgabe, die Schüler bei der Beschaffung ihnen schwer zugänglicher Literatur zu unterstützen. Dabei kam uns erschreckend zu Bewusstsein, wie wenig brauchbar für Schüler (und entsprechend deren Eltern) die Art von Informationen sind, die wir von der Hochschule her als "einschlägige Literatur" kennen. Bei allen sachlichen Schwächen von Veröffentlichungen in den Massenmedien und deren relativ offenen Tendenzcharakter boten Artikel aus der lokalen und überregionalen Presse und diversen Illustrierten hier besseres und leichter zugängliches Material, als z.B. unsere wissenschaftliche Bibliothek. Diese Quellen besitzen noch einen weiteren Vorteil: Intentionen und Interessenlage der Autoren sind in populären Berichten meist viel leichter auszumachen (und zu relativieren), als in der "wissenschaftlichen Literatur".

Nach 4 Wochen Theorie hatte die Motivation aller Beteiligten ziemlich gelitten. Das Betreuungsteam war auf 3-4 Personen geschrumpft, davon 2 "Aktive" und 1 bis 2 Beobachter. Der gemeinsame Beschluss, die beiden Teilthemen "Sonnendusche" und "Wärmepumpe" praktisch weiter zu bearbeiten, und zwar arbeitsteilig in 2 Untergruppen, verschaffte den nötigen Auftrieb.

Geplant war einmal ein Funktionsmodell einer Wärmepumpe. Dazu wollten die Schüler auf eine bereits vorhandene technische Wärmepumpe zurückgreifen, nämlich ein Kühltisch-AGGREGAT. Dies unterscheidet sich ja von einer Wärmepumpe nur dadurch, dass hier einem endlichen Reservoir Wärme entzogen wird - innen im Kühltisch wird es kälter und die Wärmeabgabe an den Raum ungezielt erfolgt; bei der Wärmepumpe wird einem mehr oder weniger unbegrenzten Reservoir (Grundwasser/Luft/Fluss/Erdreich) Wärme entzogen und gezielt zur Raumheizung oder Warmwasserbereitung abgegeben. In beiden Fällen ist die abgegebene Wärmemenge größer als die aufgenommene, weil die vom Pumpaggregat aufgenommene Fremdenergie ebenfalls positiv in der Wärmebilanz erscheint. Besonders das Verhältnis von Fremdenergie (elektrischer Strom für das Pumpaggregat oder die Nutzung von Primärenergieträgern wie Öl oder Gas) zur nutzbaren Energie in Form von Wärme ist bei der Wärmepumpe sehr günstig. Es erreicht bei der Raumheizung Werte von 1:3 bis 1:5, das heißt, eine Elektroheizung würde z.B. bei gleicher Leistung 3 bis 5 mal soviel Energie aus dem Netz aufnehmen.

Die Gruppe "Wärmepumpe" 'schlachtete' also einen Kühltisch mit funktionsfähigem Kühlkreislauf und -aggregat, nahm einige Veränderungen daran vor, platzierte Kompressor und Wärmetauscher in eine Wanne mit Wasser, das Kühlblech (Eisfach) in eine andere gleichgroße Wanne. Zwei Rührmotoren wurden zwecks besserer Durchmischung der Flüssigkeit mit eingebaut, und die ganze Anlage in Betrieb gesetzt. Diese vergleichsweise primitive Einrichtung, deren Funktionsprinzip (verdampfen und kondensieren einer "Kühlflüssigkeit" im Kreislauf als Medium des Energietransportes) leicht einzusehen ist, brachte bei Vergleichsmessungen bereits einen praktischen Leistungskoeffizienten von 2, das entspräche einer Energieeinsparung von 50 % bezogen auf die eingesetzte Fremdenergie. Ein überzeugender Versuch also, der fast mit keinen Materialkosten verbunden ist.

Die andere Gruppe war ebenso erfolgreich bei der Konstruktion ihrer "Sonnendusche". Wie bekannt verursacht die Nutzung der Sonneneinstrahlung die geringsten ökologischen Belastungen für die Umwelt: dort, wo ein Kollektor steht, ist Schatten! Diese Energiequelle kann

über Solarzellen zur Gewinnung von Elektrizität oder über Sonnenkollektoren zur Warmwasserbereitung oder Heizung genutzt werden.

Für uns realisierbar war die zweite Möglichkeit. Die integrierten Kühlplatten aus einem alten Gefrierschrank wurden zu einem Kollektor verarbeitet und in einem verglasten Gehäuse aufs Dach gestellt. Eine alte Waschmaschinenpumpe sorgte für den Transport des im Kollektor erhitzten Wassers zum Warmwasservorratsgefäß, in dem die Flüssigkeit des Primärkreislaufes ihre Wärme an das Brauchwasser abgibt. Dieses kann dann zum Duschen benutzt werden, natürlich nicht nur dazu - aber so macht's halt mehr Spaß. Obwohl dieser Sommer bekanntlich fast ausgefallen ist, lieferte die Apparatur, an sonnigen Tagen ständig, im September immer noch alle 15 Minuten für 2 Minuten Wasser von 60°C aus dem Primärkreislauf.

Mit diesen beiden Produkten, der Sonnendusche und der Wärmepumpe, sind die Ergebnisse des Projektes aber noch nicht erschöpft. Die Schüler lernten nicht nur Technologien nicht-konventioneller Energie-"Produktion" kennen, sie nutzten auch die angebotenen Freiräume zur selbstständigen Organisation ihrer Arbeitsprozesse und deren Planung. Sie eigneten sich Fertigkeiten an im Umgang mit Werkzeugen, mit Materialien wie Holz, Metall und Kunststoff mit einfachen elektrischen Installationen und Geräten. Sie erwarben auch ein Repertoire an Argumenten für die aktuelle Energiediskussion, sachlicher und gesellschaftspolitischer Art. Und, was besonders wichtig ist, sie fanden in der Regel zu einem differenzierten eigenen Standpunkt in dieser Diskussion. Auch das Erlebnis, dass Schule Spaß machen kann und man trotzdem etwas lernt, ist nicht zu unterschätzen.

Für die teilnehmenden Studenten hat das Projekt hoffentlich auch Qualifikationseffekte erbacht. Zumindest lässt sich feststellen, dass Projekterfahrungen dieser Art nirgends anders gemacht werden können, als in der konkreten Praxis.

Alle Beteiligten von Seiten der GhK lernten zusammen einiges über ihre eigenen Schwierigkeiten

- im Umgang mit den Schülern in einer offenen Unterrichtssituation,
- mit ganz praktischen Problemen wie Löten, Sägen usw.
- im Umgang miteinander und dem Anspruch von Kooperation,
- schließlich die Schwierigkeiten mit sich selbst und der Lehrerrolle.

Obwohl diese Erfahrungen weitgehend subjektiven Charakter tragen und eine Vermittlung immer unvollständig sein muss, haben die Teilnehmer darüber eine Dokumentation erstellt. Der inhaltliche Aspekt des Projektes wird zudem Niederschlag finden in einer ausgearbeiteten Unterrichtseinheit, die im Auftrag des Modellversuches an der Theodor-Heuss-Schule für das hessische Institut für Lehrerfortbildung erstellt wird.

Die von den Schülern erarbeiteten Produkte, die Sonnendusche und das Modell der Wärmepumpe, sind bis Ende des Jahres im Bereich Didaktik der Chemie an der GhK im AVZ ausgestellt zusammen mit einer ausführlichen Fotodokumentation über das Projekt. Interessenten können auch den Videofilm mit Ausschnitten aus der Projektarbeit auf Anfrage sehen.

Die Zusammenarbeit mit dem Modellversuch an der Gesamtschule in Baunatal soll auch in Zukunft fortgeführt werden. Ein weiteres Unterrichtsvorhaben ist für das z. Halbjahr 1978/79 geplant, im Wintersemester 78/79 beginnt die Vorbereitungsphase an der GhK.

## Vorbemerkungen zum Protokoll der abschließenden Seminar- und Projektsitzung

Die Projektpraxis in der Schule wurde während des Sommersemesters von einem Seminar an der GhK begleitet, dessen Funktion sowohl die praktische Vorbereitung der weiteren Arbeit als auch die Reflexion der laufenden Arbeit betraf.

Elemente des Reflexionsprozesses waren:

- die Projektgegenstände, also Sonnendusche und Wärmepumpe, deren Funktionsfähigkeit und der gemeinsame Lern- und Arbeitsprozess von Schülern und Studenten,
- andere Einzelaspekte des Projektes wie Arbeitsorganisation, Schüler-/Betreuerverhalten (Videofilmauswertung),
- besonders aber auch die persönlichen Erfahrungen der Beteiligten (von Seiten der GhK) im Projektprozess.

In den regelmäßigen Diskussionen wurden zahlreiche verschiedene Einzelprobleme angesprochen, gleichzeitig hatte aber keiner der Teilnehmer während der laufenden Arbeit Muße zu einer umfassenden oder gar systematischen Dokumentation. Andererseits waren sich die Beteiligten nach Abschluss des Projektes darüber einig, dass ein Teil der Erfahrungen durchaus allgemeinen Charakter hatte: viele der Schwierigkeiten sind auch bei ähnlichen Schulprojekten in ähnlicher Weise zu erwarten, viele subjektive und individuelle Erfahrungen beziehen sich auf einen allgemeineren, objektiven Bedingungs-hintergrund.

Es wurde daher beschlossen, diese Erfahrungen anderen zugänglich zu machen, mit der Absicht, Mut zu machen und Schwierigkeiten wenigstens rational antizipierbar zu machen.

Die Diskussion um die Form einer Darstellung der Erfahrungen brachte für die Gruppe folgende Ergebnisse:

- Eine auf das Wesentliche beschränkte, analytische Rückschau spiegelt mehr Rationalität der Prozesse und mehr Allgemeingültigkeit der Aussagen vor, als dem tatsächlichen Projektverlauf und den Erfahrungen der Gruppe entspricht.
- Gleichzeitig werden dabei viele subjektive Momente, die für die Beteiligten in der jeweils konkreten Situation von erheblicher Bedeutung, dann auch Ausgangspunkt für die Reflexion waren, ausgespart.
- Drittens, es wäre mehr Arbeit, als die Gruppe gegenwärtig zu leisten im Stande ist.

Daher fiel die Entscheidung zu Gunsten eines Gesprächsprotokolls: Die Teilnehmer trafen sich zu Semesterende zu einer abschließenden Auswertungssitzung, die dann mit einem Kassettenrecorder mitgeschnitten wurde. Bei der Bearbeitung der Bänder wurde der Gesprächscharakter beibehalten, viele Äußerungen wurden wörtlich übernommen. Insgesamt hat nur eine Kürzung auf ca. die Hälfte stattgefunden - um ein lesbares Produkt zu erhalten.

Die Gesprächsteilnehmer sind sich darüber im klaren, dass diese Form der Dokumentation notwendig fragmentarisch ist, viele Fragen sind offen geblieben, viele Widersprüche wurden nicht angesprochen. Dafür kann das Protokoll vielleicht etwas vermitteln von der Art der Arbeit und wie die einzelnen damit und miteinander umgegangen sind. Das aber sind zwei As-

pekte des Projektes, die der Mitteilung an andere potentielle Projekt-Initiatoren wert scheinen.

