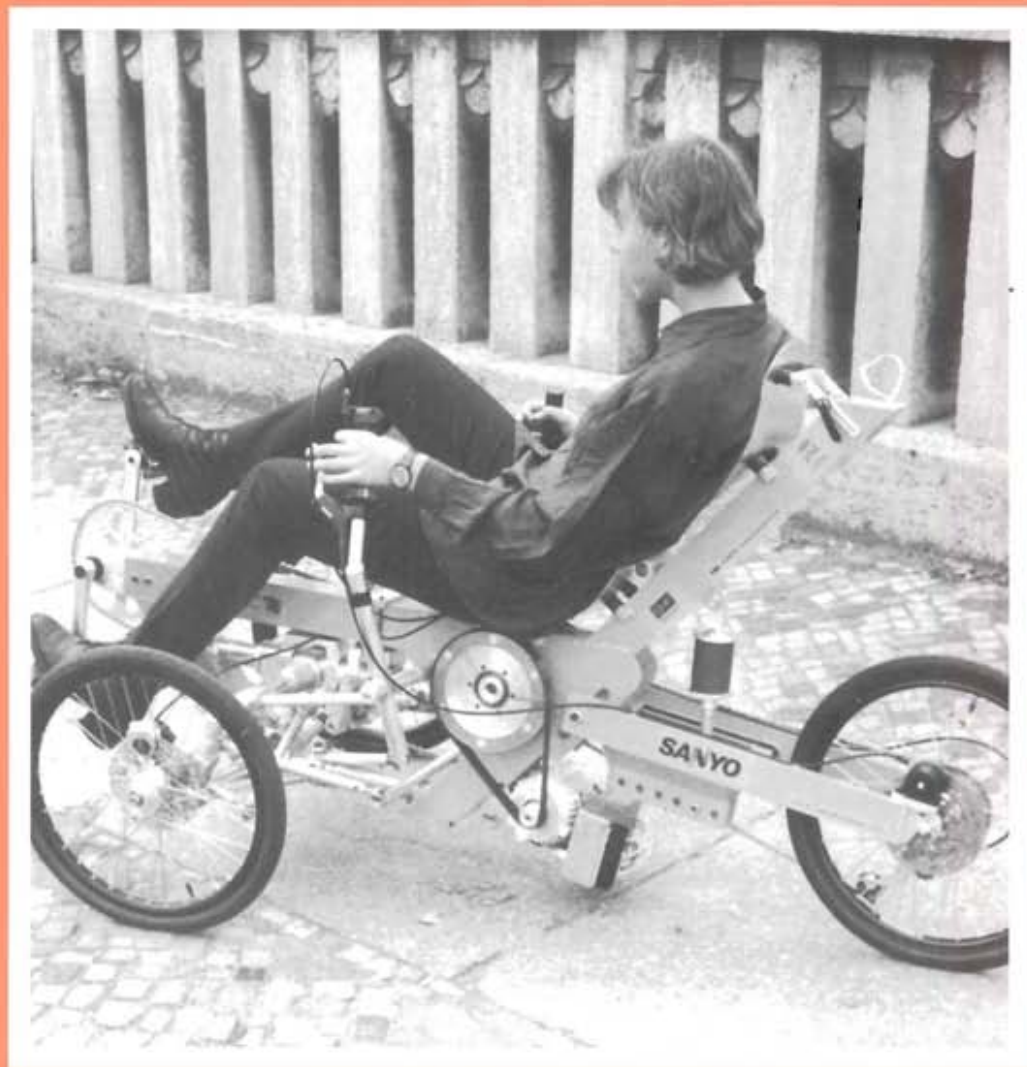


# PROJEKT

## Werkstätten



an der TU Berlin

1993 - 1996

# Auf geht's !

## TU-Berlin Projektwerkstätten online

Die PW-Broschüren sind teilweise auch als gedruckte Version verfügbar, einige der Projekte werden aber auch ausführlich auf unserem Videokanal online vorgestellt. Weiteres unter:

<http://www.projektwerkstaetten.tu-berlin.de>



<http://www.youtube.de/Projektwerkstaetten>

TU Berlin: Aktuelles und Termine - Mozilla Firefox

http://www.projektwerkstaetten.tu-berlin.de/menue/aktuell/

TU Berlin: Aktuelles und Termine

English Index A-Z

suchen nach...

TUB-Login

- mit Passwort
- mit Campuskarte

Startseite der TUB

Zentraleinrichtung Wissenschaftliche Weiterbildung und Kooperation (ZEWK)

### Projektwerkstätten

**Aktuell**

Was sind Projektwerkstätten

Laufende Projektwerkstätten

## Die Broschüren der Projektwerkstätten

Eine erschienene Broschüre berichtet über die Projektwerkstätten, die zwischen 1997 und 2002 durchgeführt wurden.

Sie beinhaltet neben den ausführlichen Darstellungen der Projektwerkstätten stichpunktartig Fakten wie Laufzeit, erstellte Objekte, Sponsoren und Mitwirkende. Sie ist zudem selbst das Produkt einer Projektwerkstatt - diese trägt den Titel "Geschichte der Projektwerkstätten".

- Download Broschüre 1985-1988 (PDF, 11,1 MB)
- Download Broschüre 1988-1992 (PDF, 12,9 MB)
- Download Broschüre 1997-2002 (PDF, 5,3 MB)

© Copyright??

## Projektwerkstätten bei der Langen Nacht der Wissenschaften

Öko und sozial:  
Projektwerkstätten  
Wenn Studierende die Lehre

Lange Nacht der Wissenschaften

**Direktzugang**

Gehe zu:

**Hilfsfunktionen**

Hilfsfunktionen einblenden

**Kontakt:**

Gisela Prystav  
Betreuung und Beratung  
d. Projektwerkstätten  
Zentraleinrichtung  
Wissenschaftliche  
Weiterbildung und Kooperation  
Sekt. FR 7-1  
Franklinstr. 28-29  
Raum FR 7504  
10587 Berlin

Tel.: 030/314-24617  
Fax.: 030/314-24276  
gisela.prystav@tu-berlin.de

Max Schönherr  
studentischer Beschäftigter  
Raum FR 7501  
Tel.: 030/314-21616  
Fax.: 030/314-24276  
max.schoenherr@zewk.tu-berlin.de

## Liste von TU Berlin Projektwerkstätten/ Innovationstutorien 1985- 2011

Diese Liste\* ist noch nicht vollständig, da es eine Lücke zwischen ca. 2003 & 2009 gibt, Berichte aller PWs können aber im PW-Büro eingesehen werden. \*(Stand:7.11)  
Außerdem sind die bisherigen vier PW-Broschüren als PDF und teilweise auch noch als gedruckte Exemplare verfügbar. Einige PWs werden von ihren MacherInnen auf unserem [YouTube-Videokanal](#) vorgestellt.

### „Projektwerkstätten für sozial und ökologisch nützlich Denken und Handeln“

Das heißt also:

Im Prinzip lassen sich in diesem Rahmen theoretische und praktische studentische Projekte zu jedem beliebigen Thema realisieren.

Selbstbestimmtes Lernen durch Engagement im Wahlbereich des eigenen Studienfaches, für das es auch noch eine anerkannte Studienleistung geben kann!

1. Philosophische Aspekte der Physik
2. Projektwerkstatt "Strömungslehre im Experiment"
3. Projektwerkstatt "Flügelbau für eine Windkraftanlage"
4. Sozial-ökologisches Seminar Ringelnatter
5. Projekt: Frauenspezifische Probleme im Ingenieurstudium und Ingenieurberuf
6. Projektwerkstatt Elektrotechnik
7. Projektwerkstatt Informatik
8. Projektwerkstatt am FB Umwelttechnik Seminar "Ganzheitlicher Umweltschutz"
9. Das Energieseminar
10. Frauentheater
11. Ganzheitliche Untersuchungsmethoden
12. Theorie und Praxis einer Planung "von unten"
13. Integrierte Haus-, Energie-, & Umwelttechnik und Architektur
14. ELEKTRA - feministische Psychologie
15. Entwicklung und Bau einer Darrieus-Windkraftanlage
16. Energieplanung
17. Anschauliche Computer - Kritisierbare Technik
18. Das PRAKTISCHE Projekt
19. Henta Panta
20. Vom Entwicklungspolitischen Tutorium zur Misch-Kultur
21. Geschichte der Elektrotechnik
22. Wechselwirkung zwischen Physik und Gesellschaft
23. Frauen im Studium und Perspektiven auf spätere Erwerbsarbeit
24. Der alternative Betrieb
25. Ökologie kommuniziert
26. Aussichten am Fuße des Müllbergs
27. Mischkultur
28. Stadtteilladen Wedding - demokratische Stadtteilplanung
29. Ökolandbau Brandenburg
30. Brunhilde: Sexuelle Gewalt gegen Mädchen
31. Frauen forschen
32. Katastrophenwerkstatt
33. Wind- und Sonnenenergie in der Praxis
34. Geschichtlichkeit der Physik
35. Praxisseminar Pflanzensee
36. Niedrigenergiesiedlung / NESsy
37. PraktikerInnen Seminar Ökstoff
38. Weißer Peter - Patriarchat und Umweltverschmutzung
39. Stadtentwicklung in Managua
40. Begriffliche Fundierung der Informatik
41. Wissenschaftsjournalismus & Zeitung
42. Projektwerkstatt "Wind- und Sonnenenergie in der Praxis"
43. Projektwerkstatt "Sonnenküche"
44. Projektwerkstatt "Niedrigenergiesiedlungen"
45. Projektwerkstatt "Pflanzensee"
46. Die Katastrophenwerkstatt
47. Förderkreis Ökobörse Brandenburg e. V.
48. Projektwerkstatt "Ökohaus/ Ökologisches Planen und Bauen"
49. Projektwerkstatt "Brunhilde" Sexuelle Gewalt gegen Mädchen
50. Projektwerkstatt "LUZIE" - Mädchenkalender
51. Projektwerkstatt "Energieberatung für Handwerk und Kleingewerbe"
52. Projektwerkstatt "Widerstand gegen Großprojekte"
53. Projektwerkstatt "Elektromobile von Studenten und Lehrlingen"



**Video: Projektwerkstatt "Elektromobile von Studenten & Lehrlingen" aus den 1990er Jahren**  
Videokanal: [www.youtube.com/Projektwerkstaetten](http://www.youtube.com/Projektwerkstaetten)



54. Die fliegende "Aquarius"
55. "Planning for real" - Eine gemeinwesenorientierte Methode
56. Projektwerkstatt "Stromlinien" - Werkstatt zur Technikkritik
57. Projektwerkstatt "Wohnraum"
58. Projektwerkstatt "UNIRAD"
59. Projektwerkstatt "SaferScience"/Öffentlichkeitsarbeit
60. Projektwerkstatt "Hörspiel" - Die Alternative zum Dudelfunk
61. "Fallstudien zum NutzerInnenverhalten regenerativer Energien"
62. "Computerwissen für Frauen"
63. PW "Die Masse machts! Was macht die Masse?" Folgen des Konsums
64. "Transfer Projektwerkstätten - Gesellschaft"
65. Projektwerkstatt "Gyronimus - Schwungradspeicher"
66. "Energetische Optimierung eines Zweifamilienhauses"
67. "Umweltpädagogik in der Landschaftsplanung"
68. Projektwerkstatt "Wissenschafts- und Technikethik"
69. Nachhaltige Landbewirtschaftung in Zeit und Raum
70. Nachhaltigkeitsprüfung - ökologische Lebensgemeinschaften
71. PW emAna - Emissionsspezifische Analyse der TU Berlin
72. Wechselwirkung
73. Vergessene Technologien der Energiegewinnung und -nutzung
74. Planung einer Krankenstation für ländliche Regionen und Bau eines Anschauungsgebäudes in Lehmbauweise
75. Ökologie & Internet - Konzept einer effizienten Webnutzung d. Umweltakteure
76. Wissenstransfer: Strukturen & Projekten dezent. Energieversorg. Ukraine & BRD
77. Kraftwerk zum Mitnehmen
78. MeeresEnergie
79. Gebärdensprache
80. Soziale Umweltmappe
81. NetArt-Datenbank
82. Wissenschaftlichkeit am Beispiel der TU
83. Luftffisch
84. Aerostatische Luftfahrt
85. Hybridluftschiff
86. Geschichte der Projektwerkstätten
87. E-Learning
88. Praktischer Umgang mit Rechnern in Entwicklungsländern
89. ... Lücke zwischen 2003 und 2009 ...
90. Isoluftschiff
91. Energiespeicherung in Inselsystemen



Cover der bisherigen vier PW-Broschüren 1985-2002

92. Ganzheitlicher Umweltschutz
93. Kühlen mittels Sonnenenergie
94. NaWaRo-Fahrrad Nachwachsende Rohstoffe auf zwei Rädern
95. Blue Engineer - Ingenieure mit ökologischer und sozialer Verantwortung
96. CO2NCEPT CO2-Neutral, Compact, Electric Power Turbine
97. Bauraum für Low-Tech-Ideen
98. Begrünung in Modulen - Mobile Begrünungskonzepte
99. Evaluierung von selbstgestalteten und in der Praxis erprobten Unterrichtsmaterialien im Bereich Deutsch als Zweitsprache

#### Mehr Infos, PW- Videokanal & Kontakte:

[www.Projektwerkstaetten.TU-Berlin.de](http://www.Projektwerkstaetten.TU-Berlin.de)  
[www.youtube.com/Projektwerkstaetten](https://www.youtube.com/Projektwerkstaetten)

#### Gisela Prystav

Betreuung & Beratung d. Projektwerkstätten  
 ZEWK - Zentraleinrichtung Wissenschaftliche Weiterbildung und Kooperation, Sekr. FR 7-1  
 Franklinstr. 28-29, Raum FR 7504  
 10587 Berlin

**Tel.:** 030/314-24617

**Fax.:** 030/314-24276

**eMail:** [gisela.prystav@tu-berlin.de](mailto:gisela.prystav@tu-berlin.de)



# Links & Projekte:

Technische Universität Berlin  
Zentraleinrichtung Wissenschaftliche  
Weiterbildung und Kooperation  
Wissenschaft/Gesellschaft:  
[www.zewk.tu-berlin.de](http://www.zewk.tu-berlin.de)



Projekte & Projektwerkstätten an der TU-Berlin:

[www.Energieseminar.de](http://www.Energieseminar.de)

[www.Aerarium.de](http://www.Aerarium.de) Luftschifftechnik e.V.

[www.BegruenunginModulen.wordpress.com](http://www.BegruenunginModulen.wordpress.com)

[www.NaWaRo-Fahrrad.de](http://www.NaWaRo-Fahrrad.de) Nachwachsende Rohstoffe auf zwei Rädern

Ganzheitlicher Umweltschutz  
[www.gUmweltschutz.de](http://www.gUmweltschutz.de)

Bauraum für LowTech-Ideen  
[www.bauraum-lowtech.org](http://www.bauraum-lowtech.org)

[www.blue-engineer.org](http://www.blue-engineer.org)

Kleingasturbine - JETSDREAM



Projektwerkstätten gibt's und gab  
es auch an weiteren Orten: [www.Projektwerkstätten.de](http://www.Projektwerkstätten.de)



Unabhängige  
Hochschulgruppe grüneUni  
Viele Infos zur nachhaltigen  
Hochschule von morgen:  
[www.gruene-Uni.org](http://www.gruene-Uni.org)

TransitionTown-Initiativen Berlin  
„Wir planen und setzen den Übergang zum Solarzeitalter einfach selbst um - Haus für Haus, Kiez für Kiez und Bezirk für Bezirk!“:  
[www.Kiezwandler.de/PLAN-B](http://www.Kiezwandler.de/PLAN-B)



Jour-Fixe Berliner Nachhaltigkeitsinitiativen:  
[www.nachhaltigesBerlin.de](http://www.nachhaltigesBerlin.de)

Freiwillig weltweit Wälder pflanzen: [www.WikiWoods.org](http://www.WikiWoods.org)



## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Zur Evaluierung der Innovationstutorien	4
Über die Notwendigkeit von Projektwerkstätten aus "USER"-Sicht oder weil Mensch für's Leben lernt	6
Studium wozu und wie oder: Wenn das Studium schlecht ist, müssen wir es eben besser machen - Zur Geschichte der Projektwerkstätten - Teil 2	8
 <b>Berichte der alten Projektwerkstätten von 1991 bis 1995</b>	
Projektwerkstatt "Wind- und Sonnenenergie in der Praxis"	12
Projektwerkstatt "Sonnenküche"	14
Projektwerkstatt "Niedrigenergiesiedlungen"	16
Projekt "Wechselwirkungen Physik und Gesellschaft"	18
Projektwerkstatt "Aussichten am Fuße des Müllberges"	27
Projektwerkstatt "Pflanzenseele"	28
"Die Katastrophenwerkstatt"	30
"Förderkreis Ökobörse Brandenburg e. V."	33
Projektwerkstatt "Ökohaus/Ökologisches Planen und Bauen"	34
Projektwerkstatt "Brunhilde"	36
Sexuelle Gewalt gegen Mädchen	36
 <b>Kurzdarstellungen der laufenden Projektwerkstätten</b>	
Projektwerkstatt "LUZIE" - Mädchenkalender	38
Projektwerkstatt "Energieberatung für Handwerk und Kleingewerbe"	39
Projektwerkstatt "Widerstand gegen Großprojekte"	42
Projektwerkstatt "Elektromobile von Studenten und Lehrlingen"	42
"Planning for real" - Eine gemeinwesenorientierte Methode	43
Die fliegende "Aquarius"	45
Projektwerkstatt "Stromlinien" - Werkstatt zur Technikkritik	48
Projektwerkstatt "Wohnraum"	48
Projektwerkstatt "UNIRAD"	49
Projektwerkstatt "SaferScience"/Öffentlichkeitsarbeit	50
Projektwerkstatt "Hörspiel" - Die Alternative zum Dudelfunk	51
"Fallstudien zum NutzerInnenverhalten regenerativer Energien"	52
"Computerwissen für Frauen"	52
Projektwerkstatt "Die Masse machts! Was macht die Masse?" Folgen des Konsums	53
"Transfer Projektwerkstätten - Gesellschaft"	54
Projektwerkstatt "Gyronimus - Schwungradspeicher"	54
"Energetische Optimierung eines Zweifamilienhauses"	56
"Umweltpädagogik in der Landschaftsplanung"	57
Projektwerkstatt "Wissenschafts- und Technikethik"	57

## ***Zur Evaluierung der Innovationstutorien***

Das „TutorInnenprogramm für fachliche und didaktische Innovation“, kurz „Innovationstutorien“, wurde 1985 auf studentische Initiative als Modellversuch begonnen und nach erfolgreichem Abschluß 1987/88 vom Akademischen Senat der TUB als Daueraufgabe einrichtet.

Der Modellversuch startete mit 12 TutorInnenpositionen (zu 80 MStd), verteilt auf 10 „Projektwerkstätten“, wie sie von den StudentInnen genannt wurden -, eine die tatsächliche Arbeitsweise zutreffend charakterisierende Bezeichnung, die sich mehr und mehr durchgesetzt hat. Nicht zuletzt unter dem Eindruck der Katastrophe von Tschernobyl, die sich im ersten Jahr des Modellversuchs ereignete, erhielt das Vorhaben den programmatischen Zusatz „Projektwerkstätten für sozial und ökologisch nützlich Denken und Handeln“. Sie verfolgen ein doppeltes pädagogisches Ziel, nämlich den Erwerb der Fähigkeit zu praktischem innovativen Handeln („learning by doing“) und den Erwerb einer Arbeitshaltung, die von Eigen- anstelle von Fremdmotivation bestimmt ist („selbstbestimmtes Lernen“).

Strukturiert wird der Lernprozeß durch eine zeitlich befristete Arbeitsaufgabe (das „Projekt“), welche einen konkreten Mangel im Studium thematisieren und dem Leitbild einer sozial und ökologisch nützlichen Wissenschaft und Technik verpflichtet sein soll.

1995 ging das Programm in die „vierte Generation“ mit derzeit 22 laufenden Projektwerkstätten (und 21 besetzten TutorInnenpositionen). Es hat alle Höhen und Tiefen der Hochschulpolitik in den vergangenen 12 Jahren durchlitten und sich - trotz diverser Einbrüche wegen Haushaltssperren und anderer Restriktionen - kontinuierlich weiterentwickelt bzw. in seinem Umfang mehr als verdoppelt. Der vor kurzem verabschiedete TutorInnenausstattungsplan sieht eine Ausweitung auf insgesamt 25 TutorInnenpositionen vor, welche - gemessen an der Zahl der vorliegenden qualifizierten Projektanträge - auch bereits alle besetzt wären, wenn nicht neuerliche Haushaltsquerelen dies bisher verhindert hätten. Diese positive Entwicklung war nur möglich, weil die beteiligten StudentInnen - TutorInnen wie TeilnehmerInnen - trotz aller Schwierigkeiten an Form und Inhalt dieses Studienexperiments festhielten und es im Wortsinn zu „ihrer eigenen Sache“ machten. Fragen nach dem Bedarf, der Beteiligung und der Motivation sind damit durch die Praxis eindeutig positiv beantwortet. Nicht zuletzt war das TU-InnovationstutorInnenprogramm Vorbild für ähnliche Einrichtungen an der Freien Universität, der Humboldt-Universität und anderen Hochschulen in Westdeutschland.

Projektwerkstätten sind fächerübergreifende Lehrveranstaltungen, die für StudentInnen aller Fachbereiche offen sind. Entsprechend bestehen die Aufgabe der TutorInnen in der Projektvorbereitung, Projektplanung und -leitung, sowie der Projektorganisation, einschließlich Dokumentation und Berichtspflicht; dazu kommt die Mitarbeit im TutorInnenseminar aller Projektwerkstätten und bei den projektübergreifenden Aufgaben wie Alternatives Vorlesungsverzeichnis, Informationsveranstaltungen, gemeinsame Ausstellungen etc. Dabei geht der Arbeitsumfang in der Regel über die vergüteten 2 x 40 MStd weit hinaus; ein Umfang von 2 x 60 MStd. wäre angemessener, würde aber bei dem gegebenen Gesamtrahmen nur die Zahl möglicher Projektwerkstätten verringern. Die gegenwärtige Ausstattung mit je einer TutorInnenposition (zu 80 MStd) und durchschnittlich DM 1.6000,- Sachmitteln pro Projektwerkstatt befindet sich demnach bereits am unteren Rand des Zumutbaren.

Im Vergleich zu den Kosten ist die Leistungsbilanz außerordentlich positiv: Von den etwa 70 Projektwerkstätten seit der Gründung sind nur zwei ohne befriedigendes Ergebnis geblieben und eine vorzeitig (wegen bürokratischer Hindernisse bei der Vertragsverlängerung) abgebrochen worden. Bei etwa zehn Prozent konnten die ursprünglichen, d. h. im Antrag formulierten Zielsetzungen - aus objektiven oder subjektiven Gründen - nicht erreicht werden; in den meisten Fällen war es jedoch möglich, die Projekte nach entsprechender Umorientierung oder Umorganisation zu einem erfolgreichen Abschluß zu bringen. Diese Erfolgsquote ist zweifellos - neben der Motivation und dem Engagement der Beteiligten - dem Konzept einer projektbegleitenden Beratung durch fachlich



betreuende Hochschullehrer und einen hauptamtlichen didaktischen Betreuer zu verdanken. Etwa die Hälfte aller Projektwerkstätten haben überdurchschnittliche Leistungen vorzuweisen, die in der einen oder anderen Form tatsächliche „Innovationen“ bewirkt haben, sei es im Lehrangebot in fachlicher oder didaktischer Hinsicht, sei es in der Berufspraxis:

Zu den bedeutendsten Erfolgen bei der Studienreform, die durch Projektwerkstätten gefördert wurden, zählen die dauerhafte Einrichtung des „Energieseminars“ und des Fachgebiets „Ganzheitlicher Umweltschutz“ in den jeweiligen Fachbereichen. Dies ist umso bemerkenswerter, als unmittelbare Ergebnisse für die Studienreform von den Projektwerkstätten - im Unterschied zu expliziten Studienreformprojekten - gar nicht erwartet werden.

Was statt dessen erwartet werden darf, ist die Bearbeitung eines Fach- oder Studiengiets, welches in dieser Form an der TUB bisher nicht oder nicht ausreichend vertreten ist. Dabei haben sich die Projektwerkstätten vor allem auf folgende Fachgebiete konzentriert:

- regenerative Energien wie Wind- und Solarenergie, Biogas etc.,
- Energieberatung, Energieplanung und Energieeinsparung,
- dezentrale Ver- und Entsorgungstechnik sowie Abfallvermeidung,
- Lehm- und andere ökologische Baustoffe,
- ökologischer Landbau, Sozialökologie und Umweltökonomie,
- Fahrradtechnologie, Elektromobile und angepasste Technologien,
- Frauenförderung und Frauenforschung,
- partizipative und gemeinwesenorientierte Planung,
- Technikgeschichte, Technikfolgen und Technikkritik,
- Technik, Naturwissenschaft und Gesellschaft,
- Wissenschaftsjournalismus und Technologietransfer.

Entsprechend der projektorientierten Arbeitsweise wurden auf diesen Gebieten konkrete Studienhilfen erarbeitet, wie z. B. Demonstrationsanlagen, Prototypen, Lehrmaterialien, Skripte, Übungskurse, Vortragsveranstaltungen, Ausstellung, Seminare und Exkursionen. Zu den größeren Objekten zählen: eine Darrieus-Versuchsanlage, die mechanische Turing-Maschine, das Elektromobil „I-GO“, die Heißwasserrakete, der Mädchenkalender, die Projektzeitung „Safer Science“, die Diplomarbeitbörse, das „Planning for Real“-Modell u. a.

Die didaktischen Innovationen sind in der Regel weniger spektakulär, aber nicht weniger bedeutsam. Hauptkritikpunkt in fast allen Projekten war dabei der mangelnde Praxisbezug in der Lehre, entsprechend wurde dem Lernen an und in der Praxis ein hoher Stellenwert beigemessen. Darüber hinaus wurden neue Medien erprobt, wie z. B. Hörspiel, Theater und professionelle Kommunikationstechniken eingesetzt, wie z. B. von „Ökologie kommuniziert“ und „Katastrophenwerkstatt“.

Andere Arbeitsergebnisse sind - im Sinne des Lernens an „echten“ Aufgaben - für und in Zusammenarbeit mit Nutzern bzw. Klienten aus der Region entstanden, wie z. B. das Lehm- und Gemeinschaftshaus für einen Kinderbauernhof, der Nachbarschaftsladen in Berlin-Wedding, eine Windkraftanlage für Nyksund, Energiesparkonzepte für ein Hallenbad in Spandau sowie eine Bürgerinitiative in Prenzlauer Berg, eine Regenwassernutzungsanlage und eine Pflanzenkläranlage für Sanierungsprojekte in Brandenburg, eine Ökobörse zur Direktvermarktung von Lebensmitteln aus ökologischem Landbau in Brandenburg usw.

Und nicht zuletzt leisten die Projektwerkstätten einen Beitrag zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, da ein überdurchschnittlich hoher Anteil der TutorInnen nach dem Studium als wissenschaftliche Mitarbeiter an der TUB verbleibt.

*Karl Birkhölzer*

# ÜBER DIE NOTWENDIGKEIT VON PROJEKTWERKSTÄTTEN AUS "USER"-SICHT ODER WEIL MENSCH FÜR'S LEBEN LERNT

Über den grauen Alltag der StudentInnen einer Massenuniversität ist bereits vor meiner Unizeit viel geschrieben worden. Diskussionen über neue Lehr- und Lernformen haben sich aber leider bisher kaum auf den allgemeinen Unibetrieb ausgewirkt. Ich möchte nun in diesem Text nicht über die vielen mißlungenen oder nie richtig in Angriff genommenen Versuche neuer Lehr- und Lernformen an Universitäten eingehen, sondern anhand meiner eigenen Erfahrungen, die ich beim Besuch mehrerer Projektwerkstätten sammelte, die Notwendigkeit dieser neuen, selbstbestimmten Lernform an einer modernen Universität verdeutlichen. Ich erhebe hierbei auch keinenfalls den Anspruch auf Objektivität, soweit dieses bei einem Erfahrungsbericht überhaupt möglich ist. Alle Gedanken zu diesem Thema sind aus meinen Beobachtungen und Empfindungen entstanden.

Bei meinen Überlegungen über den wohl wichtigsten Erfahrungswert, den ich während meiner Teilnahme an den Projektwerkstätten gemacht habe, stieß ich immer wieder auf den Aspekt "Kommunikation". Kommunikation im Sinne von sich auseinandersetzen mit anderen Meinungen und Sichtweisen zum jeweiligen Projektthema, wobei die Kommunikation nicht zu verhärteten Fronten, sondern zum konstruktiven Lösungsprozeß führt. Hierzu ist es wichtig, die Meinung des Gegenübers akzeptieren zu lernen und eventuell auftretende Unstimmigkeiten als Zeichen der innerhalb der Gruppe bestehenden Kreativität zu verstehen. Wenn alle Gruppenmitglieder nach diesem Gedanken arbeiten und handeln, kommt die oben erwähnte Kreativität innerhalb der Gruppe voll zur Entfaltung.

Hierbei wird auch deutlich, wie entscheidend es für diesen Prozeß ist, daß die TutorInnen der Projektwerkstätten von ihrer traditionellen Rolle der Lehrenden entbunden werden, sprich die Lernform selbstbestimmt ist.

Würden die TutorInnen der Projektwerkstätten nach den traditionellen Lehrschemata vorgehen, also den Rahmen, in dem sich die Gedanken der Teilnehmer bewegen dürfen, vorher festlegen, hätte dies einen Verlust der Motivation und der Ideen zur Folge. Diese neue Rolle der TutorInnen ist für TeilnehmerInnen, die im normalen Unialltag nur den Frontalunterricht kennen, zu Beginn etwas irritierend. In dem Moment aber, in dem er/sie diese Freiheit richtig wahrnimmt, ist sie ein Garant für Motivation und eigene Entfaltung.

Abgesehen von meinen eigenen positiven Erfahrungen sah ich wenig später diese Art des Lernens anlässlich des Besuchs einer Podiumsdiskussion in wesentlichen Punkten bestätigt. Anwesend war u.a. der Personalchef eines Betriebes, der auf die Frage hin, was er bei Neueinstellungen besonders beachten würde, vor allen Dingen die Fähigkeit zur Kommunikation beim betreffenden Bewerber anführte. Desweiteren fragte er jeden Bewerber auch, ob er jemals in irgendeiner Gruppe aktiv gewesen ist und dort Verantwortung für gewisse Bereiche übernommen habe. Auch sei es ihm nicht wichtig, ob die jeweilige Person ihr Diplom mit Note 2 oder 3 abgeschlossen hat, viel wichtiger hingegen, ob sie noch bereit ist zu lernen, noch bereit, sich mit neuen Problemen auseinanderzusetzen. Nichts sei seiner Meinung

nach schwieriger für einen bestehenden Betrieb, als eine Person, die meint, bereits alles Wichtige zu wissen, einzuarbeiten. Eine Person, die von sich selber sagen würde, "Ich weiß, daß ich nichts weiß", hätte nach seiner Einschätzung die besten Voraussetzungen, sich schnell und problemlos in ein bestehendes Team oder eine bestehende Arbeitsgruppe zu integrieren.

Wenn mensch diese Forderungen an einen potentiellen Bewerber mit den Fähigkeiten vergleicht, die mensch in Projektwerkstätten erlernt, wird die Bedeutung dieser Lernform für ein sinnvolles Studium und die berufliche Qualifikation deutlich. Verantwortung übernehmen StudentInnen in Projektwerkstätten dadurch, daß sie alleinverantwortlich, ohne übergeordnete Kontrollinstanz, Themenbereiche bearbeiten, bzw. praktische Tätigkeiten nach eigenem Ermessen ausführen. Ebenso erlernen sie natürlich auch die ganzen oben erwähnten zwischenmenschlichen Arbeitsprozesse bei der Gruppenarbeit.

Als Nebeneffekt entstehen hierbei auch noch Bekanntschaften, die über das gewöhnliche Uni-Bekanntschaftsmaß hinausgehen und der allzu schnell über uns hereinbrechenden Anonymität an einer Massenuniversität entgegenwirken.

Neben diesen ganzen themenunspezifischen Aspekten der Projektwerkstätten, nehmen natürlich auch die themenbezogenen Aspekte für mich eine wichtige und motivierende Rolle ein. Die oft nur schemenhaft zu erkennenden Zusammenhänge zwischen den getrennt voneinander vermittelten Grundlagenfächern im Studium stellen für die/den StudierendeN im allgemeinen ein mehr oder minder stark ausgeprägtes Motivationsproblem dar. Gerade um hier eine Brücke zwischen ermüdender Theorie und motivierender Praxis herzustellen, ist das Teilnehmen an Projektwerkstätten ideal. Bei Studiengängen, deren Prüfungsordnungen kaum Fächer mit Projektgruppenarbeit vorsehen, gewinnt dieser Faktor noch mehr an Gewicht.

Neben diesem Motivationsaspekt durch praktische Verknüpfung des Erlernenen, hat mensch als StudentIn in Projektwerkstätten auch die Möglichkeit, sich über das angestrebte Berufsfeld Gewißheit zu verschaffen. Dies wird durch Projekte ermöglicht, die Kontakt zu Gruppen außerhalb der Universität aufnehmen, wodurch eine zusätzliche Loslösung vom theoretischen Unibetrieb stattfindet.

Als letzten wichtigen Aspekt möchte ich noch die thematische Ausrichtung der Projektwerkstätten zu alternativen Inhalten hin erwähnen, die in Hinblick auf die Probleme der Gegenwart und Zukunft absolut notwendig ist. Gerade die Diskrepanz zwischen Wissenschaft bzw. Technik einerseits und der nicht im gleichen Maße mitgewachsenen Verantwortung für diese andererseits, hat uns heute an eine Stelle gebracht, an der wir Abstand nehmen müssen von der Illusion, die Welt auf wissenschaftlichem Wege beherrschen zu können.

Für die Lehre bedeutet dies, daß neben der Vermittlung der wissenschaftlich-technischen Sachverhalte auch ein breites Spektrum an alternativem Wissen den StudentInnen vermittelt werden muß. Die Projektwerkstätten sind hierzu ein wichtiger Beitrag, sollten aber nicht als Allheilmittel oder als Feigenblatt für fällige Studienreformen herhalten.