## Gesprächsanfänge - sind auch beim x-ten Mal schwierig

- L: Ich denke, wir sollten zunächst mal klären, für wen und mit welcher Absicht wir dieses Gespräch mitschneiden.
- D: Wir haben eben schon ein Projekt hinter uns, und die Situationen vor und während des Projektes sind uns noch deutlich. Wir wollen die Erfahrungen mit Schwierigkeiten schildern, weil wir glauben, dass ähnliche auch woanders auftreten können. Wir wollen anderen mitteilen, wie wir mit unseren Schwierigkeiten umgegangen sind, was wir für Fehler gemacht haben.
- A: Es ist, glaube ich, schon klar, dass das Mitteilen von Erfahrungen nicht ersetzt, Erfahrungen selber zu machen.
- R: Wir sollten vielleicht sagen, dass wir Möglichkeiten von Schwierigkeiten aufzeigen wollen.
- D: Für mich ist ein Hauptaspekt, dass die Schwierigkeiten ziemlich unerwartet aufgetreten sind, auch wenn das jetzt sehr naiv klingt. Schwierigkeiten haben wir zwar erwartet, aber wir haben nicht gewusst, in welcher Form sie sich äußern und wie krass sie auftreten würden. Auch bei unheimlich simplen Sachen ist mir das passiert, dass ich ziemliche Probleme hatte. Darüber sollte man sich im Klaren sein, wenn man ein Projekt machen will. Ein Beispiel aus meinen eigenen Erfahrungen: Es ist vorgekommen, dass ich manchmal morgens in die Schule gekommen bin und so die Meinung hatte, das läuft heute so oder so, und ich hatte mal gerade eine Alternative für möglich gehalten. Dann hat's nicht geklappt, und ihr habt die Hände über dem Kopf zusammen geschlagen. Und ihr habt dann solche (praktischen) Situationen einfach durch Probieren gelöst.
- R: Das war aber nicht bloß so ein Probieren, sondern ein zielgerichtetes Probieren. Von der Sache her gab's da so drei Möglichkeiten, wie es (das Aggregat) laufen konnte, und die hab ich halt durchprobiert.

## Die Zusammensetzung der Gruppe – unterschiedliche Vorerfahrungen unterschiedliche Erfahrungen?

- L: Wir haben eine ganz interessante Zusammensetzung in der Gruppe.
- Angelika z.B. war bei der Theoriephase dabei, bei der Praxisphase aber nicht.
  - Richard war zwar bei der Theorie nicht dabei, aber bei der praktischen Durchführung.
  - Detlef war bei beiden dabei.
  - Und für euch alle war es das erste (Schul)Projekt.
- Ich selbst habe schon mehrere mitgemacht. Ich denke, dass die persönlichen Erfahrungen bei jedem doch ganz verschieden sind.
- A: Also ich hab immer nur eure Reflexionen mitbekommen, wenn ihr aus der Schule gekommen seid und gesagt habt, so und so ist das gelaufen. Dass ich nicht mit in der Praxis war, war schon eine Schwierigkeit, aber es hat mir doch eine ganze Menge gebracht, weil ich mir eines Teils schon vorstellen konnte, was gelaufen ist, aber auf der anderen Seite hatte ich immer Abstand dazu.

- D: Eigentlich ist das eine ganz gute Situation. Die tritt wahrscheinlich auch öfters auf, wenn man als Lehrer später ein Projekt in der Schule macht, dass man dann auch Probleme mit anderen Leuten bespricht, die nicht selbst dabei sind. Das könnte im Berufsalltag dann ganz fruchtbar sein.
- A: Unsere Situation entspricht auch in anderer Hinsicht der Situation in der Schule. Dort haben die Schüler, die an einem Projekt beteiligt sind, wahrscheinlich auch ganz unterschiedliche Erfahrungen vorher gemacht. Diese Situation können wir vielleicht jetzt schon viel besser nachvollziehen, weil wir sie selbst kennen gelernt haben, nämlich bei uns.
- R: Das mit der Distanz hat auch einen wichtigen praktischen Vorteil. Wenn man selbst im Projekt steckt und dauernd konkrete Probleme lösen muss, das läuft dann unter Zeitdruck und ganz kurzfristig, dann fehlt der Abstand für die Beurteilung, ob das ganze noch dem theoretischen Anspruch nachkommt oder ob das schon ganz anders läuft. Du selbst merkst das gar nicht, aber im Gespräch mit wem anders kann das dann rauskommen.
- A: Meine eigenen Erfahrungen hier sind natürlich schon anders als eure. Meine Identifikation mit der Projektidee ist zwar verstärkt worden, aber zugleich hat sich das Praxisdefizit doch niedergeschlagen: Ich weiß nicht, inwieweit das Darüber sprechen und Vermittelt bekommen schon die praktischen Schwierigkeiten, die ich haben könnte, auch wirklich erreicht. Ich bin zwar nicht ängstlicher geworden: die Schwierigkeiten sind bestätigt worden, die ich erwartet habe. Es hat sich aber nicht viel geändert in der Hinsicht, als dass ich nicht weiß, wie ich in der Praxis mit diesen Schwierigkeiten umgehen könnte.
- L: Wie waren eigentlich deine Erfahrungen, Richard? Du hast ja die Projekt-Theorie-Phase nicht mitgekriegt. Andererseits hast Du von uns allen die größte technische Erfahrung und bist auch sofort mit den Schülern klar gekommen.
- R: Also in den ersten vierzehn Tagen oder drei Wochen in der Schule hat sich das stark bemerkbar gemacht. Etwas von der Projekttheorie hab ich auch von meiner Arbeit im alten Matheprojekt mitgebracht, deshalb fand ich das nicht so tragisch.
- D: Also, ich fand es erstaunlich, wie Richard im Projekt gearbeitet hat. Du hast ja vorher praktisch keine Schulerfahrungen gehabt. Dafür bist Du sowohl mit den Schülern als auch mit dem ganzen institutionellen Kram unheimlich gut zurecht gekommen, im Lauf des Projektes immer besser. Z.B. auch bezüglich der Wahrnehmung von Verhaltensweisen einzelner Schüler. Da ging es mir so, dass ich während der ganzen Zeit vielmehr wieder vergessen habe von den Wahrnehmungen.
- R: Etwas Vorerfahrungen habe ich ja schon. Z.B. war ich schon mal faktisch Vorarbeiter eine Zeit lang. Das liegt zwar in einem ganz anderen Bereich, aber mit Menschen musste ich dabei auch umgehen und auf sie eingehen.
- A: Wie weit ist denn so eine Erfahrung mit der Schule eigentlich vergleichbar? Oder ist das ganz anders?
- R: Beim Arbeiten ist der Bereich, was zu tun ist, doch unheimlich eng vorgegeben. Da ist alles eingeschränkt. Da ist Deine Reaktion immer dann besonders wichtig, wenn etwas mal nicht den üblichen Trott läuft, dann auch bei der Arbeitseinteilung. Und es geht auch um das Weitergeben von Erfahrungen. Das ist ganz wichtig, denn derjenige, dem Du Deine Erfahrungen vermittelst, der gibt die dann vielleicht auch an einen anderen

weiter und behält sie nicht für sich. Das kann auch ganz anders laufen, das hab ich auch erlebt, dass einer alles für sich behält und wie eine Glücke darauf sitzt und es als eine Art von Herrschaftswissen ausspielt gegen die anderen. Vor einer Klasse hab ich auch schon mal gestanden, aber die waren so alt wie ich oder sogar älter.

A: Schule ist also für Dich ein Ort, wo man merkt, dass Wissensvermittlung was Produktives ist, dass es nicht darum geht, über Wissensvermittlung Machtstrukturen zu festigen, sondern den Partner dazu zu befähigen, sich besser mit der Umwelt und der Gesellschaft auseinandersetzen zu können.

R: ... und Kompetenzen zu verschaffen.

Aber noch mal zurück zu der Anfangsphase. Ich fand die Situation damals insgesamt ziemlich konfus. Mir ist aufgefallen, dass ihr anderen inhaltlich auch nicht besser vorbereitet ward als ich. Für mich selber hat sich die Situation erst dann geklärt, als ich die ersten zwei oder drei Stunden vorbereitet und durchgeführt hatte. Und zwar auch deswegen, weil das mit der gemeinsamen Konzeption der Gruppe nicht geklappt hat, weil es nicht zu einer gemeinsamen Durchführung des Unterrichts gekommen ist.

## Kooperation und warum sie nicht stattgefunden hat

A: Hat sich das denn nicht später ergeben, dass man was gemeinsam machen konnte?

R: Wir haben uns zwar ergänzt in der ersten (Plenums-) Phase, erst hat der Detlef die Stunden vorbereitet und organisiert, später dann ich, aber von gemeinsamer Arbeit war da nicht viel. Wir waren auch mehr damit beschäftigt, unsere eigenen Lücken bezüglich des Themas aufzufüllen und haben dann so vor uns hinwurstelt.

L: Diese Erfahrung, nämlich dass keine Kooperation in der Konkreten Schulpraxis stattgefunden hat, diskutieren wir heute zum erstenmal. Das ist schon ziemlich merkwürdig.

R: Die Situation hat sich in der zweiten Phase, in der die Schüler in den beiden Gruppen dann Praktisch gearbeitet haben, ja noch verschärft. Das einzige, was lief, war die gegenseitige Hilfestellung bei technischen Problemen, aber auch das war schon schwierig.

L: Eigentlich gibt das ziemlich zu denken, denn gerade der Kooperationsaspekt ist für die Projekttheorie ganz zentral. Und er sollte ja nicht nur für die Schüler gelten, sondern für alle am Projekt Beteiligten.

R: Auf Gruppenebene hat so was ja auch stattgefunden, z.B. die Terminplanung am Anfang, obwohl es da auch ziemliche Probleme gab.

L: Ich glaube, dass hier unsere eigenen Probleme durchgeschlagen sind, unsere mangelnde Kooperationsfähigkeit. Wenn es auch nicht so formuliert worden ist, aber wir hatten doch sicher alle die Erwartung, dass eine Kooperation unter uns stattfindet in diesem Projekt. Wir sollten jetzt mal überlegen, woran das gescheitert ist und warum wir erst heute darüber sprechen. Offensichtlich haben wir das während der Arbeit nicht so negativ empfunden, als dass uns das bewusst geworden wäre. Oder wir haben das einfach verdrängt.

D: Sicher das letzte!