Zusammenfassend möchte ich die Projektwerkstätten als Orte bezeichnen, an denen die Verbindung zwischen Universität und Umgebung auf kreativen Wegen gesucht wird. Studenten sind auf solche Schnittstellen angewiesen, wollen sie nicht Gefahr laufen, sich während des Studiums durch ihre eigenen Ansprüche und Vorstellungen zu weit von der Realität zu entfernen. Ich persönlich halte die Projektwerkstätten für absolut notwendig und aus dem Unibetrieb nicht mehr wegzudenken, weil - mensch eben für's Leben lernt!



---

**Der folgende Artikel erschien im zweiten Bericht der Innovationstutorien "Projektwerkstätten an der TU Berlin 1988-1992". Wir haben ihn unverändert übernommen, da er, wie die letzten Wochen zeigten, nach wie vor aktuell scheint. (1)**

"Mein Buch wird umso schlechter, je mehr ich an die Gegenwart komme, mir fällt zur Universität von heute nichts mehr ein." (2)

**Studium wozu und wie oder:  
Wenn das Studium schlecht ist,  
müssen wir es eben besser machen**

### **Zur Geschichte der Projektwerkstätten - Teil 2**

Die StudienanfängerInnen der 80er Jahre haben den Hochschul- und BildungsplanerInnen einen Strich durch die Rechnung gemacht, indem sie mehr und nicht weniger wurden. Die Massenuniversität der 90er Jahre platzt aus allen Nähten. Die Öffnung der Universitäten enthält zwar ein wesentliches demokratisches Element, aber die Menge muß auch verwaltet, finanziert und nicht nur mit Wissen "gefüttert" werden. Mit Sparbeschlüssen und Stellenstreichungen für die breite Masse und Eliteprogrammen zur Förderung Hochbegabter ist dem Problem jedenfalls nicht beizukommen.

Die hochschuldidaktischen Anstrengungen und Anläufe zur Studienreform der 70er und 80er Jahre zur Verbesserung von Zielen, Methoden und zur Qualität einer höheren Bildung verstauben langsam aber sicher in Ordnern und Schubladen. Die "Multiversität" hat zur Zeit andere Sorgen. Für die meisten Studierenden sind Universität oder Hochschule nicht mehr sozialer Lebens- und Bildungsraum wie einst, StudentIn arbeitet dort heute in erster Linie für Zertifikate, die zum Berufseintritt notwendig sind. Der Reiz der Hochschule liegt für viele heutzutage hauptsächlich darin, daß das Studium eine Art materiell bescheidenes Moratorium von gesellschaftlichen Zwängen darstellt. Die Motivation, sich für eine Verbesserung der teilweise katastrophalen - Ausbildungsbedingungen einzusetzen, ist entsprechend gering. In dieser Situation fanden sich an der TU 1985 StudentInnen aus dem Dunstkreis des AStA und der Fachbereichsvertretungen zu einer Initiativgruppe "Projektwerkstätten" zusammen. Sie wollten nicht mehr Kaninchen sein, die auf die Entscheidung der Schlange starren, um nach dem - zur Gewohnheit gewordenen - Protest wieder in ihrem Bau zu verschwinden. Sie wollten das Revier Universität wieder für sich und ihre eigenen Vorstellungen von Studieren und Arbeiten erobern. In längeren Verhandlungen zwischen TU-Präsident, LSK, AStA, FB-Inis und Reformfraktion wurde ein "Tutorenprogramm für fachliche und didaktische Innovation" entwickelt. Das Programm sollte ein Experimentierfeld sein, eine Spielwiese mit Ernstfallcharakter, wo einerseits studentische Forderungen nach kleinen Gruppen, innovativem und selbstbestimmten Arbeiten etc. aufgenommen wurden und andererseits durch Reflexion oder Zusammenarbeit mit "konkreten" Projekten eine Auseinandersetzung mit der eigenen Berufsperspektive stattfinden sollte.

Die vom Akademischen Senat bewilligten 10 Projekte befaßten sich mit Themen wie regenerative Energien, ökologisches Bauen, ganzheitlicher Umweltschutz, soziale Ökologie, Technik-folgenabschätzung, Wissenschaftstheorie und -geschichte, Frauen und Technik. Trotz der Aktualität dieser Themen sind sie bislang kaum in der offiziellen TU-Lehre zu finden. Einige von ihnen sind inzwischen zu höheren Weihen gelangt, wie z.B. das Projekt Windkraftanlagen, das seit Sommersemester 1990 ausgestattet mit vier AssistentInnenstellen arbeitet.

1987 lief der Modellversuch Projektwerkstätten aus. Zwei Aktenordner mit Berichten lagen der LSK vor. Von ihrer Bewertung sollte die Verlängerung der laufenden Projekte für ein Jahr abhängig sein. Die Kommission bewertete das Programm als "im Allgemeinen erfolgreich", stimmte der Verlängerung zu und empfahl dem Präsidenten für die Innovationstutorien an der TU einen Topf mit 30 Stellen á 40 Stunden auf Dauer einzurichten. Die "alten" TutorInnen nutzten die letzten Plena dafür, nachfolgende Projekte einzuarbeiten. Inzwischen hatten sich auch Projekte an nicht-technischen Fachbereichen eingefunden, darunter drei Frauenprojekte. Noch war die Zukunft ungewiß, Präsident Fricke hatte dem Vorschlag der LSK, das Tutorenprogramm als festen Bestandteil der Lehre zu installieren, noch nicht zugestimmt. Im Sommer 1988 wurde dem Akademischen Senat ein Päckchen mit 14 Anträgen für neue Projekt-tutorien überreicht. Dies überzeugte dort so sehr, daß der Vorschlag der LSK zur "Einrichtung eines fachübergreifenden TutorInnenprogramms" prompt übernommen wurde. Der Präsident wurde aufgefordert, die entsprechenden Mittel zum 1.10.1988 bereitzustellen, um die Kontinuität des Programms zu gewährleisten.

Doch erstens kommt es anders und zweitens als der AS beschließt... Als die Projekte, die inzwischen samt und sonders ihr Initiationsritual in der LSK erfolgreich absolviert hatten, Anfang Oktober ihre Arbeit aufnehmen wollten, standen sie zunächst vor dem Nichts. Es gab kein Geld. Auf Nachfrage beim Präsidenten stellte sich heraus, daß die Gelder vermutlich in den Berufungstopf gewandert und dort bereits verteilt worden waren. Zwei Go-Ins zum Präsidialamt erbrachten eine vorläufige Finanzierung der Stellen ab Ende November, allerdings wurden die Stellen auf 11 Monate befristet und eine zusätzliche Berichtspflicht eingeführt.

Nachdem sich Präsident Fricke solchermaßen um die Projektwerkstätten verdient gemacht hatte, beschlossen wir, ihm am Tage seiner geplanten Wiederwahl (6. Dezember 1988) die "Ehrentutorwürden" zu verleihen. Wir waren allerdings nicht die einzigen, die sich für diesen Tag eine Überraschung ausgedacht hatten... Kurz vor der Übergabe des Preises wurde im Audimax der StudentInnenstreik an der TU ausgerufen.

Innerhalb von drei Wochen war in Berlin fast der ganze Unibetrieb lahmgelegt. Die unpolitische, langweilige, angepaßte StudentInnengeneration der 80er Jahre meldete sich am Ende ihres Jahrzehnts noch einmal ganz heftig zu Wort; der Hilferuf nach besseren Ausbildungs- und Lebensbedingungen lief durch Straßen, Medien und Institutionen. Für ein ganzes Semester waren die Universitäten wieder zu Orten lebendiger Auseinandersetzung geworden, die StudentInnen wollten sich diesen Raum u.a. durch eine Fülle von selbstorganisierten Seminaren wieder aneignen. Fast alle alten und neuen Themen der 68er Bewegung wurden problematisiert: Die Gewaltfrage, die Organisationsfrage, die Geschlechterfrage, die Befreiung der dritten Welt, die Entwicklung in den Ostblockstaaten, die Revolutionierung des Alltags...

In zahlreichen Resolutionen wurden größere Hörsäle, Geld für Bibliotheken, neue ProfessorInnenstellen, Frauenförderung, TutorInnen für alle Fächer, billiger Wohnraum und Stipendien gefordert. Die Gelder flossen mit einer - für die Trägheit öffentlicher Haushalte ungewohnten - Geschwindigkeit, Forderungen nach Mitbestimmung, Frauenförderung, der Etablierung feministischer Forschung und Lehre, nach Interdisziplinarität und einer Umgestaltung von Forschung und Lehre stießen allerdings weitgehend auf taube Ohren, wurden mit Mäßigungsappellen beantwortet und ausgesessen.

Eigentlich hatte niemand zu diesem Zeitpunkt, weder ProfessorInnen noch WiMis, noch Asten und Hochschulgruppen und nicht zuletzt die Projekt-tutorien mit einer so umfassenden Protestwelle gerechnet. Vielerorts wurde der Streik als der unpolitische, wenig theoretisch fundierte Kampf einer angepaßten StudentInnengeneration abgetan:

"Selten hat eine Protestbewegung so viel Aufmerksamkeit und Wohlwollen seitens der Medien genossen- und das, obwohl sie zu Beginn des Streiks wenig um öffentliche Artikulation bemüht war. Sogar die Bildzeitung nahm sich des 'Elends der StudentInnen' an und das Fernsehen war immer dabei... Die Generation der Fernsehkinder hat das Spiel mit den Medien gelernt. Seminare in U- Bahnhöfen, medienwirksame Happenings, Ulksprüche und karnevalistisch inspirierte Prozessionen bestimmten das Erscheinungsbild. 'Springt dem Weihnachtsmann an die Gurgel, er ist schießkorrump', wurde auf einem Frankfurter Flugblatt gefordert. Bonner Studis ließen vor Bildungsminister Möllemann ihre Hüllen fallen, andere bestiegen überdimensionale

Mülltonnen, um ihre soziale Lage zu veranschaulichen, HeidelbergerInnen stürmten das Schloß und StudentInnen der TFH in Berlin drohten: 'Erfüllt unsere Forderungen, sonst lassen wir das Haustier los'- einen meterhohen Pappmachosaurier mit mehreren Köpfen. In Ehren ergraute Alt-Linke und altgediente StudentInnenfunktionärInnen schüttelten den Kopf, bemäkelten mangelnde theoretische Versiertheit oder wähten sogar 'eine äußerst einfallsreiche Bittprozession geprellter Sozialfälle, deren verwegenster Radikalismus denn auch in der Drohung besteht, eine Art 'Winterhilfswerk' auf eigene Faust zu gründen', auf den Weg. 'Wir haben nie soviel gelernt', verkündete dagegen ein Berliner Flugblatt. Und in der Tat: Die Boykotts und Besetzungen befreiten die Akteure selbst - von dem lähmenden Gefühl zwischen Lernschwierigkeiten, Kontaktarmut und immer geringeren Erklärungswert des Gelernten - der großen Maschine Uni ausgeliefert zu sein." (3)

Man kann davon ausgehen, daß sich in UNIMUT zunächst einmal Frust und eine diffuse Unzufriedenheit über das Studium, die eigene Position als StudentIn, über Desintegration und Desorientierung in einer unübersichtlichen Gesellschaft entladen hat. UNIMUT fand in einer Situation statt, in der die Fraglosigkeit von Wissenschaft an ihrem ureigensten Wirkungsort, der Universität zu bröckeln begann. Die längerfristigen Perspektiven, die sich aus dem Streik ergaben, sind schwer einzuschätzen. Abgesehen davon, daß die Bewegung ihren Teil zum Fall des Diepgen-Senats beigetragen hat, war die gesamtgesellschaftliche Relevanz eher gering. Von einer Zerschlagung der Unis war nie die Rede, spektakuläre Konfrontationen mit der Staatsgewalt gab es nur in Berlin. Die Forderungen, die von StudentInnen an Staat und Unileitung gestellt wurden, waren zwar ernst gemeint, aber anders als bei ihren "Vorfahren" von 68 waren Aktionen viel eher auf die Motivation Spaß, als auf revolutionären Ernst gegründet.

Das "Alternative Vorlesungsverzeichnis" der TU verzeichnet inzwischen nur noch wenige Autonome Seminare aus der Streikzeit. Das mag daran liegen, daß sie heute zum Teil in Lohn und Brot stehen und sich Studienreformprojekte oder Projektwerkstätten nennen. Die meisten sind jedoch von der Bildfläche verschwunden, vom Studienalltag eingeholt und überholt worden. Was den "Ehemaligen" bleibt, sind Erinnerungen, Schriften, ein kritischeres Bewußtsein, Wissen (daß es auch anders geht), einige Kontakte. Die Tatsache, daß Ingenieur- und NaturwissenschaftsstudentInnen inzwischen über die gesellschaftlichen Folgen ihres Tuns in größerer Zahl nachdenken, ist sicher auch ein Verdienst des Streiks.

Die meisten PW's widmeten sich für den Rest des Wintersemesters 88/89 dem Streik am eigenen Fachbereich und ließen ihre Projekt ausfallen. Die Anderen nutzten die Zeit im Tutorium für Diskussionen. Im Plenum stand das Thema "selbstbestimmtes Lernen" auf der Tagesordnung und so ging das erste Semester der neuen Projektwerkstätten zu Ende.

Das Sommersemester 1989 bescherte uns zunächst die Aufhebung der Befristung unserer Verträge, was aufgrund unserer "Aushängeschildfunktion" während des Streiks recht unproblematisch war. Der Stellentopf wurde sogar noch aufgestockt.

Im Plenum bildeten wir Kleingruppen zur Vorbereitung einer Ausstellung, die am 14. Juli 1989 im Lichthof der TU stattfinden sollte. Die meisten von uns waren über den Umfang und die Qualität der Arbeit in den einzelnen Projekten überrascht. Ausstellungsobjekte waren - neben Text- und Bildtafeln - unter anderem ein Darrius Windkraftmodell, ein Humusklo und eine kleine Biogasanlage. Zum Rahmenprogramm gehörten Exkursionen zu Wirkungstätten der PW's außerhalb der Uni (Grünes Dreieck Wedding, Kreuzberger Kinderbauernhof, Windtestfeld Gatow), Videos von Aktivitäten der Projektwerkstatt Architektur in der Marchstraße und einer Theateraufführung der Projektwerkstatt Frauentheater.

Nach Streik und Ausstellungsvorbereitungen wollten viele von uns intensiver in die inhaltliche Arbeit im eigenen Projekt einsteigen. Das TutorInnenseminar konnte den sehr unterschiedlichen Anforderungen und Erwartungen nicht mehr genügen, was eine Ausdünnung zur Folge hatte. Wir beschlossen, die Form der Zusammenarbeit zu verändern und einigten uns zunächst auf drei Arbeitsschwerpunkte:

- Koordination der gemeinsamen Arbeit und Interessen
- übergreifende thematische Arbeit
- eigenständige Supervision und inhaltliche Zusammenarbeit einzelner Projekte in kleinen Gruppen.



Das Plenum wurde auf die Besprechung organisatorischer Fragen beschränkt und fand nur noch einmal im Monat statt. Die inhaltliche Arbeit über die gemeinsamen Ansprüche und Ziele der PW's sollte jeweils an einem Wochenende im Semester weiterentwickelt werden. Für die Supervision wurde angeregt, daß jeweils drei bis vier PW's eine Gruppe bilden, um sich über Probleme, Arbeitsweise und Schwierigkeiten auszutauschen.

Der Erfolg dieser notwendigen Umstrukturierung unseres Gesamtzusammenhangs war durchwachsen. Die meisten "Supervisionsgruppen" haben sich nach einiger Zeit wieder aufgelöst. Einige fanden inhaltliche Gemeinsamkeiten und arbeiteten z.T. am selben Projekt (z.B. PW Architektur und PW Henta Panta - regenerative Energien im Haus) oder machten gemeinsame Sache (PW Ganzheitliche Untersuchungsmethoden und PW Der Alternative Betrieb, Thema: Produktlinienanalyse).

Außerdem hat sich eine Gruppe gefunden, die den Aufbau einer studentischen Koordinierungsstelle für alternative Wissenschaft und Technik vorbereitet. Die Koordinierungsstelle soll Kommunikationsort und Netzwerk sein für Projektwerkstätten und andere Gruppen, die an sozial- und ökologisch relevanten Fragestellungen arbeiten. Daran gekoppelt ist auch die Möglichkeit zur Entwicklung von Projekten und die Schaffung einer eigenständigen, sinnvollen Berufsperspektive.

Wie bereits im ersten Durchgang stand nach zwei Jahren die Verlängerung der Projekte an. Das Verfahren ging diesmal fast problemlos über die Bühne. Die universitäre ...ffentlichkeit hatte sich so sehr an unsere Existenz gewöhnt, daß wir von den zahlreichen Kürzungen nicht betroffen waren.

### ***Und wenn sie nicht gestorben sind...***

Für das Sommersemester 1992 haben sich 21 (!) neue Projekte beworben. Zum ersten Mal in der Geschichte der PW's gibt es mehr BewerberInnen als Stellen. Ein Zeichen dafür, daß das Programm noch nichts von seiner Attraktivität verloren hat!

### **Cordula Herwig**

1 Der erste Teil zur Geschichte der Projektwerkstätten erschien im Bericht über die Arbeit der Innovationstutorien Sommer 1985 - Winter 1988: 13.

Der hier vorliegende zweite Teil entstammt der Broschüre "Projektwerkstätten an der TU 1988-1992", die bei Karl Birkhölzer, Franklinstr. 28/29, Sekr FR 4-8 erhältlich ist

2 Wildermuth; Kraus: Unimut Berlin 1989, 11. Zitat Bernd Rabehl, der versuchte, die Geschichte der FU in ein Buch zu fassen

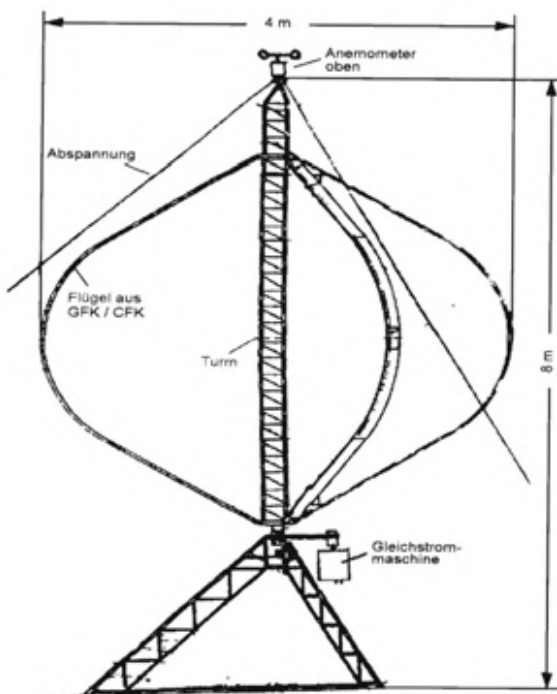
3 Wildermuth; Kraus: 17f.



# Berichte der alten Projektwerkstätten von 1991 bis 1995

## Projektwerkstatt “Wind- und Sonnenenergie in der Praxis”

Ausgangspunkt unserer Projektwerkstatt war das Ziel, einen Einpersonenhaushalt vollständig mit elektrischer Energie zu versorgen. Das sollte mit einer Hybridanlage, d.h. einer Kombination eines Windenergiekonverters mit einem Photovoltaikmodul, erreicht werden. Als Windkraftanlage wurde ein anspruchsvoller und bislang selten realisierter Typ mit vertikaler Drehachse, ein sogenannter “Darrieus-Rotor”, gewählt. Der prinzipielle Aufbau einer solchen Anlage ist in Bild 1 zu sehen.



Einige Vorteile sind auf den ersten Blick zu erkennen. Der Aufbau ist einfach. Der Generator und alles, was noch so dazugehört, stecken nicht in einer Gondel in schwindelerregender Höhe auf einem Mast, sondern sind am Fuße der Windkraftanlage (WKA) untergebracht und dort auch leicht zu erreichen für Montage- und Reparaturarbeiten. Ein wesentlicher Vorteil ist, daß keine Windnachführung erforderlich ist. Dieses WKA-Prinzip war geradezu prädestiniert, Arbeitsinhalt einer

Projektwerkstatt zu werden. Aerodynamik und vor allen Dingen die dynamischen Probleme waren und sind bis heute nur unzulänglich erforscht. Nun war es keineswegs unser Ziel, die ganze Sache bis aufs Letzte theoretisch zu durchleuchten. Schließlich war unser Anspruch eher ein praktischer: wir wollten solch eine WKA konstruieren, um zu zeigen, daß ein Darrieus-Rotor genauso gut funktioniert wie eine herkömmliche Windturbine. Um auch in windschwachen Jahreszeiten eine konstante Energieversorgung gewährleisten zu können, entschieden wir uns, die Windturbine mit einem Solarmodul zu kombinieren. Das Modul sollte auch noch etwas Besonderes aufweisen: wir dachten eine Strahlungskonzentration mit Hilfe von Spiegeln am Modul an, die allerdings eine Nachführung, die das Solarpanel stets direkt dem Sonnenlicht aussetzt, notwendig macht. Alles in allem erwarteten wir eine Ertragssteigerung von 40 - 45% gegenüber starr montierten konzentrationlosen Solarmodulen. Nach der Fertigstellung der Hybridanlage war eine Langzeitmessung über ein Jahr geplant, um aussagekräftige Ergebnisse über den Energieertrag zu bekommen.

Soviel zu unseren Zielen und Plänen. Doch was haben wir denn wirklich erreicht? Schnell erkannten wir die Menge an Arbeit, die hinter diesem Projekt steht. Doch wir hatten Glück: unser Projekt zog eine stattliche Zahl Neugieriger verschiedenster Fachrichtungen an. So konnten wir in mehreren Arbeitsgruppen die einzelnen Teilprobleme bearbeiten. Das hierzu benötigte Hintergrundwissen wurde von den Tutoren in einem begleitenden Theorieseminar vermittelt. Darüber hinaus gab es für keinen der Teilnehmenden eine Vorschrift, wieviel Zeit und Arbeit er in die Projektwerkstatt zu investieren hatte. Jeder beschäftigte sich solange und soviel es ihm Spaß machte.

In den 4 Semestern wurden in den verschiedenen Arbeitsgruppen die erforderlichen Bestandteile in der Werkstatt für Konstruktionslehre (am Institut für Luft- und Raumfahrt) gebaut.

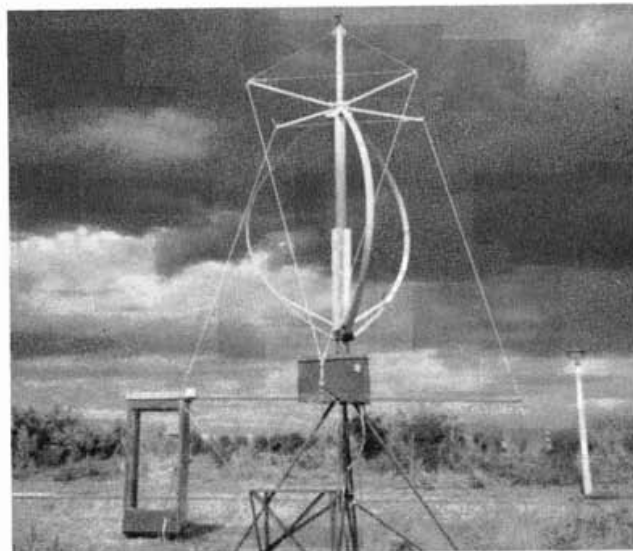
Für die Hybridanlage wurden insgesamt drei Flügel gebaut. Die Fertigung eines Flügels läßt sich wie folgt zusammenfassen: In die mit Trennmittel vorbehandel-

ten Negativschalen wurden Glas- und Kohlefasergewebe, Kraffteinleitungsverstärkung sowie Füllmasse in ca. vier Stunden eingearbeitet. Ziel der Solargruppe war es, die direkte Sonneneinstrahlung so zu nutzen, daß sich das Energieangebot von Sonne und Wind möglichst optimal ergänzen. Dadurch wird ein insgesamt geglätteter Verlauf des Energieangebots erreicht, was sich positiv auf die Kapazität der Batteriespeicher auswirkt. Diese können nämlich bei gleichem Verbrauch kleiner sein, ohne die Versorgungssicherheit zu gefährden.

Größere Probleme ergaben sich im Bereich der Elektrotechnik. Nachdem wir erkennen mußten, daß eine Nachführung mittels Lichtsensoren nicht zur Zufriedenheit arbeitete, entschieden wir uns für eine rein zeitgesteuerte Nachführung. Die Anlage wird im Stundenrhythmus um einen berechneten Winkel gedreht. In der Nacht wird sie wieder auf die Anfangsposition gestellt.

Die Turmgruppe begann mit dem Bau der Rotorwelle und des Mastes. Der Mast ruht auf dem Fundament, welches gleichzeitig die Befestigung der Seilabspannungen ermöglicht. Allerdings wird auf Betonfundamente im Boden verzichtet, um bei einem möglichen Standortwechsel diese nicht als Altlast zurücklassen zu müssen. Deshalb wurde eine Stahlträgerkonstruktion ausgewählt (vier Stahlträger mit je 130 kg Gewicht, mit Schrauben über Kreuz verbunden). Die rechnerische Lastabschätzung ergab eine Lagerung des Mastes auf 4 Stützen, die mit Stahlseilen verspannt sind.

Eine weitere Aufgabe war der Bau eines Getriebes, das Windrad und Generator aufeinander abstimmt. Die nötige Übersetzung beträgt 1:7,5. Deshalb wurde ein zweistufiges Getriebe ausgewählt. Eine weitere Maßgabe für die Konstruktion des Getriebes war die Notwendigkeit, die Übersetzung in kleinen Grenzen verändern zu können, um sich am Aufstellungsort auf die dort vorherrschenden Windverhältnisse einstellen zu können. Anfangs hatten wir den Vorsatz, es einfach und billig zu gestalten. Deshalb wurden alte Fahrradteile verwendet. Der Arbeitsaufwand war dadurch relativ gering. Leider ergab ein Probelauf, daß die ganze Konstruktion zu viel Lärm machte und auch störanfällig war. Die schnellere Getriebestufe wurde daraufhin als Riemenantrieb konzipiert. Mit der langsamen Getriebestufe, aufgebaut aus Tretlagerkranz, Ritzel und Fahrradkette, war es uns möglich, die Getriebeübersetzung innerhalb weniger Minuten durch Auswechseln des kleinen Ritzels zu verändern. Die Aufgabe der Regelungsgruppe bestand darin, ein Konzept zur Regelung der Hybridanlage zu entwickeln, wobei ein umfassender mechanischer, elektrischer und energetischer Überblick über die Anlage erarbeitet werden mußte. Da die elektrischen Größen Strom und Spannung des Generators gemessen werden sollten, wurde beschlossen, auch für die mechanischen Größen Sensoren zu verwenden, die elektrische Ausgangssignale erzeugen. Die Messung der elektrischen Größen bereitete dann keine größeren Schwierigkeiten. Schließlich konnte für



*Unsere Windkraftanlage im Süden Berlins*

jede Größe ein Konzept erarbeitet und die Sensoren ausgewählt werden.

Nach der Konzeption des gesamten Meßaufbaus standen Entwurf und Bau eines Meßverstärkers, sowie das Erstellen eines Programmes zur Aufnahme der Meßwerte an. Der Meßverstärker dient zur Anpassung von beliebigen Spannungen der Meßgeber an die zulässige Eingangsspannung des A/D-Wandlers. Der Meßverstärker wurde mit sehr vielseitig einsetzbaren Operationsverstärker-IC aufgebaut, um auf einfachere Art und Weise das gewünschte Verstärkungsverhältnis zu erzielen. Die Software dient dem Auslesen der Meßwerte aus dem A/D-Wandler, dem Abspeichern auf Festplatte im PC, und soll einen Dauermeßbetrieb über mehrere Tage ermöglichen.

Im letzten Jahr war die WKA endlich fertiggestellt und wurde im Süden Berlins aufgestellt. Nach einigen Kinderkrankheiten lief sie auch. Die Solaranlage bereitete uns bis zum Schluß Probleme. Das lag unter anderem auch an dem allmählichen Auseinanderfallen der Projektwerkstatt zum Ende hin. Niemand sah sich mehr so richtig verantwortlich für das Panel. Aber es gibt dennoch einen optimistischen Ausblick für das Konzept. Die Anfang 1996 gegründete Projektwerkstatt "Regenerative Energiequellen im Inselbetrieb" nahm sich der Anlage an, um die Vermessung fortzuführen und das Solarpanel aufzustellen. Ziel dieser Projektwerkstatt ist es, verschiedene regenerative Energiekonzepte zu untersuchen und gegenüberzustellen, um Vor- und Nachteile der einzelnen Energiearten herauszufinden. Dabei soll selbstverständlich die Praxis nicht außen vorgelassen werden. Und an der Solaranlage gibt es noch genügend zu werkeln...

Übrigens: Wer uns dabei helfen will, das Konzept Hybridanlage bald zum Erfolg werden zu lassen, kann uns tatkräftig unterstützen. Wir sind jeden Mittwoch in der Konstruktionshalle des Instituts für Luft- und Raumfahrt (F32) bei der Sache.

*Björn Schröder Bernd Maier*



---

# PW Sonnenküche

---

Die Idee eine Sommerkochgelegenheit im Freien konkret auszugestalten und als System zu bauen, ist aus der Initiative einiger Teilnehmenden des Projektes "Sonne im Kochtopf", das im Rahmen des Energieseminars im SoSe 1991 stattgefunden hat, entstanden. Auf Grundlage der Untersuchung der bestehenden Systeme in diesem Semester, sind wir als Projekt zu dem Schluß gekommen, daß gerade die Anwendung im Freien und im Urlaub, also einer besonderen Situation, eine höhere Breitschaft erwarten läßt, sich Zeit für eine Auseinandersetzung mit einem alternativen System zunehmen.

Um einen erweiterten Handlungsspielraum und die finanzielle Unterstützung für die Projektidee und deren Umsetzung zu erhalten, haben einige TeilnehmerInnen die Projektwerkstatt "Sonnenküche" im Anschluß hieran beantragt. Da die Bewilligung der Projektwerkstatt aber erst im SoSe 1992 erteilt wurde, die Gruppe aber im WiSe 1991/92 die inhaltliche Arbeit weitergeführt hat, ist dieser Teil der Arbeit als 0. Semester im Bericht aufgeführt.

Folgende Ansprüche haben wir als Projekt im Antrag formuliert :

- ein technisch einfach anwendbares Produkt zu erstellen,
- ein oder verschiedene Systeme einer Sommerküche herzustellen
- die Anwendung von regenerativen Energieresourcen auf einfachster technischer Ebene auszubastern
- das NutzerInnenverhalten zu untersuchen
- geschlechtsspezifisches Verhalten im Gruppenprozeß zu bearbeiten
- geschlechtsspezifisches Verhalten der NutzerInnen zu untersuchen. .

Diese wurden in Teilschritten umgesetzt. Das didaktische Konzept der Projektwerkstatt orientierte sich somit an der Umsetzung der im Antrag formulierten Ziele. Die

wichtigsten Leitlinien der Zusammenarbeit sind, die folgenden:

- die Zusammenarbeit in einer Arbeitsgruppe, die sich aus StudentInnen verschiedener Fachrichtungen zusammensetzt, arbeitet zunächst nach dem Prinzip des Wissensaustausch:

- die inhaltliche Vertiefung erfolgt in Kleingruppen, die ihr Wissen vertiefen und für die Gesamtgruppe aufbereiten.
- die Verbindung von Kopf und Handarbeit ist ein wichtiges Ziel der Arbeit, da die Praxis und der Prozeß der Umsetzung in der Unversität, insbesondere in den technischen Bereichen wenig Anwendung findet.
- die Umsetzung kleiner Projekte, die eine Anwendung regenerativer Energien vorantreiben
- die Einbeziehung der späteren NutzerInnen in den Planungs- und Bauprozeß
- die Evaluierung des gebauten Systems, während der Bauphase und für die NutzerInnen
- die gemeinsame Erarbeitung der Vorgehensweise und der Versuch das gleiche Verantwortungsgefühl für alle herbeizuführen
- die Untersuchung der verschiedenen Herangehensweisen an technische Systeme von Frauen und Männern, und die theoretische und gruppenspezifische Bearbeitung dieses Themas
- das hierarchiefreie, gleichberechtigte Arbeiten
- das selbstbestimmte Lernen.

## Verlauf

Im ersten Teil der Projektarbeit, die das SoSe 92 umfaßte, wurde zunächst der theoretische Hintergrund zum Bau einer Kochgelegenheit, die durch solare Wärme betrieben wird, aufgearbeitet. Die gemeinsame inhaltlich Bearbeitung gestaltete sich durch die Zusam-

menarbeit von StudentInnen verschiedenener Fachrichtungen teilweise sehr bereichernd, da unterschiedliche Wissensbereiche eingebracht werden konnten. In einigen Phasen gestaltete sich die Zusammenarbeit jedoch durch das unterschiedliche fachliche Wissen sehr schwierig. Lange Diskussionsprozesse, die nicht in konkrete Entscheidungen mündeten, da das Verständnis sehr unterschiedlich war, behinderten den Planungsprozess und die Entscheidungsfindung.

Die TeilnehmerInnen und die TutorInnen entschlossen sich zum Bau eines Prototypes auf der Grundlage eines Modelles. Im Anschluß wurde der Prototyp eines Parabolspiegels und ein weiterer, uns durch die Umweltschutzorganisation Greenpeace zur Verfügung gestellter, Faltparabolspiegel getestet. Durch die Versuche wurde sehr schnell deutlich, daß die Nutzerfreundlichkeit bei dem gewählten System eigentlich nicht gegeben ist. Die Gründe hierfür sind im Versuchsbericht (Kap. II. 2. Semester) dargestellt. Zum gleichen Zeitpunkt stellte sich heraus, daß der geplante Standort Babe nicht mehr in Betracht gezogen werden konnte, da aufgrund von Geldmangel das konzipierte Tagungshaus nicht realisiert werden konnte.