- R: Ich denke, das hängt auch mit unserer Organisation des Projektes zusammen. Wir haben zu wenig Möglichkeiten berücksichtigt, die Gruppenergebnisse gegenseitig auszutauschen, schon zwischen den Schülern. Das lief ansatzweise erst ganz am Ende, und da hatten wir keine Zeit mehr. Das hat sich dann auch auf uns ausgewirkt. Die Schüler haben sich allerdings schon immer bei der jeweils anderen Gruppe umgesehen, aber das lief auf der Ebene des persönlichen Interesse und auch nur in einer Richtung (von Detlefs Gruppe zu Richards Gruppe).
- D: Ich muss dazu mal folgendes sagen: Ich habe zwar das Projektseminar mitgemacht, aber ich hab's nicht geschafft, die Theorie auch in der Praxis zu realisieren. Dazu habe ich mich zu wenig vorbereitet, und das hat sich wieder negativ ausgewirkt auf die Verwirklichung des Projektanspruches. Ich denke schon, dass eine stärkere Auseinandersetzung mit der Projekttheorie auch dazu geführt hätte, dass ich ein klareres Ziel in der Schulpraxis vor Augen gehabt hätte. Die Perspektive hat eigentlich oft gefehlt. Die praktischen Schwierigkeiten mit dem Thema, mit der Literatur usw. haben das noch verstärkt. Dazu kamen dann noch andere Probleme, z.B. meine Grippe, da hat es zwar noch Spaß gemacht, mit den Schülern zu arbeiten, aber alles andere war ziemlich neblig. Die Detailprobleme in der praktischen Phase haben dann erst die richtigen Schwierigkeiten gebracht. Meine mangelnden Erfahrungen haben da voll durchgeschlagen. Bei mir setzte da ein Mechanismus ein, der hat sich bis zum Ende durchgezogen. Ich hatte dann das Gefühl, ich hab da nicht viel Ahnung, wie soll ich denn das machen, ich weiß es nicht so genau, dann bin ich schon unsicher in den Unterricht 'reingekommen.
- L: Das heißt aber, dass jeder von uns auf sein Teilprojekt fixiert war, er hat dann damit so viele Schwierigkeiten gehabt, dass die inhaltliche Kooperation nicht stattgefunden hat. Wir müssen uns aber dann die Frage stellen, warum sich jeder nur für seinen eigenen Part verantwortlich gefühlt hat und nicht für das ganze Projekt.
- A: Das liegt sicher auch an den unterschiedlichen Einstellungen zum Projekt. Bei Dir, Detlef, war nach Deinen Aussagen vom Anfang die Tendenz da, das Projekt sich erst mal selbst zu überlassen, Deine Ansprüche und die Theorie zwar im Kopf zu behalten, aber das ganze in der Umsetzung lässiger zu handhaben. Viel lässiger, als wenn Du einen Lehrplan gehabt hättest, da wäre diese Möglichkeit gar nicht da gewesen, sich auf eine Teilplanung einzulassen, in den Unterricht zu gehen mit einer Grobstrukturierung im Kopf und zu sagen, erst mal sehen, was von den Schülern kommt.
- R: Das liegt ja auch genau auf dem Projektanspruch.
- A: .... genau, das ist ja ein Spezifikum für ein Projekt. Erst dann können die Schüler selbst produktiv in den Prozess eingreifen. Was aber auf der anderen Seite weggefallen ist, ist das Moment der Gemeinsamkeit. Es hat eben keine produktive gegenseitige Kontrolle stattgefunden. Und das kommt von der unterschiedlichen Handhabung der Projekttheorie, die wurde zwar gegenseitig toleriert aber nicht diskutiert. Da kommt dann Angst vor Kritik dazu, weil man das Gefühl hat, dass man es selbst nicht besser kann. Die eigenen Schwierigkeiten kennt man ja, daher kommt dann die Angst, sich beim anderen einzumischen.
- D: Also, ich muss dem Richard sagen, dass er mich bei den schwierigsten Phasen schon praktisch unterstützt hat. Aber umgekehrt lief da gar nichts.
- A: Das hängt auch mit Deiner Selbsteinschätzung zusammen. Du hast den Richard in solchen Situationen als kompetenter erfahren, das hat bei Dir anscheinend eine Hemmwir-

kung gehabt, dass Du das, was Du sicher dazu hättest beitragen können und auch an Kritik hättest leisten können, gar nicht erst gebracht hast. Das wäre halt aufzubrechen.

- L: Eine Art von Kooperation hat aber schon stattgefunden, typischerweise in den Nachbesprechungen, in unserem Seminar hier an der GhK. Dabei haben wir dann tatsächlich über die pädagogischen Probleme gesprochen und weniger über die fachlichen Inhalte, auch über die Gruppenprozesse, mehr über unser eigenes Verhalten als über technische Fragen. Die dabei realisierte Kooperation liegt aber auf einer ganz anderen Ebene, als wir es erwartet hatten, nämlich auf der Ebene, wo wir das gewohnt sind, auf der Seminar- oder Hochschulebene. Aber auch dabei sind wir ziemlich unverbindlich geblieben.
- A: Da haben wir hier einen Vorteil gegenüber der normalen Schulpraxis. Die Schwierigkeit ist, wie kann man diese Reflexion in der Schule mit den Kollegen leisten? Denn dort hat man diese Möglichkeit nicht mehr.

## Wie sich unterschiedliche Auffassungen auf die Schüler auswirken - Noten als Tauschwert

- R: Unsere unterschiedlichen Vorstellungen haben sich besonders damals auf die Schüler ausgewirkt, als wir noch die Gruppe im Plenum hatten. Z.B. kam damals gleich die Frage nach den Noten auf. Noten als Tauschwert für die Arbeit, die abzuliefern sei. Wir waren uns aber selbst nicht einig, wer macht die Noten, nach welchen Kriterien und wer macht sie sonst (z.B. der Modellversuchsleiter oder der alte Lehrer der Gruppe). Und wir hatten ja darüber auch konträre Meinungen, das haben die Schüler auch sofort gemerkt.
- D: Ich hab das Gefühl, Du hast in der Anfangsphase damals gleich angefangen zu strukturieren. Das war mir irgendwie zuwider. Da sind unsere unterschiedlichen Auffassungen vom Projekt für mich hier klar herausgekommen. Ich bin da eher der Ansicht, die Situation erst mal sich selbst zu überlassen. Der Rückgriff auf - ich will nicht sagen "autoritäre" Maßnahmen - aber: Strukturierung und Disziplinierung der geschieht ja in der Schule am laufenden Band. Das kann ich natürlich auch, da setze ich meine trockene Miene auf und zieh das durch, da sehen die Schüler kein Land mehr. Dann mach ich halt kein Projekt, sondern 'was, wo ich eh' Ahnung von habe. Das ist natürlich etwas hart.
- R: Du musst aber bedenken, dass die Schüler in ihrer Schullaufbahn in zehn Jahren bestimmte Erfahrungen gemacht haben. Da kannst Du nicht mit einer total anderen Sache ankommen. Die Notendiskussion ging eben deshalb auch von den Schülern aus. Die Noten sind für sie eben zunächst mal Tauschwerte. Das hat sich dann im Laufe des Projektes abgebaut.
- D: Wenn wir aber den Anspruch an ein Projekt haben, dass kein Notendruck ausgeübt werden soll, dann müssen wir das den Schülern von vorne herein mitteilen. Denn wir wollen ja die Motivation über den Gegenstand und nicht sekundär über die Noten. Das muss man klarstellen und dazu stehen.
- R: Das kannst Du aber nicht riskieren in der Anfangsphase.

- D: Stimmt schon, aber man muss den Schülern sagen, dass man mit uns über die Noten reden kann. Inwieweit man überhaupt Druck ausüben kann auf die Schüler oder soll, darüber bin ich mir immer noch nicht im Klaren, auch nicht nach dem Projekt.
- L: Jetzt ist mir ganz klar geworden, wie unterschiedliche Ansätze bei Euch beiden eigentlich existieren. Detlef meint, das muss sich erst mal entwickeln, das Projekt, und Richard sagt, das muss also schon strukturiert sein. Ich denke, dass jeder von Euch seine Gründe dafür hat, so zu argumentieren. Die müssen aber wieder von Erfahrungen herkommen, die Ihr selbst gemacht habt, und zwar von verschiedenen Erfahrungen.
- A: Ich meine, man darf das nicht als Widerspruch betrachten, sondern wir sollten uns über das Verhältnis von Offenheit und Strukturierung Gedanken machen, und wie wir damit umgehen, besonders, wenn nun Leute mit unterschiedlichen Vorstellungen zusammen an einem solchen Projekt arbeiten. Das ist ja wieder Schulsituation.
- R: Ich gehe davon aus, dass die Schüler in der ganzen Schulzeit Noten eben so gesehen haben, wie sie verwendet werden. Wenn ich jetzt eine gewisse Änderung der Situation erreichen will, kann ich das nicht ad hoc machen, sondern dazu brauche ich ein paar Wochen Zeit. Ich fange dann mit einer relativ engen Struktur im Unterricht an, die die Schüler kennen, und dabei haben die Schüler auch Zeit, mich zu akzeptieren. Von dort aus arbeite ich in Richtung auf eine offene Unterrichtssituation hin. Wenn ich gleich am Anfang hingehe und sage, alles ist offen, dann kommen die Schüler und sagen: "Warum sollen wir denn hier überhaupt etwas machen?" Und Unterricht als Selbstzweck oder für sie selber, das können sich die meisten ja gar nicht vorstellen. Die Motivation über das Thema läuft erst mit der Zeit. Dann fällt die Diskussion um den Tauschwert Note auch zurück. Das ist ja auch bei uns eingetreten. Nach den ersten vierzehn Tagen waren die Noten vom Tisch. Einige haben allerdings die Offenheit des Unterrichts "durchschaut" und ausgenutzt und haben ihre Konsequenzen gezogen. Besonders die (Name einer Schülerin) ist dann einfach weggeblieben.
- L: Eines will ich noch mal nachfragen. Du (Richard) sagst, Du musst den Schülern Zeit lassen, damit sie Dich selber erst mal akzeptieren. Wie meinst Du das denn eigentlich? Meine Frage ist ziemlich persönlich gestellt, aber ich meine, dass Du Dich bei der Diskussion meistens als Person heraushältst. Da sehe ich eine Gemeinsamkeit mit mir. Wir können uns beide nicht besonders gut einbringen, wir drücken uns verbal meistens sachlich aus, wir können das nicht so wie Detlef oder Angelika, die sagen, mir geht es heute beschissen oder ich hab mich dabei mies gefühlt. Das liegt z.T. auch daran, weil wir eher typische Naturwissenschaftler sind als die beiden anderen. Also, was bedeutet Deine Aussage über das Akzeptiert werden durch die Schüler?
- R: Gerade in den ersten vierzehn Tagen, wenn ein neuer Lehrer da ist, dann teste ich den erst mal als Schüler. Und wenn der jetzt ankommt, dann frage ich mich, wie weit kann ich gehen, wie viel muss ich tun, wie komme ich am billigsten über die Runden? Dabei gehe ich von meiner eigenen Schulerfahrung aus. Diese Diskussion ist ja hier im Projekt unter den Schülern auch gelaufen, anfangs nur hinter der Hand, später auch offen in unserer Gegenwart.
- L: Du hast also versucht, durch die Strukturierung am Anfang für Dich selbst eine gewisse Absicherung zu erreichen.
- R: Stimmt. In den ersten zwei bis drei Wochen muss man eine gewisse Sicherheit gegenüber den Schülern gewinnen, danach kannst Du auch mal unvorbereitet sein und mal

'was nicht bringen, was dann die Schüler vielleicht besser können. Sonst schlägt das auch auf den Unterricht durch, und das bringt den Schülern dann gar nichts. Das war ja in der Planungsphase zum Teil so. Aber ich könnte z.B. nicht mehrmals morgens mit schlotternden Knochen in die Schule gehen, einmal schon, ok. Aber sonst steigert sich das bei mir selbst, und das ist schwer zu überwinden. Wenn das erst mal soweit ist, schlägt das so durch, wie ich das vielleicht gar nicht haben will; dann bin ich vielleicht autoritär und wollte es gar nicht sein.

- L: Du begründest Dein Sicherheitsbedürfnis also hauptsächlich mit dem Anspruch, einen guten Unterricht zu machen. Nun warst Du hier aber nicht in der Situation, dass Du der Schule ausgeliefert wärst. Du hättest ja z.B. auch aussteigen können. Spielen denn nicht persönliche Gründe mit bei diesem Sicherheitsbedürfnis? Z.B. "Ich möchte mich nicht in eine ungewisse Situation begeben. Ich möchte mich nicht in Frage stellen lassen".
- A: Also ich hab den Richard so verstanden: Damit er einen nichtautoritären Unterricht machen kann, muss er erst mal eine Art Fachautorität aufbauen. Für ihn ist das Sicherheitsbedürfnis eine methodische Frage in einem Prozess. Das würde ich bei mir eigentlich genau so sehen.
- R: So einen Prozess hat es auch bei so Kleinigkeiten wie bei dem Duzen gegeben. Das hat sich erst im Lauf der letzten Wochen so ergeben. Am Anfang wäre das bestimmt schief gelaufen, wenn ich in die Klasse gekommen wäre und hätte gesagt "also ich bin Richard".
- L: Mich duzen übrigens die Schüler heute auch noch nicht. Ich war auch in dem Prozess nicht so integriert wie Ihr und ich war immer etwas auf Distanz.
- A: Du bist aber auch nicht mehr Student.
- L: Sicher, aber schade finde ich das manchmal schon. Aber noch mal zurück zu der Frage der "Sicherheit". Ich hab die Erfahrung gemacht, dass man sich über die eigenen Motive ganz schön täuschen kann. An sich bin ich Kritik von Schülern gewöhnt und fordere sie auch dazu auf. Aber einmal habe ich in dem Dreck von meinem Auto auf der Seite gefunden "Stäudel ist langweilig". Das hat mich doch ganz schön getroffen und meine Meinung über mich selbst überdenken lassen. Dass ich so davon berührt war, bedeutet aber, dass mein Sicherheitsbedürfnis doch ganz schön stark ist und dass ich mich nicht gerne in Frage stellen lasse und die verbal formulierte Kritik - vielleicht unbewusst - nur bis zu einem bestimmten Punkt zulasse. Daher meine Frage von vorhin. Aber das sollten wir uns alle selbst noch mal überlegen.

## Schülerinteressen - Schülererfahrungen

- D: Ich möchte noch was zu meinem Standpunkt sagen. Richard will Strukturierung um der Schüler willen, weil er an ihren Schulerfahrungen anknüpfen will und diesen Erfahrungsraum langsam erweitern will ...
- R: ... in der Übergangszeit ...
- D: ... ich dagegen will eigentlich vom Schüler ausgehen. Mir ist aber im Gespräch jetzt aufgegangen, dass ich das gar nicht realisiere, sondern vom Gegenstand ausgehe, weil ich eine Motivation über die Sache will, also Primärmotivation. Mein Versuch war also,

gleich anfangs eine Situation herzustellen, die völlig anders war als die normale Schule, um das zu ermöglichen. Ich finde, das Argument mit der Schulerfahrung zieht nicht ganz, dann könnte man in der fünften Klasse auch schon kein richtiges Projekt anfangen. Ich denke, den Rahmen der engen Erfahrungen der Schüler muss man aufbrechen.

- R: Wenn Du aber vom Gegenstand ausgehst, beziehst Du den Schüler gar nicht mit ein, auch nicht die Situation, aus der er kommt. Deshalb finde ich eine Übergangszeit als notwendig, mit jeweils schwankender Dauer, um einen freieren Unterricht anzusteuern. Wie der normale Unterricht sich tatsächlich auswirkt, haben wir ja immer montags erlebt (6. Stunde). Wenigstens zu Projektbeginn lief es dann ziemlich chaotisch, wenn kein Strukturvorschlag von uns vorlag. Da waren Fächer wie Mathe vorher, da war das Projekt dann zum Ausruhen da. Später hat sich das ja geändert, als die Schüler sich soweit mit ihrer Arbeit identifiziert hatten, dass ihnen die Arbeit selber Spaß gemacht hat und eine Art von Entspannung war. In der ersten Projekthälfte war es am Montag unmöglich, Diskussionen oder Konstruktions- und Planungsgespräche zu führen. Ich hab dann halt so gesteuert, dass die Planung meist am Anfang der Blockstunde am Donnerstag lief (1. und z. Stunde) und am Montag mehr ein Schwerpunkt mit praktischer Arbeit lag. In der letzten Hälfte des Projektes war das ausgeglichen. Obwohl, am Donnerstag war die Arbeit immer effektiver, da kamen die Schüler ausgeruht an und hatten noch eher Lust zu arbeiten.

## Offenheit über die Struktur?

- D: Noch mal zu meinem Ansatz. Der war ein wenig auch motiviert durch meine eigene Bequemlichkeit (es ist schon einfacher, es laufen zulassen), hauptsächlich aber durch meine eigenen Schulerfahrungen. Da war es dauernd so, dass alles strukturiert war. Da hat uns keiner gefragt, ob wir was wollen oder nicht. Das wollte ich nun selber mal mit aller Konsequenz verändern. Dann kommt dazu das Blockpraktikum. Da musste ich selbst wieder einen straff organisierten Unterricht abziehen. Mit dem Mentor konnte ich nicht reden, der hatte die Klasse ganz autoritär im Griff, das war schon nicht mehr feierlich. Da reichte ein Blick durch die Klasse, und alle zucken zusammen. Da musste mein anti-autoritärer Ansatz natürlich total schief gehen. Mir geht es heute darum, etwas für die Schüler zu erreichen, was qualitativ besser ist. Ich bin auf Grund der Erfahrungen in diesem Projekt schon bereit, in Zukunft etwas mehr zu strukturieren. Aber ich bin mir nicht im Klaren, in welcher Weise. Ich würde mich aber zuerst selber besser vorbereiten, um für mich selbst eine gewisse Struktur des Gegenstandes herzustellen. Dann käme ein anderes Problem dazu, nämlich vernünftig mit meiner Tendenz umzugehen, das, was ich weiß, ganz massiv in den Unterricht einzubringen. Das ist mir diesmal ein paar mal passiert, und ich hab die Schüler dann praktisch mit einem Vortrag überfahren. Was ich anstreben würde, wäre eine Art fachlicher Autorität bezüglich des Gegenstandes, verbunden mit dem Anspruch, den Verlauf möglichst offen zu lassen. Da kommen wir uns schon wieder näher. Nur, am Anfang hatte ich Dich (Richard) in Verdacht, dass Du also im Projekt doch wieder herkömmlichen Unterricht machen wolltest. Entsprechend waren auch Deine Disziplinierungsversuche.
- R: Ja, wenn einer geschlafen hat, dann hast Du ihm Moralpredigten gehalten, "jetzt wollen wir doch mal, ich passe doch auch auf" usw. Mir macht das in so einem Moment nichts aus, die Schüler mal anzufahren "wach mal auf dahinten!"

- D: Genau damit triffst Du aber auf vorbereiteten Boden, weil so etwas bei den Schülern sonst im Unterricht auch läuft. Mir ist das ja einmal auch passiert, und da hatte ich auch noch den Falschen erwischt.
- L: Ich glaube, dass Deine (Detlefs) Probleme zum großen Teil daher rühren, dass Du einen bestimmten Anspruch hast, nämlich nichtautoritär mit den Schülern um zugehen, andererseits - und das ist eine ganz wichtige Projekterfahrung - verfügst Du nicht über ein Instrumentarium, das dem Anspruch genügt und mit dem Du trotzdem bestimmte Situationen angehen kannst. Das sieht dann so aus: Du willst mit den Schülern arbeiten, dann kommt ein Moment, da möchtest Du ihnen etwas mitteilen, aber es hört Dir gerade keiner zu, - also eine ganz normale Schulsituation eigentlich - und dann gehst Du hin und beantwortest die Situation ungewollt mit fast den gleichen Mitteln, wie ein normaler Lehrer im normalen Unterricht. Und dann bist Du im Widerspruch mit Dir selbst und Deinem Anspruch. Das kann dann dazu führen, dass Du unzufrieden bist mit der Situation und Dir selbst, und wenn einer in der Schule alleine damit dasteht, dass er dann sagt "Schluss, hat doch keinen Zweck, es klappt ja doch nicht". Und das alles, weil wir nicht über alternative Handlungsmöglichkeiten verfügen, sondern auf das bekannte Repertoire zurückgreifen, besonders, wenn wir unter Druck geraten. Da kann ich mich nicht ausnehmen.
- A: Vielleicht geht Ihr zu sehr von einem idealtypischen Schüler aus, den es nur in der Theorie gibt. Mir drängt sich dabei eine Analogie zu einer Variante des Sozialismus/Kommunismus auf, der nur mit dem "neuen, idealen Menschen" zu machen ist. Die Frage ist, was machen wir mit neuen, freieren Situationen, obwohl wir von unserem Bewusstsein her noch auf dem alten Stand sind. Ich denke, dass gilt ähnlich für die Schulsituation: Der Schüler hat selbst noch nicht die Erfahrung gemacht, dass ein anderes Arbeiten ohne die Notenfixierung genauso produktiv ist und ihm selber noch mehr bringt. Die normale Schulsituation bringt aber keine Erfahrungsmöglichkeiten in dieser Richtung, daraus resultieren die Vermittlungsschwierigkeiten, die Ihr beschrieben habt.
- D: Damit die Schüler wissen, was für eine Situation sie erwartet, müsste man ihnen zunächst erklären, was man selbst für Ansprüche hat und was man voneinander will.
- R: Schon, aber hast Du nicht damals selber ziemlich unbestimmt reagiert, als die Schüler mit der Notenfrage ankamen?
- D: Ja, wenn ich aber alleine gewesen wäre, also eigenverantwortlich das Projekt gemacht hätte, hätte ich das schon gleich mit den Schülern geregelt.
- A: Interessant ist, dass die Diskussion um die Noten offensichtlich gerade aufgekommen ist an einem Tag, an dem Du (Lutz) nicht da warst. Und Richard hat ja auch mal berichtet, dass er am Anfang den Schülern keine Auskunft gegeben hat, ob Lutz beim nächsten Mal da wäre oder nicht.
- R: Ich hab geglaubt, wenn ich das sage, dass er nicht da ist, dann bleibt gleich ein Teil weg. Wir waren damals noch in der Abtastphase von Schülern aus gesehen. Da war mir das Risiko zu groß.
- L: Ich kann das ganz gut nachempfinden. Mir ging das damals, als ich mit der Klasse Unterricht hatte - auch "leihweise" - ähnlich. Da war im Hintergrund der Projektleiter als Autoritätsrückhalt, obwohl der nie eingegriffen hat. Und nun hat sich das auf der nächsten Stufe wiederholt. Es ist erstaunlich, wie leicht jemand ohne direkte Funktion bzgl.

einer Gruppe, höchstens mit einer abstrakten Kontrollfunktion - auch wenn er die nicht ausübt - zu einer Autoritätsinstanz werden kann, in dem Fall sowohl für Euch wie auch für die Schüler. Wenn das so ist, dann ist auch die Unsicherheit der Schüler, aber auch Eure, zu verstehen, in der Frage mit den Noten.

## Wie vermeide ich meinen inneren Konflikt mit dem Schulsystem

- L: Andererseits sehe ich in dem Aufschieben von Entscheidungen wie in dem Fall Noten auch eine Tendenz zur Konfliktvermeidung.
- D: Also, die Situation damals war mir auf alle Fälle unangenehm gewesen. Wenn das mein Unterricht gewesen wäre, hätte ich wahrscheinlich gesagt "also wir setzen uns mal zusammen, ich will ja keinen Druck ausüben über Noten" und ich hätte alle mal gefragt, was sie vorher für eine Note hatten.
- A: Da wärst Du aber in einem Widerspruch gelandet: Wenn Du den Noten nicht so viel Wert beimisst, dann kann Dir doch die Vornote egal sein.
- R: So einfach ist das nur in der Wirklichkeit nicht. Wenn Du zwei Noten abweichst oder mehr, bekommst Du Ärger vom Schulsystem her.
- D: Auf alle Fälle will ich die Diskussion darüber - und ich bin nicht gewillt, Leistungsdruck auf die Art zu machen. Mit geht's um die Sache und um die Schüler.
- L: Wenn man nach dieser Diskussion jetzt aber betrachtet, wie die Notengebung bei uns schließlich gelaufen ist, dann müssen wir feststellen, dass wir den Punkt auch nicht befriedigend bewältigt haben. Die Noten sind zwar ganz gut ausgefallen, aber die Kriterien wurden doch nicht so offen gelegt und diskutiert, wie wir es vielleicht gerne gehabt hätten. Da kam zwar der plötzliche Zeitpunkt dazu und die Masse Arbeit in den Gruppen, aber wir haben uns echt vor dem Problem gedrückt, das kann ich wenigstens für mich sagen.
- R: Mir hat das auch gestunken. Aber ich hatte dann auch keine Zeit mehr, mir selber gründlich darüber Gedanken zu machen.