Auf der Suche nach einem geeigneten Standort für unsere "Sonnenküche" entstanden Kontakte zu zwei sehr unterschiedlichen Projekten. Das erste ist der Kinderbauernhof Pinke-Panke in Pankow, das zweite ist ein Projekt vom Berufsförderungswerk (Bfw) in Lichtenberg. Beide waren an der Idee einer "Sonnenküche" interessiert. Wir entschieden uns für die Gewächshäuser in Lichtenberg, da uns die Möglichkeit einer Ganzjahresnutzung unserer Küche, die bisher als "Sommerküche" geplant war als sehr reizvoll erschien. So entstand in Zusammenarbeit mit dem Energieseminar das Projekt "Arbeiten im Gewächshaus".

Nachdem erste Gespräche mit den zuständigen MitarbeiterInnen des Bfw sowie eine Besichtigung der Gewächshäuser stattgefunden hatten, einigte sich die Gruppe dahingehend, einen Entwurf für eines der fünf Gewächshäuser anzufertigen. Es sollte ein Tagungshaus entstehen mit Schlafräumen und den dazugehörigen Sanitärräumen, mit Seminarräumen, sowie einem Eßraum und einer Küche. Da auf dem Gelände bereits an einer anderen Stelle eine Großküche untergebracht ist, die die SeminarteilnehmerInnen mitversorgen kann, bot sich hier ein idealer Platz für die Gestaltung einer Sonnenteeküche.

Im Verlauf des Semesters eignete sich die Gruppe nun das notwendige Wissen über Niedrigenergiehäuser, ökologische Baustoffe, Gebäudeplanung, passive Sonnenenergienutzung usw. an und entwarf zwei Konzepte für die Ausgestaltung eines Tagungshauses. Ein Teil der Gruppe arbeitete im folgenden Semester an der Optimierung der beiden Konzepte, wobei ein Entwurf entstand. Das Berufsförderungswerk in Lichtenberg hatte bis zum Ende des Wintersemesters noch keinen positiven Bescheid über die EG- Mittel erhalten, so daß eine

Umsetzung noch nicht abzusehen war. Die Gruppe hatte nach diesem theoretischen Projekt wieder Lust auf praktische Arbeit, wobei die Vorstellungen einer Umsetzung sehr weit auseinandergingen.



In dieser Phase fanden Gespräche mit der Projektwerkstatt NES statt, die das Sommersemester auch für praktische Projektarbeit nutzen wollten. Wir entschieden uns für eine Zusammenarbeit mit den beiden TutorInnen von Niedrig-Energie-Siedlungen (NES). Dies bot einerseits die Möglichkeit, zwei unterschiedliche Themen bearbeiten zu können, ohne die Arbeit als Tutorin alleine leisten zu müssen. Andererseits profitierte die Gruppe von den unterschiedlichen Erfahrungen und neuen didaktischen Arbeitsweisen.

Es entstanden zwei unterschiedliche Projekte: zum einen wurde ein Sonnenkollektor für Pinke-Panke konzipiert und gebaut, zum anderen fand ein praktisches und theoretisches Projekt zum Thema Permakultur statt. Wobei mit dem Bau des Sonnenkollektors wegen der schlechten Wetterlage erst im Wintersemester begonnen werden konnte, und die Fertigstellung und Aufstellung des Kollektors erst wieder im Frühjahr in Angriff genommen werden kann.

Unser frauenspezifischer Ansatz ließ sich bei beiden Projekten kaum verwirklichen. Deshalb entschieden wir uns dafür, ein explizit dafür vorgesehenes Seminar anzubieten, welches im Wintersemester stattfand. Das letzte Semester der Projektwerkstatt wurde dafür genutzt, sich noch einmal einen allgemeinen Überblick über regenerative Energien zu verschaffen und die Projektwerkstatt praktisch abzurunden.

II. Inhaltliche Ausgestaltung/ Berichte über die einzelnen Semester

#### 0. Semester :

Theorie und Planung  
Untersuchung verschiedener Systeme

#### 1. Semester

Bau eines Parabolspiegels, Modell  
Der transportable Parabolspiegel/Das Modell  
Greenpeace Kocher  
Tonne mit Folie  
Meßreihe, Auswertung der Meßergebnisse und die Vor-/Nachteile des Systems

## 2. Semester

Projektbeschreibung des Bfw

Idee "Sonnenküche im Gewächshaus "

## 3. Semester

Sonnenkollektor

Permakultur mit dem Landrausch e.V. in Roddahn

## 4. Semester

Frauen und Technik/Projektidee

## 5. Semester

"Regenerativer Durchblick"

Die Projektwerkstatt hat gezeigt, daß es möglich ist, in einer interdisziplinär besetzten Gruppe unterschiedliche Problemstellungen inhaltlich zu bearbeiten und dabei fachlich ausgereifte Lösungsmöglichkeiten zu erarbeiten und diese umzusetzen.

Durch die Auseinandersetzung mit umfassenden Themengebieten, werden die Zusammenhänge einzelner Wissensgebiete transparent. Durch die praktische Umsetzung wird der Bezug auch zum späteren Berufsalltag greifbar. Es hat sich auch gezeigt, daß die Möglichkeit, das bisher gelernte Wissen einmal anders anwenden zu können, als in einer Klausur, die Lust auf mehr Wissen hervorbringt. Auch der freie Austausch zwischen den verschiedenen Studiendisziplinen eröffnet neue Sichtweisen bezüglich der Methoden und Lerninhalte der eigenen sowie der anderen Studiengänge.

In den letzten fünf Semestern konnten wir viele unserer Ansätze in die Tat umsetzen. Nach der eingehenden Beschäftigung mit dem Parabolspiegel als Sonnenkocher stellte es sich heraus, daß dieser ohne eine sehr weitreichende Um- und Neugestaltung nicht für unsere Zwecke geeignet ist. Desweiteren war eine Aufstellung in Babe nicht möglich, da das Tagungshaus dort aufgrund von Geldmangel nicht realisiert werden konnte. So entschieden wir uns für die Zusammenarbeit mit einem anderen Projekt. Dies hatte eine Erweiterung unseres ursprünglichen Ansatzes zur Folge: von der Küche zum gesamten Haus, von der aktiven Nutzung der Sonnenenergie zur Ressourcen- und Energieeinsparung und zur ganzheitlichen Betrachtung aller Möglichkeiten zum ressourcen- und energieextensiven Leben. Nach dieser Phase der Utopien und ganzheitlichen Gebäudeplanung setzten wir zwei Elemente um. Ein Sonnenkollektor wurde gebaut und ein Permakulturgarten wurde angelegt.

Unseren frauenspezifischen Ansatz konnten wir nur zum Teil umsetzen. Wir stießen auf ungeahnte Widerstände auch seitens der TeilnehmerInnen. Der regenerative Durchblick sollte der Abschluß der PW sein. Wir legten unseren Schwerpunkt auf die Vermittlung des Lernstoffes und versuchten von der konventionellen Lehrmethode durch Zukunftswerkstatt oder Besichtigung wegzukommen. Teilweise ist uns das gelungen. Es bedarf jedoch noch weitreichender Aufklärungsarbeit, um Wissen gehirngerecht und dauerhaft zu vermitteln.

*Katrin Richter*

# Projektwerkstatt Niedrigenergiesiedlungen (NES)

---

Die Projektwerkstatt NES nahm im Sommersemester 1992 ihre Arbeit auf und wurde nach insgesamt drei Jahren im April 1995 abgeschlossen. Nach den zunächst bewilligten vier Semestern wurde eine Verlängerung der Tutorenstellen um zwei weitere Semester beantragt und genehmigt.

## Die Projektidee Niedrigenergiesiedlungen

Der Grundgedanke der Projektwerkstatt bestand darin, das Konzept des Niedrigenergiehauses auf eine ganze Siedlung zu übertragen und zu erweitern.

Die Planung einer ganzen Siedlung nach energetischen und ökologischen Gesichtspunkten bietet über die Niedrigenergiebauweise einzelner Häuser hinaus interessante technische Möglichkeiten und Aspekte. Statt einzelner Klein-Solaranlagen der Häuser bietet sich in einer Siedlung zum Beispiel ein großes Kollektorfeld und der Einsatz eines saisonalen Wärmespeichers an, der es ermöglicht, die Wärmeüberschüsse der Solaranlage im Sommer für die Wintermonate zu speichern.

Das Projekt sollte sich jedoch keinesfalls auf technische Lösungsmöglichkeiten beschränken, sondern vielmehr die klassische Energieversorgung, als reine Befriedigung der Nachfrage nach Energie, überwinden und den Menschen und sein Verbrauchsverhalten mit einbeziehen. Es sollte untersucht werden, welche Auswirkung dezentrale Energietechnik sowie finanzielle und informelle Möglichkeiten der Verbrauchsbeeinflussung auf den Energieverbrauch und das Verbrauchsbewußtsein haben können. Um dem Projekt den praktischen Bezug zu geben, sollten die erarbeiteten Erkenntnisse in die Planung der beiden Initiativen "Ökostadt in der Mark Brandenburg" und "Ökodorf" einfließen. Von beiden Gruppen bestand großes Interesse an einer planerischen Zusammenarbeit.

## Verlauf der Projektwerkstatt

Ziel des ersten Semesters war es, die Grundlagen regenerativer und effizienter Energietechniken zu erlernen. Zusätzlich sollte ein Grundwissen über ökologisch



orientiertes Bauen und Wohnen erarbeitet werden. Die Gruppe erarbeitete sich dieses Wissen in Form von Referaten. Um die Anschauung des Erlernten zu erhöhen, unternahmen wir in diesem Semester Exkursionen zu Solaranlagen, Windkraftanlagen sowie zu Niedrigenergiehäusern und Anlagen der ökologischen Abwasserreinigung.

Im zweiten Semester sollte das erarbeitete Wissen an einem konkreten Beispiel angewandt werden. Die Projekte "Ökostadt" und "Ökodorf" waren jedoch noch nicht so weit, um als Beispiel dienen zu können. Beide Projekte waren mit ihrer inneren Struktur und der Standortsuche beschäftigt. Die Projektwerkstatt entschied sich daher für ein energetisches Sanierungskonzept für einen Berliner Altbau in der Kastanienallee 77. In Zusammenarbeit mit der dort wohnenden Gruppe, die das Haus im Rahmen des Selbsthilfeprogrammes des BauSenates unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte renovieren wollte, wurden am konkreten Objekt Lösungsvorschläge erarbeitet. In Untergruppen wurden unter anderem Dämmstoffe verglichen, Regen- und Grauwassernutzung sowie Komposttoiletten erörtert und Wärmeverbrauchsrechnungen zu verschiedenen Wärmedämmvarianten durchgeführt.

Vor dem dritten Semester wurde deutlich, daß der Zeitrahmen unserer Projektwerkstatt mit den beiden Projekten "Ökostadt" und "Ökodorf" nicht in Übereinstimmung zu bringen war. Dadurch mußte die Projektwerkstatt sich inhaltlich neu orientieren. Die StudentInnen wollten im Sommersemester 1993 gerne praktische Projekte aus dem Spektrum regenerativer Energien und Ökologie durchführen. In Zusammenarbeit mit den Tutorinnen der Projektwerkstatt "Sonnenküche" boten wir daher zwei praktische Projekte an. Zum einen wurde ein Sonnenkollektor zur Warmwasserbereitung auf dem Kinderbauernhof in Pankow "Pinke-Panke" gebaut. Zum anderen wurde ein Projekt über Permakultur durchgeführt, welches auch praktische Phasen auf einem Hof in der Mark Brandenburg beinhaltete.

Für das vierte Semester und die darauf folgenden wandten wir uns der Energiepolitik zu. Eigene Erfahrungen in den vorangegangenen Semestern und Studienarbeiten führten uns zu der Erkenntnis, daß die Umsetzung ökologischer Inhalte und Technologien maßgeblich durch politische und behördliche Hindernisse be- und verhindert wird. Diesem Themenkreis wollten wir uns mit dem Projekt "Energiepolitisch Was Bewegen" zuwenden. Ziel war es, die fehlende Erfahrung im Umgang mit Entscheidungsträgern (Politikern, Beamten, Wirtschaftsvertretern) und die Diskrepanz zwischen dem eigenen Wissen und Handeln anzugehen.

Die Ohnmacht des "nichts bewirken Könnens" sollte überwunden werden. Bewußt wurden von uns Tutoren keine Inhalte vorgegeben, die Gruppe sollte sich für das Thema entscheiden, welches ihr als am dringlichsten erschien. Mit Hilfe der Methode "Zukunftswerkstatt" wurden Ideen für mögliche Aktionsthemen gesammelt

und ausgewertet. Als Ergebnis fanden sich Untergruppen zu folgenden Themen:

- Untersuchung des Sparpotentials der TU-Berlin im Energiebereich und Einbringen eines entsprechenden Vorschlags in die Verwaltung
- Förderung der Umsetzung des BHKW-Konzeptes für das Stadtbad in der Oderbergerstraße
- Projekt zum Verbraucherverhalten: Versuch einer Energiepreiserhöhung auf freiwilliger Basis
- Erstellung und Durchführung eines Unterrichtsprogrammes für Schulen über die Thematik der alternativen Energien.

An diesen Themen arbeiteten die Untergruppen über drei Semester. Die Arbeit entfaltete Wirkungen über das Ende der Projektwerkstatt hinaus. Der an die Universitätsverwaltung eingereichte Vorschlag zum Energie-sparpotential der TU-Berlin wird nach wie vor geprüft. Das Unterrichtsprogramm über alternative Energien wird zusammen mit den in den Unterrichtsstunden gemachten Erfahrungen zur Zeit in einem Reader zusammengefaßt, um Interessierten zur Verfügung gestellt zu werden.

Die Untergruppe zur freiwilligen Energiepreiserhöhung hat sich inzwischen als Verein Wechselstrom e.V. organisiert, der sich für die Linearisierung des Stromtarifes, die Ausschöpfung von Stromsparpotentialen und die Förderung von auf regenerativen Energien basierenden Energietechniken einsetzt.

#### Ergebnisse der Projektwerkstatt

Über die inhaltlichen Ergebnisse hinaus, die aus dem oben geschriebenen hervorgehen, sehen wir erhebliche Erfolge der Projektwerkstatt in den Bereichen Interdisziplinarität, selbstbestimmtes Lernen durch Motivation, Teamarbeit, Entscheidungsfindung und Verantwortungsbewußtsein in einer Gruppe, Vernetzung mit außeruniversitären Interessengruppen und praxisorientiertes Studium. Die StudentInnen sammelten durch die Projektwerkstatt Erfahrungen, die ihnen im gewöhnlichen Unibetrieb nicht geboten werden, und die sie auf die späteren beruflichen Aufgaben gut vorbereiten. Aufgrund unseres eigenen Werdegangs und dem feedback der TeilnehmerInnen können wir sagen, daß die Projektwerkstätten Erhebliches zur Attraktivität und Qualität eines Studiums an der TU-Berlin beitragen.

Die Tutoren der Projektwerkstatt  
Niedrigenergiesiedlungen:  
Martin Stengel & Peter Trier

# Projekt Wechselwirkungen Physik und Gesellschaft

Das Projekt "Wechselwirkungen zwischen Physik und Gesellschaft" entstand im Sommer 1988 am Fachbereich Physik in zeitlicher (und begrenzt auch inhaltlicher) Nachfolge des Projektwerkstatt-Seminars "Philosophische Aspekte der Physik". Eine Gruppe von etwa 10 StudentInnen, die mehrheitlich an letzterem Seminar teilgenommen hatten, entwickelte das Konzept des Projekts "Wechselwirkungen" ab April 1988, dabei auf den Erfahrungen aus der Gruppenarbeit der vergangenen Semester aufbauend: Ein Fragenkomplex, formuliert als der von "philosophischen & gesellschaftlichen Aspekten der Physik", ist wegen seiner Vielzahl von Einzelfragen und Nebenwegen nahezu unüberschaubar. Diskussionen können deshalb leicht an dieser Tatsache scheitern bzw. sich in ständiger Wiederholung ungeklärter Grundlagen (etwa vom Typ: Was ist Erkenntnis? Was ist Zeit?) aufreiben. Aus diesem Grund wurde beschlossen, das kommende Projekt in semesterweise enger begrenzte Teilthemen zu gliedern. Die Annahme dabei war, weitreichendere prinzipielle Fragen im Laufe der Behandlung dieser Themen dort zu klären, wo sie auftauchen.

Das Projekt "Wechselwirkungen" bearbeitete Themen, die innerhalb der Physik prinzipiell nicht als Teil der eigenen Disziplin begriffen werden. Wir meinen hier vorwiegend alle Fragen der (gesellschaftlichen wie politischen wie historischen wie kulturellen) Einbindung der Physik, ihrer Folgen und Grenzen. Solche Fragen müssen notwendigerweise außerhalb einer Disziplin bleiben, die ihre Erkenntnisse und Theorien als im wesentlichen und zeitunabhängig, weitergehend auch als ungeschichtlich und (in diesem Sinne) kulturlos begreift. Uns interessierten also die (gesellschaftlichen wie...) Quellen der Wissenschaft/Disziplin (im Sinne eines genetischen Wissenschaftsverständnisses) wie auch die (gesellschaftlichen wie ..) Folgen des in der Wissenschaft/Disziplin gedachten und gemachten. Besonders die eher philosophisch-erkenntnistheoretisch ausgerichteten Fragen aus dem hier skizzierten Bereich sind natürlich keinesfalls Tabuthemen in der Physik, wie allein eine Vielzahl von entsprechenden Werken bekannter Physiker (Einstein, Heisenberg, v. Weizsäcker, Dürr etc.) zeigt. Wir sehen jedoch einen Unterschied unserer Motivation darin, daß uns neben der Interpretation physikalischer Theorien ganz entscheidend ihre verändernde Wirkung und ihr konkreter Niederschlag in allen Lebensbereichen interessierte.

An dieser Stelle ist auch anzumerken, daß das Kriterium der Sozial- und Umweltverträglichkeit, welches ja

explizit im Titel des Projektwerkstättenprogramms steht, für unsere Beschäftigung mit dem genannten Themenkreis entscheidend war - wenn auch der Zusammenhang zwischen physikalischen Theorien, Begriffen, Tätigkeiten und solcher "Verträglichkeit" oft kaum ersichtlich ist und häufig rundweg bestritten wird ("Das ist nicht Physik, das ist Anwendung!" u.ä.). Zu zeigen, daß dieser Zusammenhang gleichwohl besteht, war ein Anliegen des Projektes "Wechselwirkungen". Darüber hinaus spielte für uns die bereits erklärte, exponierte Stellung der Physik (und vergleichbarer Disziplinen) innerhalb der Wissenschaften eine Rolle.

Die persönliche Erfahrung in der Diskussion um die "eigene", ausgeübte Wissenschaft mit Nicht-PhysikerInnen zeigt: Gerade der Physik wird von außen sowohl mit sehr viel (oft ungerechtfertigtem) Respekt wie mit absoluter Ablehnung, sowohl mit verständnisloser Achtung wie mit aggressiver Nichtachtung und generell mit starker Berührungsangst begegnet. Dem entspricht von seiten der PhysikerInnen ein oft vorgefundenes (teils aggressives) Überlegenheitsgefühl oder auch ein sich zurückziehendes, defensives Nicht-Verständnis speziell der nicht physikalisierten, nicht mathematisierten Wissenschaften. Insofern war es auch unser Interesse, in der interdisziplinären Arbeit ein Verständnis der "eigenen" wie der "fremden" Disziplin zu erreichen und ungerechtfertigte Vorurteile (positive wie negative) zu ersetzen durch eine klarere Sicht dessen, was die Wissenschaften sind, warum sie es sind, wie sie aufgebaut sind und welchen Interessen sie dienen.

Es folgt eine Aufzählung der einzelnen Teilprojekte, von denen wir die Kirlianfotographie als das von Produktcharakter und Außenwirkung her gelungenste Semester beschreiben würden, Postmoderne und Naturwissenschaft dagegen als das für alle spannendste Theoriesemester bezeichnen. Soweit nicht anders erwähnt trafen wir uns einmal wöchentlich für ca. drei Stunden, hatten acht bis zehn TeilnehmerInnen, allermeistens aus der Physik und dennoch einen Frauenanteil von 20 - 50 %. "Physik im Spannungsfeld der Interessen" (zeitweiliger Arbeitstitel: "Physik und Rüstung"), WS 88 Veranstaltungen wie "Physik und Militär" etc. beschränken sich zumeist auf eine Darstellung technisch-physikalischer Prinzipien von Waffensystemen ("wie funktioniert eine Atombombe?" ...) und von Verifikationsstrategien und auf historische Darstellungen. Die Betrachtung dieser Themen mag zwar einmalig interessant sein, bringt aber unserer Meinung nach

keinen weiteren Erkenntnisgewinn, insbesondere führt sie nicht zur Entwicklung eigener ethischer Grundregeln und Maßstäbe, an denen sich das eigene Verhalten in (konkret auf uns zukommenden) Konfliktfällen orientieren kann. Gerade um die Frage, ob es solche verbindlichen Maßstäbe gibt und wie sie umzusetzen sind, ging es uns aber in diesem Seminar:

- Theoretische Modelle für die Wechselwirkung Physik-Militär, Kräfteverhältnisse, Entscheidungswege und Finanzen in der Konstellation Militär - Wirtschaft - Universität - (sonstige Forschungsträger)
- Unterscheidungskriterien für "militärische"/ "nichtmilitärische" Forschung - gibt es solche? Wenn ja, wie formulieren wir sie?
- WissenschaftlerInnen im Konflikt; Arbeitspraxis und -recht, (Veröffentlichung- und Mitspracherechte, Kündigung); etwa am Beispiel der Mediziner, die eine Mitarbeit an einem militärisch relevanten ("Strahlenkrankheits-") Medikament verweigerten (Landesarbeitsgericht 4/88)
- Rüstungskonversion; Bsp. Lucas Aerospace, Modelle für die BRD (Hans-Böckler-Stiftung u.a.)
- Produktgeschichte: vom militärischen in den zivilen Bereich und umgekehrt; Bsp. Infrarotdetektoren, optische Komponenten allg., die Teflonpfanne und andere "spin-off"-Effekte
- Personengeschichte: Leonardo, Galilei, Fermi, Oppenheimer, Heisenberg, Teller, .....
- militärische Forschungs- und Beschaffungsprogramme konkret (Mittelvergabe, Organisation, Zielvorgabe) - Beispiele: SDI, Manhattan-Projekt, Laserisotopentrennung (LIS), ...
- relevante Forschungseinrichtungen - Lawrence Livermore, Los Alamos, HMI, ...
- Juristische und reale Situation militärisch relevanter Forschung in (West-) Berlin; gibt es solche? wie wird sie überprüft? gibt es sie an der TU?

Die Problematik der Identifizierung militärisch relevanter Forschung führte uns dazu, uns näher mit der juristischen Situation in West-Berlin zu befassen, da ja ein Gesetz, das Rüstungsforschung reglementieren bzw. unterbinden soll, notwendigerweise Kriterien zur Definition angeben muß.

Die Beschäftigung mit diesem Thema nahm sehr viel Zeit in Anspruch und wurde somit im wesentlichen semesterfüllend. Zum einen waren Gesetzestexte für uns natürlich Neuland, zum anderen ist, wie wir bald feststellten, speziell die alliierte Gesetzgebung (und hier speziell die der ersten Nachkriegsjahre) auch für juristisch kompetentere Menschen enorm unübersichtlich

und relativ schlecht dokumentiert. Recherche in Bibliotheken und Kontaktaufnahme mit Experten wurde daher ein wesentlicher Teil der Arbeit (und überwiegend von den Tutoren übernommen).

### **Trennung der Wissenschaften, SS 89**

Das Seminar orientierte sich an dem Buch "Die zwei Kulturen" (dtv 4454), das eine Diskussion der sog. zwei-Kulturen-These von C.P. Snow (d.h. Getrenntheit von literarisch-geisteswissenschaftlicher und naturwissenschaftlich-technischer Intelligenz) dokumentiert, in die sich so prominente Leute wie J. Habermas einschalteten.

- Eine Trennung der Wissenschaften (i.f. TdW) wird allgemein konstatiert - wo aber (zwischen welchen Arten von Wissenschaft) verläuft sie? Verschiedene Trennungslinien nach verschiedenen Kriterien (formale Struktur, Inhalte, Methodik, Ziele und Funktionen, ...)? auch: gibt es die angenommene TdW überhaupt?
- Realität der TdW - Studiengänge, Gebäudeplanung, ...
- historische Betrachtung: wie entstand die TdW? Wie sah eine vermutete früher vorhandene Einheit der Wissenschaften aus?
- Konflikt zwischen Geistes- und Naturwissenschaften (Begriffsklärung: "Geist"??? "Natur"??? - Widerspruch?) Wer trennte sich von wem, paßte sich wem an?
- "Erfolg" einer Wissenschaft - was kann das für die jeweiligen Wissenschaften heißen?

Das Interesse wandte sich im Laufe des Seminars von den eher wissenschaftstheoretischen und historischen Aspekten zu pragmatischeren und realitätsnäheren Gesichtspunkten, etwa der Praxis interdisziplinärer Arbeit oder den Problemen einer fachübergreifenden Technikfolgenabschätzung.

### **Kirlian-Fotografie, WS 89/90 & SS 90**

Kirlian-Fotografie ist ein nach dem russischen Ehepaar Kirlian benanntes Verfahren zur Abbildung von Objekten durch hochfrequente elektrische Entladungen. Es reizte uns zunächst die Beschäftigung mit einem Thema, von dem fast jede/r von uns gehört (und gesehen) hatte, von dem wir aber in Bezug auf Deutung und (physikalischen) Wahrheitsgehalt kaum etwas wußten. Es schien hier die Möglichkeit gegeben, sich bewußt in einen Randbereich der Physik zu begeben und dort exemplarisch Fragen des Geltungsbereiches von Wissenschaften, von verschiedenen Sichtweisen und von (aggressiven) Auseinandersetzungen zwischen Vertretern verschiedener Disziplinen zu untersuchen. Die Gruppe war im Gegensatz zu den anderen Semestern aus TeilnehmerInnen verschiedenster Fachbereiche zusam-



mengesetzt - im Mittel bestand sie noch etwa zu 50% aus PhysikerInnen, ansonsten: Elektro- und Verfahrenstechnik, Psychologie, Medizin, Philosophie, Maschinenbau, Erziehungswissenschaften, Lebensmittelchemie, ... Nach der gemeinsamen Erarbeitung der wichtigsten Literatur und der technischen Grundlagen entschieden wir uns für einen relativ einfach realisierbaren Apparat, der dann in Gemeinschaftsarbeit hergestellt wurde. Wir versuchten dabei, jeden Arbeitsschritt möglichst für alle transparent zu halten.

So können zum Beispiel nicht 10 Menschen gleichzeitig an einer Platine löten, die Grundtechnik kann aber wenigstens anhand dieses Arbeitsschrittes für alle erläutert werden. Transparent hielten wir auch den Kirlian-Apparat, indem wir ihn in einem Plexiglasgehäuse unterbrachten.

Ein nicht zu unterschätzender und teilweise gruppendynamisch sehr interessanter Aspekt war die Zusammenarbeit in absoluter Dunkelheit (Farbaufnahmen!): "2 halten den Film, 1 schreibt, 1 reicht Fotopapier an, 1 löst aus und 1 ist Objekt ..." Es gelang uns, ein Thema am Rande der Physik eingehend theoretisch wie praktisch zu bearbeiten. Unsere Arbeit fand dabei innerhalb wie außerhalb (s.u.) des Fachbereiches überraschend viel Interesse. Die erreichten experimentellen Ergebnisse sind - obwohl angesichts der Komplexität der Materie viele Detailfragen bislang ungeklärt blieben - äußerst zufriedenstellend, gerade auch im Vergleich zu denen anderer Kirlian-Arbeitsgruppen, die ein Vielfaches unserer finanziellen Mittel zur Verfügung hatten.

Der Versuch, ein (Theorie und Praxis verbindendes) Projekt mit einer interdisziplinär zusammengesetzten Gruppe durchzuführen, kann trotz einiger Schwierigkeiten als gelungen angesehen werden. Die Arbeit des Kirlianfotografie-Projektes lief über zwei Semester und wir dokumentierten sie ausführlich in der auf Anfrage erhältlichen Broschüre "Kirlianfotografie" der Projektwerkstatt Physik. Im April 1991 haben wir unser Gerät dann noch in einer Berliner Galerie aufgebaut und vorgeführt.

### **Feld - Field - Champs, WS 90/91**

In der Auseinandersetzung mit alternativen, außerphysikalischen Erklärungsansätzen der Kirlianfotografie stießen wir immer wieder auf den Begriff "Feld". Auch in die Umgangssprache ist dieser Begriff inzwischen integriert was die physikalische Bedeutungskomponente angeht (Spannungsfeld der Interessen, ...). Wir konkretisierten unsere Thematik relativ rasch auf folgende Punkte:

- Entwicklung der phys. Theorie der Elektrodynamik (2. Hälfte des 19. Jh.)
- Phänomene, Materiebegriff, Weltbild in Abgrenzung zur klassischen Mechanik
- Wie kam es zu der Vorstellung eines Feldes

im Raum?

- Welche Realität schreiben wir speziell diesem Feld zu?
- Einbindung in gesamtgesellschaftliche Entwicklung dieser Zeit (Vergleich mit kulturellen Strömungen, ...)

Dies bedeutete das Arbeiten mit den Tagebüchern von Isaac Newton sowie Michael Faraday, James C. Maxwell und anderen Zeitgenossen, das Wälzen physikhistorischer Standardwerke etc. Natürlich kamen wir um eine Grundlagendiskussion unserer Vorgehensweise nicht umhin, wir hatten die Begriffsentwicklungen zu berücksichtigen, und gerade die angestrebte Parallelisierung zur kulturellen Entwicklung erwies sich z.B. auf dem Gebiet der Musik als ziemlich problematisch durch den Mangel an zeitgenössischen Texten zur Musiktheorie oder gar Musik-"Philosophie" sowie das starke historische Variieren von Rezeption und Höreindruck der Musik überhaupt. Auch kann man nicht so selbstverständlich von einem herrschenden Zeitgeist ausgehen, die Person Faraday liegt eh völlig quer zu einem typischen Wissenschaftler damaliger Zeit... Eine wirkliche Inbeziehungsetzung zu anderen Feldern der Erkenntnis (hier ist die Kunst selbstverständlich inbegriffen), ermöglichte dann auch, mehr aufzuzeigen als eine Koinzidenz zweier Entwicklungen und ihrer Denkprinzipien: Die Ideen der Romantik, die das Weltbild von Physikern wie Faraday geprägt hatten, führte zu der Vorstellung eines "Zusammenhangs" der Phänomene, die ihn eine Vielzahl von Experimenten ausführen und qualitativ interpretieren ließ. Die Diskussion um "romantische" Physik, die sonst häufig nur anhand der Farbenlehre Goethes geführt wird, konnte sich hier auf Personen beziehen, die einen wesentlichen Einfluß auf die Entwicklung der neuzeitlichen Physik hatten.

### **Postmoderne und Naturwissenschaft, SS 91 & WS 91/92**

Es wurde eine Verlängerung des Projekts auf zwei weitere Semester genehmigt. Wir beschäftigten uns darin mit dem Thema "Postmodernes Naturverständnis - Postmoderne Naturwissenschaft". Idee war, die Entwicklungen der neuesten Physik (Chaos- und Selbstorganisationstheorien) in Verbindung zu setzen mit der Strömung der Postmoderne, die in Philosophie (Nietzsche, Heidegger, Lyotard, Derrida, Foucault) und allgemeiner kultureller Entwicklung zu spüren ist.

- "Abschied von der großen Erzählung": In den genannten Ansätzen wird eine Verabschiedung von der Erklärung aus Ersten Prinzipien (wie der Quantentheorie) zugunsten eines Nebeneinanders verschiedener, phänomenologischer Theorien propagiert.
- "Oberflächlichkeit": Genannte Theorien be-

schreiben phänomenologisch verschiedene Komplexitätsstufen, schaffen dabei aber Einheitlichkeit durch Beachtung bloß der funktionalen Zusammenhänge. So werden auch ganz verschiedene Bereiche der Wirklichkeit vergleichbar, die, so die These der Wissenschaftler, zwar (eigentlich?) sehr kompliziert sein mögen, sich aber dennoch (manchmal?) so verhalten, als wären sie simpel.

- "Qualität statt Quantität": Setzte die Moderne auf exakte Verhältnisse und Quantifizierung als Schlüssel zur Welt, zeichnet sich nun eine (Rück-)Wendung zum qualitativen Denken und zur Geometrie (der Antike und des Mittelalters) ab. Stichwort: Bifurkationen

- "Ähnlichkeit statt Identität": Häufig lassen sich die Differentialgleichungen der genannten Ansätze nur noch numerisch lösen. Resultat sind dann Computerbilder, die nur noch durch Ähnlichkeit überzeugen (was häufig sogar wichtiger genommen wird als eine mögliche quantitative Übereinstimmung). Auch das Konzept der Selbstähnlichkeit (Fraktale) wurde hier angeführt.

- "Alles so schön bunt hier": Die Darstellung der Ergebnisse, ja schon das aus der (Differential-)Geometrie stammende Konzept dieser Disziplinen selbst, arbeitet stark mit Visualisierungen. Dies verstärkt die ohnehin zu beobachtende Tendenz zum Einsatz von Falschfarben in den Naturwissenschaften hin zu absurd-sinnlosen oder poppig-verspielten Kunstwerken. Bestes Beispiel ist Peitgens "The Beauty of Fractals".

Der Arbeitsstil bestand größtenteils in Mammut-Wochenendterminen, an denen wir uns sowohl den genannten Bereich der Naturwissenschaften anzueignen versuchten (der damals natürlich nicht Teil des Lehrstoffes war), als auch in postmoderne Literatur(theorie) eintauchten (Proust, Joyce usw.) Gemeinsam besuchten wir Ausstellungen, Konzerte etc. und hatten viel Spaß. Im zweiten Semester konzentrierten wir uns auf die Postmoderne in der Architektur. Durch gezielten Aushang konnten wir ca. fünf neue gewinnen, u.a. eine HdK-Studentin, die gerade ein fraktales Gebäude plante.

Ansonsten haben wir uns die schönen IBA-Häuser angeschaut und hatten ebenfalls viel Spaß. Gegen Ende des zweiten Semesters verfaßten wir einen Brief an einen der "Superstars" der genannten Theorien, Hermann Haken ("Synergetik").

Leider ließ er unsere Thesen unbeantwortet. Aber wenigstens hausintern stießen wir auf Resonanz: "Physiker entdecken die Postmoderne" hieß ein bissiger Artikel in der Nullnummer der Zeitung "Safer Science" von 1991 (vgl. dazu auch den Leserbrief in der Nr. 1/92).

## Gesellschaftliche Konstruktion von Natur: SS 92 - WS 94/95

Die Beschäftigung mit Fragen der Wissenschaftskritik hat am Fachbereich Physik im Rahmen der Projektwerkstätten schon eine gewisse Tradition. Um der Frage nachgehen zu können was Wissenschaftskritik überhaupt leisten kann, erschien es uns sinnvoll, nicht nur die klassischen Ansätze der Wissenschaftstheorie aufzugreifen, sondern zu versuchen, vor allem die gesellschaftlichen Konstitutionsbedingungen von Wissenschaft überhaupt freizulegen. Es ging uns darum, die historisch spezifische Entstehung von "Natur" als Gegenstand des Wissens und der Wissenschaft als kodierte Wissensformation zu untersuchen, um den Zusammenhang mit der Ausbeutung von Natur zu verstehen. Insbesondere stellte sich die Frage nach der Verbindung des so konstituierten objektivierbaren und ausbeutbaren Naturbereichs und der gesellschaftlichen Aberkennung des Subjektstatus (Subjekt des Wissens und des Handelns) von Frauen, also ihrer Naturalisierung und Ausbeutung. Die Wissenschaftspraxis sollte dann konkret danach untersucht werden, inwiefern sie diesen Ausbeutungszusammenhang rechtfertigt und spiegelt. Dabei müßte das Augenmerk auf die Übertragungen von Gesellschaft auf Wissenschaft und umgekehrt gerichtet werden. SS 92: "Feministische Wissenschaftskritik" Nach einer kurzen Einführung durch die TutorInnen haben wir uns den verschiedenen Ansätzen, welche als metaphorisch, psychoanalytisch, sexuell-erotisch und werttheoretisch bezeichnet werden, jeweils einzeln zugewandt. Dies geschah in Kleingruppenarbeit, deren Ergebnisse dann auf den Treffen der Gesamtgruppe vorgetragen und diskutiert wurden. Es stellte sich dabei heraus, daß diese Ansätze zwar "patriarchale Flecken" in der Gesellschaft und in der Wissenschaft aufdecken, was für die Frauenbewegung auch einen wichtigen Erfolg darstellt, sie diese aber größtenteils nur feststellen. Die Entstehung und Entwicklung der "patriarchalen Flecken" kann nur ansatzweise erklärt werden. Deshalb wandten wir uns der Dissertation von Elvira Scheich ("Naturbeherrschung und Weiblichkeit", inzwischen als Buch erschienen) zu, welche einen anderen Weg geht, indem sie zunächst eine umfassendere Gesellschaftsanalyse durchführt, um mit deren Hilfe die Biologie zu untersuchen. Sie betrachtet speziell die Biologie, da sie die Meinung vertritt, es habe in neuerer Zeit ein Paradigmenwechsel derart stattgefunden, daß nicht mehr die Physik die Leitwissenschaft darstelle sondern die Biologie. Für die Gesellschaftstheorie stützt Scheich sich auf Alfred Sohn-Rethel und Mario Erdheim. Ersterer zeigt, wie aus dem Tauschgeschehen die Denkabstraktionen der Naturwissenschaften und die Subjekt/Objekt- sowie die Natur/Gesellschaftsdichotomien entstehen. Mario Erdheim entwickelt eine ethnopsychologische Theorie, in welcher die kollektive Verdrängung von Herrschaftserfah-

rungen in das kollektive Unterbewußtsein zur Herausbildung von Phantasmen führt, die die Gesellschaft mitstrukturieren. Die Gruppe beschloß, sich die Arbeit kapitelweise vorzutragen, zu den für die Gesellschaftstheorie aufgegriffenen Theorien der Autoren Alfred Sohn-Rethel und Mario Erdheim wurden vertiefende Referate gehalten. In den anschließenden Semesterferien wurde dann eine Zusammenfassung der Dissertation angefertigt. Diese sollte einerseits im folgenden Semester hinzukommenden TeilnehmerInnen den Einstieg erleichtern, als auch den AltteilnehmerInnen als Nachschlagehilfe dienen. Die Größe der Gruppe betrug ca 9 Personen, davon waren 5 PhysikerInnen und 4 UmwelttechnikerInnen. WS 92/93: "Läßt sich heutige Naturwissenschaft noch feministisch kritisieren? Systemtheorie, Chaos, Selbstorganisation" Nach Lektüre von Elvira Scheichs Dissertation waren wir in der Situation, erstens eine umfassende Methode feministischer Naturwissenschaftskritik und zweitens ihre Anwendung auf Teilbereiche der Physik (klassische Mechanik) sowie der Entstehung der Biologie kennengelernt zu haben. Neuere wissenschaftliche, insbesondere naturwissenschaftliche Theorien waren von Elvira Scheich zwar in ihrem Vorwort angesprochen worden, eine Kritik an ihnen aus feministischer Perspektive sowie das Selbstverständnis für eine solche aus der Stellung der Frau in der heutigen Gesellschaft heraus waren aber offen geblieben. Somit beschlossen wir, die Betrachtung dieser offenen Fragen zum Inhalt dieses Semesters zu machen.

**F**olgende Fragen und Themen wurden behandelt:

- Wie sieht eine nicht-mechanistische Thematisierung von Natur in den neueren System- und Selbstorganisationstheorien aus? Grundsätzlich kommen hier in Frage: Maturanas Theorie autopoietischer Systeme in der Neurobiologie; Jantschs Konzept der Koevolution in der Ökologie; Prigogines Theorie dissipativer Strukturen in der irreversiblen Thermodynamik; Hakens Synergetik; Eigens Hyperzyklus-Modell
- Was sind die Grundgedanken systemtheoretischer Ansätze in den Gesellschaftswissenschaften (Luhmann)?
- Welche Implikationen haben diese Theorien für ein gesellschaftliches Naturverständnis und für den Subjektstatus von Frauen in der Gesellschaft? Erübrigen sich, mit ihrem Anspruch auf Nichtreduktionismus, Konjunktivität und Komplexität und der Beschreibung von "Naturproduktivität" in den neueren Naturwissenschaften, "ältere" feministische Forderungen nach einem "Wert" der "Naturproduktivität", wird gar feministische Kritik als solche überflüssig?

- Wie ist die Thematisierung von Selbstorganisation und Selbstproduktion aus einer "neueren" feministischem Werte zu werten, die nach den Bedingungen der Entstehung von Wissenschaft fragt?

Im Mittelpunkt stand Lektüre und Diskussion von Angelika Saupes Diplomarbeit "Selbstproduktion von Natur - Die Autopoiesistheorie: Herausforderung an eine feministische Theorie der Gesellschaft" (TU Berlin 1992), die erste Maturanas Autopoiese - Theorie in der Neurobiologie vorstellt (womit wir ein Beispiel naturwissenschaftlicher Selbstorganisationstheorie kennenlernen), 2. in einem ideengeschichtlichen Kapitel nach philosophischen Wurzeln der Selbstorganisationsidee fragt, 3. mit E. Scheich die Herausbildung der Idee der Selbstproduktion in der Biologie aufgreift und ihre Konstitutionsmechanismen aus feministischer Werte kritisiert und 4. eine Kritik an Scheichs Sohn-Rethel-Rezeption leistet. Eine Beurteilung der Selbstorganisationstheorien hinsichtlich eines neuen Anspruchs in der Wissenschaft sowie deren Bedeutung für den patriarchalischen Impetus unserer Gesellschaft blieb allerdings undeutlich. Offen ist u.a. die Werte, aus der heraus dies geschehen soll, worunter auch die Frage nach dem Subjektstatus "der Frauen" fällt. Die Kerngruppe umfaßte ca. zehn TeilnehmerInnen: vier PhysikerInnen, drei Umwelttechnikerinnen, eine Philosophin, einen Maschinenbauer und einen Informatiker.

### **SS 93: "Feministischer Poststrukturalismus"**

Die "Auflösung des Subjekts", wie sie von SelbstorganisationstheoretikerInnen behauptet wird, könnte ja den "Frauen" insofern von Vorteil sein, da "sie" sowieso keinen Subjektstatus (im Sinne eines freien aufklärerischen männlichen Handlungssubjekts) in der abendländischen Gesellschaft zuerkannt bekamen. Andererseits bietet eine Emanzipationsbewegung neu erkämpfte Möglichkeiten für Individuen, sich verschiedene Subjektformationen auszusuchen. Da diese Debatte ihren Ausgang im Strukturalismus/Poststrukturalismus nahm und sie heute ausgehend von diesen Theorien geführt wird, entschieden wir uns dafür, uns diese Theorien zu erarbeiten und ihre politische Relevanz zu beurteilen. Zur Einstimmung wurde ein Referat über den Text von Gilles Deleuze ("Woran erkennt man den Strukturalismus") in Verbindung mit einem Referat über den historischen Gang dieser Denkrichtung und ihre VertreterInnen gegeben. Dann erarbeiteten wir uns das Buch von Chris Weedon, "Poststrukturalistischer Feminismus": Von den psychoanalytischen Grundlagen (Freud) zur poststrukturalistischen Interpretation (Lacan). Um beurteilen zu können, inwieweit Chris Weedon damit recht hat, daß aus feministischer Perspektive an Lacans Darstellung der psychosozialen Entwicklung des Menschen problemlos angeschlossen werden kann, wurden



sowohl einige Texte von Lacan als auch eine zweiter Text zur "Einführung in Lacan" referiert. Wir wurden uns darin einig, daß Lacans zentrale Vorstellung, daß das "Gesetz des Vaters", oder wie er es bevorzugt nennt: der "transzendente Phallus", unter Bedingungen des Patriarchats die Subjektwerdung entscheidend prägen. Allerdings ist mit diesem Ansatz weder eine Patriarchatsdefinition möglich, die über die Behauptung hinausgeht, daß diese Art von Gesellschaft sich nun mal um den "transzendenten Phallus" organisiert, noch kann die historisch-soziale Bedingtheit dieser besonderen Form von Subjektwerdung reflektiert werden.

Um dem Verdacht weiter nachzugehen, daß zum Anspruch des Strukturalismus als Denkrichtung mehr die historisch/synchrone Aufdeckung der epochebestimmenden Denkmuster gehört als die historisch-diachrone Einordnung bestimmter Eigenschaften der Gesellschaftsformation, versuchten wir, Julia Kristevas psychoanalytischen Ansatz zu verstehen. Allerdings war es auch mit Hilfe eines allgemein gehaltenen Einführungstextes nicht möglich, uns ihre Theorie, die noch unverständlicher geschrieben ist als die Lacans, vollständig zu erarbeiten. Ihre Annahme, daß es eine, dem "Phallus" entgegengesetzte Sphäre gibt, die sie "mütterliche Chora" nennt und in die sowohl das werdende als auch das gewordene Subjekt zurückzufallen droht und somit in der Welt des "Gesetzes des Vaters" zum Scheitern verurteilt ist, stellt zu Lacans eindimensionaler Theorie insofern eine Alternative dar, als es möglich wird, das Patriarchat zu denken. Dieses wäre ein ewiger Kampf der gegensätzlichen Bestrebungen, die uns schon immer beherrschen (Kristeva sucht diese ganz anderen, alogischen und dezentrierenden Tendenzen in der Literatur der Avantgarde), aber auch hier wird die gesellschaftsspezifische Form der Geschlechterbeziehung und des Patriarchats nicht reflektiert.

Mit dieser Vorstellung der ganz anderen Späre und ihrer Verbindung zur Literatur ist Kristeva denkverwandt mit nicht explizit psychoanalytischen strukturalistischen VertreterInnen. Cixous und Irigaray denken das "weibliche" Schreiben als Waffe gegen den Phallogozentrismus des abendländischen Denkens, wobei auch die (männlichen) Subjektfunktionen aufgelöst werden sol-

len. Besonders von Irigaray wird ein "strategischer" Separatismus vertreten, sie hält den Rückzug der Frauen aus der patriarchalen Gesellschaft und ihren Zusammenschluß jenseits davon (wie auch immer sie sich das vorstellen mag) für einen ersten, politisch notwendigen Schritt zur Überwindung dieser phallogozentristischen Gesellschaft.

Im Gegensatz zu Kristeva (die das "Weibliche" als "Antikultur" des abendländischen Denkens versteht), ist

für Irigaray das "weibliche" Schreiben an das biologische Geschlecht der Schriftstellerin gebunden, ein Umstand der uns veranlaßte, über die Struktur naturalistischer Argumente zu diskutieren. Um der Frage nach der gesellschaftlichen Funktion der Festschreibung der Geschlechterdifferenz in Verbindung mit der Kontrolle über Sexualität nachzugehen, haben wir uns abschließend an Foucaults "Sexualität und Macht" gehalten. Obwohl wir naturalisierende Frauendefinitionen theoretisch nicht akzeptieren, plädieren wir für eine pragmatische Zusammenarbeit mit aktiven Frauengruppen, die diesen Ansatz vertreten. Auch unterstützen wir jede Maßnahme zur Umorganisation des Patriarchats, z.B. Frauenförderpläne, Quotierung in Wirtschaft und Politik etc. Obwohl sich von den ca. 9 SeminarteilnehmerInnen nur zwei ausführlicher mit Psychoanalyse beschäftigt hatten, gelang es im Seminar, uns die entsprechenden



Aristoteles im Garten  
 "...das Weib selbst ist bereits der Effekt der Peitsche, Befreiung der Natur wäre es, ihre Selbstsetzung abzuschaffen." T. W. Adorno

den Theorien und Diskussionen zu erschließen.

### WS 93/94: "Entstehung objektiven Wissens über Natur"

In diesem Semester lasen wir die Habilitationsschrift "Die Natur der Wertform und die Wertform der Natur" von U. Eisel, Professor am FB Landschaftsplanung der TU Berlin. Nach der Auseinandersetzung mit der "Frage nach dem Subjekt" im 3. Semester stand uns der Sinn nach einer umfassenderen theoretischen Betrachtung. Bei diesem Werk aus dem Jahre 1984 handelt es sich in der geballten Gelehrsamkeit einer Habilitation, also von Dekaden wissenschaftlichen Arbeitens, um einen ex-

trem schwierigen Text, den wir uns aufgrund unserer bisherigen Erfahrung besonders mit der Dissertation von E. Scheich aber dennoch zutrauten. Ein Problem hätte es darstellen können, neben der Gruppe von ca. 7 Leuten, die über die Semester kontinuierlich gearbeitet haben, neue TeilnehmerInnen zu integrieren. Wir waren daher zielgruppenorientiert für die Sparten *Physik, Umwelttechnik, Landschaftsplanung, Philosophie und Marxismus* um Leute mit bereits vorhandenem Vorwissen (mit Erfolg: Drei NeueinsteigerInnen). Der Text von Eisel, theoretisch hochinteressant, enttäuschte aber in den hinteren Passagen zunehmend. Der behauptete Bezug zur heutigen Naturwissenschaft gelang trotz hellstichtigstem Marxismus genausowenig wie die Ableitung irgendwelcher praktisch-politischer Konsequenzen.

Fazit bis hierher:

Um die Übertragungen von Wissenschaft auf Gesellschaft und umgekehrt für die heutige Informationsgesellschaft und die neueren Theorien in Gesellschafts- und Naturwissenschaft sinnvoll formulieren zu können, bedarf es

- der systematischen Untersuchung und historischen Einordnung der "Logik" der Naturwissenschaften, der (insbes. ökonomischen) "Verfaßtheit" der Gesellschaft und dem beide überspannenden Paradigma. Aber auch: - der Analyse desjenigen Bereichs, von dem aus die Ausbeutungsfunktion des Wissens organisiert wurde und wird: die Rede ist von der Technik als Technologie, das hieße für die Gegenwart besonders in Auseinandersetzung mit aktuellsten Bereichen wie z.B. der Biotechnologie.

Für eine feministische Kritik ist nicht nur eine Auseinandersetzung mit vorhandenen Positionen der "feministischen Naturwissenschaftskritik" hilfreich, sondern auch eine Betrachtung der auf anderen Wissenschaftsgebieten erzielten Einsichten (wie die der Diskussion um das Subjekt "Frau" im Poststrukturalismus). Als übergreifende Theorie zum Verhältnis von Mensch und Natur und der Gleichsetzung von Frauen mit Natur bevorzugen wir einen eher materialistischen Ansatz, der aber in seinem Aspekt historischer Konstitution von Subjekten gegenüber der Natur diese Einsichten verarbeiten kann.

**SS 94 und WS 94/95:**

**"Technikbewertung und Gentechnologie"**

In den zwei Semestern der Verlängerung stand uns dann der Sinn nach konkreteren Dingen. Wir lasen Christoph Hubigs materialreiches Buch "Technik- und Wissenschaftsethik", das uns wegen seiner Institutionentheorie interessierte. Dies bildete einen angenehmen Kontrast zum Intra-Subjektivismus der vorhergehenden Ansätze. Auf dem kontroversen Gebiet der Gentechnologie verglichen wir dann (vor Hubigs theore-

tischem Hintergrund) den konkreten gesellschaftlichen Umgang mit Technik (Büro für Technikfolgenabschätzung des dt. Bundestags, VDI-Richtlinien, ZKBS etc.). An vielen Stellen bemerkten wir dabei die Vorzüge unseres durch die bisherigen Semester geschärften Blicks. Als umfassendes framework konnten wir aber keine der oben genannten Theorien akzeptieren.

Anstelle eines Fazits sei bemerkt, daß zwei der TeilnehmerInnen nach Abschluß ihres Studiums im Technikbewertungsbereich arbeiten und einer über ein entsprechendes Thema promoviert. Allen aber, besonders den IngenieurInnen, hat das (ungewohnte) theoretische Arbeiten eine tiefgehende Auseinandersetzung mit dem eigenen Selbstverständnis und ihrer Rolle in der Gesellschaft gebracht.

### **Kernwaffenforschung im "III.Reich": SS 92 - WS 94/95**

1939 gründete sich der "Uranverein", welcher die Aufgabe hatte, die Nutzbarmachung der Kernenergie zu erforschen. Zentrale Figur: Werner Heisenberg. Geforscht wurde bis zur Gefangennahme der beteiligten Wissenschaftler durch die amerikanische ALSOS-Mission 1944.

Zu diesem Zeitpunkt standen die Wissenschaftler kurz vor Vollendung eines kritischen Reaktors.

Es folgte eine Zeit der gemeinsamen Internierung der beteiligten Wissenschaftler in *Farm Hall* (England), in der sowohl die Privatgespräche der Wissenschaftler abgehört wurden als auch direkte Befragungen durch die Briten und US-Amerikaner stattfanden. Die Diskussion der anschließenden Jahre ist geprägt einerseits von den Bemühungen der deutschen Forscher, ihre wissenschaftlichen Leistungen bis 1945 angemessen gewürdigt zu sehen, andererseits beschränkt sich die Frage nach Verantwortung oder gar Moral der deutschen wie auch der alliierten Wissenschaftler bezüglich Kernwaffenforschung auf gegenseitige Schuldzuweisungen ("Forschung für die Sache von Auschwitz" / "Wer hat die Bombe bauen wollen und sie dann auch geworfen?"). Im einzelnen interessierte uns:

- Welches Verständnis ihrer Forschung und ihrer selbst als Wissenschaftler hatten diese Forscher?
- Wie standen sie zum Faschismus?
- Welche Zusammenhänge gab es zwischen Wissenschaft und Politik und wie wurden sie wahrgenommen?
- Wie beurteilen die Beteiligten ihr Tun nach den Krieg?



- Wie wurde und wird das Ganze von Außenstehenden beurteilt, und welche Interessen könnten hier mitspielen?

- Welches Konzept von Wissenschaft steht hinter den verschiedenen historischen Darstellungen, welche Geschichtsschreibung folgt daraus?

Die TeilnehmerInnen sollten dazu mit den verfügbaren Darstellungen arbeiten, aber auch selbst den Umgang mit historischen Dokumenten erlernen und deren Bewertung (im Kontrast zu verschiedenen vorhandenen Positionen) durch eigene Archivarbeiten vorzunehmen. Wenn möglich sollten Zeitzeugen und/oder HistorikerInnen auch persönlich befragt werden. Am Schluß des ehrgeizigen Projekts sollte ein Produkt stehen, die TutorInnen dachten an eine Ausstellung zum Thema.

Als Zielgruppe wurde an eine interdisziplinäre Gruppe gedacht, da das Thema nicht auf Grund seiner Zugehörigkeit zur Geschichte der Physik, sondern wegen seines beispielhaften Charakters gewählt wurde. Auf unsere detaillierte Ankündigung im offiziellen sowie im alternativen Vorlesungsverzeichnis fanden sich ca. 10 Personen (davon zwei Frauen) zur Projektgruppe zusammen, deren Zusammensetzung über die Semester nur geringfügig wechselte. Nicht vom FB Physik der TU waren zwei UmwelttechnikerInnen sowie ein Physiker und (zeitweise) ein Historiker von der FU. Die meisten Teilnehmenden befanden sich im Hauptstudium, was sich im letzten Semester und der Verlängerungszeit des Seminars auswirkte, wo drei Stammteilnehmer wegen ihrer Diplomarbeiten nicht mehr ausreichend Zeit für das Seminar zur Verfügung hatten.

Das erste Semester diente der Einarbeitung in die entsprechende Standardliteratur. Hierbei verdient besonders das lobenswerte Buch *Die Uranmaschine* des amerikanischen Autors Mark Walker eine Hervorhebung, das neben der detaillierten Schilderung der Ereignisse auf Basis ausgreifender, sauber dokumentierter Quellenarbeit eine der politischen Rahmensituation im "Dritten Reich" angemessene Diskussion vornimmt. Besonders negativ fielen uns wegen ihrer euphemistischen bis apologetischen Tendenz die Darstellungen in den *Physikalischen Blättern* auf, der Verbandszeitung der deutschen Physikerschaft. Es existiert ein unserer Meinung nach ausgezeichnetes Fernsehspiel zum Thema, Wolfgang Menges *Ende der Unschuld* von 1991, das wir mit einer von SeminarteilnehmerInnen vorgenommenen Einführung und anschließender Diskussion vor ca. 40 Personen am Fachbereich vorführten.

Im zweiten Semester planten wir eine Vertiefung der Diskussion anhand weiterführender Aspekte. Wir diskutierten die Verantwortung des Wissenschaftlers im Vergleich zum *Manhattan Project*, dem Atombombenprojekt der USA. Auch von den damals Beteiligten Physikern beider Kriegsparteien wurde und wird die moralische Diskussion bevorzugt in diesem Vergleich vorgenom-

men. Weiterhin lasen wir im Seminar vergleichende Texte zur Situation der Wissenschaftler im "Dritten Reich", so z.B. *Wissenschaftler unter Hitler* von A. Beyerchen.

Den Höhepunkt dieses Semesters stellte aber ohne Zweifel der Besuch von Erich Bagge in Kiel dar, einem der zehn Wissenschaftler, die wegen ihrer Kernforschungsarbeiten im "Dritten Reich" nach Kriegsende von den Alliierten eine zeitlang in England interniert waren. Die Auswertung unseres vierstündigen Interviews sollte sich bis ins nächste Semester hineinziehen.

Wir eröffneten das dritte Semester mit eigenen Archivarbeiten zum Thema. Besonders im *Archiv zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft* in Dahlem stöberten wir in den Akten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, zu der die physikalischen und chemischen Institute gehörten, an denen die "Uranarbeiten" betrieben wurden. Es stellte sich heraus, daß der o.g. Wissenschaftshistoriker Mark Walker als Humboldt-Stipendiat einige Zeit in Berlin verbringen sollte. Wir luden ihn in unser Seminar ein und organisierten eine Vortrags- und Diskussionsveranstaltung mit ihm am FB. Anhand unserer eigenen Arbeit und in Diskussion mit Walker lernten wir viel über den Entstehungsprozeß von Wissenschaftsgeschichte.

In diesem Semester begannen wir weiterhin, uns Gedanken über eine mögliche Umsetzung des erarbeiteten Wissens zu machen. Eine Ausstellung im großen Stil überschreitet nach Ansicht unserer Gruppe den Rahmen der Projektwerkstätten, so daß wir einige kleinere Teilprodukte konzipierten, die sich dann immer noch zu einer Präsentation zusammenstellen ließen. Wir beschlossen nach einiger Diskussion, ein Hörspiel zur Situation der in England festgehaltenen Wissenschaftlern zu konzipieren. Die Unterhaltungen der internierten Deutschen sind von den Militärs abgehört worden und in englischer Übersetzung in den seit Anfang 1992 (in London und Washington) zugänglichen Geheimdienstprotokollen zum Internierungsvorgang *Operation Epsilon* enthalten. Außerdem wurden wir von der TU-Zeitschrift *Safer Science* zu unserer Arbeit befragt.

Wir übersetzten im vierten Semester zunächst den Text, der uns als Kopie der Originale aus den amerikanischen *National Archives* vorlag, wählten geeignet erscheinende Stellen aus und ließen einen Off-Kommentar auf Basis unserer Recherche das Geschehen erläutern. In einem Blocktermin erstellten einige von uns eine Rohaufnahme einiger Dialoge in Wohnzimmerqualität.

Die beiden Verlängerungssemester arbeiteten wir an der Fertigstellung des Hörspiels und eines Videos.

Das Hörspielskript wurde in der Gruppe überarbeitet und erweitert, insbesondere um einige Passagen zur Parteizugehörigkeit und einem Memorandum, das von den Internierten verfaßt wurde und ein sehr verzerrtes Bild der deutschen Aktivitäten zeichnet. Inzwischen war auch eine deutsche Übersetzung der Abhörprotokolle



erschienen (*Operation Epsilon*, Hg.: D. Hoffmann), mit der wir unsere Übersetzung abgleichen mußten.

Parallel planten die audiovisuelle Verarbeitung einer für die Interpretation der Motive der Deutschen, speziell W. Heisenberg und C.F. v. Weizsäcker, zentrale Stelle. Beide sind im Jahr 1941 zu einer NS-Propagandaveranstaltung ins besetzte Kopenhagen gefahren und trafen dort auch mit N. Bohr zusammen. Über die Unterredung Heisenbergs mit Bohr gibt es die verschiedensten Darstellungen, meist von Dritten.

Die äußeren Umstände dieser Reise lassen sich aus den Akten des Reichserziehungsministeriums, die wir uns in Kopie aus dem ZStA Potsdam verschafft haben, eindeutig rekonstruieren. Es existieren sowohl die obligatorischen Reiseberichte an die Gestapo als auch eine von der SS eingeholte Bestätigung der "politischen Zuverlässigkeit" Heisenbergs.

Unser Anliegen war, nicht zu einer (der) wahren Darstellung zu kommen, sondern die verschiedenen Interpretationen desselben Vorgangs aus den Perspektiven der Betroffenen gegenüberzustellen und in ihrem jeweiligen Diskurs erscheinen zu lassen: Z.B. als Rechtfertigungsversuch in der Nachkriegszeit. Aber auch die Interessen der jeweiligen Historiker werden an diesem, eigentlich unbegrenzt interpretationsoffenen Punkt offenkundig.

#### Fazit:

Wir beurteilen den bisherigen Verlauf des Praxisprojekt als Erfolg. Die ursprüngliche Konzeption einer Ausstellung wurde von der Gruppe allerdings etwas modifiziert. Zusammenfassend das wichtigste in Stichworten:

#### Gruppe:

- Kontinuität einer Kerngruppe von 6 Personen über alle vier Semester und Integration von ca. 4 temporären MitstreiterInnen
- Frauenanteil 20% (doppelt so hoch wie der Schnitt am FB Physik, aber noch nicht genug) und beträchtlich interdisziplinäre Zusammensetzung (40% NichtphysikerInnen)

#### Themen:

- Beschäftigung mit übergreifenden Aspekten der Physik: Verantwortung der Wissenschaft, gesellschaftliche Einbindung, Ungeschichtlichkeit und "Unpolitische Wissenschaft" als Ideologie, Interpretationsoffenheit der Geschichte

#### Lernformen:

- Eigene Archivarbeiten ermöglichten Einblick und praktische Erfahrung bzgl. der Herstellung von Wissenschaftsgeschichte
- Selbstbestimmtes Arbeiten ermöglichte die

Zuspitzung des erarbeiteten Wissens auf eine selbstgewählte Produktform hin: Hörspiel und Video.

- Konzeption der Produkte in Auseinandersetzung mit Charakteristika entsprechender Medien, Umsetzung in Verlängerungszeitraum.

#### Materialien:

- Interviews mit mehreren Zeitzeugen aus Nachkriegszeit und den letzten 25 Jahren (Zeitungsartikel etc.), vier ausführliche (schriftlich, ca. 300 Blatt, bisher unveröffentlicht) und ein eigenes (Tonband, 4h)
- Dokumente zur Arbeit der Deutschen bis 1945, aus dem Archiv zur Geschichte der MPG, Berlin (Kopien, 100 Blatt), aus dem Deutschen Museum, München (2 Mikrofilme und Kopien 100 Blatt) und aus den National Archives, Washington DC (Kopien, 250 Blatt)
- spezielle Materialien für das Hörspiel: Abhörprotokolle aus Farm Hall mit Konversationen der internierten deutschen Forscher (von Militärs ins engl. übersetzte direkte Rede, schriftlich 100 Blatt, z.T. von uns rückübersetzt)
- spezielle Materialien für den Videofilm:
  - Gesprächsszene aus dem Menge-Fernsehspiel Ende der Unschuld (Video, 5 min.)
  - Vier nach den entsprechenden Quellen rekonstruierte Gesprächsvarianten (schriftlich, je 3 Blatt)
  - Akten des Reichserziehungsministeriums von 1941 aus dem Zentralen Staatsarchiv, Potsdam (Kopie, 90 Blatt)
  - Abschlußbericht der SS über Werner Heisenberg und Bescheinigung der politischen Zuverlässigkeit, aus dem ZStA Potsdam (Kopie, 3 Blatt)
  - Reiseberichte von Weizsäcker und Heisenberg an die Gestapo, aus dem ZStA Potsdam (Kopie, 8 Blatt)

**Außenwirkung:** Diskussions- und Informationsveranstaltungen am FB Physik mit ca. 30 TeilnehmerInnen, in Zusammenarbeit mit der Ausbildungskommission. Unsere Filmvorführungen in den Räumen des FB Physik sprachen ca. 40 Leute an, davon ca. 30% Fachfremde. Video und Hörspiel haben wir mehrmals mit anschließender Diskussion aufgeführt.

# Projektwerkstatt

## “Aussichten am Fuße des Müllberges”

*Der “Grüne Punkt” ist inzwischen fast überall bekannt, die wenigsten wissen aber genaueres über die Hintergründe. Verpackungsverordnung, duales System, Wertstoffrecycling, Abfallverringerung... diese Schlagworte hat wohl schon jeder einmal gehört. Wie aber all dies miteinander zusammenhängt, wo die Probleme liegen bei dieser von der Verpackungsindustrie mit riesigem Werbeaufwand eingeführten Art und Weise des Umganges mit Verpackungsabfall, das bleibt weitgehend unbekannt.*

Im Sommersemester 1992 taten sich mehrere interessierte StudentInnen in der Projektwerkstatt “Aussichten am Fuße des Müllberges” zusammen, um etwas Licht in die Angelegenheit zu bringen. Zunächst stand die Frage im Raum, was ist überhaupt das Duale System und wie soll es funktionieren. Dann informierten wir uns über die Verpackungsverordnung, die die Grundlage für die Einrichtung eines Dualen Systems bildet. Die Verpackungsverordnung sieht Rücknahme- und Pfandpflichten bei Verkauf von Verpackungen für den Fall vor, daß die Industrie es mit einem eigenen System nicht schafft, einen bestimmten Mehrweganteil sowie bestimmte Recyclingmengen von Wegwerfverpackungen zu gewährleisten. Diese Recyclingmengen sind in der Verpackungsverordnung festgelegt und sollen nach einer Übergangszeit in zwei Stufen bis 1995 erreicht sein. Wir versuchten auch herauszufinden, ob ein Duales System unter den gegebenen Umständen (Abfallmengen, Vermischung, Verteilung) überhaupt funktionieren kann, oder ob es sinnvoller wäre, einen anderen Ansatz zu wählen. Weiterhin interessierte uns die konkrete Umsetzung des Dualen Systems hier in Berlin. Wir besuchten z. B. die DASS, die BSR und das Rathaus Schöneberg. Die nicht immer

problemlosen Recycling-Verfahren für die im Dualen System anfallenden Mengen an Wertstoffen wurden ebenfalls diskutiert.

Schließlich sollten die sozialen Auswirkungen der Einführung des Dualen Systems betrachtet werden: Änderung des Wegwerfverhaltens, des Umweltbewußtseins, des Kaufverhaltens, Auswirkungen auf den individuellen Tagesablauf, die Arbeitsteilung, die Haushaltsorganisation.

Dies leistet das duale System: Neben der kommunalen Müllbeseitigung sollen Verpackungsabfälle privatwirtschaftlich erfaßt und die Materialien nach einer Sortierung und Aufbereitung wieder zu Verpackungen verarbeitet werden. Die schon im September 1990 von Handel und Industrie gegründete Duale System Deutschland (DSD) GmbH organisiert den Aufbau und Betrieb dieses Abfallentsorgungssystems und finanziert sich mit dem Verkauf der Nutzungsrechte für das Symbol “Grüner Punkt”, mit dem alle recyclingfähigen Verpackungsmaterialien gekennzeichnet werden dürfen.