## Wie vermeide ich Konflikte in der Unterrichtssituation

- L: Konfliktvermeidung gab's auch noch auf andere Ebene. Ich denke z.B. an die Situation, die wir mit der Videokamera aufgenommen haben. Die Szene am Kompressor der Wärmepumpe.
- D: Ich weiß. Ich saß da mit meiner Gruppe und versuchte, etwas zu erklären. Und das Gespräch lief nicht. Kaum die Hälfte hat zugehört. Ich hab dann wieder von vorne angefangen usw. Dann kam der (Name eines Schülers) und sagte, wir wollen mal sehen, ob sich die Temperatur (des Warmwasserbehälters) schon verändert hat. Da bin ich dann mit hin und hab mich dann damit beschäftigt und hab die Erklärung sausen lassen.
- A: Da hat sich ein Konflikt angebahnt und Du hast eine Ausweichmöglichkeit ergriffen, sie sich Dir angeboten hat.

- D: Bei der Erklärung war ich mir meiner Sache schon nicht so ganz sicher. Ich hab schon an den Gesichtern gemerkt, dass das gar nicht angekommen ist. Der einzige, wo das angekommen ist, war ich selbst, und das auch nicht hundertprozentig. Und dann stand der (Name eines Schülers) auf, als Reaktion darauf, das hab ich schon gemerkt, und ging die Temperatur ablesen. Ich wusste mir im Moment überhaupt nicht zu helfen, oder nicht anders, als selbst dahin zu gehen. Vielleicht hab ich mir dabei ja auch gedacht "Schülerbedürfnis aufgreifen, darauf eingehen, ist ja ein Projekt".
- L: Also ich glaube, das ist jetzt eine Rationalisierung.
- D: So war's auch wahrscheinliche gar nicht. Man handelt ja auch nicht mit drei Seiten Theorie im Kopf, sondern eher spontan. Ich hatte eben auch keine Lust mehr, mich weiter abzuquälen mit der Erklärung. Und ich hab' gedacht, siehst du lieber noch mal zu Hause nach. Da ist mir die Situation dann emotional entgegen gekommen. Ja, wenn ich den totalen Durchblick gehabt hätte, hätte ich wahrscheinlich gesagt "ist doch unfair, euer Verhalten". So auf die moralische Tour.

## Wie man sich durchsetzt ohne sich durchzusetzen

- D: Und auf die moralische Tour deshalb, weil ich für eine herrschaftsfreie Kommunikation bin. Also nicht "komm hier her, wir machen das so oder es knallt". Aber eingreifen muss ich ja auf alle Fälle. Eingreifen ohne Herrschaft, da ist eben wieder ein Widerspruch. Weil ich aber sowieso was machen muss, darum wähle ich halt eine Art, die von beiden Seiten akzeptiert werden kann und nicht als Druck empfunden wird. Das ist die moralische Ebene.
- L: Also für meine Begriffe ist die moralische Ebene in der Schule ein besonders heimtückischer Versuch, die Schüler an die Schulstrukturen anzupassen, ohne, dass man direkt autoritär wirkt.
- A: Eire Manipulationsversuch, meine ich. Du vermittelst den Schülern ein schlechtes Gewissen, wenn sie nicht machen, was Du erwartest.
- L: Das setzt auch voraus, dass der Schüler in der Situation die gleichen Absichten hat wie Du, und das kannst Du gerade da nicht unterstellen. Besonders nicht in einer Konfliktsituation, wenn z.B. einer nicht zuhört, wenn Du was sagst. So gehst Du nur der Ursache aus dem Weg, weil Du sie nicht ansprechen lässt.
- D: Mir ist klar, dass das mit dem moralischen Appell "Sieh doch mal, ich strengte mich doch auch an" nicht der Weisheit letzter Schluss ist. Das ist schon eine Art von Ausflucht. Die letzte Rettung wäre wohl gewesen "Jetzt Schnauze hier".
- R: Aber das konntest Du mit Deinem Bewusstsein und Deinem Anspruch nicht vereinbaren.
- D: Ich wollte an Stelle des Oben-Unten etwas setzen wie Gleichberechtigung. Und dann mein Interesse äußern, dass ich angehört worden will.
- R: Ein Moralappell hebt sich doch aber selber auf. Der geht doch davon aus, dass der Schüler im Prinzip das gleiche will wie Du, dann wäre das überflüssig, weil die Situation dann gar nicht gekommen wäre. Wenn das anders ist, der Schüler hat was anderes im Kopf, dann nützt es nichts.

D: Störungen können aber doch auch dann auftreten, wenn man das gleiche Ziel hat. Auch im Projekt. Wir versuchen ja z.B. auch selbst, immer alle liebe nette Menschen zu sein, und trotzdem schreien wir uns mal an. So war das gemeint. Für mich ist letztlich die Frage nach anderen Handlungsmöglichkeiten immer noch offen. Oder nach anderen Strategien, einen Konflikt zu lösen oder anzugehen. Insgesamt hätte ich schon Lust, wieder ein Projekt zu machen. Aber ich hätte auch Angst davor. Und meine Erfahrungen jetzt sind auch noch nicht weit genug aufgearbeitet. Was ich anders machen würde beim nächsten Mal: das wäre eine bessere Vorbereitung, schon von der Sache her, das war diesmal nicht optimal. Und ich würde noch mehr Zeit für mich dafür ansetzen.

## Kommunikation im Projekt - einseitig

A: Inwieweit habt ihr eigentlich die ganzen Probleme in der Praxis diskutiert, gemeinsam, meine ich, mit den Schülern?

R: Zu wenig. Und meistens nur beiläufig.

A: Und wie lief das inhaltlich?

R: Das war schon alles drin. Hauptsächlich wurde die Plenumsphase am Anfang kritisiert: besonders die mangelnde Strukturierung; auf der anderen Seite unsere Forderungen nach Protokollführung. Die wussten auch nicht, wozu das gut sein sollte. Wir haben da auch versäumt, unsere eigenen Erwartungen bzgl. einer Dokumentation offen zu legen. Dann gab's Diskussionen, ob es gut oder schlecht sei, dass die Arbeitsorganisation doch ziemlich locker war. Die Arbeitsübergänge waren fließend. Die Teilgruppen hatten das selbst organisiert. Interessant ist, dass Eingriffe von mir in die Prozesse den Schülern am Ende gar nicht mehr so bewusst waren. Die Protokolle liefen übrigens später viel besser, als sie die Funktion bekamen, festzuhalten, welche Arbeitsschritte oder Planungen in Teilgruppen abgelaufen sind. Das wurde von den jeweils Beteiligten dann selbst gemacht und den anderen mitgeteilt. Da war dann der Sinn klar und einsichtig.

L: Die Schüler hatten auch an anderen Stellen Schwierigkeiten, und zwar legitime Schwierigkeiten, denke ich, wenn irgend etwas gemacht wurde, was ihnen nicht erklärt wurde. Z.B. am Anfang meine Fotografiererei, die Videoaufnahmen und eben die Protokolle. Da waren eben Interessen, z.B. von meiner Seite, von Seminarebene her, an einer Auswertung, an einer Abstraktion und Verallgemeinerung der Erfahrungen usw. - Das haben wir den Schülern nicht mitgeteilt, sondern einfach gemacht. Mit der Zeit stört das die Schüler zwar nicht mehr, zum Teil sind sie auch daran gewöhnt, z.B. an solche Besichtigungen wie von der Gruppe aus Göttingen.

L: Wir haben hier weiteres Defizit angesprochen. Das bezieht sich auf das Problem der Gleichzeitigkeit von Handeln und Reflexion. Oder auf das Verhältnis von Handeln und Analyse, von Forschung und Praxis. Die bloßen Stichworte wie "teilnehmende Beobachtung" oder "Handlungsforschung" helfen uns dabei zunächst wenig, wenn wir sie nicht inhaltlich ausfüllen können. Und das können wir offensichtlich noch nicht. Wir haben statt dessen eine Arbeitsteilung gemacht. Ich habe mich aus den Unterrichtsprozessen herausgenommen und damit aber gleichzeitig meine Verantwortung für konkrete Situationen abgelegt. Was ich mir wünsche, wäre, dass alle, auch die Schüler, in den Reflexionsprozess viel stärker einbezogen würden.

R: Als die Reflexion einsetzte, war das Schuljahr zu Ende. Wir hätten noch vierzehn Tage, drei Wochen gebraucht. Im Ansatz hat das ja auch funktioniert. Nur haben wir dem einen zu geringen Stellenwert eingeräumt.

## Der Betreuer - drinnen oder draußen

L: Was ich gerne wüsste, wie habt ihr denn mein Verhalten eigentlich empfunden?

D: Also Deine Rolle war mir insgesamt nicht so klar. Auch nicht Deine Absicht. Anfangs schien es so, als wolltest Du bei meiner Gruppe (Wärmepumpe) mitarbeiten. Das war mir im Hinblick auf die zu erwartenden Probleme ganz recht. Aber Du warst ja dann auch nicht immer da und Du hast Dich auch daraus zurückgezogen. Manchmal hätte ich ein wenig Hilfe schon lieber gehabt. Sonst hatte ich das Gefühl, Du hast das bewusst gemacht, Dich herauszuhalten; um uns unseren Erfahrungen zu überlassen und uns Erfahrungen mit den Schülern und uns selbst zu ermöglichen.

R: Dein Einfluss auf den Unterricht war am Anfang in der Plenumsphase noch ziemlich stark. Da fand ich das auch ganz gut. In der Übergangszeit war es dann ganz glücklich, daß Du gelegentlich mal nicht da warst. Später war Deine Anwesenheit praktisch ohne Auswirkungen auf den Unterricht. Für uns hat das ein ziemlich selbstständiges Arbeiten ermöglicht. Und die Schüler waren nicht mehr auf Dich fixiert. Als wir eingestiegen sind ins Projekt, war das ja noch der Fall gewesen. Das hängt sicher damit zusammen, dass Du vorher mit den Schülern ein Vierteljahr lang gearbeitet hast.

L: Was ihr sagt, hört sich für mich ganz gut an. Aber ich bin mir nicht im klaren über meine Beweggründe, mich herauszunehmen. Ob mir das tatsächlich so bewusst war, oder - mal etwas überspitzt formuliert - war es eine Art Bequemlichkeit? Eure und meine Interessen sind ja auch nicht ganz identisch. Ihr habt nur eine begrenzte Zeit an der Hochschule, macht eure persönlichen Erfahrungen, die für euren Beruf hoffentlich ganz wichtig sind, aber dann geht ihr weg. Bei mir akkumulieren sich solche Erfahrungen. Auch die Auswertung jetzt hat für mich in diesem Sinn einen zusätzlichen Effekt. Und das ist ein zuerst egoistisches Interesse. Wenn ich mal mein Verhalten im Projekt bedenke: manchmal war das einfach ein gutes Gefühl., das läuft ja, eigentlich könntest Du ja auch gehen, Du versäumst ja nichts wesentliches, es läuft auch ohne Dich und Du steckst trotzdem mit drin. Auf der anderen Seite: theoretisch weiß ich natürlich, dass ein langsamer Rückzug schon richtig ist. Dasselbe sollte ja zwischen euch und den Schülern laufen in Richtung auf größere Selbstständigkeit. Nur fand ich es manchmal für mich schade, dass es mir nicht gelungen ist, selbst an dem Projekt, an den Prozessen teilzunehmen.

R: Es stimmt, am Schluss hast Du gewirkt wie ein Reporter, mal Bilder gemacht, mal bei der oder der Gruppe gewesen.

L: Andererseits gab es Momente, da habe ich mir alle Errungenschaften des Projektes wieder einverleibt. Z.B. als die Gruppe aus Göttingen da war. Da hatten wir dann wieder ein gemeinsames Projekt gemacht; obwohl das halt so nicht stimmt.

R: Irgendwie kam das aber schon raus für die Göttinger. Denen war auch Deine Funktion nicht so klar.

- L: Bei der ganzen Geschichte ist mir manchmal nicht klar, ob ich eigentlich ehrlich bin, zu mir selbst, zu euch, und ob ich es überhaupt sein will.
- D: Auf alle Fälle ist Dein Verhalten uns schon ein Stück transparenter als bei vielen anderen Leuten an der Gesamthochschule. Und Du hast uns eine gewisse Sicherheit gegeben, durch die Vermittlung des Projektes nach draußen, z.B. gegenüber der Göttinger Gruppe und auch sonst; z.B. auch bei dem Rauschenberger-Seminar. Da muss ja einiges gelaufen sein.
- L: Mir fallen jetzt noch zwei Sachen ein bezüglich meines Rückzugs. Die Motive waren ganz verschieden in verschiedenen Situationen. Beim Richard habe ich das gemacht, weil es so gut lief. Ich hätte ihm an vielen Stellen auch gar nichts entgegensetzen können; vielleicht hab ich ihn sogar als Konkurrenz erlebt, vermute ich jetzt. Beim Detlef hab ich mich herausgehalten bei Situationen, wo es nicht geklappt hat. So nach dem Motto, soll er doch alleine fertig werden...
- A: .... um ihm die Möglichkeit zu geben, dass er selber damit fertig wird und die Situation aus eigener Kraft klärt. Damit er dann das Gefühl mitnehmen kann, dass er es selbst geschafft hat.
- L: Das ist eine sehr freundliche Interpretation. Aber ich bin mir da nicht sicher. Ich weiß zwar nicht, ob ich durch mein Eingreifen tatsächlich hätte helfen können, aber manchmal hab ich mich sicher selbst vor Schwierigkeiten geflüchtet, auf die ich auch keine Antwort hatte. Vielleicht war es manchmal einfach auch Schadenfreude, nimm's mir nicht übel. Dann habe ich die Selbstbestätigung genossen "In so eine Situation wäre ich erst gar nicht gekommen. Der soll das mal selber ausbaden". Für so ein Verhalten werde ich in der Regel noch nicht einmal kritisiert. Meine Selbstkritik ist schon da, aber vielleicht immer in einer Weise, die mir selbst nicht weh tut. Und anderen wird damit die Möglichkeit genommen, mich tatsächlich zu kritisieren; außerdem kommt das gut an. Dazu kommt der objektive Statusunterschied, der eine Kritik zusätzlich tendenziell verhindert. Meine Stellung zum Projekt wird auch dadurch geprägt, dass ich ein Interesse an einer Art Ergebnissicherung habe, da muss was bei rauskommen. Das trifft auch dann zu, wenn mir noch gar nicht klar ist, was mit den Ergebnissen anzufangen wäre. Das gilt z.B. auch für die Videoaufnahmen. Einmal haben wir die zwar für unsere interne Auswertung bezüglich des Schüler/Lehrerverhaltens und der Arbeits- und Lernprozesses benutzt, andererseits habe ich den besseren Film gleich als Vorzeigeobjekt benutzt in dem Rauschenberger-Seminar. Das hat auch etwas mit Profilierung zu tun.
- R: Bei dem Elternabend, wo wir den Film gezeigt haben - auf Wunsch der Schüler - kam das auch 'raus. Da hast Du wie ein Staubsaugervertreter geredet, wie ein Klinkenputzer, der etwas besonders schönes verkaufen will.
- L: Für mich ist auch jetzt noch offen, wie das laufen könnte, dass ich mit drin bin im Projekt.

## **Rollenzuweisung - Verbindlichkeit - Kontinuität**

- D: Mir fällt gerade die Sache mit dem (Name eines Studenten) ein. Der war ja die ersten Wochen auch mit in der Schule. Und dann fand ich das ziemlich problematisch, als es um die Gruppenteilung (Sonnendusche/Wärmepumpe) ging und die Beteiligung von uns an

diesen Gruppen. Der (Name) hatte ja vorher nicht viel an Aktivitäten gezeigt. Und jetzt sollte er bei einer der beiden Gruppen mitmachen, gerade, als wir uns so einigermaßen über unsere eigenen Funktionen und Rollen klar geworden waren. Das hat doch eine ziemliche Unsicherheit mit sich gebracht. In Zukunft müsste die Frage der Rollen und der Verantwortlichkeit, ob das gemeinsam laufen soll oder parallel, schon vorher diskutiert werden. Dann besteht auch keine Gefahr, dass einer "ausgeblendet" wird aus dem Projekt. Und das ist hier passiert, obwohl der (Name) wahrscheinlich auch sonst weggeblieben wäre.

- R: Wir hatten ja noch mehr Fälle in der Art. Da waren einige im Wintersemester im Seminar, die haben ganz groß angekündigt, wir machen da mit. Schließlich bist Du (Detlef) als einziger übrig geblieben. Ich selbst kam ja erst zum Projekt in der Schule dazu. Für meine Begriffe ziehen die Entschuldigungen der anderen auch nicht ganz, z.B. das mit der Arbeitsbelastung. Emotional war die Zustimmung da und ganz stark, aber als dann die Arbeit kam, waren sie nicht da. Nun stell' Dir mal vor, es wäre jetzt gar keiner übrig geblieben.
- L: Dann hätte ich das Projekt mit den Schülern alleine gemacht. Denn mit der Schule war das ja abgesprochen. Und besonders mit den Schülern.
- A: Bei mir war das schon im Wintersemester klar, dass ich nicht ganz voll mit einsteigen konnte. Höchstens sporadisch und als Beobachter. Meine Examensarbeit ist noch nicht fertig, und beides zusammen hätte nicht funktioniert. Das konnte ich mir selbst nicht zumuten. Andererseits hatte ich das Interesse, noch die Studienangebote, besonders im Kern, auszunutzen. Das ist ja auch bald vorbei für mich.
- R: Ich sehe das Problem noch etwas anders. Ihr hattet, also schon vor Projektbeginn eine gewisse institutionelle Absicherung erreicht. Die hatten wir im Mathe-Projekt auch. Aber wie es aussieht, geht dieses am Rekrutierungsproblem ein. Und das passiert hier vielleicht auch. Das hat sich beim Übergang von der Seminarebene in die Schulpraxis mit dem Schwund der Teilnehmer angedeutet. Bei vielen erweckt ein Projekt schon eine gewisse Faszination, aber das sieht oft nach einem Strohfeuer aus.
- D: Ich glaube, wenn vorher klar gewesen wäre, dass wir einen Schein kriegen, wären auch mehr Leute dabei geblieben. Oder wir wären anfangs schon mehr gewesen. Damit hat man doch gleich einen viel größeren Einzugsbereich.
- R: Im Mathe-Projekt haben wir damit auch keine besseren Erfahrungen gemacht. Für mich ist das Problem, dass auch das Projekt hier eingeht, ganz akut.
- L: Bei uns liegen die Verhältnisse aber ein bisschen anders. Einmal läuft in der Schule etwas, egal ob wir da sind oder nicht, auch in Richtung auf Projekte. Damit ist also prinzipiell die Möglichkeit gegeben, auch nach einer Pause wieder einzusteigen - unabhängig von der personellen Zusammensetzung der Gruppe. Außerdem läuft die Veranstaltung das nächste Mal über die OE I, da ist von vornherein der Potentielle Teilnehmerkreis größer. Damit ist die Chance für die Kontinuität etwas besser - für das Schulprojekt als Hochschulinstitution wohl gemerkt. Das wäre in einem ganz autonomen, selbstorganisierten Projekt schon anders, auch hinsichtlich des Erkämpfens von einem entsprechenden Freiraum in der Schule.
- D: Die Motivation zum Mit- und Weitermachen kommt aber aus den Erfahrungen im Projekt selbst. Wenigstens für mich ist hier die Möglichkeit gar nicht drin gewesen, einfach

mal wegzubleiben wie in anderen Veranstaltungen. Ich fühle mich hier ganz anders verantwortlich.

- A: Richard hat das Problem der längerfristigen Verantwortung angesprochen. Das war der Grund für mich, nicht in die Praxis einzusteigen, weil ich wusste, das kann ich nicht leisten. Diese Verantwortung gehört für mich aber zum Projekt dazu. So eine Einstellung war bei mir aber auch nicht am Anfang des Studiums da, die hat sich erst entwickelt. Dazu muß man erst mal etwas über Projekte und Projektstudium erfahren und sich Gedanken darüber machen und das als sinnvoll erkennen. Besser wäre es schon, wenn andere Studenten ziemlich früh in so ein Projekt einsteigen, aber das ist dann oft zu früh für sie selbst. Die Chancen und Möglichkeiten von Projekten müssen von uns den anderen besser mitgeteilt werden, damit mehr diese Chance ergreifen.

### Ängste, die wir hatten oder für wahrscheinlich halten

- L: Ich möchte jetzt gerne unsere Vordiskussion vom letzten Mal aufgreifen, in der wir versucht haben, für dieses Gespräch heute ein paar Strukturierungspunkte aufzustellen. Es lief heute zwar ganz anders - und ich finde sehr gut. Aber diese Themen von neulich wären vielleicht eine ganz gute Ergänzung zu dem hier. Wir hatten damit ja angestrebt, unsere subjektiven Erfahrungen ein wenig zu verallgemeinern und als möglicherweise allgemeine Projekterfahrungen in der Schule herauszustellen. Und daraus gewisse Konsequenzen zu ziehen oder die Möglichkeit dazu zu geben.
- A: Zunächst hatten wir ja spezifische Ängste formuliert, die gegenüber dem Schulsystem auftreten können. Es kann sich dabei um real existierende Schwierigkeiten handeln, aber auch um abstrakte Anforderungen der Schule, die der betreffende Lehrer schon internalisiert hat, und die mit einem Projekt im Widerspruch sind. Da kommt in Betracht: die Angst davor, den allgemeinen Leistungs- und Effektivitätsanspruch der Schule im Projekt nicht befriedigend zu können; und die Angst, das Inhalts-Pensum des eigenen Faches durch die Durchführung von Projekten zu gefährden.
- R: Die Frage der Zuordnung des Projektes zu einem Fach war ja auch bei uns aktuell. Die Unterrichtseinheit, die für den Modellversuch auf der Grundlage des Projektes erarbeitet werden soll, wird dann auch nicht dem Bereich Umwelt/Ökologie zugeordnet, sondern der Polytechnik, weil "zu viel handwerkliche Arbeit dabei ist". So ein bisschen fächerübergreifende Aspekte, das ist immer ganz schön, das ist auch der Anspruch der Rahmenrichtlinien, aber für Ökologie scheint das denen wohl schon nicht effektiv genug. Noch mal zu den Ängsten: Wir haben ja hier in einem gewissen Freiraum gearbeitet. An einer normalen Schule wird so etwas gar nicht geboten. Der Freiraum hat sich nicht nur auf die Inhalte bezogen, wir hatten auch Geld für Material und für Kopien ein eigenes Gerät. Das war für mich am Anfang eine ganz ungewohnte Situation, das ist tatsächlich eine ziemlich privilegierte Situation. Daher hatten wir mit den Ängsten, die Angelika angesprochen hat, wenig zu tun.
- L: Ich kann mir aber vorstellen, dass auch bei uns die Frage der Vollständigkeit der Inhalte zum Problem hätte werden können. Bei der Wärmepumpe zum Beispiel kann man kritisieren, dass wir die dazugehörige Thermodynamik nicht angesprochen haben. Das wäre sicher auf einem entsprechenden fachlichen Niveau möglich gewesen. Solche fachlichen Ansprüche könnten aber als unverzichtbar verinnerlicht sein.