Die Kritik am Dualen System beinhaltet im wesentlichen folgende Gesichtspunkte:

Die praktische Erreichbarkeit der Verwertungsquoten ist fraglich. Bei Kunststoffen liegt dies zum Beispiel an fehlenden Aufarbeitungskapazitäten, technischen Schwierigkeiten im Recyclingprozeß sowie einem minderwertigen Endprodukt (starker Qualitätsverlust der Materialien durch Vermischung unterschiedlicher Sorten - “Downcycling”). Die Verwertbarkeit der eingesammelten Fraktionen (Verschmutzungsgrad, Aufwand für Sortierung etc.) ist stark von der Mitarbeit der Verbraucher abhängig. Eine objektive Nachprüfbarkeit der erreichten Quoten ist nicht gegeben. Die Basisdaten der in Verkehr gebrachten Verpackungsmengen müssen wegen unzureichender Erfassung der grenzüberschreitenden Verpackungsmengenströme auf statistisch nicht belastbaren Auswertungen und Hochrechnungen von Umfrageergebnissen beruhen. Die beabsichtigte regionale Aufteilung bleibt ebenfalls wegen fehlender Daten fraglich (unzureichende Erfassung der nationalen und internationalen Verpackungsabfallströme).

### Werbepsychologie

Der “Grüne Punkt” signalisiert mit der psychologisch positiv besetzten Farbe “Grün” die rational durch nichts begründete Umweltfreundlichkeit von Wegwerfverpackungen. Das erzeugte Gefühl, mit dem Kauf einer Verpackung mit grünem Punkt positiv zu handeln, verfestigt das Wegwerfverhalten des Verbrauchers unter Vernachlässigung der Vermeidung.

### Entmachtung der Kommunen

Die Übernahme der Entsorgung von Verpackungsabfällen durch private Unternehmen und die Umdefinition von “Abfall” in “Wirtschaftsgut” fördert den Abfallhandel bis zur Deponierung im Ausland und beschneidet die

Kontrollmöglichkeiten der öffentlichen Hand. Was mit dem Verpackungsmüll passiert, wenn private Recyclingfirmen (z. B. wegen Zusammenbruchs der Wertstoffpreise, strengerer Emissionsauflagen) in größerem Umfang den Betrieb einstellen, ist unklar. Die Umweltauswirkungen der weiterlaufenden Verpackungsproduktion und der Recyclingverfahren sind nicht von der Hand zu weisen und wären nur durch Vermeiden von Verpackungen zu reduzieren.

Es existieren noch eine Anzahl anderer Möglichkeiten, das Problem Verpackungsmüll in den Griff zu bekommen (Änderungen des Lebensmittelrechts, alternative Wohn- und Handelsformen, Vereinheitlichung der Verpackungsmaterialien usw.). Deren Entwicklung wird jedoch momentan durch die flächendeckende Einführung des dualen Systems und dessen Absorption des zweifellos vorhandenen Umweltbewußtseins der VerbraucherInnen blockiert. Daher muß wieder mehr Wert auf die "Müll-Bildung" und die Sensibilisierung der VerbraucherInnen hinsichtlich des Konsumverhaltens (Notwendigkeit, Qualität, Auswirkungen....) gelegt werden.

Winfried Breiting

## Projektwerkstatt Pflanzenseele

Das Praxisseminar Pflanzenseele wurde im Wintersemester 91/92 als Unterprojekt der "Geschichtlichkeit der Physik" ins Leben gerufen und besteht in einem inoffiziellen Rahmen bis heute (Frühjahr 1996) weiter. Angeregt durch das populärwissenschaftliche Buch "Das geheime Leben der Pflanzen" von Tompkins/Byrd und den darin beschriebenen Versuchen des Lügendetektorexperten Cleve Backster mit elektrischen Widerstandsmessungen an Pflanzen, sahen wir eine Möglichkeit, mit Mitteln der klassischen Naturwissenschaften Grenzbe- reiche der Wissenschaft näher zu erforschen.

Backster entdeckte im Jahre 1966 eine vermutlich neue Art der Informationsübertragung zwischen Lebewesen. Er stellte mit Hilfe eines Lügendetektors, dessen Elektroden an eine Pflanze angeschlossen waren, fest, daß Pflanzen anscheinend auf menschliche Gedanken reagieren. Dieses und weitere in Tompkins/Byrds Buch beschriebene Phänomene machten uns neugierig, zumal diese Effekte in der Literatur kontrovers diskutiert werden. Ziel des Seminars sollte es sein, der Natur dieser Phänomene auf die Spur zu kommen, indem eine eigene Meßapparatur entwickelt wird und eigene Versuche durchgeführt werden sollten. Wir unternahmen zuerst eine umfangreiche Sichtung der vorhandenen Literatur zum Thema. Dabei fiel uns die wissenschaftlich oft mangelhafte Versuchsdurchführung und Beschreibung auf.

Unsere eigenen Meßmethoden basierten anfangs auf Backsters Widerstandsmessungen. Wir mußten aber feststellen, daß aufgrund der relativ hohen Ströme, die dabei durch die Pflanze fließen, Pflanzenzellen zerstört wurden und ganze Blätter abstarben. Außerdem war die Qualität des Signals schlecht. Bereits hier zeigte sich, daß die Konstruktion einer geeigneten Meßapparatur zum Hauptproblem werden würde: Einerseits muß ein

sehr kleines Signal sichtbar gemacht werden, andererseits muß aber auch sichergestellt werden, daß das Signal tatsächlich von der Pflanze stammt. Wir wollten keine Artefakte wie eingekoppelte Radiowellen messen. Der letztere Aspekt der Meßartefakte wird bei den allermeisten in der Literatur angegebenen Meßverfahren unterschätzt bzw. gar nicht beachtet. Bei unseren folgenden Messungen konzentrierten wir uns auf die relativ rückwirkungsfreie Potentialmessung. Dafür konstruierten wir empfindliche Wechselspannungsverstärker, die die sehr geringen Spannungen im Pflanzengewebe soweit verstärken, daß die Signale auf einem Y-t-Schreiber sichtbar gemacht werden können. Wegen der etliche Meter langen Schreiberausdrucke erwies sich dieses Verfahren als unpraktikabel.

Die Auswertung der Signalkurven war in angemessener Zeit nicht durchzuführen, von Frequenzanalysen einmal ganz abgesehen. Auch fehlte uns die Möglichkeit, Parallelmessungen durchzuführen, um etwaige Störungen, die nicht von der Pflanze stammen, zu registrieren.

Schließlich verfügte unser Y-t-Schreiber nur über einen Kanal. Wir organisierten uns einen schon etwas veralteten Apple-IIe-Computer, welcher mit einer passenden Analog-Digital-Wandler-Karte mit 16 Eingangskanälen ausgerüstet war. Leider reichte die verfügbare Speicherkapazität des Computers nicht für längere Messungen aus. So wechselten wir um auf einen üblichen PC, an welchen die auf den Apple zugeschnittene Meßwerterfassungskarte mit Hilfe einer selbst entwickelten elektronischen Schaltung noch angepaßt werden mußte. Zusätzlich programmierten wir im Laufe der Zeit eine komfortable Meßwerterfassungs- und Datenanalyse-Software mit grafischer Oberfläche. Mit Hilfe dieser Software war es uns nach langer Entwicklungszeit end-



lich möglich, mehrkanalige Langzeitmessungen über mehrere Tage durchzuführen. So sammelten sich im Laufe eines Jahres über 500 Megabyte an auszuwertenden Daten an. Mittels der in unserer Software integrierten Analysemethoden können z.B. Frequenzspektren, Korrelationen innerhalb der Signale und weitere Auswerteverfahren angewandt werden. Um abschätzen zu können, was sich bei einer Beeinflussung der Pflanzen verändert, erfolgten zunächst Referenzmessungen. Die Messungen liefen automatisch über jeweils zwei Tage in einem verschlossenen Raum ohne Anwesenheit von Personen ab. Bei der Betrachtung dieser Daten fallen spezifische, periodisch auftretende Peaks auf, deren Regelmäßigkeit und Form an EKG- bzw. EEG-Messungen erinnern. Die entstehenden Muster variieren allerdings von Messung zu Messung mehr oder weniger stark. Ebenfalls unerwartet zeigten die Pflanzen nachts am meisten Aktivitäten. Als nächstes führten wir Messungen durch, bei denen den Pflanzen Musik vorgespielt wurde oder das Radio lief. Hier scheint es eine Art Beruhigungseffekt (allgemeine geringere Aktivität) zu geben. Die Auswertung dieser Daten ist aber noch unvollständig und der Effekt bedarf noch weiterer Absicherung.



„SO, DAS FRÜHSTÜCK HAT ICH HINTER MIR, WAS IST DENN FÜR'S MITTAGS UND ABENDESSEN  
LOCKERES IM KÜHLSCHRANK?“

# Die Katastrophenwerkstatt

*Verschmutztes Wasser, sterbende Wälder, vergiftete Böden, strahlende Lebensmittel! Um uns herum häufen sich die Katastrophen. Von der lebensfeindlichen Stadt über den AusländerInnenhaß bis hin zum Öko-GAU. In der Katastrophenwerkstatt (KW) ging es um die persönliche Auseinandersetzung mit diesen Katastrophen, die häufig zu massiven Umweltängsten führen. Und diese Umweltängste blockieren dann unser Handeln. Eine vermeintliche, meist gewählte Möglichkeit, nicht in der Angst zu ersticken, ist die Verdrängung der Probleme.*

## Diskrepanz zwischen Wissen und Handeln

Wir wissen viel, aber wir handeln nur wenig. Nahezu jedeR von uns weiß wo er/sie sich umweltunverträglich verhält und wie er/sie es besser machen könnte. Und trotzdem fliegen wir im nächsten Sommer wieder in die Ferne, verbringen unseren Winterurlaub mit Ski fahren, kaufen den Joghurt im Einwegbecher und haben in der Klospülung immer noch nicht die Wasserspareinrichtung eingebaut. In der Katastrophenwerkstatt ging es darum, sich der eigenen Diskrepanz zwischen Wissen und Handeln in vollem Umfang bewußt zu werden, sie von allen Seiten zu beleuchten und nach den Ursachen zu suchen. Sind es blockierende Ängste, Bequemlichkeit, das Gefühl der Machtlosigkeit, Verdrängungsmechanismen oder was sonst? In der KW schlich sich ein Begriff ein, der wunderbar dazu geeignet ist, die persönliche Diskrepanz zwischen Wissen und Handeln, bzw. die individuell verschiedenen persönlichen Widerstände, mit einem Bild zu beschreiben: der Sumpf. Der Sumpf steht als Synonym für die ureigenste, persönliche Ohnmacht und Handlungsunfähigkeit. Wir erschaffen ihn uns (unbewußt) selbst und richten uns darin gemütlich ein, so daß wir uns dann gar nicht so unwohl fühlen. Der erste Schritt, diesen Sumpf zu verstehen, war die Feststellung, daß es ihn gibt, ihn sich zuzugestehen und ihn individuell wahrzunehmen.

## Zukunftswerkstätten

Zukunftswerkstätten und methodische Elemente daraus haben die Arbeitsweise und die Atmosphäre in der KW entscheidend geprägt. Daher an dieser Stelle erst einmal eine kurze Beschreibung, was Zukunftswerkstätten eigentlich sind. Dem Zukunftsforscher Robert Jungk lag es am Herzen, daß die Menschen ihre Zukunft selbst in die Hand nehmen und Planungen nicht den PolitikerInnen und "ExpertInnen" überlassen. Deshalb entwickelte er die Arbeitsmethode Zukunftswerkstatt. Sie besteht aus drei Phasen: In der ersten, der Bestandsaufnahme, wird die Kritik an dem unbefriedigende Ist-Zustand gesammelt. Darauf folgt die Phantasiephase, in der die Gruppe utopische Lösungen entwirft. Hier darf gesponnen werden: je phantastischer, desto besser. In der abschließenden Realisierungsphase wird überlegt, wie mensch die phantastischen Ansätze in die Wirklichkeit übertragen kann und welche Schritte im einzelnen zu ihrer Umsetzung notwendig sind. Wichtig war es Robert Jungk, daß die TeilnehmerInnen einer Zukunftswerkstatt mehr Selbstbewußtsein entwickeln. Sie sollen spüren, daß sie ernst genommen werden und genausoviel wert sind wie die Expertin aus dem Planungsausschuß oder der Herr Professor von der Technischen Universität. Die TeilnehmerInnen sollen Mut schöpfen, ein positives

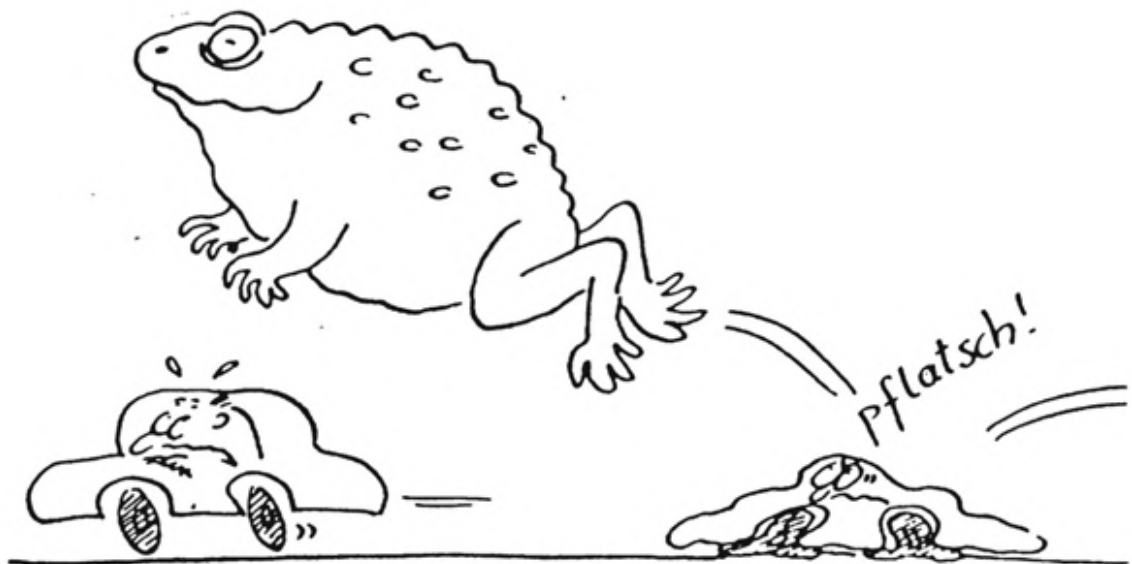
Zukunftsbild entwickeln und ihre Handlungsunfähigkeit überwinden. Nachdem es uns in der KW gelungen ist, die persönliche Diskrepanz zwischen Wissen und Handeln wahrzunehmen, könnten diese Punkte der nächste Schritt zur Überwindung der Passivität sein.

## Unsere Arbeitsform

Für die Arbeit in einer Zukunftswerkstatt gibt es ein ganzes Sammelurium an methodischen Elementen. Mit Brainstormings werden Ideen gesammelt, mit dem sogenannten "Punkten" werden die zentralen Arbeitsthemen ausgewählt, mit der Visualisierung werden alle Gedanken auf Wandplakaten festgehalten und mit Blitzlichtern werden die Prozesse in der Gruppe beobachtet. Phantasie ist gefragt, neue unkonventionelle Ideen werden gesucht. Daher werden phantasiefördernde, nicht-intellektuelle Elemente eingesetzt, z. B. Theater und Tanz. Spaß an der Sache und eine angenehme Arbeitsatmosphäre sind sehr wichtig. Dies kann durch Einstimmungen mit Musik oder eine Phantasie-reise erfolgen. Pausen, auflockernde Bewegungsspiele und der Wechsel zwischen Plenums- und Kleingruppenarbeit sind wichtig, um die Kreativität zu erhalten. Alle diese methodischen Elemente aus den Zukunftswerkstätten wurden bei den wöchentlichen KW-Terminen benutzt. Darüber hinaus gab es in jedem Semester eine mehrtägige Exkursion ins Berliner Umland, bei denen Zukunftswerkstätten oder abgewandelte Formen davon umgesetzt wurden. Wir haben experimentiert und festgestellt, daß mensch zwischen Kritik- und Phantasiephase noch eine Katastrophenphase einschieben kann, in der die Kritikpunkte weiter zugespitzt und bis zum letzten Ende durchgespielt werden. Versteckte Emotionen werden freigesetzt. Diese drastische Vorstellung der Zukunft geht viel tiefer als intellektuelle Kritik.

## Persönliche Ebene

Durch Form und Inhalt haben wir uns mit der KW einen Seminarrahmen geschaffen, der es uns ermöglichte, unserem Fühlen, Denken und Handeln angesichts der drohenden Umweltkatastrophen auf die Spur zu kommen. Grundlage für diese äußerst persönliche Auseinandersetzung mit den Katastrophen und mit unserem Umgang mit diesen, war ein Vertrauensverhältnis innerhalb der Gruppe, daß sich erst im Laufe mehrerer Semester entwickeln konnte. Dementsprechend dauerte es lange, bis wir bei der inhaltlichen Arbeit wirklich über *uns* redeten und die Inhalte nicht mehr in der Theorie ertränkten. Besser als jede weitere Erklärung verdeutlicht der folgende Text, was die KW ausgemacht hat.



### **Ein ganz persönlicher Erfahrungsbericht einer Teilnehmerin**

KW - Was ist das?

Die Katastrophenwerkstatt - eine Gruppe, die ich lange nicht nach außen hin definieren konnte - eine nette Gruppe - nette Leute  
 - viele Spiele - neue Spiele - Gemeinsamkeiten - gleiche Probleme  
 - Ängste - Versuche, anders an die Arbeit heranzugehen - nicht leistungsorientiert - jederR kann was - muß aber nichts können

... und wir kamen immer wieder

Denkanstöße in viele Richtungen,  
 und immer wieder sich um uns drehend,

Was will eigentlich ich?

Was stört eigentlich mich?

Wo liegen meine Stärken?

Was schaffe ich überhaupt nicht?

... und wir kamen immer wieder

oft genug gedacht: da geh ich nicht mehr hin,  
 doch war die (Sehn-)Sucht nach den Menschen dieser Gruppe größer  
 als meine eigene Angst,

**Hürden, um zu wachsen,**

**und ich darf wachsen,**

**doch die anderen sind schneller,**

**Hole ich sie ein?**

**sind sie wieder weiter fort an einem anderen Ort, den ich wieder erst verste-**



**hen lernen muß,  
hinterher, hinterher,  
... und ich komme immer wieder**

Nähe-Distanz - viel mehr als in anderen Gruppen - "Selbst-Hilfe-Gruppe" - übertragen von Erfahrungen in der Gruppe auf andere Situationen - in Übungen - Bestärkung durch die Gruppe - es funktioniert,

Wir geben nicht auf, nein, oder doch?  
Wie war das noch?

... wir kamen immer wieder  
... doch kommen wir auch immer wieder?

**Die Inhalte sind zweitrangig,  
aber auf keinen Fall unwichtig,**  
die Gruppe löst mich aus einer Isolation  
in die ich mich selbst hineinbegeben habe,  
sie zeigt mir was ich kann,  
ich kann zu den Themen etwas beitragen,  
ich will aber gar nicht der Themen wegen arbeiten, die Themen als Mittel  
zum Zweck,

lernen mit anderen Menschen umzugehen,  
und doch bleibt die Isolation,

Was macht die Gruppe so gefährlich?

Zuviel, zuviel, vielzuviele Menschen?!

Ansprüche an mich und von mir,  
voller Sehnsucht und Angst,

Nein, die Ansprüche sind doch nicht hoch,  
wir müssen nicht wissenschaftlich arbeiten, um kreativ zu  
sein,

Erholung von den Selbstansprüchen, und doch sind sie sehr  
groß, Verweigerung und Eintauchen,

... schon viele liebe Menschen sind nicht mehr gekommen  
Weshalb nicht mehr?

**der Weg, den wir gegangen sind war der Richtige,  
ich spüre es genau,**

**Wie hätten wir auch einen anderen gehen können?  
wir wollen doch lernen,**

**lernen und nicht nur Wissen anhäufen,**

**lernen und nicht nur Wiederkäuen,**

**lernen mit uns zusammenzulernen,**

Utopien?

am Anfang Utopie,

und heute sind wir ihr ein winziges Stückchen näher gekommen,

aber wir sind ihr näher gekommen,

wir haben es geschafft,

*diese Gruppe war das Thema,  
ist das Thema und könnte das Thema sein,*

*Wie gehen wir miteinander um?*

*Was sind unsere Vorstellungen vom miteinander Leben?*

*doch nie in den Vordergrund stellen,*

wir brauchen ein Thema oder viele,

damit wir nicht direkt in den Spiegel schauen müssen,

der Spiegel der Gruppe blendet und wir wollen versuchen zu vermeiden uns blenden zu  
lassen,

Warum als Thema nicht die Diskrepanz zwischen Wissen und Handeln?

- so oft tritt sie auf - sie bestimmt doch fast das Leben - sie füllt das Leben aus - sie ist so  
immens und doch auch sicher zu bezwingen.

# Förderkreis ÖKOBÖRSE Brandenburg e. V.

## Eine Projektwerkstatt hat die Kinderkrankheiten überwunden

Die Ursprünge der ÖKOBÖRSE Brandenburg e. V. kann man bis in's Jahr 1992 zurückverfolgen. Damals initiierten Food-Aktive und AgrarstudentInnen an der TU Berlin das Innovationstutorium "Ökolandbau Brandenburg". Nach der politischen Wende im Jahre 1989 erschloß sich allen Berlinern ein unerschöpfliches Reservoir an Bioprodukten aus dem Brandenburger Umland.

Die Projektwerkstatt "Ökolandbau Brandenburg" stellte sich das Ziel, für dieses stark wachsende Bioangebot neue Absatzmöglichkeiten zu erschließen. Bei Exkursionen ins bäuerliche Umland von Berlin fiel den Studierenden auf, wie schwer sich die Ökobauern mit der Vermarktung ihrer Produkte taten. Angebot und Nachfrage klafften auseinander. Manch ein enthusiastischer Bauer blieb auf seinen Erdäpfeln sitzen. Das Projektteam "Ökolandbau" wollte dem Abhilfe schaffen und den Brandenburgern helfend unter die Arme greifen. Dazu vermittelten die PW'ler Kontaktveranstaltungen zwischen Beratungs- und Anbauorganisationen und Brandenburger Landwirtschaftsbetrieben.

Nach und nach entwickelte sich aus diesen Kontakttreffen eine Ideenbörse für Fragen des Ökolandbaus. Seit April 1993 erscheint das Infoblatt Ökobörse mit Anzeigen von Anbietern und potentiellen Käufern von Ökoprodukten. Diese Broschüre erscheint acht- bis zehnmal im Jahr und wird an ca. 1000 Gastronomieeinrichtungen und Verarbeitungsbetrieben in Berlin und Brandenburg verteilt.

Im April 1994 konstituierte sich aus der Projektwerkstatt "Ökolandbau Brandenburg" der "Förderkreis Ökobörse Brandenburg e. V.". Vor allem GroßabnehmerInnen für Ökoprodukte sollen gewonnen werden. Im "Förderkreis Ökobörse Brandenburg e. V." sind inzwischen 40 landwirtschaftliche Betriebe, 15 Unternehmen des Handels bzw. der Verarbeitung und 20 Privatpersonen organisiert. Außerdem arbeitet die Ökobörse mit dem Fachgebiet Agrarmarketing der Humboldt-Universität Berlin zusammen.

Schwerpunkte der Arbeit des Förderkreises Ökobörse: Öffentlichkeitsarbeit für ökologische Landwirtschaftsbetriebe und Verarbeitungsbetriebe; Konzeption und Einrichtung einer Koordinierungsstelle zur Bündelung des Nachfrage- und Angebotspotentials, zur Verbesse-

rung der Lieferfähigkeit und zur Erarbeitung bzw. Einhaltung von Qualitätsvorgaben; Mitarbeit bei der Entwicklung von Vermarktungs- und Regionalentwicklungskonzepten; Durchführung von Fortbildungsveranstaltungen in den Bereichen Verarbeitung und Vermarktung ökologisch erzeugter Produkte aus der Region sowie ökologisch orientierter Bewirtschaftung von Gastronomiebetrieben und Großküchen, Organisation von Besichtigungen ökologisch wirtschaftender Betriebe für Vertreterinnen und Vertreter von Verarbeitungs- und Dienstleistungsbetrieben, Verbraucherorganisationen und Presse; Einrichtung und Begleitung eines Ökostammtisches für Gastronomie- und Großküchenbetriebe im Raum Berlin; Messebeteiligung (u. a. Grüne Woche 1996).

Am 1.4.1995 hat der Förderkreis Ökobörse gemeinsam mit der EuroCom eine Veranstaltung zum Thema Ökologischer Landbau und Klimaveränderung im Auftrag des Umweltbundesamtes durchgeführt. Dieses Meeting war überdurchschnittlich gut besucht. Die Ökobörse leitete dabei eine Arbeitsgruppe zum Thema Vermarktung von Ökoprodukten. Auch an den Berliner Mensaaktionstagen zum Thema "Ökologisierung des Mensaeßens" im Juni 1995 war die Ökobörse beteiligt. Eine Verkostung von ökologisch und konventionell erzeugtem Fleisch, initiiert von der Ökobörse, hat zu einer erstaunlichen Resonanz in den Medien geführt. Sensorik-ExpertInnen vom Institut für Lebensmittelhygiene der FU Berlin konnten das Ökofleisch im Blindversuch vom konventionell gezüchteten Fleisch unterscheiden. Im November 1995 hat der Förderkreis "Ökobörse Brandenburg e. V." einen Raum im "Grünen Haus" in der Behrendstr. 23 in Berlin-Mitte bezogen.

Sehr großer Zustimmung erfreuen sich inzwischen die "Ökostammtische für Landwirte und Gastronomen". Es gibt bereits eine Warteliste für Restaurants, die gerne Gastgeber für den Ökostammtisch sein möchten. Außerdem ging 1995 die Mailbox der Ökobörse in Betrieb. Sie dient vielen Behörden, Verbänden oder Betrieben zum schnelleren Informationsaustausch. Der ökologische Landbau hat sich hiermit ein Stück Vorsprung an der Zukunftsentwicklung und ein fortschrittliches Image gesichert, was ihm auch künftig für die Wahrnehmung seiner Interessen von Nutzen sein wird.

# Projektwerkstatt

## Ökohaus/Ökologisches Planen und Bauen

Grundidee der Projektwerkstatt "Das Ökohaus/Ökologisches Planen und Bauen" war es, realisierbare Anlagen der Alternativtechnik zu planen, zu bauen, ihre Funktion zu überprüfen und ihre Auswirkungen auf die BenutzerInnen dieser Technik zu untersuchen. Ein Schwerpunkt des Projektes sollte in der Betrachtung des geschlechtsspezifischen Umgangs mit angepaßter Technologie liegen.

Die Planung unserer Projektwerkstatt wollten wir auf ein ehemals besetztes Haus im Prenzlauer Berg beziehen. Dies wurde allerdings schon vor Beginn des ersten Semesters unmöglich, da sich die BewohnerInnen dazu entschlossen hatten, keine Selbsthilfe durchzuführen, und unsere Mitarbeit somit nicht mehr benötigt wurde. Da es glücklicherweise in Berlin viele Projekte gab, bei denen wir mit unseren Ideen auf Anklang stießen, beschlossen wir, zunächst auf dem Kinderbauernhof 'Pinke-Panke' in Pankow ein Windrad zu errichten. Das Windrad sollte zum Betrieb einer Umwälzpumpe für den dortigen Gartenteich genutzt werden.

Hauptziel war es, eine einfache und transparente Technik als Anschauungsobjekt für die Möglichkeiten dezentraler Energieversorgung zu bauen und den betrachtenden Menschen in die Funktionsweise einzuführen. Nach der Phase der Informationsbeschaffung und Diskussion wurde die Windkraftanlage geplant und gebaut. Da nach der Erfahrung anderer Projekte Windkraftanlagen mit horizontaler Lagerung der Flügel nur eine geringe Sturmsicherheit aufweisen, schlossen wir für den Kinderbauernhof eine solche Anlage aus und planten unsere Anlage mit Segeltuchflügeln, die an einem Gestänge auf einer vertikalen Welle montiert sind. Zur Sturmsicherheit wurde das Gerüst und die Welle wesentlich stärker dimensioniert als die Abspannung der Segel, so daß bei starkem Wind nicht die Anlage selbst Schaden nimmt, sondern "nur" die Segel aus ihrer

Verspannung reißen. Am Ende des Semesters konnte die Anlage mit Hilfe vieler Kinder an ihrem zukünftigen Standort installiert werden. Das nächste Projekt wurde weniger stürmisch, aber dafür um so intensiver angegangen. Hierbei handelte es sich um eine Solaranlage für den Lückekindertreffpunkt 'Lück-Oase' in Lichtenberg. Diese Anlage wurde im Wintersemester 1992/93 geplant und dann im Sommersemester 1993 gebaut. Gewählt wurde eine Schwerkraftanlage mit einer Fläche von 3m<sup>2</sup> und einem Kollektorkasten aus Holz, der auf einem Podest über der Eingangstür eingebaut wurde. Der 220 Liter fassende Kunststoffspeicher wurde auf einem darüber liegenden schwach geneigten Dach in einer Holzummantelung untergebracht. In der Bauphase bauten wir an einem Wochentag in der Woche sowie zudem an einigen Wochenenden. Die Planungen mußten während der Bauphase öfters umgeworfen oder den Gegebenheiten angepaßt werden, da sie an einigen Stellen nicht genau genug durchdacht waren.

Aus den beiden vorgenannten Projekten entstand die Idee für das dritte Projekt. Da wir immer wieder vor der Wahl verschiedener Baustoffe standen und sich uns oft die Frage stellte, welcher der ökologisch sinnvollere sei, wir häufig jedoch keine befriedigende Antwort bekamen, fingen wir an, über den Nutzen von Ökobilanzen diskutieren. Daraus entstand der Wunsch, sich eingehender mit dem Thema zu beschäftigen. Deshalb boten wir im Wintersemester 1993/94 das Projekt Ökobilanzen an. Hier sollte es nach einer kurzen Einführung in das Thema darum gehen, selbst ansatzweise eine Ökobilanz durchzuführen und anhand dessen die Möglichkeiten und Schwierigkeiten dieser Methode zu erkennen. Wir entschlossen uns, zwei möglichst einfache Produkte aus dem täglichen Leben miteinander zu vergleichen und wählten für diese vergleichende Bilanz die Produkte Kugelschreiberpaste und Füllertinte. Zunächst erstellten wir eine Sachbilanz, bei der alle Daten gesammelt wurden, die den Lebensweg des Produktes ausmachen und legten Systemgrenzen fest. Wir stellten fest, daß es schwierig bzw. nicht möglich war, alle gewünschten Daten zu erhalten. Außerdem mußte unbedingt auf die Herkunft der Daten geachtet werden, da sie oftmals nicht den Tatsachen entsprachen. Anschließend betrachteten wir die ökologischen Auswirkungen der einzelnen Verfahren und der verwendeten Stoffe. Im abschließenden Schritt, der die größten Schwierigkeiten bereitete, fand eine Bewertung der unterschiedlichen Umweltrelevanzen statt, die uns nicht zuletzt durch die unvollständige Sachbilanz nur sehr begrenzt gelang.



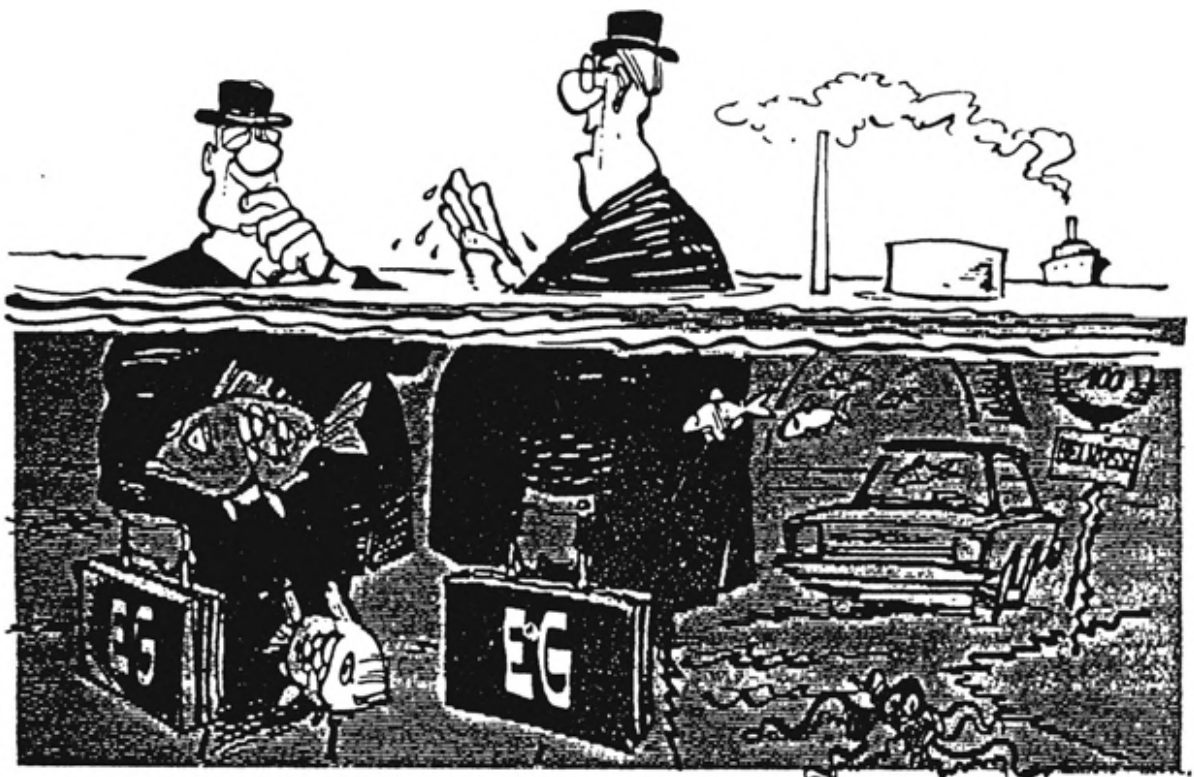
## Resümee:

Die Projektwerkstatt 'Das Ökohaush/Ökologisches Planen und Bauen' hat gezeigt, daß es möglich ist, sich spielerisch selbst Wissen anzueignen. Es ist sinnvoll, theoretisches Wissen an einem konkreten Projekt zu erarbeiten und dieses in die Realität umzusetzen. Dadurch können reale Probleme erkannt und konstruktive Lösungen entwickelt werden. Dies steht im Gegensatz zu den Aufgaben, die im herkömmlichen Unibetrieb gelöst werden müssen. Diese haben meist keinen erkennbaren Realitätsbezug und befassen sich in der Regel mit kleinen Detailproblemen, die von den StudentInnen schwer oder gar nicht eingeordnet werden können. Mit der späteren Berufspraxis haben diese Aufgaben meist nur sehr wenig gemeinsam.