- R: Da kommt es aber darauf an, was wir und die Schüler wollten, und was dazu notwendig war. Aber von anderer Seite, von außerhalb, ist diese Frage schon an mich herangetragen worden.
- L: In der Schule, im normalen Betrieb, passiert das noch eher. Da kommt z.B. ein Physiklehrer an, der das Thema zwar selbst nicht behandelt, aber für sich und sein Fach reklamiert. Der sagt dann, wann habt ihr denn eigentlich die Grundlagen dazu vermittelt. Dann kriegst Du entweder ein schlechtes Gewissen, weil Du Dich das auch gefragt hast, oder Du versuchst, ihm zu erklären, was Deine Ansprüche an ein Projekt sind. Und dass das Projekt eben nicht der gleich Unterricht in anderer Form ist, sondern mit einer offeneren und konkreteren Perspektive.
- R: Das hätten wir natürlich auch noch machen können: Thermodynamik anhand unserer eigenen Produkte. So herum hätte das auch für die Schiller einen Sinn erdeben. Dazu wären sie auch motiviert gewesen. Aber das ging ja zeitlich nicht mehr. Interessant waren auch die Reaktionen der Eltern, als sie die Anlagen am Elterabend betrachtet und den Film gesehen haben. Denen hat das gut gefallen und ihre Kinder haben ihnen die Funktionsweise auch gut erklärt, also haben sie das auch richtig verstanden. Das Problem, "Angst vor den Anforderungen der Eltern an den Unterricht" gab's bei uns also auch nicht.
- L: Ich glaube, uns fiel das so leicht mit der Institution und den Eltern, weil uns von Anfang an bewusst war, dass das Projekt eben eine andere inhaltliche Qualität hat. Und weil wir dazu gestanden haben und von der Richtigkeit überzeugt waren.
- R: Das betrifft z.B. die Aneignung von Wissen für ein bestimmtes konkretes Problem oder den Erwerb von handwerklichen Fertigkeiten, Umgang mit Werkzeugen und Material usw.; auch die Arbeitsorganisation, aber auch den Arbeitsbegriff: die Einheit von Planung und Durchführung. Das sind alles so Momente, die bei uns zum Tragen kamen. Auch das Element technischer Entwicklung, von der Idee über die Phase der Erprobung, Problemlösungsstrategien, bis zum Produkt. Das läuft bei manchen Lehrlingen nicht im zweiten oder dritten Lehrjahr, dass die so was einsehen.

### Theorie und Praxis im Projekt

- A: Also mir geht das bei vielen technischen Sachen so. Da hilft mir die Schulphysik gar nichts! Aber wenn ich von jemandem sehe, wie er mit bestimmten Geräten umgeht, und erklärt bekomme, wie das funktioniert und wozu das gut ist, dann ist bei mir schon eine andere Lernbereitschaft da, weil ich dann Zusammenhänge sehe, für die es notwendig ist, das zu wissen, und die für mich von Bedeutung sind. Bei uns gibt es im Studium andererseits eine Menge Leute, die lernen zwar viel und können das auch wiedergeben, aber für die praktische Anwendung kommt nichts dabei heraus. Das kommt von einem falschen Verhältnis von Theorie und Praxis, besonders an der Hochschule. Wenn eine Institution einem Projekt etwas vorwirft, dann ist es in der Regel aber mangelnde Theorie, auch wenn die isoliert und ganz nutzlos ist. Das wird halt gewöhnlich so gemacht und Gefordert.
- L: Unser eigenes Verhältnis zu Theorie und Praxis kommt in der Art der Schwierigkeiten im Projekt zum Ausdruck. Die Ängste sind doch zunächst auf praktische Probleme gerichtet gewesen. Gegenüber einem Theorieanspruch, den wir nicht sofort einlösen können, sind

wir viel sicherer und davon überzeugt, dass wir uns das ganz leicht aneignen und auch ganz einfach vermitteln können auch wenn das so nicht stimmt. Dagegen haben die praktischen Probleme öfters voll auf die betroffenen Personen durchgeschlagen in unserer Praxis. Einmal, weil sie eher handgreiflich sind, außerdem "weil man so etwas einfaches können muss".

- R: Im Betrieb kommt der Fall auch anders herum vor. Das entspricht auch dieser Art von Theorie-Praxis-Verhältnis. Da bist Du nur auf der anderen Seite des Problems.
- A: Die Ursachen liegen aber beide Male gleich. Die Schule vermittelt dem Schüler in der Regel ein theoretisches, abgehobenes Wissen, von dem aus er keinen Zugang zu seiner späteren Praxis findet, die wiederum macht er ohne Theorie. Wir sind in der Weise auch ziemlich einseitig qualifiziert durch das Studium. Und da folgt häufig auch eine theorie-lose Praxis.
- R: Gegenüber Projekten existiert bei vielen Leuten eine gewisse Arroganz. So ungefähr "Wenn ich die Theorie kann, dann ist der Rest ganz einfach". Insofern tritt die Angst vor Praxisproblemen nicht so auf, wie man es erwartet.
- A: Sie wird durch diese Art von Überheblichkeit - besonders von Nichtbeteiligten - verdrängt.
- L: Wenn's aber dann schief geht, hat die Theorie nichts getaugt und es resultiert Praxisvermeidung. Also kein Projekt mehr - oder hin zur Forschung oder zur Hochschule.
- R: Daher ist es ganz richtig, dass die möglichen Praxisprobleme soweit wie möglich schon vor einem Projekt diskutiert werden. Und dass man selber gut vorbereitet hineingeht. Also nicht nur die pädagogische Projekttheorie, auch nicht nur, wie ein Kühlschrank funktioniert, sondern auch, wie löte ich einen Kontakt, wie schneide ich Blech usw. und wie höre ich Schülern zu.
- L: Nur geht das nicht immer, weil nicht alle Schwierigkeiten vorher absehbar sind. Ich finde, wichtig ist die Bereitschaft, sich selbst auf Lernprozesse einzulassen und das bewusst zu tun. Da kann z.B. auch ein Schüler dabei sein, der löten kann und der das den anderen vermittelt, auch mir.
- A: So ein Kurs "Umgang mit Geräten", das wäre überhaupt mal was für die Hochschule. Nicht nur mit chemischen Apparaturen, sondern überhaupt.
- D: Ein Lernen durch Erfahrungsaustausch und durch Imitation wäre ja auch bei uns in den Fachpraktiken möglich. Aber die wenigen Ansätze werden zum Teil noch verhindert. Wenn einer z.B. hinget und fragt bei der Praktikumsleitung "wie geht denn das", dann bekommt er aufs Brot geschmiert, dass er ja eigentlich doof ist und sich viel besser mit der Theorie auseinandersetzen müsste, dann würde er das selbst wissen.
- A: Diesen Aspekt, die Angst vor der mangelnden technischen Kompetenz, den sollten wir vielleicht noch mal an einem Beispiel konkretisieren.
- D: Gut. Nehmen wir das Beispiel mit den Rührmotoren (bei der Wärmepumpe). Da ging es um zwei Probleme, einmal die Befestigung, dann der Wasserschutz durch ein Gehäuse. Meine ersten Vorstellungen dazu waren ziemlich umständlich, und ich war so darauf festgelegt, dass ich andere Vorschläge dazu überhaupt nicht einsehen konnte. Dabei waren die viel einfacher. Das war eine richtige Abwehrreaktion bei mir, weil mich das wieder verunsichert hätte, meine Vorstellungen zu ändern, die ich schwer genug für mich selber

abgeklärt hatte. Das war so ein typisches Moment von Angst vor der mangelnden eigenen Kompetenz, hier in Bezug auf handwerkliche und technische Fragen.

- A: Da steckt wohl auch ein Perfektionsanspruch mit dahinter, wenn Du so reagiert hast.
- D: Ja, der Wunsch es "richtig zu machen". Und ich wollte auch nicht gerne auf den eigenen Vorschlag verzichten. Bei dem Gehäuse hatte ich dann mal ein ziemliches Erfolgserlebnis. Das haben wir aus Zinkblech geschnitten und gebogen. Beim ersten hat mir Lutz geholfen, das zweite habe ich alleine gemacht, und es ist viel besser geworden.
- A: Mir fällt hier noch etwas anderes in dieser Richtung ein. Z.B. geschlechtsspezifische Schwellenängste bei Mädchen. Die sind von ihrer Erziehung noch weniger mit Technik in Berührung gekommen. Das ist zwar ein anderer Aspekt, aber das kommt noch verstärkend dazu, zu dem was Detlef geschildert hat.
- L: Auf welche Weise könnten solche Schwellenängste gegenüber Technik dann aber abgebaut werden? Denn meistens fehlen ja schon die grundlegenden Erfahrungen mit Werkstoffen, wie mit einem Stück Eisen oder Holz oder Kunststoff umzugehen ist. Das trifft auf einfache Bauteile wie einen Kondensator noch mehr zu.
- D: Ich hab mir immer Leute gesucht, die diesen Erfahrungshintergrund besaßen und denen ich vertrauen konnte. Mein Selbstvertrauen in der Hinsicht war nicht da, also musste ich mich auf jemand anderen verlassen.
- A: Wenn Du dann Rat bekommst, wird aber dadurch diese Schwellenangst doch nicht beseitigt?
- D: Das stimmt. Am meisten bringt das, wenn jemand praktisch mitgeholfen hat, und ich konnte langsam einsteigen. Dabei habe ich am meisten gelernt. Ich konnte dann sehen, dass es gar nicht so schwierig war im Einzelnen, und dann bekomme ich Mut, das selbst zu machen.
- A: Also wieder Lernen durch Imitation. Die Situation als bewältigbar erleben. Damit wird diese Erfahrung auch auf andere konkrete Probleme ähnlicher Art übertragbar. So können Ängste schon abgebaut werden. Wichtig ist dabei, an wen ich mich wende in so einer Situation. Wenn ich meine Probleme nur delegiere, nützt mir das langfristig gar nichts. Die Anforderung muss von dem, der mir hilft, an mich zurück gegeben werden, so dass ich mir selbst helfe. Die Praxis muss mir schon selbst überlassen. bleiben.
- D: Und der Erfolg in so einer Situation gibt dann einen unheimlichen Auftrieb. Alleine wäre ich da bestimmt nicht hingekommen.
- A: Für mich steht diese technische Schwellenangst in einem engen Zusammenhang mit der Angst vor neuen Situationen überhaupt. Und mit der Unsicherheit, die dann immer auftritt. Da hilft das Schildern von Situationen und den Erfahrungen damit durch andere meistens wenig. Ich merke das bei mir selbst bezüglich der Prüfungssituation. Prüfung ist für mich eine unwahrscheinlich angstbeladene Angelegenheit, weil ich eben keine Erfahrungen damit habe. Das Abitur ist lange vorbei und nicht vergleichbar.
- D: Es kommt ja immer darauf an, ob ich etwas für mich selber mache, oder ob da Erwartungen und Ansprüche von außen sind. Z.B. hab ich mir selbst mal ein Tonbandgerät repariert. Das wäre in der Schulsituation bestimmt nicht gelungen.

- L: .... Weil Du Dich ausgeliefert siehst an die anderen und Dich fragst, was mache ich für einen Eindruck dabei, treffe ich die Erwartungen der anderen? In der Schule sind da die Schüler und die Kollegen und die Eltern, bei uns die anderen Projektteilnehmer.
- A: Die soziale Kontrolle lässt keine Fehler zu. Solange Du nur etwas für Dich selbst machst, ist das nicht so tragisch. Aber von der anderen weiß ich nicht, wie sie meine Fehler sehen, da entwickle ich viel größere Ängste. Bei mir selbst fehlt auch der Effektivitätsanspruch, dass Du in einer bestimmten Zeit unbedingt etwas fertig machen musst in einer ganz bestimmten Weise.
- L: Aber gerade aus dieser Angst heraus, vielleicht Fehler zu machen, besonders vor den Schülern, daraus resultiert oft ein ganz entgegengesetztes Verhalten, das derjenige selbst sonst gar nicht gewollt hätte und vielleicht ablehnt. Auf der anderen Seite bekommen die Schüler eben meistens so ein Verhalten vorgespielt von den Lehrern, das keinen Zweifel an der Kompetenz des Lehrers zulässt. Wenn der dann tatsächlich mal einen Fehler macht, wirkt dann das doppelt schlecht, besonders, wenn er das nicht eingesteht. Zum Teil haben wir so etwas auch in unserer Gruppe hier erlebt. Wir hatten meiner Meinung nach besonders am Anfang in der Seminarsituation durchaus ähnliche Strukturen, wie sie in der Schule auftreten. Da kann der einzelne dann kaum über seine Schwierigkeiten reden, ohne dass er für sich die Gefahr sieht, sich lächerlich zu machen.
- D: Aber wir sind schon ein Stück weiter gekommen.
- A: Das lag auch an den Inhalten. Letztes Semester hatten wir ein richtiges Inhaltspensum, und Du (Lutz) hattest eine starke organisations- und eine dirigistische Funktion. Nachdem wir uns aber mit einem inhaltlichen Teilbereich identifiziert hatten, war das nicht mehr nötig, dass eine Leitung da war, die vorschreibt, was zu tun ist. Bei uns steht zwar auch der Inhalt ganz klar im Vordergrund, aber jetzt sind es unsere Themen.
- D: Unsere Beteiligung hat aber auch eine andere Qualität jetzt. Wir haben mit den Dingen, über die wir reden, Erfahrungen gemacht, und wir haben gemeinsame Erfahrungen gemacht. Vorher war das halt eine interessante Veranstaltung, aber eine von vielen. Da war auch die Vorbereitung von unserer Seite entsprechend gering.
- L: Diese Art Praxisangst, die wir eben diskutiert haben - bezüglich Technik und der handwerklichen Arbeit - ist sicher nicht die einzige. Die Angst vor der möglicherweise mangelnden eigenen Kompetenz ist in der Richtung vielleicht so verdeckt, dass man sie erst in der Situation selbst erlebt.

## Projekt und Gesellschaft?

- L: Mangelnde Kompetenz kann aber auch empfunden werden bezüglich des gesellschaftlichen Kontextes des Projektgegenstandes - und dessen Vermittlung. Also der Zusammenhang von Wärmepumpe und Sonnendusche mit der Energiepolitik in der Bundesrepublik: Da können Aspekte mit hinein wie Energieverschwendung, Profitmaximierung usw.. Hier kommt wieder die Institution ins Spiel, die uns Angst macht, so etwas gründlich durcharbeiten mit den Schülern, aber auch wir selbst, weil wir in der Regel keine Erfahrung haben mit dem Umgang mit den gesellschaftlichen Aspekten. Das kam in unserem Projekt dann auch zu kurz. Das hängt auch mit der Frage der Setzung von Prioritäten zusammen, schon in unserem eigenen Bewusstsein. Sonst wäre von uns aus der Ver-

such gekommen, diese Aspekte in die konkrete Arbeit mit den Schülern viel stärker einzubringen. Wir haben das nur damals in der Plenumsphase mit den Schülern diskutiert, da war das aber noch ziemlich abgehoben. So sind wir aber von unserem Ausgangspunkt im Projektseminar abgekommen. Damals hatten wir festgestellt, dass Projekte einen Gegenstand behandeln müssen, der - auch für die Schüler - eine gesellschaftliche Relevanz besitzt. Das stimmt ja auch für unser Thema, nur haben wir die Rückbeziehung unserer Arbeit auf diesen Rahmen nicht geschafft. Was mir selbst z.B. hier fehlt, das sind Erfahrungen im Umgang mit solchen Themen mit den Schülern, Erfahrungen mit Diskussionen in der Klasse usw.. Ich denke, dass das auch bei Euch zutrifft. Daraus folgt auch hier eine Vermeidungsreaktion. Natürlich sprechen wir den gesellschaftlichen Aspekt an, wir sind uns selbst auch voll der Tragweite und des politischen Hintergrundes bewusst. Aber im Umgang mit den Schülern läuft das einfach nicht so. Da sind Barrieren da, in uns selbst.

- A: Ich finde, man darf die Behandlung des gesellschaftlichen Rahmens auch nicht hinten dran hängen. Insoweit ist das auch keine Frage der Zeit, ob dieser Anspruch eingelöst worden ist. Anzustreben wäre eine Verbindung mit der konkreten Arbeit der Schüler und mit ihren Erfahrungen. Fragt sich nur wie.
- R: Ich meine, wir haben schon einen gewissen Erfolg auf diesem Gebiet gehabt. Einmal, in der Frage der emotionalen Bereitschaft, sich mit alternativen Möglichkeiten der Energieumwandlung oder -gewinnung zu beschäftigen, die ist bei den Schülern stark gestiegen; vorher war das ja fast gar nicht da. Durch das Erlebnis, dass da tatsächlich warmes Wasser heraus kommt (aus dem Sonnenkollektor) hat sich etwas verändert. Das ist ganz entscheidend. Und wenn das mit so primitiven Mitteln funktioniert, dann können die Schüler auch abschätzen, wie eine solche Technologie im industriellen Maßstab wirksam werden könnte. Das bringt auch eine Skepsis mit sich, ob die Berichte über die Atomkraftwerke oder die Unmöglichkeit von Alternativtechnologien tatsächlich wahr sind; und in welchem Interesse die geschrieben werden.
- L: Damit ist auch das Zutrauen zur eigenen Aktionsfähigkeit gestiegen bei den Schülern. Auch das stellt eine politische Komponente dar. Die sagen dann schon eher mal etwas, wenn sie glauben, dass was nicht stimmt, was man ihnen erzählt.
- R: Ich finde nur, mit Deinem Anspruch (Lutz) einer richtigen Vermittlung von gesellschaftlichen Hintergrund als Theorie zur gesellschaftlichen Praxis im Projekt bist Du einem Bild von einem idealen Lehrer aufgesessen. Es ist klar, wir können weder eine Stunde machen über die Energieproduktion im Spätkapitalismus, genau so wenig wie eine Stunde über den dritten Hauptsatz der Thermodynamik. Aber genauso, wie wir unser Verständnis vom Kühlschrank anwenden können für die Konstruktion der Wärmepumpe, genauso müssen wir unser vorläufiges Verständnis der Zusammenhänge von Energie und Gesellschaft konstruktiv für unsere Arbeit nützen. Damit ist das zwar auch ein methodisches Problem, aber das ist nicht mehr isoliert. Du musst eben nicht alle Zusammenhänge kennen und sie optimal vermitteln, sondern Deine Erfahrungen damit in das Gespräch mit den Schülern einbringen. Wir sind eben konkrete Menschen und müssen uns so verhalten, wie es uns entspricht. Nur musst Du anknüpfen an den Vorerfahrungen der Schüler und auch ihr Vokabular benutzen.
- A: Für die Schüler ist es wichtig, dass sie die Möglichkeit haben, ihre Schwierigkeiten auszusprechen. Das ist das gleiche Problem, wie bei uns an der Hochschule. Dann erschlie-

ßen sich gesellschaftliche Zusammenhänge viel eher, als wenn sie abstrakt angegangen werden. Auch der Bezug der Inhalte zur Lebenspraxis wird dann deutlich.

- R: Das gilt z.B. auch für mathematische Inhalte. Wenn aber einmal der Bezug geschaffen ist, ist auch die Notwendigkeit der Aneignung eher klar, und dann läuft das.
- A: Für mich ist der Lernprozess wichtig, besonders unserer eigener. Wir können aus der Erfahrung mangelnder Kompetenz bei der Vermittlung gesellschaftlicher Inhalte doch lernen, dass wir zukünftig eben mehr das leben müssen, was wir wollen. Das ist wichtiger, als sich nach Spezialisten umzusehen, die man dafür als kompetent hält.
- L: Ich sehe da halt auch für mich die Notwendigkeit, noch vielmehr über solche Vermittlungsmöglichkeiten zu lernen. Die Theorie alleine macht's noch nicht. Es geht dabei auch um das Kennenlernen von der Theorieumsetzung. Da würde ich gerne auf die Möglichkeiten und Erfahrungen anderer Leute zurückgreifen. "Imitationslernen" ist vorhin gefallen. Ich finde, man muss auch auf gesellschaftlich akkumulierte Erfahrungen zurückgreifen und auch auf die Erfahrungen anderer. Man braucht ja nicht beim Kopieren stehen zu bleiben.
- A: Aber es besteht ja immer die Chance, sich so mitzuteilen, wie man selbst bestimmte Einsichten erworben hat. So wie Du Autodidakt bezüglich Deines Gesellschaftsbildes bist, so könntest Du den Schülern dazu verhelfen. Ein rezeptives Verhalten wäre ja gerade zu vermeiden.
- L: Dazu muss ich feststellen, dass ich überhaupt zu wenig gelernt habe, meine gesellschaftlichen Vorstellungen einzubringen. Meine Praxis ist dann wohl noch zu weit von meiner Theorie entfernt. Wenn ich Wärmepumpe denke, denke ich auch an Energiepolitik, aber meistens sage ich das nicht. Ich spreche dann von der Wärmepumpe.

## Unvermeidlich: einige Literaturhinweise

- G. OTTO, Sieben aktuelle Kriterien von Projekten  
in: Frey/Häußler, Integriertes Curriculum Naturwissenschaft der  
Sekundarstufe I, Weinheim 1974
- G. FREISE u.a., Plädoyer für einen integrierten naturwissenschaftlichen Unterricht,  
in: päd. extra, Heft 10/1971, S.32
- G. FREISE, Problemorientierte Unterrichtseinheiten  
in: Westermanns Pädagogische Beiträge, 1973, S.610
- E. HERRMANN, R. REICHENBACH, E. RUPPRECHT, Der Modellversuch „ÖKOLOGIE/  
UMWELTSCHUTZ" an der THS in Baunatal,  
in: Umweltschutz als fachübergreifendes Curriculum, Hrsg.: Bun-  
deszentrale für politische Bildung, Bonn, 1974, S.100-131
- Themenhefte betrifft: Erziehung Nr. 1/1975 u. Nr. 2/1975  
mit Beiträgen von  
W.Münzinger, H.Stubenrauch, B.S.de Boutemard, R.Röseler,  
B.Frommelt u.a.
- W. H. KILPATRICK, Die Projektmethode,  
in: Dewey, Projektplan