Wir sind der Ansicht, daß die TeilnehmerInnen in dieser Projektwerkstatt gelernt haben, komplexe Fragestellungen zu erarbeiten und konkrete Planungen durchzuführen. Weiterhin haben viele StudentInnen handwerkliche Fähigkeiten erworben, wozu sie sonst keine Möglichkeiten gehabt hätten.

Das Erfolgserlebnis, selbst etwas gebaut zu haben, war für viele sehr wichtig. Schwierig war es teilweise, die TeilnehmerInnen zum selbstbestimmten Arbeiten zu animieren. Auch nachdem wir dieses Thema angesprochen hatten und es allen klar war, daß Eigeninitiative gefragt ist, konnten die TeilnehmerInnen diese häufig nicht erbringen. Das Problem trat besonders in dem Solaranlagenprojekt auf. Durch die große Anzahl an TeilnehmerInnen entstand hier eine Unverbindlichkeit, die dazu führte, daß sich keineR für irgend etwas verantwortlich fühlte. Dies hatte zur Folge, daß bei jedem Treffen etwa nur die Hälfte der TeilnehmerInnen anwesend war und keine konstant zusammenarbeitende Gruppe entstand. Bis zum Schluß wurde beispielsweise von den TeilnehmerInnen erwartet, daß die TutorInnen alles regeln und die anfallenden Aufgaben übernehmen. Aus diesem Dilemma sind wir im Solaranlagenprojekt zumindest das gesamte Planungssemester über nicht herausgekommen.

Unser Vorsatz, uns in der Projektwerkstatt intensiv mit geschlechterspezifischen Lernmethoden auseinanderzusetzen, ließ sich leider nicht realisieren. Einerseits war nur ein geringer Teil von Teil von Frauen in den Projekten anwesend, andererseits war das Interesse aller Teilnehmenden an dieser Fragestellung nur sehr gering. Viel lieber wollten sowohl die weiblichen als auch die männlichen Studenten inhaltlich mit der Planung oder Umsetzung vorankommen. Wir mußten feststellen, daß wir uns zu viel vorgenommen hatten. Unsere Projektwerkstatt hatte anscheinend genug damit zu tun, den StudentInnen selbstbestimmtes Lernen in praktischen Projekten mit angepaßten Technologien näherzubringen.



DAS MUSS MAN NICHT GLEICH SO PANIKMACHERISCH HOCHWASSER NENNEN, WIR ERHÖHEN HALT ETWAS DEN GRENZWERT FÜR FEUCHTIGKEIT

---

# Projektwerkstatt Brunhilde

## Sexuelle Gewalt gegen Mädchen

---

An unserer Projektwerkstatt "Brunhilde - Sexuelle Gewalt gegen Mädchen" nahmen Studentinnen der Sozialpädagogik, Erziehungswissenschaften (Lehramt) und der Psychologie teil. Wir alle arbeiteten neben dem Studium in verschiedenen sozialen Einrichtungen, wo wir mit der Problematik des sexuellen Mißbrauchs direkt konfrontiert wurden. Das an der Universität vermittelte theoretische Wissen über sexuelle Gewalt reichte nicht aus, uns in der Praxis handlungsfähig zu fühlen. Die Projektwerkstatt "Brunhilde" sollte uns den Rahmen bieten, nach erfahrungsorientierten Möglichkeiten der Wissenserschließung und -vermittlung zu suchen. Unsere Erfahrungen wollten wir in einem Konzept für eine Fortbildung für andere Studentinnen bündeln und diese am Ende der Projektwerkstatt auch durchführen.

Unsere Kritik an der universitätsüblichen Beschäftigung mit dem Thema "Sexueller Mißbrauch gegen Mädchen" war zu Beginn des Projektstudiums noch eher diffus. Im Laufe unserer gemeinsamen Arbeit, gelangten wir zu der Erkenntnis, daß das Diskutieren von Texten - auch von solchen, die wirklich engagiert für die Betroffenen Partei ergreifen - problematisch ist, solange wir uns dabei nur in der Rolle als (zukünftige) HelferIn und Expertin sehen und eigene Erfahrungen und Gefühle ausklammern. Diese Art der Beschäftigung mit dem Thema degradiert Betroffene sexueller Gewalt zu außenstehenden "Anderen", zu einer Ansammlung von Symptomen, Kurzzeit- und Spätfolgen, zu "Fallbeispielen" - sie wirkt damit stigmatisierend.

Während unserer Zusammenarbeit mußten wir je-

doch feststellen, daß allein der gute Wille, eigene Erfahrungen einzubringen, nicht ausreichte. Unsere Suche nach einer anderen Art der Auseinandersetzung mit dem Thema "Sexuelle Gewalt", die uns auch in der Praxis handlungsfähig machen sollte, durchlief folgende Phasen:

*Auseinandersetzung* mit dem gesellschaftlichen Kontext sexueller Gewalt gegen Mädchen und Frauen und den Auswirkungen auf die Betroffenen auf theoretisch-informativer Ebene.

*Suche* nach einer praxisorientierten Herangehensweise, wobei wir auch auf die universitätsüblichen Möglichkeiten der Konfrontation zurückgegriffen (Projektbesuch mit Interview, Fortbildungsveranstaltung bei Wildwasser e.V.). In dieser Phase kam es zunehmend zu gruppenspezifischen Schwierigkeiten, die wir zu diesem Zeitpunkt noch nicht durchschauen konnten.

*Experimentieren* mit und *Auswertung* der erfahrungsorientierten Methode des Kreativen Schreibens in mehreren von uns angeleiteten Schreibwerkstätten zum Thema "Sexuelle Gewalt gegen Mädchen".

Als wir Tutorinnen vorschlugen, mit der Methode des kreativen Schreibens am Thema weiter zu arbeiten, stand unsere Projektwerkstatt aufgrund der Gruppendynamik kurz vor dem "Aus". Wir hofften, mit einer veränderten Arbeitsweise, einander wieder näher zu kommen und nach zermürenden Diskussionen und Analyseversuchen wieder mehr Spaß an der Arbeit zu finden. Dieser Auflösungsversuch unserer gruppenspezifischen Schwierigkeiten wurde leider nicht von allen Teilnehme-

rinnen getragen und es kam zur Spaltung der Gruppe. Der verbleibende Teil der Gruppe ließ sich nach anfänglicher Skepsis auf das Experiment ein und bald zeigte sich, daß die Gruppe wieder zusammenwuchs. Das Schreiben wurde von den Teilnehmerinnen als Ausdrucksmittel genutzt und als "ganzheitliche" Zugangsweise zum Thema "Sexuelle Gewalt" entdeckt.

Bei der *Auswertung* unserer ersten Schreibwerkstatt stellte sich heraus, daß wir nun den Kopf für die *Reflexion* der gruppendynamischen Vorgänge auch der vergangenen Semester frei hatten. Wir gelangten zur *These*, daß es in Arbeitsgruppen zum Thema "Sexuelle Gewalt" leicht zu Übertragungen kommen kann, d.h. daß eine Gruppendynamik entstehen kann, die Parallelen zur Psychodynamik bei sexuellem Mißbrauch aufweist und sich blockierend, wenn nicht sogar zerstörerisch auf die weitere Zusammenarbeit auswirken kann.

Als Instrument der Überprüfung unserer These benutzten wir das Modell der "four traumagenic dynamics" von David Finkelhor und Angela Browne (1986). Wir untersuchten Einzelphänomene unseres Gruppenkonfliktes in Bezug auf die von Finkelhor und Browne entwickelten Dynamiken: *Traumatische Sexualisierung, Stigmatisierung, Verrat und Machtlosigkeit*. Wir stellten fest, daß wir einen Großteil unserer Gruppenkonflikte auf diese Kategorien beziehen konnten. Zum besseren Verständnis möchten wir ein Beispiel unserer Analyse in Bezug auf die *Kategorie "Verrat"* geben:

Die Bearbeitung eines gesellschaftlich tabuisierten Themas wie "Sexueller Mißbrauch" in einer kleinen Arbeitsgruppe kann durch den gemeinsamen Tabubruch zu besonderen Gefühlen der Gemeinschaft und Erwartungen an Nähe führen. Andererseits rührt dieses Thema an tiefsitzende Ängste und kann zu Distanzierungswünschen führen. Wenn Frauen, wahrscheinlich aus dem Gefühl von Sicherheit und Vertrauen, persönliche Fragen einbrachten - was ja ein ausdrückliches Ziel der Projektwerkstatt war - kam es immer wieder vor, daß die anderen Teilnehmerinnen darauf auf eine ausschließlich intellektuelle und wertende Art und Weise reagierten (emotionale Distanzierung). Dadurch wurde ihr Vertrauen, daß mit schwierigen persönlichen Fragen nicht wertend und verständnisvoll umgegangen würde, enttäuscht, "verraten". Diese Umgangsweise führte dazu, daß die Teilnehmerinnen sich zurückzogen, es immer schwieriger wurde, sich dem Thema mit "echten" eigenen Fragen zu nähern. Insgesamt wurde die Atmosphäre immer mißtrauischer und distanzierter.

Nach der *Analyse* unserer Gruppendynamik und der Auswertung der Schreibwerkstättenarbeit, bewerteten wir diese Form der Vermittlung unserer Erfahrungen mit dem Thema "Sexueller Mißbrauch" als sehr positiv. Deshalb gaben wir unserer ursprüngliches Ziel, eine "Fortbildungsveranstaltung" für andere Studentinnen durchzuführen auf. Stattdessen entwickelten wir das *Konzept einer Schreibwerkstatt* weiter. Im Mittelpunkt stand nun die Wichtigkeit der Bedeutung eines gleichbe-



rechtigten Verhältnisses zwischen uns als potentiellen Veranstalterinnen und den zukünftigen Teilnehmerinnen; allen war es wichtig, eine Arbeitsform zu finden, die erfahrungsorientiert ist und einer Konsumhaltung, wie es bspw. bei großen Veranstaltungen und bei der Vermittlung von Wissen in Form von Referaten und Vorträgen der Fall ist, entgegenwirken sollte. Es sollten keine Inhalte mehr vermittelt werden, bei denen Betroffene als außenstehende "andere" oder gar als "Fallbeispiele" in einer stigmatisierenden Weise betrachtet werden. Die Vermittlung der Erkenntnisse unserer Arbeit wie auch ein handlungsfähiges Umgehen mit der Thematik in der Praxis schien uns vielmehr durch den Rahmen einer Schreibwerkstatt zu verwirklichen zu sein. Das Konzept der "Werkstatt" impliziert die Möglichkeit, auf empathiefördernde Weise Erfahrungen zu machen, d.h. sich über eigene Gefühle klar zu werden, diese auszudrücken und so miteinander zu lernen.

Die Ergebnisse der durchgeführten Schreibwerkstätten mit den Methoden des kreativen Schreibens zum Thema "Sexuelle Gewalt gegen Mädchen" sind in einem Reader, einer Mappe mit Arbeitsblättern und einer Diplomarbeit gesammelt.

Weitere Informationen bei  
Gabriele Sauer (Tel. 449 91 54) oder  
Petra Lohe (Tel. 693 93 75).



# Kurzdarstellungen der laufenden Projektwerkstätten

## Projektwerkstatt Mädchenkalender

# LUZIE

Die PW "Mädchenkalender Luzie" besteht seit August 1993. Ziel unserer Projektwerkstatt war es zunächst, einen Arbeitszusammenhang für Studentinnen der unterschiedlichen sozialwissenschaftlichen Disziplinen Soziologie, Psychologie, Sozialpädagogik und des Lehramts während ihres Studiums zu schaffen. Interdisziplinäre Vernetzung und Kooperation inner- und außerhalb der Universität wurden praktiziert. Dies geschah über die Arbeit an einem praxisorientierten Projekt, der Erstellung eines Mädchenkalenders.

Das LUZIE96 getaufte Produkt war von Beginn an als Alternative zu den auf dem Markt erhältlichen, Mädchen stigmatisierenden Mädchenkalendern gedacht.

Nach einer intensiven theoretischen Auseinandersetzung mit der geschlechtsspezifischen Sozialisation von Mädchen erfolgte im zweiten Semester die Kontaktaufnahme zu Mädchenprojekten und Schulen, sowie parallel die Erstellung eines Kalenderkonzeptes. Beide Auf-

gabenbereiche waren sehr arbeitsintensiv und boten viele Erfahrungen, durch deren Einfluß wir immer wieder Konzeptveränderungen vorgenommen haben. Im Kontakt mit Mädchengruppen und Pädagoginnen wurde auch deutlich, daß die ursprünglich geplante Anleitung einer festen und kontinuierlichen Schülerinnengruppe zur Erstellung des Kalenders nicht durchführbar sein würde. Die fehlende finanzielle Absicherung der Erstellungskosten sowie die enorm hohen Anforderungen an Kapazität, Flexibilität und Verbindlichkeit beider Seiten ließen dieses Vorhaben unrealistisch erscheinen.

So entschieden wir uns, das Kalenderkonzept selbst zu erstellen, mit Mädchenprojekten abzustimmen und Mädchen gezielt für bestimmte Beiträge anzusprechen.

Auf dieser Grundlage war es möglich, mit LUZIE96 im August 95 in den Druck zu gehen und den (Eigen-)Vertrieb im September 95 zu beginnen. Dieser ist mittlerweile nach einer sehr arbeitsintensiven Phase erfolgreich abgeschlossen. Die Reaktionen waren positiv! Auch im Umfeld der Berliner Mädchenarbeit und bundesweit fand LUZIE96 große Resonanz. Daraus entwickelte sich eine weitere Perspektive: wir planen für 1997 und weitergehend die Installierung des Kalenderprojekts außerhalb der TU. LUZIE soll in Zukunft eine öffentliche Plattform der Berliner Mädchenarbeit darstellen: Mädchenprojekte und -gruppen können sich oder ihre selbstproduzierten Ergebnisse darstellen. Die Koordination der Arbeit wird für 1997 über uns laufen. Perspektivisch suchen wir aber Projekte, Vereine oder Einrichtungen, die abwechselnd oder beständig das Organisatorische übernehmen.

Für die jetzt anstehende Koordinationsarbeit/Zusammenarbeit mit Mädchenprojekten hoffen wir übrigens weiterhin auf neue Mitarbeiterinnen.

Interessierte Studentinnen aller Fachbereiche können Näheres erfahren über: Anja Wolff 451 87 59.



# Energieberatung für Handwerk und Klein- gewerbe

## *TutorInnen:*

Nicola Hoheisel  
Salzwedeler Str. 6, 10559 Berlin  
Martin Erdbories  
Oppelner Str. 41, 10997 Berlin

Die Projektidee ist aus dem persönlichen Interesse der TutorInnen an dem Thema und durch viele Anregungen im Energieseminar, an dessen Projekten wir mehrmals teilgenommen haben, entstanden. Um uns mit Energieberatungen auseinanderzusetzen und so etwas auch selber einmal auszuprobieren, besonders auf dem kniffligen Gebiet des Handwerks, schien uns die beste Idee, selber die Initiative zu ergreifen, und eine eigene Projektwerkstatt zu beantragen. Gesagt, getan, die Antragstellung und Projektplanung wurde allerdings recht umfangreich. Das Thema ist doch reichlich komplex und unser Antrag kam gerade rechtzeitig zu den Stellenstops an der TU im SoSe '94. Das Projekt von der LSK befürwortet, die Stellen von der Uni aber nicht bewilligt, mußten wir einige Zeit lang als eigenständige AG, ohne PW-Anerkennung und entsprechende Gelder anfangen. \_rgerlich aber wahr.

Wir haben versucht, die in unserem Projektantrag beschriebene Herangehensweise, sowohl auf inhaltlich-fachlicher als auch auf gruppenspezifischer Ebene, zu verwirklichen. Unser Ansatz ist, in diesem Projekt mit StudentInnen aus möglichst vielen Fachgebieten verschiedene Wissensbereiche in kreativer und konstruktiver Gruppenarbeit unter einen Hut zu bekommen und dabei gleichberechtigtes Arbeiten zu erlernen, ohne selbständiges Arbeiten zu behindern. Diesen Ansatz haben wir während bisher auch so verfolgt. Mit den TeilnehmerInnen der Projektwerkstatt entspannt sich im Laufe der Zeit ein spannungsreiches und interessantes Miteinander. Die Arbeitsweise und der persönliche Kontakt untereinander haben sich sehr stark entwickelt. Mit einigen "Aufs" und "Abs" hat sich ein guter Gruppenzusammenhalt entwickelt, der auch weit über die Arbeit am Projekt hinaus geht.

## *1. Semester Theorie zur Energieberatung*

Am Anfang des ersten Semesters sind wir mit zehn StudentInnen ins Projekt eingestiegen. Wir haben versucht, die Menschen aus verschiedenen Fachbereichen für das Thema zu interessieren, was uns auch ganz gut

gelingen ist. Es waren die Fachbereiche Umwelttechnik, Energie- und Verfahrenstechnik, Lehrerbildung und Elektrotechnik vertreten. In den Folgesemestern sind auch noch StudentInnen anderer Fachbereiche hinzugekommen.

Schade war, daß bei einer Gruppengröße von 10 TeilnehmerInnen keine Frau dabei war. Das sollte sich aber erfreulicherweise später ändern.

Die ersten Termine standen im Zeichen der Gruppenfindung und des Kennenlernens. Wir haben die Herangehensweise ans Thema und die Arbeitsmethodik nicht vorgegeben, sondern wollten diese in der Gruppe entwickeln. Dieser Ansatz wurde von der Gruppe begrüßt, es zeigte sich aber, daß nicht so schnell zu einem Konsens zu kommen war. Die meisten waren anfangs doch damit überfordert daß sie selber die Gestaltung des Projektes bestimmen sollten. Wir mußten oft dazu auffordern, sich aus der etwas lethargischen Konsumhaltung herauszuheben und aktiv mitzugestalten. Nach einigem Anlauf war aber auch dieses möglich und es wurde reichlich davon Gebrauch gemacht. Die TeilnehmerInnen an diesen Arbeitsstil zu gewöhnen war zwar aufwendig, hat sich aber deutlich, gelohnt da es über die vielen inhaltlichen Diskussionen auch zu sehr guten Kontakten kam, die das Arbeiten in der Gruppe sehr positiv beeinflusst haben. Um dieses "Zusammenwachsen" der Gruppe zu fördern, haben wir neben der inhaltlichen Arbeit auch Zeit für Spiele, Diskussionen und Ausflüge gehabt.

Anschließend haben wir mit der Gruppe versucht, den Namen unseres Projektes "Energieberatung für Handwerk- und Kleingewerbe" mit Inhalt zu füllen. Dabei ergaben sich zwei Schwerpunkte. Zum einen die Energieberatung im allgemeinen zum anderen die Spezialisierung auf Handwerk und Kleingewerbe. An dieser Zweiteilung hat sich auch die folgende Arbeit orientiert.

Zunächst haben wir uns mit der allgemeinen Energieberatung befaßt. Daß heißt, wir haben anhand von Literatur untersucht wer in der Regel Energieberatung macht, wie sie aufgebaut ist und welche Anforderungen es gibt.

Wir haben versucht, einen Ablauf einer Energieberatung zu entwerfen, um herauszufinden, in welche Arbeitsfeldern wir die Beratung unterteilen können. Folgende Themen wurden dabei aufgestellt:

- Betriebsanalyse, Anlagenanalyse, spezifischer Verbrauch
- Einsparpotentiale ermitteln, z.B. bei der Heizung, den elektr. Anlagen, der Beleuchtung, der Klimaanlage, dem Wasserverbrauch...
- die Potentiale auf Umsetzbarkeit überprüfen (Wirtschaftlichkeit, betriebliche Hindernisse)
- die eigentliche Beratung

Im Anschluß daran haben wir eine Abgrenzung zur Energieberatung für Haushalte auf der einen Seite und Industriebetrieben auf der anderen Seite ausgearbeitet und spezielle Anforderungen bei Handwerk und Klein-

gewerbe ermittelt. Vor allem ist uns aufgefallen, daß wir psychologische Aspekte im Umgang mit Menschen nicht vernachlässigen dürfen. Denn was ist eine Energieberatung wert, wenn sie auf taube Ohren trifft, weil sowohl Akademiker als auch Handwerker Vorurteile haben?!

## 2. Semester *Der Umschwung*

Am Anfang dieses Semesters stand die Suche nach einem konkreten Betrieb an. Dabei tauchte zunächst noch einmal die Frage der Abgrenzung auf. Es erschien plötzlich undenkbar, sich auf alle Gewerke der Bandbreite "Handwerk und Kleingewerbe" einzulassen. Zu unterschiedlich sind die Bedingungen und Anforderungen in Produktion und Struktur. Zu weit geht die Technik der Anlagen auseinander. Es stellte sich schnell heraus, daß die Gruppe besonders großes Interesse daran hatte, möglichst breit umfassend das Thema anzugehen, und zwar so, daß in einer Firma möglichst alle Facetten der Energieberatung bearbeitet werden. Die Übertragbarkeit auf andere Gewerke war dabei zunächst nicht so entscheidend und wurde als Erweiterungsschritt nach einer ersten Beratung auf spätere Semester verschoben. Es sollten dabei die im ersten Semester erstellten Arbeitsfelder angewandt werden. Diese wurden daraufhin noch einmal überarbeitet und ergänzt, vor allem um Aspekte der Firmenstruktur und Mitarbeitermotivierung. Der erste Ansatz wurde insgesamt als zu "techniklastig" bewertet und folglich um die Teile ergänzt in denen der Mensch mit seinem Verhalten zum Energiesparen beitragen kann. (Energie-)Bewußtseinsförderung durch Motivation und Unterstützung durch die Schaffung von geeigneten Strukturen (z.B. Schaffung von Verantwortlichkeit bestimmter Mitarbeiter für effiziente Energienutzung als Teil ihrer Arbeit, evtl. Einrichtung von Energie- oder Umweltbeauftragten in größeren Firmen ...).

All diese Überlegungen waren noch etwas abseits der praktischen Erfahrung mit der Suche nach geeigneten Betrieben.

### *Unser Problem:*

*Wie an Firmen herankommen, die bereit sind, mit uns zusammenzuarbeiten?*

*Intensive Arbeit und Auseinandersetzung mit firmenspezifischen Anforderungen, leider noch nicht viel Erfahrung mit der Energieberatung, dafür aber eine Art Versuchsprojekt zu "extrem günstigen Preis"!*

### *Wir benötigen:*

*Positive Einstellung zum Projekt möglichst nicht nur beim "Chef", etwas Zeit für Zusammenarbeit bei der Datenerfassung und bei Rückfragen ein offenes Ohr.*

Ebenfalls sehr wichtig für uns: Der Wille zur praktischen Umsetzung von Maßnahmen. Unser erklärtes Ziel ist es, unsere Ergebnisse nicht als Staubfänger in Firmenregalen enden zu sehen!

Im folgenden haben wir Untergruppen gebildet mit den Schwerpunkten:

- Suche nach einem geeigneten Betrieb
- Erarbeitung einer Checkliste zur Betriebsanalyse
- unser Verhalten bei Akquisition und weiterem Umgang mit den "AuftraggeberInnen" (Was erwartet uns? Wie können wir uns präsentieren?...)

Aus den o.g. drei Untergruppen ist als schriftliches Ergebnis eine umfangreiche Checkliste entstanden und als Ergebnis der Suche (viel über private Kontakte, Anfragen bei der IHK, ...) wurde der Kontakt zu der "Neuen Arbeit gGmbH" hergestellt. Die Neue Arbeit ist ein Bauhof in Kleinmachnow, südlich von Berlin, der als gemeinnütziges Projekt, getragen u.a. vom evangelischen Kirchenkreis, die Wiedereingliederung von Langzeitarbeitslosen in das Baugewerbe durch ABM-Maßnahmen und Weiterbildung betreibt. Der Betrieb ist sowohl von der Struktur als auch vom Gebäudebestand her noch im Aufbau.

In ersten Gespräch stellte sich heraus, daß das Interesse der Neuen Arbeit an der Zusammenarbeit mit uns v.a. darin bestand, ein energetisches und ökologisches Konzept zur Umgestaltung der noch aus den Zeiten der DDR übernommenen Gebäude und Flächen für die zukünftige Nutzung zu erstellen. Eine Energieberatung in unserem Sinne war für die Neue Arbeit zu diesem Zeitpunkt nicht sinnvoll.

Damit standen wir plötzlich vor der Entscheidung, entweder weiter nach anderen Betrieben zu suchen, die besser auf unser "Energieberatungsprofil" gepaßt hätten, oder unser Projekt soweit an die Anforderungen der Neuen Arbeit anzupassen, daß daraus ein Konzept und keine Beratung wird. Die Idee, auf ein Konzept umzuschwenken, fand in der Gruppe großen Anklang, zumal das Projekt "Neue Arbeit" für viele vom Ansatz her sehr interessant war und sich alle für die Unterstützung eines solchen Projektes begeistern konnten. Diskutiert wurde allerdings noch intensiv die Machbarkeit und Abgrenzung eines solchen Konzeptes im Rahmen unserer Projektwerkstatt. Allen war schnell klar, daß darin unter Umständen ziemlich viel und intensive Arbeit stecken würde. Aufgrund des Interesses für das Projekt Neue Arbeit und mangels interessanter Alternativen haben wir das Thema unserer Projektwerkstatt abgeändert und uns von diesem Zeitpunkt an mit der Erstellung eines Konzeptes zur Umgestaltung der Neuen Arbeit zu einem "ökologischen Musterhof" befaßt.

Nachdem die Entscheidung für ein Konzept stand und es bis zum Ende des Semesters nur noch ein paar Wochen waren, haben wir in dieser Zeit versucht herauszufinden, was wir alles ins Energiekonzept aufnehmen wollen, wo speziell unsere Interessen liegen, wie umfangreich alles werden soll, ... Als nächstes haben wir uns nochmals mit den Ingenieuren der Neuen Arbeit



zusammen gesetzt, um deren Vorstellungen zu konkretisieren und auch das schon vorhandene Konzept zur Wärmedämmung in Augenschein zu nehmen. Bei dem Treffen stellte sich heraus, daß die Neue Arbeit für jegliche Anregung offen ist: von konventioneller Dekkung der Raumwärme über einen Holzkessel bis zur Wärmepumpe, von Lehmwänden über Pflanzenkläranlage und Ökoteich bis zum Gründach wurden alle Themen angeschnitten.

Um all diese Arbeiten erledigen zu können, mußten wir uns dringend vergrößern.

### 3. Semester Theorie Energiekonzept

Im dritten Semester kamen sieben neue TeilnehmerInnen zu unserem Projekt dazu. Darunter drei Frauen aus den Fachbereichen Energie- und Verfahrenstechnik, Bauingenieurwesen und eine Frau aus dem BANA-Studium (Berliner Modell: Ausbildung für nachberufliche Arbeitsbereiche). Wir konnten alle sieben sehr gut auf die Themengebiete aufteilen und auch die Integration der Neuen verlief recht schnell. Folgende Themengebiete wurden aufgestellt und bearbeitet:

#### Bedarfsberechnungen

- Wärme
- Strom
- Wasser

#### Zur Deckung des Wärmebedarf:

- Gas-Brennwertkessel
- Holzschichtkessel
- Thermische Solaranlage
- Blockheizkraftwerk
- Wärmepumpe

#### Zur Deckung des Strombedarfs:

- Photovoltaik

Die ökologische Bewertung verschiedener Dekkungsszenarien mit Hilfe des Computerprogrammes GEMIS (Gesamt-Emissions-Modell-Integrierter-Systeme)

#### Zur Wassernutzung:

- Wasserspartekniken
- Regenwassernutzung
- Pflanzenkläranlage
- Komposttoilette

#### Zur Dämmung:

- Organische Dämmstoffe

Zu jedem Themengebiet hat sich eine Kleingruppe gebildet mit bis zu 4 StudentInnen, die sich unter der Woche getroffen und zum Thema gearbeitet haben. Fast alle TeilnehmerInnen haben 2-3 Themen bearbeitet und sich für das Gesamtprojekt engagiert. Als TutorInnen konnten wir aufgrund der Vielfalt der Themen nur an einigen Kleingruppen mitwirken. Außer den Kleingruppentreffen gab es einmal in der Woche einen Großgruppentermin, wo sich die Kleingruppen miteinan-

der koordiniert haben und es auch Platz und Raum zum Meinungs- und Informationsaustausch sowie zur gegenseitigen Hilfestellung gab. Sehr schnell stellten wir fest, daß wir genauere Daten als bisher ermittelt über die Neue Arbeit brauchten, sei es zum Wasserverbrauch, zur Auslegung einer Pflanzenkläranlage oder zum in Zukunft zu erwartenden Stromverbrauch, zur benötigten Raumwärme oder, zum Umbau der Büroräume und deren neuen Aufteilung. Da die Neue Arbeit selber in der Planungsphase war und ist, hat sich die Datenerfassung als relativ schwierig erwiesen.

Zum einen änderten sich die Vorstellungen der "Neuen Arbeit", zum anderen wurden auch öfter neue Nutzungsdaten angenommen, so daß letztendlich wir selber ein von ihnen vorgeschlagenes Konzept mit allen Eckdaten festgelegt haben und nicht mehr auf kurzfristige Planänderungen eingegangen sind. Es ist besser, Änderungen auf Grundlage des fertigen Konzeptes hochzurechnen. Weiterhin haben wir uns regelmäßig mit der Neuen Arbeit getroffen um auf dem neusten Stand zu sein und um Messungen vor Ort z.B. zur Verschattung der Dächer für die geplante Solar-Anlage durchzuführen.

Die Kleingruppen selber haben sehr autonom und selbständig gearbeitet. Jede Kleingruppe hat ihre Art der Zusammenarbeit selber bestimmt. So waren die Herangehensweisen sehr unterschiedlich. Als nun die inhaltliche Arbeit in die Kleingruppen verlagert wurde, hat sich schnell herausgestellt daß zur Koordination und zum Gruppenzusammenhalt die Großgruppentermine wichtiger wurden.

### 4. Semester Der Endspurt

Zur Zeit arbeiten wir in den Kleingruppen zu den oben genannten Themen und versuchen, aus allen Einzelergebnissen ein Gesamtkonzept zu formen. Gar nicht so einfach, da nicht den Überblick zu verlieren. Jedes Einzelthema bekommt ein eigenes Kapitel in unserem Konzept. Die Berechnungen und Recherchen sind fast alle abgeschlossen, viele Kleingruppen haben schon begonnen, ihre Ergebnisse in Worte zu fassen und so aufzubereiten, wie wir es uns für ein gutes, verständliches und trotzdem kompetentes Konzept vorstellen. Noch zwingt uns jede kleine Datenänderung zur Neubewertung der verschiedenen Szenarien, auf daß wir zum Ende hin möglichst eindeutige Empfehlungen für die Neue Arbeit geben können. Das "Gesamtwerk" wird (hoffentlich) am Ende dieses Semesters vorliegen.



# Widerstand gegen Großprojekte

Wir sind z.Zt. sechs Stadt- und RegionalplanerInnen und zwei Landschaftsplaner. In der Projektwerkstatt geht es um die politische Dimension von Großprojekten (welche wir als räumlich gebundene Vorhaben mit über-regionaler Bedeutung und erheblichen Auswirkungen definiert haben) und die Formen des Widerstands dagegen. Dabei interessiert uns v.a., welche Kriterien für einen Erfolg des Widerstands wichtig waren.

Neben dem Versuch einer Definition und einer theoretischen und einer subjektiven Beschäftigung mit dem Thema haben wir uns zunächst um Auswahlkriterien für einzelne exemplarische Projekte bemüht. Relativ schnell einigten wir uns darauf, uns nur die Großprojekte in den neuen Bundesländern näher anzuschauen. Über die Projekte in der Alt-BRD (Wackersdorf, Startbahn-West usw.) gibt es schon genug Untersuchungen, welche wir allerdings zur Erarbeitung einer Methodik nutzen wollen.

Desweiteren haben wir einen Fragenkatalog aufgestellt. Wir wollen im Sommersemester damit beginnen, Interviews mit einzelnen Aktiven zu führen. Dazu schrieben wir verschiedene Netzwerke in den FNL an, um möglichst viele Adressen von Bürgerinitiativen zu bekommen. Weiterhin wollen wir jedoch auch theoretisch arbeiten, als "zweigleisig fahren".

Da wir bis jetzt nur PlanerInnen sind, würden wir uns freuen, wenn auch andere Studierende an der PW mitwirken würden, um wirklich interdisziplinär zu sein.

## Kontakt

"Widerstand gegen Großprojekte:

Tanja Blankenburg (Tel. 4447980)  
Holger Martin (Tel. 4416270)

## Kontakt

"Elektromobile von Studenten und Lehrlingen":

Frieder Herb: Tel.: 322 87 39  
Lehrwerkstatt: Herr Rose, Sekr. SG 6,  
Salzufer 17/19,  
10587 Berlin  
Tel.: 314-25687

# Elektromobile von Studenten und Lehrlingen

I-GO ist der Name für ein dreirädriges Hybridfahrzeug. Das heißt, es wird sowohl durch Muskelkraft als auch durch einen Elektromotor angetrieben. Die max. Geschwindigkeit von 50 km/h und eine Reichweite von 50 km zeichnen den I-GO als Stadtfahrzeug aus. Besonderer Clou: Der I-GO neigt sich trotz seiner drei Räder wie ein herkömmliches Fahrrad in der Kurve in die Schräglag! Der I-GO ist somit ein Kurvenlieger!

Im Rahmen der Projektwerkstatt der TU-Berlin "Elektromobile von Studenten und Lehrlingen" wurde im Sommersemester '95 der I-GO entwickelt und realisiert. Mit diesem Projekt wollen wir den Schritt zu einem neuartigen Fahrzeug wagen. Dieses Fahrzeug soll die Vorteile von Pedal- und Elektroantrieb, Ein- und Mehrspurfahrzeug, also von Fahrrad und Auto vereinen. Der I-GO ist ein dreirädriges Fahrzeug mit Elektro-Hybridantrieb. In der Kurve verhält es sich durch sein ausgefeiltes Fahrwerk wie ein Fahrrad. Um den I-GO zu realisieren, haben wir uns als Studenten von der Technischen- und Freien Universität Berlin aus den Fachbereichen Physik und Elektrotechnik zu einer Arbeitsgruppe zusammengeschlossen. Dabei können wir auf langjährige Erfahrung aus dem Liegerad- und Solarmobilbau zurückgreifen.

Neben dem Aspekt der technischen Entwicklung eines Kurvenlegers ist auch versucht worden, pädagogische Aspekte in das Projekt einzubeziehen. Ein Ziel, das mit der Fertigung eines gemeinsamen Projektes erreicht werden sollte, war, Auszubildenden eine ganzheitliche, sinnstiftende Arbeitsaufgabe zu geben. Die Identifikation mit der Arbeit und die Motivation zur Arbeit sollte den Auszubildenden erleichtert werden. Die Fertigung des I-GO Prototyps erfolgte in Kooperation mit Auszubildenden und einem Meister der Ausbildungswerkstatt Metall der TU-Berlin.

Ein Ziel neben den fachlichen Qualifikationen war das Üben von Gruppen- und Teamarbeit. Bei der Fertigung des Kurvenlegers war die Zusammenarbeit der Auszubildenden untereinander und die zwischen Auszubildenden und Ingenieur-Studenten ein Lernziel. Der Kurvenleger I-GO hatte insgesamt eine Konstruktions- und Fertigungszeit von drei Monaten. Konstruktion und Fertigung sind weitgehend parallel abgelaufen. Diese Vorgehensweise hatte eine intensive Zusammenarbeit zwischen den Gruppen zur Folge. Teamarbeit konnte aktiv und erfolgreich praktiziert werden.

# PLANNING FOR REAL

Eine gemeinwesenorientierte Planungsmethode

## Vorhaben und Zielsetzung der Projektwerkstatt PLANNING FOR REAL

PLANNING FOR REAL ist die englische Bezeichnung für ein mobilisierendes Planungsverfahren. Es wurde vor über 15 Jahren von einer BewohnerInnengruppe in Verbindung mit der Universität Nottingham und der Neighbourhood Initiatives Foundation in Großbritannien entworfen. Seitdem wurde es für verschiedene Problemfelder und NutzerInnengruppen (z.B. Planung mit Kindern, Innenraumgestaltung, Planung in Entwicklungsländern, Schaffung von Arbeitsplätzen) laufend weiterentwickelt.

Anhand eines dreidimensionalen Pappmodells des betreffenden Gebietes, das mit BewohnerInnen gebaut und an öffentlichen Orten gezeigt und verändert wird, werden mit den NachbarInnen und Beschäftigten Erfahrungen über bestehende Mängel, z.B. in der Infrastruktur oder der Verkehrsregelung, gesammelt. Gleichzeitig werden aber auch Ideen, eigene Fähigkeiten und Ressourcen, wie z.B. räumliche Möglichkeiten oder regionale Besonderheiten erörtert, die für eine Verbesserung der Lebensqualität vor Ort genutzt werden können.

Ziel ist es, konkrete Schritte für Veränderungen im Gebiet zu entwickeln und durchzuführen. Dabei sollen mit Hilfe der Methode die Beteiligungsmöglichkeiten von BewohnerInnen und Beschäftigten bei der Planung und bei der konkreten Verbesserung ihres Stadtteils oder ihrer Region gefördert werden. Insbesondere soll durch PLANNING FOR REAL deren Position in der ebenfalls angestrebten Zusammenarbeit mit ExpertInnen und VertreterInnen von örtlichen Institutionen und Verwaltungen gestärkt werden.

Innerhalb der Projektwerkstatt PLANNING FOR REAL sollte die in England entwickelte und dort schon mehrfach erfolgreich durchgeführte Planungsmethode konkret an einem Ort in Berlin-Wedding angewendet werden. Dieses Vorhaben bezieht sich in der BRD erstmalig auf einige Häuserblöcke auf Stadtteilebene (Weitere Anwendungen von PLANNING FOR REAL gibt es bei Planungen mit und für Kinder in Berlin und in Bezug auf Nutzung eines Nachbarschaftshauses in Berlin-Hellersdorf). Die Durchführung sollte in enger Zusammenarbeit mit einer Kirchengemeinde und dem Kommunalen Forum Wedding e.V. stattfinden und zur Initiierung eines motivierenden Planungsprozesses und zu gegenseitig

ger Nachbarschaftshilfe beitragen.

Da es bisher keine vergleichbaren Erfahrungen über die Anwendung von PLANNING FOR REAL in der BRD gibt, sollte der genaue Ablauf der Methode auf die Durchführbarkeit in Deutschland, Bedingungen vor Ort, Besonderheiten, sowie auf Begrenzungen und Probleme hin untersucht werden.

Der erweiterte Aufgabenbereich durch die Verbindung von Planung mit Gemeinwesenarbeit sollte erfahren und ggf. geübt werden, um anschließend Aussagen über die Rollen der Planungsbeteiligten, insbesondere über die der PlanerInnen und deren besonderen Anforderungen und Aufgaben, treffen zu können.

## Die Methode

Das Planungsverfahren PLANNING FOR REAL beinhaltet mehrere Aufgabenbereiche:

Zu Beginn ist es wichtig, erste BewohnerInnen und "gute Seelen" des Gebietes für eine gemeinsame Weiterarbeit zu finden.

Mit ihnen wird dann ein einfaches Modell (Maßstab ca. 1:300) aus Styropor, Pappe und Papierhäusern gebaut, welches den tatsächlichen Zustand des Gebietes darstellt. Es sollte in einzelne Platten zerlegbar sein, um es gut transportieren zu können.

Anschließend wird das Modell an öffentlichen Orten im Gebiet gezeigt (vor der Post, am U-Bahneingang, in einer Schule, etc.) und mit den vorbeikommenden BewohnerInnen auf Genauigkeit überprüft. Oft entstehen erste Gespräche über die Wohnsituation mit ihren Vorfällen und Problemen sowie ersten Ideen dazu, die direkt am Modell gezeigt werden können.

Gleichzeitig werden sog. "Talentbögen" verteilt, auf denen bildlich und schriftlich dargestellte Fähigkeiten und Interessen (z.B. Gartenarbeit, Vorlesen, Umzugs Hilfe) als Angebot oder auch als Nachfrage angekreuzt werden können. Aus diesen Informationen können direkte nachbarschaftliche Kontakte und gegenseitige Hilfen hergestellt, aber auch konkrete Personen für verbessernde Aktionen im Gebiet gefunden werden.

Als nächstes werden NachbarInnen zu einer Veranstaltung eingeladen, bei dem das Modell im Mittelpunkt steht. Daneben liegen bunte Vorschlagskarten: rote zum Thema Verkehr mit abgebildeten Zebrastrifen, Bodenwellen u.a., grüne für Grünanlagen und Pflanzen, graue für Gebäude, gelbe für soziale Einrichtungen, usw.. Diese anonymen Karten können nun dort auf das Modell gelegt werden, wo der/die Einzelne es für richtig hält, ohne sich verbal rechtfertigen zu müssen. Die Vogelperspektive auf das Modell ermöglicht den Anwesenden sowohl einen Gesamtüberblick, als auch ein Erkennen von Zusammenhängen zwischen einzelnen Orten oder Anliegen.

Die Vorschläge werden anschließend nach Dringlichkeit und zeitlicher Möglichkeit vorsortiert und durch eine Zuordnung von Verantwortlichkeiten und Fähigkeiten in



einem Aktionsplan sichtbar gemacht. Eine Umsetzung erfolgt nach dem Prinzip "small and soon", also durch einfache Tätigkeiten, die Freude bringen, die nächsten Schritte zu tun.

Die Theorie und Hintergründe der Planungsmethode PLANNING FOR REAL beruhten einmal auf Seminarerfahrungen einer Projektwerkstatteilnehmerin und waren in vorwiegend englischen Texten zu finden. Daraus ergaben sich ungewöhnliche Formen der Erarbeitung des Themas (Durchspielen der Methode, Englischkurs, etc.). Eine ganz konkrete Handlungsanweisung wurde jedoch aufgrund der Prozeßhaftigkeit des Planungsansatzes nicht greifbar.

Die Methode PLANNING FOR REAL beinhaltet eine Entwicklung, viele unvorhersehbare Ereignisse und erfordert somit eine genaue Beobachtungsgabe und Flexibilität. Eine Sensibilisierung für solche Ansätze konnte im Rahmen der Projektdurchführung stattfinden, Schwierigkeiten und Möglichkeiten wurden durch die konkrete Anwendung in der Praxis einschätzbarer. Vor dem Hintergrund, als ExpertInnen für die und mit der Methode in der Praxis, also konkret mit BewohnerInnen im Wedding, arbeiten zu wollen, stellte sich eine Unsicherheit ein. Die Zusammenarbeit mit den MitarbeiterInnen des Kommunalen Forums Wedding, welche schon Erfahrungen mit ähnlichen Planungsansätzen und deren Durchführung hatten, hatte einen unterstützenden Aspekt. Dieses Erfahrungswissen war allerdings während der konkreten Arbeit im Kiez schwerer zu vermitteln und machte gleichzeitig auch die eigene Unsicherheit bewußter.

Eine weitere Motivation für die Teilnahme an diesem Projekt waren auch der Praxisbezug (learning by doing) und die evtl. Möglichkeit der Planungsumsetzung. Im herkömmlichen Universitätsbetrieb findet jedoch kaum eine konkrete Vorbereitung auf ein Agieren in der Praxis statt. So wurden erst bei der Durchführung des Projektes einige Schwierigkeiten, Besonderheiten aber auch Möglichkeiten klar.

Bei öffentlichen Veranstaltungen vor den Anwesenden zu reden oder gar eine Gruppe zu leiten waren ungewohnt und ließen das Bedürfnis nach einer Begleitung von einer pädagogisch ausgebildeten Person aufkommen. Durch die Eigeninitiative der MitarbeiterInnen des Kommunalen Forums Wedding entstand für die StudentInnen zwar auch ein gewisser Handlungszwang, es entstand aber gleichzeitig auch ein Raum zum Ausprobieren der eigenen Fähigkeiten. Diese Zusammenarbeit wirkte somit den Unsicherheiten der Studierenden zwar entgegen, führte aber auch gleichzeitig zu einer Rollenveränderung bezüglich der Verantwortlichkeit. Die StudentInnen konnten Aufgaben abgeben, fühlten sich dann jedoch nicht mehr als HauptakteurInnen. Dieser Umstand führte zeitweilig und vereinzelt zu Motivationschwankungen der TeilnehmerInnen. Eine zusätzliche Schwierigkeit war der Altersunterschied zwischen den ProjektteilnehmerInnen und den meisten von den auf

der Straße oder auf Veranstaltungen angetroffenen KiezbewohnerInnen. Es war ungewohnt, mit fremden älteren Menschen zu reden und ihnen auch noch von einem Vorhaben zu erzählen, bei dem sich die StudentInnen selbst nicht so sicher fühlen konnten und eine genaue Vorhersehbarkeit gar nicht möglich war. Es wurde daraufhin zum einen das Bedürfnis nach einer sozialpädagogischen Betreuung oder Zusammenarbeit (interdisziplinäre Arbeitsweise) geäußert, zum anderen wurden aber auch neue, unterschiedliche Erfahrungen gemacht, die es ermöglichten, sich selbst und den Umgang mit den Leuten im Kiez einschätzbarer zu machen.

Die in der Methode PLANNING FOR REAL enthaltenen didaktischen Elemente, wie z.B. der spielerische Ansatz, konnten nicht immer eingehalten werden. Durch die Eigendynamik bei der Durchführung mußte vom geplanten Konzept abgewichen werden. Dabei ist es vorgekommen, daß in die für Studierende gewohnten Gesprächsrunden übergegangen wurde. Bei der Erprobung neuer Verfahren ist es nicht einfach, deren Prinzipien immer einzuhalten. Der Spannungsbogen zwischen Theorie und der notwendigen Flexibilität bei der Umsetzung war nicht immer leicht auszuhalten. Durch ihn gefordert zu werden, wurde aber auch als eine eigene Qualität empfunden, die den Planungsalltag lebendig erhält. Ein durchaus prägender Faktor für den Projektablauf war der veränderte Zeitaufwand durch die Arbeit in der Praxis. Zuersteinmal entstanden ungewohnte Abend- und Wochenendtermine.

## Ergebnisse im Kiez

Dadurch wurde der Zeitumfang eines herkömmlichen Projektes überschritten und führte zu terminlichen Schwierigkeiten bei Vor- und Nachbereitungen, bei der Durchführung von Veranstaltungen und Aktivitäten sowie bei der Theoriebearbeitung. Es entstand eine Doppelbelastung durch gleichzeitige Universitäts- und Projektarbeit. Zusätzlich erfordert eine Kiezarbeit einen kontinuierlichen Verlauf. Dadurch entstand die Situation, daß die Studierenden, als sie jeweils einen Teil der Semesterferien verreist waren, einige Aktivitäten, die in der Zwischenzeit von den anderen Mitverantwortlichen unternommen wurden, nicht wahrnehmen konnten. Einige Schritte mußten später nachvollzogen werden, was nur bedingt möglich war. Das Gefühl der Mitverantwortlichkeit verringerte sich bei den StudentInnen.

Eine Relativität der Zeit zeichnete sich immer mehr ab. Zum einen beinhaltet die Methode den Ansatz der sog. schnellen positiven Aktionen, um dadurch wiederum weitere NachbarInnen zu motivieren. Dies führte zu manchen übereilten und gehetzten Situationen und Aktionsabfolgen. Andererseits benötigen Entwicklungen immer eine ungewisse Zeit. In den zwei bzw. drei Semestern der Projektphase konnten somit nicht alle

Ergebnisse und Veränderungen wahrgenommen werden. Es kamen zwar Enttäuschungen über unerfüllte Erwartungen auf. Allerdings wurden auch die eigenen Grenzen, bedingt durch die Zeitdauer des Projektes und durch den alltäglichen Zeitaufwand, sichtbar.

Abschließend kann gesagt werden, daß die TeilnehmerInnen eine realistischere Einschätzung einer gemeinwesenorientierten Arbeit erlangt haben. Kriterien für die Planungsarbeit mit BewohnerInnen eines Kiezes, für das Planungsselbstverständnis, aber auch für Lehrinhalte, besonders für Planungsstudiengänge, können klarer benannt werden. Durch die Anwendung von PLANNING FOR REAL im Sprengelkiez hat sich zum einen die Nachbarschaftsgruppe "Aktiv im Kiez" gebildet, die sich regelmäßig einmal wöchentlich trifft und versucht, die Anregungen und Vorschläge der KiezbewohnerInnen in konkrete, kiezverbessernde Aktionen umzusetzen.

Außerdem sind durch die gemeinsamen Aktivitäten und die Verbindung von unterschiedlichen Arbeitsbereichen im Laufe eines Jahres neue Einrichtungen und Strukturen in der Nachbarschaft, im Sprengelkiez entstanden. Mit dem neuen Nachbarschaftsladen ist eine kontinuierliche Präsenz der Gruppen "Aktiv im Kiez", des Seniorenhilfsdienstes und des Kommunalen Forums Wedding ermöglicht worden. Als fester Ort im Kiez wird er somit immer mehr zum Treffpunkt und zur Anlaufstelle für interessierte und ratsuchende NachbarInnen. Es werden z.B. eine offene Mieterberatung und andere Sozialberatungen angeboten. Für den Aufbau der Talentebörse ist der Laden notwendig, da eine Erreichbarkeit vor Ort und ein Telefon wichtige Grundlagen für eine Vermittlungstätigkeit sind.

Der Nachbarschaftsladen ist ein Ort geworden, an dem NachbarInnen zusammenkommen, sei es zu öffentlichen Veranstaltungen, wie z.B. zur Auslosung der Kieztombola, zur Teilnahme an Gruppentreffen oder zu Beratungen. Durch die Räumlichkeiten ist eine kontinuierlichere Arbeit der Aktiven und der Aufbau von Projekten möglich. Der Laden steht in einer direkten Verbindung mit dem Seniorenhilfsdienst. Die MitarbeiterInnen leisten eine kontinuierliche Nachbarschaftshilfe, vorwiegend im Bereich der Seniorenunterstützung durch die Organisation und Durchführung von Besuchsdiensten, Begleitung zu Behörden oder auch eines gemeinsamen Mittagstisches im Laden. Aber auch altersübergreifende Aktionen, wie z.B. ein Kieztrödel in Gemeinschaftsarbeit mit der Brüder Grimm Grundschule, wurden organisiert.

Mit dem Seniorenhilfsdienst findet eine konkrete Umsetzung von Ideen zu Nachbarschaftsentwicklung statt und leistet somit einen Beitrag zu positiven Aktionen im Kiez. Im Verlauf der Projektwerkstatt, und somit bei der Arbeit im Kiez, haben die StudentInnen eigenverantwortlich Aufgaben übernommen. Sie sind auch weiterhin maßgeblich an der Weiterentwicklung von Einzelprojekten und einer Perspektiventwicklung verschiedener Aufgabenbereiche beteiligt.

# DIE FLIEGENDE 'AQUARIUS'

## Ein studentisches Innovationstutorium am Institut für Luft- und Raumfahrt der TU Berlin

*Silbrig glänzend hebt sie vom Boden ab, die Heißwasserrakete "Aquarius". Ungefähr 1000 Meter hoch kann sie fliegen, und das alles nur mit heißem Wasser. Studenten der TU Berlin entwickelten diesen umweltfreundlichen Antrieb. Sie beabsichtigen, ihre Rakete einmal in der Höhenforschung einzusetzen. Aber bis dahin muß noch viel Entwicklungsarbeit geleistet werden. Der folgende Bericht vermittelt eine Übersicht über bisher erzielte Ergebnisse.*

Schon vor mehr als 50 Jahren dachten Wissenschaftler über Alternativen zu herkömmlichen Raketentreibstoffen nach (siehe Kasten). 1938 favorisierte Otto Mühlhäuser die Heißwasserrakete und meldete sie zum Patent an. Ende der 50er Jahre wurde der Heißwasserantrieb von Eugen Sänger in Stuttgart, am Forschungsinstitut für Physik der Strahlantriebe, untersucht. Der Heißwasserantrieb sollte als Starthilfe für ein Hyperschallflugzeug dienen. Hyperschallflugzeuge fliegen höher und schneller als normale Verkehrsflugzeuge. Sie starten horizontal. Wegen einer begrenzten Startbahn müssen sie in kurzer Zeit an Höhe gewinnen und sehr stark beschleunigen. Zur Unterstützung der Flugzeugtriebwerke beim Start sind deshalb am Rumpf des Hyperschallflugzeuges Startraketen oder auch Starthilfen befestigt. Diese fliegen bis in den niederen Erdorbit mit und werden dann abgeworfen. Sänger suchte für den Antrieb einer Starrakete nach einer kostengünstigen Variante. Der Heißwasserantrieb ist eine solche Variante. Der Treibstoff Wasser kann praktisch aus dem Hahn entnommen werden. Doch der Heißwasserantrieb hat einen immensen Nachteil. Die Ausströmgeschwindigkeit einer mit Heißwasser betriebenen Rakete ist geringer als die von Raketen mit normalem Flüssigkeits- oder Feststoffantrieb (siehe Kasten). Vor allem aus diesen Gründen ließ Sänger sein Vorhaben fallen. Ökologische Aspekte spielten damals noch keine wesentliche Rolle.

Rashid Amekrane, ein Student am Institut für Luft- und Raumfahrt der TU Berlin, hatte über Sängers Vorhaben einen Zeitungsbericht gelesen und war begeistert von dieser Idee. Zusammen mit anderen Studierenden grün-

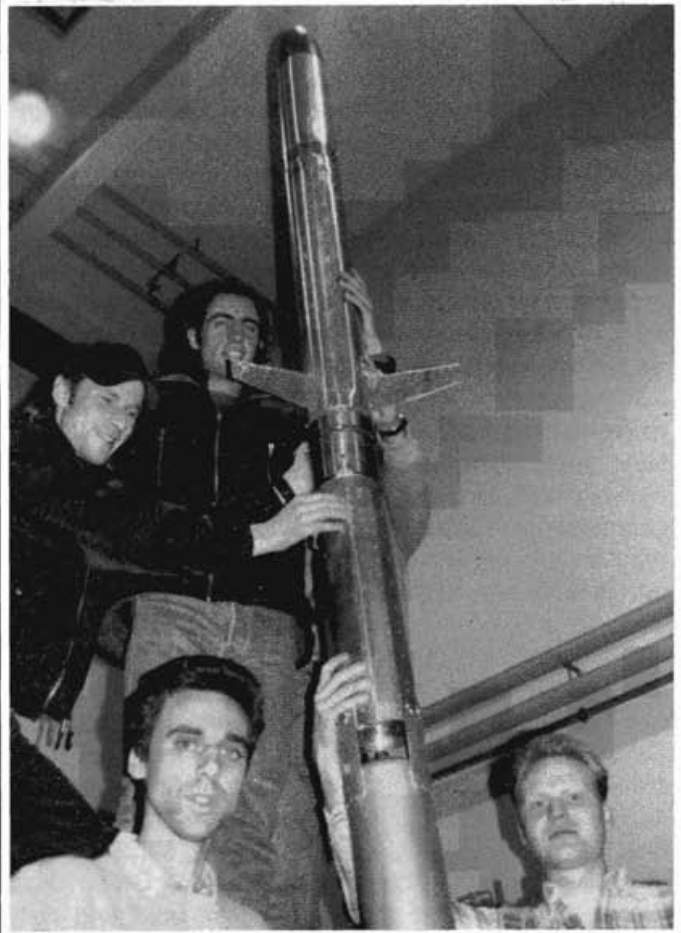


dete er deshalb am 6. Mai 1991 die "Arbeitsgemeinschaft Thermische Wasserrakete" (AGTWR). Seit März 1995 ist die AGTWR eine Projektwerkstatt der TU Berlin. Die Herstellung einer Heißwasserrakete ist ziemlich billig und sehr sicher. Beim Betanken wird die Umgebung nicht durch auslaufende Treibstoffe kontaminiert. Es tropft höchstens Wasser daneben. Außerdem kann nichts explodieren. Der Antrieb einer Heißwasserrakete funktioniert relativ einfach. "Man braucht nicht viel, um eine Heißwasserrakete zusammenzubauen", erklärt René Curwy, Tutor der Projektwerkstatt "Heißwasserrakete Aquarius". "Jeder Handwerker kann eine Heißwasserrakete aufbauen. Allerdings sollte er etwas von Raketentechnik und -theorie verstehen."

Die Heißwasserrakete "Aquarius" wird ständig weiterentwickelt. Zur Zeit besteht sie aus zwei Stufen, Unter- und Oberstufe. Das Herz der Unterstufe ist ein Drucktank aus Baustahl St 35.8 mit 4 mm Wandstärke. Der Tank der Oberstufe besteht aus 2 mm starkem St 37. Jeder Tank wird mit normalem Leitungswasser angefüllt. "Je nach Ladeendzustand, den man erreichen will, hat man ein vorgegebenes Einfüllvolumen. Der Ladeendzustand wird durch Zugfestigkeit des Tankmaterials und die Wandstärke des Tanks bestimmt", berichtet Curwy. "Unser Füllvolumen beträgt 75 % vom vorhandenen Tankvolumen. Wir lassen kaltes Wasser in den Tank. Durch Erhitzen dehnt sich dieses Wasser aus, bis eine Tankfüllung von 100 % erreicht ist."

In den Tank eingelötete Waschmaschinenheizstäbe dienen zur Erwärmung des Wassers. Die Heizstäbe sind druckdicht nach außen abgeschlossen. Sie haben eine Leistung von 3 x 3 kW in der Unterstufe und 950 Watt in der Oberstufe der Rakete. Ungefähr eine Stunde vor dem Start wird das Wasser aufgeheizt. "Auf dem freien Feld erhitzen wir den Tank mit einem Dieselgenerator", erzählt Curwy. "Das Wasser im Tank erreicht eine Temperatur von 264 Grad Celsius. Das entspricht einem Tankinnendruck von 50 bar. Außentemperatur und Windgeschwindigkeit beeinflussen hier die Aufheizzeit." Zur Druckbestimmung wird aus Gründen der Einfachheit nur die Temperatur gemessen. Dies erfolgt mit einem Thermoelement, einem Sekundenthermometer, welches zur Messung in die Verstöpselung der Düse eingeführt wird. Ein Sekundenthermometer reagiert sehr schnell auf Temperaturschwankungen. "Den bei einer gemessenen Temperatur vorherrschenden Druck", erklärt Curwy, "lesen wir aus schon vorhandenen Tabellen ab".

Obwohl Wasser bei ca. 130 bar den größten Energieinhalt besitzt, arbeiten die Raketenbauer nur mit einem Startinnendruck von 50 bar. Unter Abwägen aller Faktoren war diese Lösung einfach die beste: Ausströmungsgeschwindigkeit der Rakete, Zugfestigkeit und Masse des Tankmaterials mußten aufeinander abgestimmt werden. "Würde die Rakete mit 130 bar angetrieben werden", stellt Curwy fest, "dann hätte sie die größte



Ausströmungsgeschwindigkeit. Allerdings müßte auch das Tankmaterial diesem Druck standhalten. Bei gleicher Zugfestigkeit sollte dann der Tank eine dickere Wand haben. Die ganze Rakete wird schwerer. Das beeinflusst wiederum die Aufstiegsbahn, weil man einfach mehr Masse starten muß."

Inzwischen hat die "Aquarius" schon ihren siebenten Start "überlebt". Ein Mal konnte sie sogar von französischem Boden, in Moumelon, abheben. Der bisher letzte Start erfolgte am 7. November 1995 in Kletitz, in Sachsen-Anhalt. Das war zugleich auch der erste Start der Oberstufe der "Aquarius". Die Funktionsfähigkeit beider Raketenstufen wird getrennt überprüft.

Die Rakete startet von einem einschienigen Gestell. Vor dem Start steht die

Rakete, befestigt durch Halteklammern, auf einer Laufschiene. Der Wassertank der Rakete wird mit einem Dieselgenerator auf die Starttemperatur erhitzt. Ist der Ladeendzustand, d. h., ist der maximal zulässige Tankinnendruck erreicht, dann kann es losgehen. Ein Projektmitglied drückt auf den Knopf und löst damit einen Pyromechanismus aus. Dieser schießt einen Bolzen weg. Die Befestigungsklammern bewegen sich durch den Sprengmechanismus nach außen. Es öffnet sich die Düse. Die Energie des unter Druck stehenden Wassers wird plötzlich frei und in Vortrieb der Rakete umgesetzt. Die Rakete startet.

Als Sprengmittel verwenden die Raketenbauer Schwarzpulver. "Schwarzpulver ist sehr zuverlässig", betont Curwy. "Wenige Gramm reichen zum Start aus.



Wir verwenden ungefähr eine Patronenhülse voll." Immerhin bringt die Unterstufe eine Masse von 45 kg und die Oberstufe eine Masse von 9,5 kg auf die Waage. "Die Antriebsphase der Unterstufe dauert ca. 4 Sekunden, die der Oberstufe rund 2,5 Sekunden", berichtet Curwy. "Wir sind bestrebt, den Treibstoff so schnell wie möglich loszuwerden. Jedes mitgeführte Kilogramm Treibstoff bedeutet hier Schwereverluste. Vorteilhaft für den Start unserer Rakete sind möglichst kurze Düsenausströmzeiten; unsere Tanks sind sehr schwer."

Großen Wert legt die Projektgruppe auf den ästhetischen Ausdruck des Startgeschehens. Auch solche Wünsche müssen befriedigt werden. "Es ist eindrucksvoller, wenn die Rakete auf ihrem Strahl steht", gesteht Curwy ein. Leider können die Aquarianer diese Vorstellungen nicht zu ihrer Zufriedenheit lösen. Das "Stehen auf dem Strahl" ist nur durch eine aktive Flugsteuerung zu realisieren, also z. B. durch eine schwenkbare Düse. Eine aktive Flugsteuerung kann die Rotation der Rakete um ihre Längsachse sehr gut verhindern. Die Erbauer von "Aquarius" aber arbeiten mit einer passiven Flugsteuerung durch feststehende Flossen. "Bei uns geht es pschcht, und weg fliegt sie. Von Schweben kann keine Rede sein", bedauert Curwy... "Aber erstmal ist die Funktionalität primär. Die Rakete soll fliegen!"

Die größten Probleme gab es immer beim Start. Diese fingen schon mit dem Wetter an. "Meistens ist beim Start schlechtes Wetter", erzählt Curwy. Fast immer ging eine neue "Aquarius" an den Start. Oft waren die Raketen nach der Landung nicht mehr zu gebrauchen. Eine Rakete, gestartet am 19. 11. 1993 in Wittstock, verschwand spurlos. Aus Gründen der Wiederverwendbarkeit und der Weiterentwicklung der vorhandenen Technologie soll die Rakete nicht als "verbeultes Etwas" geborgen werden. Deshalb entwickelte das Projektteam ein Bergungssystem. Jede Stufe der Heißwasserrakete soll an einem Fallschirm landen. Die Fallschirmkammern befinden sich jeweils über dem Tank von Ober- und Unterstufe. "Der Fallschirm wird über einen Timer aktiviert", so Curwy. "Durch Pyrotechnik wird eine Klappe weggesprengt. Dann kann sich der Schirm entfalten und die Rakete kommt relativ sanft unten an."

Um die genaue Flugbahn der Rakete zu überprüfen, sollen im Inneren des Flugkörpers Meßeinrichtungen installiert werden. "Bisher wurde die Raketenbahn erst einmal nachgemessen, durch die Bundeswehr", berichtet Curwy. "Bei einer Raketenmasse von ca. 45 kg und 17,8 kg Warmwasser als Tankfüllung konnte eine Gipfelhöhe von 1300 m erreicht werden." Die Projektgruppe "Aquarius" ist dabei, alle Bahndaten der Rakete wie Gipfelhöhe, Flugweite und Geschwindigkeit selbst zu ermitteln. Zur Zeit arbeiten sie an einer Datenerfassungsanlage. Dazu Curwy: "Wir wollen im oberen Teil der Rakete ein Nutzlastmodul befestigen. Unser Nutzlastmodul enthält die zur Bahndatenbestimmung notwendigen Meßeinrichtungen, Drucksensoren und einen Mikrocontroller. Mit Drucksensoren lassen sich Flughö-

he und Geschwindigkeit der "Aquarius" ermitteln." Je nach Geschwindigkeit und Höhe der Rakete erzeugen die Sensoren dem Druck äquivalente Spannungsschwankungen. Diese werden durch einen Mikrocontroller erfaßt und per Funk zum Boden übermittelt. Funktionierende Bergungs- und Ortungssysteme sind auch in finanzieller Hinsicht von Vorteil. Die alte Rakete kann mehrmals benutzt werden. Vorerst letzter Höhepunkt für das Projektteam war der "Jungfernstart" des zweistufigen Prototypen "Aquarius-Xpro" am 27. April 1996 in Kletz bei Stendal. Leider hat die Stufentrennung nicht funktioniert. Die Rakete explodierte nach 200 m Flughöhe. Die Projektgruppe "Aquarius" besteht momentan aus 8 Mitstreitern. Nicht alle sind Studenten. Die nichtstudentischen Mitarbeiter allerdings sind Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt. Alle PW'ler müssen pro Semester einen symbolischen Beitrag von 10 DM an eine Gemeinschaftskasse entrichten. Davon werden die notwendigsten Arbeitsmittel beschafft. Viel Unterstützung bekommt die Projektgruppe durch Angestellte der Werkstatt am Institut für Luft- und Raumfahrt (ILR). Sie helfen den PW'lern bei handwerklichen Arbeiten wie Fräsen oder Schweißen.

Die Erbauer der "Aquarius" treffen sich ein Mal wöchentlich in der Werkstatt des ILR. Hier werden Organisationsprobleme besprochen, finanzielle Fragen geklärt und laufende Arbeitspakete verteilt. Je nach Interessenlage und Vorwissen haben sich innerhalb der Gruppe die verschiedensten Spezialisierungsrichtungen entwickelt, z. B. Sensorik, Arbeit am Bergungssystem oder an der Stufentrennung. "Wir haben unseren eigenen PR-Mann", berichtet Curwy. "Dieser gibt auch Interviews für Funk oder Fernsehen."

Die öffentliche Resonanz für unser Projekt ist groß. Unsere Gruppe war schon auf verschiedenen Messen wie der ILA, der UTECH oder der Hannovermesse vertreten. Die Arbeit in der Projektgruppe wird von den Studierenden als durchaus positiv bewertet. "Die Erfahrungen, die wir hier sammeln, sind wertvoll", resümiert Curwy. "Mögliche Fehler machen wir, vor allem wegen unserer praktischen Erfahrungen, dort, wo es Geld kostet, nicht mehr. Für viele ist das die Hauptmotivation, an diesem Projekt mitzuarbeiten."

**Kontaktadresse nicht nur für Astronauten:**

René Curwy Tel.: 449 06 59

Werkstatt: Sekr. F 6,

Marchstr. 14, 10587 Berlin Tel.: 314-21326

# Stromlinien

## Werkstatt zur Technikkritik

*Stromlinien?* Die Gründe für die Wahl des Namens verlieren sich im Dunkel unserer Geschichte.

Ein Netz elektrischer Versorgungs- und Telefonleitungen überzieht unser Land und verbindet Menschen: Stromlinien. Der "schöne alte", kurvige Stromlinienstil einer technikbegeisterten Generation lange vor unserer Zeit kann mit dem Namen der Werkstatt ebenso assoziiert werden, wie die heute dem Windkanal entnommenen Stromlinienformen. Deutungen des Namens gab und gibt es so viele wie Leute, die zur Werkstattarbeit beigetragen haben.

*Was nun ist die Arbeit der Werkstatt?* Diskussionen und Textstudium haben uns auf einem vielfach verschlungenen Weg von einem thematischen Ort zum nächsten geführt. Der Weg war zunächst ein schmaler Pfad, den ein paar wenige Studierende der Elektrotechnik auf Initiative einer gerade diplomierten Ingenieurin im Winter 1992 betraten. In loser Folge fanden weitere Treffen statt, bis ein halbes Jahr später eine richtige Projektwerkstatt daraus wurde.

Thematisch war der Bogen von Anfang an weit gespannt. Die Mechanisierung der Haushalte kam zur Sprache und die Frage nach den "wahren" Bedürfnissen. Ebenso ein Thema war die Medizin in ihrer modernen, technisierten Form, sowie auch andere Techniken, die uns in unserem Leben nahe kommen. Dazu zählten wir nicht nur unsere Haushaltsgeräte, sondern auch die von uns genutzten großen Energieversorgungs- und Transportsysteme.

Eine Kritik an der Technik in der technischen Begrifflichkeit von Effizienz und Watt war dann nicht mehr möglich, wenn als Thema etwa die "Technische Sprache" in den Mittelpunkt rückte oder die Frage nach der Ethik in der Technik aufkam. Hier lagen in der Diskussion besondere Schwierigkeiten, da eine Kritik der Bedingungen technischen Handelns einem bloß technisch geschulten Verstand leicht als ganz unfaßbar erscheint. Immer aber blieb doch der Anspruch, durch die Arbeit der Werkstatt Denkgewohnheiten freizulegen, die sich als Lebensgewohnheiten äußern und nicht nur ökologische Gefahren verursachen, sondern auch unsere eigene Selbstbestimmung untergraben.

Es war uns ein Anliegen, die Kritik an der Technik auch auf uns selbst zu beziehen und durch Nachforschungen in unserem eigenen Alltag möglichen Gegenentwürfen auf die Spur zu kommen. So fragten wir uns unter anderem, wie eine "alternative" Firmengründung aussehen könnte. Als Zusammenfassung und gleichzeitig Weiterführung der Werkstattarbeit veranstalteten wir im März 1996 unter dem Titel "Selbst-Bestimmung in der technischen Welt" ein Blockseminar, das von allen Teilnehmenden sehr positiv bewertet wurde. Menschen

verschiedener Art und Einstellung haben an der Projektwerkstatt teilgenommen. Manche kamen regelmäßig, manche einmal und nie wieder. Viele Fragen sind offen geblieben. Doch wir glauben, etwas erreicht zu haben. Die Projektwerkstatt Stromlinien wird ihre Arbeit im Oktober 1996 einstellen.

## 'Wohn-Raum'

Die Projektwerkstatt "Wohn-Raum" gibt es jetzt seit gut einem Jahr. Unsere Idee ist es, uns mit alternativen Konzepten zur Altbausanierung zu beschäftigen.

Da die herkömmliche Sanierung zumeist nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten erfolgt, wollen wir mehr die Auswirkungen auf Natur und Menschen betrachten. Das gilt für die eingesetzten Baustoffe ebenso wie für das gesamte Wohnkonzept.

Außerdem sollen die Baustoffe daraufhin betrachtet werden, ob ihr Einsatz speziell für Berliner Altbauten sinnvoll ist. Im ersten Semester haben wir uns theoretisch mit alternativen Bau- und Dämmstoffen beschäftigt. Es gibt zu diesem Thema bereits eine Menge Literatur, die wir gesichtet haben. Hierbei galt es, die angegebenen Daten zu vergleichen und sie einordnen zu können. Zusätzlich haben wir uns Proben der einzelnen Hersteller besorgt, um eine genauere Vorstellung der Materialien zu bekommen und nicht zuletzt eine vorsichtige Einschätzung zwischen Kosten und ökologischem Nutzen zu wagen. Im Wintersemester haben wir angefangen, uns mit einem konkreten Projekt, einem Selbsthilfehaus im Prenzlauer Berg, zu beschäftigen. Die BewohnerInnen dieses Hauses haben die Möglichkeit, ihre eigenen Vorstellungen von gutem Wohnraum zu entwickeln und diese auch umzusetzen. Dies zeigt sich in der Wahl der Baustoffe, aber auch in der Wohnform als Gemeinschaft.

Anfangs haben wir lediglich die Planung verfolgt und diskutiert, mit der Zeit wurde die Idee, selber aktiv zu werden aber immer größer. Da die Sanierung zu einem großen Teil mit Lehm durchgeführt wird (Innenwände, Putz), gibt es für uns die Möglichkeit, auch praktisch zu arbeiten.

Für das nötige Wissen über Lehm als Baustoff haben wir uns vom Lehm baukontor schulen lassen. Im Anschluß daran haben wir ein kleines Modellhaus gebaut, an dem die verschiedenen Lehm bautechniken anzusehen sind. Für die Innenwände des Hauses in der Kastanienallee haben wir uns in Zusammenarbeit mit den BewohnerInnen für eine Konstruktion aus Holz mit einer Lehm-Holz hackschnitzel-Mischung entschieden und dann die meiste Zeit des Semesters - trotz einiger Probleme mit den frostigen Temperaturen - auf der Baustelle vor Ort gearbeitet.



# UNIRAD

Wahrscheinlich eine der populärsten Projektwerkstätten an der TU Berlin ist das Innovationstutorium "UNIRAD", denn seine Aufgabe ist der Aufbau und die Durchführung einer Fahrrad - Selbsthilfwerkstatt. Deren Aufbau ist nach mittlerweile einem Jahr schon recht weit fortgeschritten, woraus sich die große Popularität des Tutoriums erklärt, immerhin haben z.B. im letzten Semester an 25 Öffnungstagen 64 Leute ihr Fahrrad bei UNIRAD repariert, wobei die Bagatellfälle nicht mitgezählt werden.

Bekannt ist allerdings meist nur das Wirken der vom Innovationstutorium aufgebauten Werkstatt, die auch den Namen UNIRAD trägt und deren Popularisierung einen wichtigen Teil unserer Arbeit ausmacht. Darum soll hier einmal auf die eigentlichen Aufgaben der Projektwerkstatt eingegangen werden.

Unsere erste Aufgabe war es, sich ein "Betriebskonzept" für die geplanten Aktivitäten im Fahrradbereich zu schaffen. Dies mußte in groben Zügen natürlich schon vor der Beantragung als Innovationstutorium geschehen, da die Uni ihr Geld ja nicht zum Fenster hinauswerfen möchte. Kernpunkt dieses Grundkonzeptes bildete eine Fahrrad - Selbsthilfwerkstatt, wie sie in vielen Formen u.a. schon beim ADFC und in verschiedenen Hochschulen der Bundesrepublik betrieben wird. Daneben sollte UNIRAD auch als Treffpunkt für Fahrradinteressierte an der Uni dienen.

Unmittelbar nach der Anerkennung unserer Aktivitäten als Innovationstutorium begannen wir mit dem Aufbau der Werkstatt. Dazu mußte die Frage unseres künftigen Domizils ebenso geklärt werden wie der genaue Ablauf des Werkstattbetriebes sowie die Beschaffung der notwendigen Werkzeuge. Besonders letzteres Problem war für die Werkstatt schwer zu lösen. Anfangs wurden die Werkzeuge von den Mitarbeitern selbst mitgebracht, einige konnten auch gemeinsam mit einer damals noch existierenden Projektwerkstatt mit ebenfalls handwerklicher Ausrichtung genutzt werden. Erst später wurden auch eigene Werkzeuge beschafft, zum größten Teil durch Mittelzuweisungen der Universität, jedoch auch aus Spenden zufriedener "Kunden" sowie der beiden Tutoren.

Im Laufe der Zeit mußten von den Teilnehmern des Projektes auch andere Probleme gelöst werden. So müssen ständig "Kunden" (obwohl es uns an denen kaum mangelt), aber teilweise auch neue "Mitarbeiter" geworben werden, der Einkauf der am häufigsten gebrauchten Ersatzteile ist zu organisieren, die Aufteilung unserer finanziellen Mittel zu beratschlagen,

UNIRAD soll im Internet vertreten sein. Breiten Raum nimmt, besonders während der Sommersemester, auch der Weiterbau des Bauwagens ein, der einmal unsere Heimstatt werden soll und eigentlich von einer anderen Projektwerkstatt errichtet werden sollte, die jedoch an den damit verbundenen Problemen scheiterte.

Damit wären wir auch bei den Aktivitäten, die nicht den Betrieb der Werkstatt betreffen. So wollen wir zum Beispiel Fahrradtouren mit Interessierten im Berliner Umland veranstalten. Ein weiteres Angebot soll der Verleih von Fahrrädern werden. Dazu müssen die benötigten Fahrräder jedoch erst einmal zusammengebaut werden, was sich auch als nicht immer einfach herausstellt und einige Zeit beansprucht. Ferner wollen wir die Möglichkeit bieten, daß mehrere Leute hier gemeinsam ihre Bestellungen beim Fahrradversandhandel aufgeben können, um die Preisvorteile bei Wegfall der Versandkostenpauschale nutzen zu können. Mit all diesen Aktivitäten soll dann auch unser zweites Ziel erreicht werden, UNIRAD zum Treffpunkt für Radfahrer an der TU zu entwickeln.

Wir studieren sehr verschiedene Fachrichtungen und glauben, mit der weitestgehend selbständigen Lösung dieser Probleme Erfahrungen auf wichtigen Gebieten sammeln zu können, die das klassische Lehrangebot der Universität nicht vermitteln kann.

*Und jetzt noch Werbung in eigener Sache:*

## **UNIRAD**

Fahrrad-Selbsthilfwerkstatt an der TU Berlin, Architekturgebäude, Raum **A 090/2**.

## **Öffnungszeiten:**

MO 14 - 18 **Tel.:** (314) 26 899

MI 11 - 18 **<http://www.cs.tu-berlin.de/~uniradpw>**

DO 14 - 18 **e-mail:** uniradpw@cs.tu-berlin.de





# Projektwerkstatt SaferScience/Öffentlichkeitsarbeit

*Seit mehr als sechs Jahren erscheint sie schon, die interdisziplinäre Projektzeitung "Safer Science". Mit einigen Unterbrechungen zwar, aber finanzielle Engpässe oder ein notwendig gewordener Generationenwechsel haben uns nicht ausgelöscht. Unsere Redaktion widmet sich in erster Linie dem Wissenschaftsjournalismus. Wir arbeiten interdisziplinär. Die Redakteurinnen und Redakteure sind Studierende oder AbsolventInnen verschiedener Fachrichtungen. Herausgeberin der Zeitschrift "Safer Science" ist die Projektwerkstatt Öffentlichkeitsarbeit an der TU Berlin.*

Die PW Öffentlichkeitsarbeit "Safer Science" entstand im April 1995 aus der PW Wissenschaftsjournalismus & Zeitung. Schon im Wintersemester 1990/91 nahm die Projektgruppe Wissenschaftsjournalismus & Zeitung ihre Arbeit auf. Sie war es auch, die zum ersten Mal die Projektzeitung "Safer Science" produzierte und herausgab. Ende der 80er Jahre suchten die Projektwerkstätten der TU Berlin ein Medium, das ihre Arbeit einer größeren Öffentlichkeit vorstellt. Tendenziell sollte dieses Medium über sozial- und umweltverträgliche Forschung und andere alternative Projekte in allen Wissenschaftsdisziplinen berichten. Fachbereichszeitschriften der TU konnten diese Anforderungen nicht erfüllen. Außerdem gab es für Studierende der TU keine Möglichkeiten, verständliches Schreiben, vor allem bezogen auf ihr Wissenschaftsgebiet, zu trainieren. So entstand die Idee, eine Projektwerkstatt zum Thema Wissenschaftsjournalismus zu gründen; eine PW, die "interdisziplinär", "praxisorientiert" und "selbstbestimmt" arbeitet. "Selbstbestimmt", weil die Projektteilnehmer Lerninhalte, Lerntempo oder zu publizierende Themen eigenständig festlegen. "Praxisorientiert", weil der gesamte Produktionsprozeß einer Zeitschrift durchlaufen wird. Dazu gehören auf der einen Seite das Recherchieren, Schreiben, Redigieren und auf der anderen Seite die Anzeigenakquise, das Layouten und das Auslösen des Druckauftrages.

Inzwischen ist die neunte Ausgabe von "Safer Science" erschienen, 28 Seiten stark und dem Treiben in luftigen Höhen gewidmet. Unsere Outfit hat sich seit der 0. Nummer enorm verändert. Wir werden immer besser, trotz der leider viel zu häufig wechselnden Teilnehmer-schaft. War die Projektgruppe "Safer Science" in den Anfangsjahren nur für studentische RedakteurInnen interessant, wird sie jetzt immer häufiger von HochschulabsolventInnen und Promovierenden frequentiert. Auswirkung einer einer steigenden Akademikerarbeitslosigkeit und Desorientierung? Wir jedenfalls können solche Probleme nicht beheben! Aber durch "Lerning by doing" vermitteln wir eine Vielfalt von journalistischen Fähigkeiten. Und die braucht jeder, der sich eine berufliche Zukunft in den Medien schaffen will.

Unsere Zeitschrift erscheint in den ersten Semesterwochen. Noch feucht vom Druck wird sie sofort verteilt. Sind alle Exemplare unter die Menschen gebracht, fangen wir mit der Arbeit an der nächsten Ausgabe an. Ein Produktionsplan wird erstellt. Dieser enthält Termine zur Schlußredaktion, zum Anzeigenschluß, Layouttermine und legt den Abgabetermin der Zeitschrift in unserer Druckerei fest. Dann besprechen wir die Themen, die wir in der aktuellen Ausgabe veröffentlichen wollen. Die neue Ausgabe soll besser als die alte werden. Deshalb folgt nun eine Blattkritik. Die Quintessenz fließt in die nächste Ausgabe ein.

Wir berichten nicht nur über die Arbeit der Projektwerkstätten, obwohl wir hauptsächlich für PW's Öffentlichkeitsarbeit machen. Nein, wir schreiben über alles interessante, was uns im Wissenschaftsbetrieb begegnet. Die letzte Ausgabe von "Safer Science" enthielt Berichte vom LIDAR-Meßsystem zur Ozonbestimmung, installiert auf der Berliner Charité, über ein Zeppelin-Projekt am Fachbereich Luft- und Raumfahrt der TU Berlin, über die Erforschung von Pilzkrankheiten, den sogenannten Asperillosen, und über ein Lernsystem für Beschäftigte in Kernkraftwerken zur Vermeidung von Unfällen. Unser Angebot ist breit. Es hängt vor allem von unseren RedakteurInnen ab, unserer Leserschaft interessante Beiträge zu bieten. Aber wir stellen nicht nur unsere Zeitschrift her, wir beschäftigen uns auch mit journalistischen Stilformen wie Meldung, Reportage, Bericht oder Kommentar. Zu Anfang eines neuen Semesters können ProjektteilnehmerInnen interessante Themen vorschlagen, die wir im Seminar behandeln. Um das ganze abzurunden, versuchen wir viel Kontakt mit Praktikern aufzunehmen. Im letzten Semester besich-

Praktikern aufzunehmen. Im letzten Semester besichtigten wir unsere Druckerei und ließen uns vom Geschäftsführer in die Kunst des Zeitungsdruckes einführen. Auch Redaktionsbesuche, z. B. bei der Berliner Zeitung, standen schon in unserem Terminplan. Einige StudentInnen haben dadurch sogar einen Praktikumsplatz erhalten.

Natürlich interessieren wir uns immer für die professionellen Zeitungsmacher; um uns Anregungen zu holen oder auch zu erfahren, wie wir es nicht machen sollten. Auch Profi-Journalisten sind nicht unfehlbar. Jeder hat mal angefangen wie wir. Übrigens sind sehr viele neue Projektmitstreiter auch Neulinge auf dem Gebiet des Journalismus. Die wenigsten sind perfekt. Aber bei uns hat jeder seine Chance. Und die solltet auch ihr ergreifen!



Kontakte:  
 Projektwerkstatt  
 "Safer Science"/Öffentlichkeitsarbeit  
 Medienbüro/Villa BEL  
 Marchstr. 6  
 10587 Berlin  
 Tel.: 030/314-21346

## Projektwerkstatt Hörspiel

### Die Alternative zum Dudelfunk

Seit dem Sommersemester 1994 veröffentlichen sie ihre Beiträge, die Projektwerkstatt Hörspiel. Zwei Tutoren, Tim Langer und Tobias Stock, sind für die organisatorische Betreuung des Innovationstutorium verantwortlich. Die PW Hörspiel ist am Fachbereich 1, am Institut für Medienberatung, angesiedelt. Tim und Tobias nutzen für ihre Produktionen das Studio von Radio 100.000 im Medienbüro, in der AStA-Villa BEL, 3. Etage.

Die Hörspielwerkstatt will in erster Linie produzieren. Das können eigene Stücke, die Umsetzung eines bereits vorhandenen Hörspiels oder auch Bearbeitungen einer Kurzgeschichte sein.

Das Schreiben eines Scriptes steht am Anfang jeder Neuproduktion. Danach werden Produktionsteam (Regie und Technik) sowie Sprecherinnen und Sprecher ausgewählt. Nun kann das neue Stück geprobt werden: Die Regie bespricht alles notwendige mit der Technik, die die Aufnahme im Studio vorbereitet. Schnitt und Endabmischung geben dem Hörspiel den letzten Schliff. Der Höhepunkt einer jeden Produktion ist natürlich die Sendung. Die erfolgt meist beim Offenen Kanal.

Ziel des Projektes ist, alle Schritte der Produktion in Eigenarbeit zu leisten. Alle wollen alles mal gemacht haben. Vorkenntnisse sind aber dazu nicht nötig. Alles Wissenswerte kann man bei der Arbeit im Projekt erfahren. Es werden "Hörspielprofis" eingeladen, um Tips und Ratschläge zu bekommen. Das Projektteam hört sich schon produzierte Hörspiele an, um zu lernen, wie professionelle Hörspielmacher Dialoge gestalten, Raum und Geräusche erzeugen oder Effekte und Musik einsetzen.

#### *Kontakt für InteressentInnen:*

Tim Langer      Tel.: 782 79 19

Tobias Stock    Tel.: 611 48 93

oder

Medienbüro/Villa BEL, Marchstr. 6,  
 10587 Berlin, Tel.: 314-21346



## Fallstudien zum NutzerInnenverhalten re- generativer Energien

Unsere Idee zu diesem Projekt ist eine umfassende, nutzerverhaltensorientierte Betrachtung des Umgangs mit regenerativen Energien, die nicht nach der technischen Realisierung und am naturwissenschaftlichen Tellerrand endet! Ein rein technischer Lösungsansatz ist unter Ausblendung gerade der soziologischen Fragen völlig unangebracht und irreführend. Aber dieser klassische, naturwissenschaftliche Ansatz wird in der herkömmlichen Lehre fast ausschließlich geboten. Daher interessiert uns:

*Beeinflusst die Möglichkeit, regenerative Energien zu nutzen, das 'Umweltbewußtsein' der NutzerInnen?*

*Hat es einen Effekt auf den Energieverbrauch generell?*

*Was muß bei der Planung solcher Projekte mehr beachtet und gefördert werden?*

*Wie kann eine Rückkopplung von bestehenden Projekten zur Neuplanung und Lehre in der Uni aussehen?*

Wir sind im Sommersemester 1995 angefangen zu arbeiten. Am Anfang stand ein umfassender Einstieg in die regenerativen Energien. Damit verbunden waren Exkursionen zum Kesselberg, ein Öko-Technik Zentrum bei Erkner, und verschiedene Projekte, z.B. Solaranlagen, in Berlin. Dann beschäftigten wir uns mit verschiedenen sozialwissenschaftlich-empirischen Methoden der Datenerhebung, um an für uns interessante Informationen zu gelangen. Wir entschlossen uns zu einem teilstrukturierten Leitfadeninterview, um verschiedene Projekte in Berlin zu betrachten. Zur Zeit sind wir dabei die Fragen für das Interview zusammenzustellen, wobei es drei Rubriken gibt:

- 1) Fragen zum Umweltbewußtsein
- 2) Projektspezifische Fragen
- 3) Fragen zur Person

Außerdem haben wir miteinander viel Spaß dabei!

## Projektwerkstatt Computerwissen für Frauen

Die Projektwerkstatt "Computerwissen für Frauen" ist aus einer Initiative von Informatikstudentinnen hervorgegangen. Im Laufe des Studiums werden wir mit Diskriminierungen verschiedenster Art bezüglich Frauen in Naturwissenschaft und Technik konfrontiert. Da wir uns nicht länger die Technikkompetenz absprechen lassen wollen, versuchen wir mit der Projektwerkstatt, dieser Situation entgegenzuwirken.

Die Projektwerkstatt findet seit dem WS 95/96 statt. Themen sind u.a.:

- Softwareinstallation,
- Anwendungsprogramme,
- Hardware,
- Internet.

Darüber hinaus möchten wir uns mit den Auswirkungen der Computertechnik auf Individuum, Gesellschaft und Umwelt auseinandersetzen. Die Projektwerkstatt ist offen für alle Frauen, die sich Computerkenntnisse erarbeiten möchten und Interesse an selbstbestimmtem Lernen haben.

Kontakt  
Beate Bleif,  
Melahat Elis,  
Elisabeth Sonntag  
FR 2074, App.: 314-24753





# Die Masse macht's! Was macht die Masse?

## "Folgen des Konsums"

Das oben genannte Projekt existiert seit dem Sommersemester 1995. Textilien sind in unserer Gesellschaft nicht nur ein notwendiger Gebrauchsartikel. Sie stellen in der heutigen Zeit, in der der modebewußte Mensch ständig etwas neues braucht, zunehmend einen Wegwerfartikel dar, der in der Regel sehr kurzlebig ist. Unser Interesse an dem Thema war und ist es, zu erforschen, welche ganzheitlichen Auswirkungen die steigende Produktion von Textilien hat. Dabei bietet der interdisziplinäre Rahmen einer Projektwerkstatt die Basis für eine ganzheitliche Betrachtung des Textilkonsums, bei dem sowohl ökologische, humantoxikologische, soziale, politische als auch ökonomische Aspekte berücksichtigt werden müssen. Die bislang zu diesem Thema vorhandenen Informationen waren unserer Ansicht nach nicht ausreichend, bzw. fand sich keine Gesamtbetrachtung der Auswirkungen der "textilen Kette". Während beispielsweise viele Informationen über die Auswirkungen des Kleidungsstückes auf dessen Träger existieren (Formaldehyd, Dioxin,...) sind Informationen über die folgende Teilaspekte nur schwer auffindbar: Bedeutung und Ursache der Mode, Strukturwandel in der Bekleidungsindustrie, unter welchen Arbeitsbedingungen wird die meist importierte Ware hergestellt, Auswirkungen des Transportes der einzelnen Bestandteile der textilen Kette, Bedeutung einzelner Ökolabel, Abfallkette. Bislang haben wir im wesentlichen folgende Teilaspekte erarbeitet: Erarbeitung der einzelnen Stoffströme in der textilen Kette (siehe Abbildung), Herstellungsprozesse von Textilien (Faserherstellung, Spinnerei, Weberei, Textilveredelung, Konfektionierung), Betrachtung der Abfallkette (Auswirkungen der Altkleidersammlung, Abfallbehandlung), Bedeutung der "Naturtextilien"/ "Ökolabel" für Textilien.

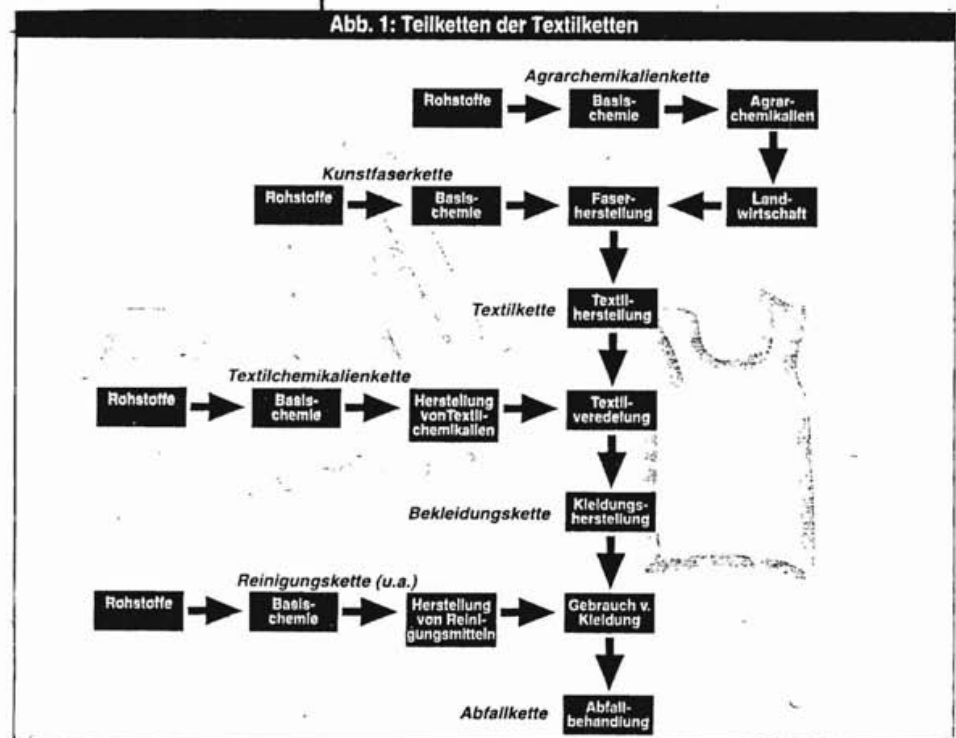
Um die Suche/Erarbeitung und Weitergabe der verschiedenen Informationen interessanter zu gestalten, führten wir im letzten Semester ein Planspiel zum Thema durch.

Szenario des Spiels war die Entwicklung eines Ökolabels durch die Europäischen Kommission. Teilnehmende Gruppen waren neben dieser Kommission folgende Gruppen mit beratender Funktion: Chemieindustrie, Gewerkschaften, Verbraucherorganisationen, Umweltschutzgruppen und Handelsorganisationen. Auf die Teilnahme weiterer Gruppen, die die textile Kette mit beeinflussen, mußten wir verzichten, da die Anzahl unserer Teilnehmer dafür zu klein war.

Ergebnis dieses Planspiels war zwar kein vollständiger Anforderungskatalog für die Vergabe des Ökolabels, zu vielen wesentlichen Punkten wurden jedoch wichtige Diskussionen geführt. Eines unserer Ziele ist neben der Erarbeitung von Informationen zu dem komplexen und vieldimensionalen System "Textilien" weiterhin die Erstellung eines Bewertungssystems, des sogenannten "individuell verantwortlichen Kleiderschranks", bei dem in Abhängigkeit von den (berechtigten) Bedürfnissen jeder/s Einzelnen diesem unterschiedliche Mengen an Textilien zugestanden werden.

Ausblickend werden wir im folgenden die noch fehlenden Aspekte wie "Bedeutung der Mode" gemeinsam erarbeiten und im Anschluß daran das oben beschriebene Bewertungssystem für Textilien entwickeln.

Eines der wesentlichsten Probleme war es, daß selbst wir die Komplexität des Themas unterschätzt haben. Deshalb mußten wir in unserer Semesterplanung flexibel bleiben, um sinnvolle Ergebnisse zu erzielen.



# **“Transfer Projektwerkstätten - Gesellschaft”**

Diese PW wurde Mitte März '96 bewilligt. Die Idee dazu entstand im Zusammenhang mit der Arbeit von kubus.

Zwischen Universität und Gesellschaft tut sich durch die derzeitige Strukturierung der Universitäten ein Graben auf. Lediglich die größeren Betriebe und die Industrie verfügen über relativ gute Kontakte zu den Instituten. Die anderen gesellschaftlichen Gruppen hingegen, wie zum Beispiel kleine und mittlere Unternehmen, Bürgerinitiativen und Umweltverbände haben mehr oder minder Schwierigkeiten das Potential der Universitäten zu nutzen. Gerade mit diesen Gruppen erscheint eine Zusammenarbeit in einem Projekt aber besonders reizvoll. Auf Seiten der Umweltverbände, Bürgerinitiativen u.a. besteht eine hohe Bereitschaft, sich mit alternativen Lehrformen, studentischen Projekten und Initiativen, insbesondere den Projektwerkstätten, auseinanderzusetzen und neue Formen der Zusammenarbeit auszuprobieren. Die praktische Ausrichtung der PW bietet häufig spannende Problemlösungen, unter Zusammenarbeit aller Beteiligten.

Ansätze diesen Zwiespalt aufzuheben entstanden bereits Anfang der 80er Jahre mit der "Wissenschaftsladenbewegung". In der bundesweiten Universitätslandschaft sind diese Ansätze bisher jedoch kaum verankert worden. Ausnahme ist hier die TU Berlin mit der "Zentraleinrichtung Kooperation" (ZEK). Das Ziel dieser Projektwerkstatt ist es, das Potential einer Zusammenarbeit zwischen den Projektwerkstätten, interessierten Studierenden sowie den oben genannten gesellschaftlichen Gruppen zu untersuchen, das gegenseitige Wissen übereinander zu vertiefen, und dort wo es möglich erscheint Kooperationen in die Wege zu leiten.

Zu Beginn der Auseinandersetzung mit diesem Thema steht eine Analyse der vorangegangenen Ansätze ähnlicher Initiativen. Geschichte und Hintergrund der Wissenschaftsladenbewegung, Erfolge und Mißerfolge sollen untersucht werden.

Im zweiten Schritt beginnt die aktuelle Bedarfsanalyse. Da kubus in den 10 Jahren seines Bestehens gute Kontakte zu dem erwähnten gesellschaftlichen Klientel aufbauen konnte, soll versucht werden, diese Kontakte herauszuarbeiten, zu systematisieren und auf Kooperationsmöglichkeiten und -bereitschaft hin zu untersuchen. Die angestrebte Vermittlung von Kontakten kann

dabei sehr vielfältig aussehen. Die Palette beginnt bei der einfachen Vermittlung eines Telefongesprächs (wenn beispielsweise eine Recherche über ein bestimmtes Thema durchgeführt werden soll und lediglich eine Auskunft erfragt werden muß) und endet dort wo eine konkrete Zusammenarbeit/Projekt über einen längeren Zeitraum vereinbart werden kann.

Gegen Ende des Projektes soll herausgearbeitet werden, wie Kooperationstätigkeiten in Zukunft weiterlaufen können. Die Ergebnisse in Form von Kontakten und Ansprechpersonen sollen so aufgearbeitet werden, daß sie auch über die Existenz dieses Projektes hinaus weiterhin nutzbar bleiben. Das erarbeitete Wissen soll nicht mit dem Ende dieser PW verloren gehen. Die Stelle soll über alle 4 Semester als ständige Kontaktmöglichkeit bestehen. Dazu sind Büro und Infrastruktur bei kubus vorhanden.

*Christian Stolte*

## **Projektwerkstatt Gyronimus - Schwungradenergiespeicher**

Wir sind eine Projektwerkstatt, die seit dem Frühjahr 1995 existiert, und wir sind hauptsächlich Studenten der Elektrotechnik. Für uns ist die Projektwerkstatt die Möglichkeit, unser Wissen anzuwenden und unsere eigenen Ideen zu verwirklichen. Ein großes Problem besteht unserer Meinung nach darin, daß im Studium viel Theorie vermittelt wird, und die Aneignung des Wissens durch praktische Tätigkeiten in Laboren und Praktika zu kurz kommt. Es gibt zwar Labore, aber diese bauen meistens auf vorgefertigten Lösungen auf, und die eigene Kreativität wird überhaupt nicht gefördert. Gerade aber die praktische Anwendung und die selbständige Problemlösung, abseits von Musterlösungen, führen zu einem besseren Verständnis des angeeigneten Wissens, und stellen eine echte Herausforderung dar.

### *1. Energiespeicher?*

Wir wollen uns mit elektrischen Energiespeichern befassen. Die Speicherung von Energie gewinnt im Rahmen der Suche nach umweltverträglichen Energiesystemen immer mehr an Bedeutung. Besonders der Bereich der regenerativen Energiequellen (Wind- & Sonnenenergie), der aufgrund der Kohlendioxid-Problematik in der Zukunft einen größeren Anteil an der elektrischen Energieversorgung haben muß, ist auf Energiespeichermöglichkeiten angewiesen.

So haben die Wind- und die Sonnenenergie kein gleichmäßiges Angebot, teilweise läuft es den Bedürfnissen sogar entgegen. Mit Hilfe von Energiespeicherung kann dieses Angebot besser auf die Nachfrage abgestimmt werden. Zum Beispiel kann die tagsüber von Solarzellen erzeugte Energie abends für die Beleuchtung verwendet werden. Durch eine Vergleichmäßigung des Angebotes können regenerative Energiequellen zu einer besser kalkulierbaren Größe in Verbindung mit den bestehenden Energieversorgungsnetzen werden.

Auch in sogenannten Inselnetzen, das sind Netze, die eine autarke Stromversorgung besitzen (z.B. abgelegene Gehöfte oder kleine Dörfer), kann der Einsatz von Energiespeichern ökonomische Vorteile bringen. Diese Inselnetze können als Wind-Diesel-Verbund ausgeführt werden. Durch die Verwendung eines Energiespeichers können die Laufzeiten des Diesels verringert werden, indem Lastspitzen vom Energiespeicher abgefangen werden.

## 2. Wie wird Strom gespeichert?

Bis zum heutigen Tage verwendet man als Speicher elektrischer Energie hauptsächlich Akkumulatoren (Blei-Säure-Batterien), ein Prinzip, das schon vor 100 Jahre bekannt war, und seitdem sich nicht groß verändert hat. Da heutzutage das Interesse an Speichern elektrischer Energie wieder steigt, werden auch verstärkt Forschungen in dieser Richtung unternommen. Es gibt viele interessante Entwicklungen neuer Batterietypen, von denen Prototypen gebaut wurden. Ganz andere Wege werden auch versucht: Die Speicherung in Kondensatoren mit extrem hoher Kapazität und die Speicherung magnetischer Energie in supraleitenden Spulen. Wir beschäftigen uns in unserem Projekt mit Schwungrädern, die man als mechanische Energiespeicher bezeichnen kann.

Ein Schwungrad ist nichts weiter als eine drehende Scheibe oder besser eine sich drehende Masse. Soll diese Masse beschleunigt werden ist dazu Energie nötig damit die Drehzahl des Schwungrades steigt. Diese Energie steckt jetzt im Rad und kann durch ein Absenken der Drehzahl (Bremsen) wiedergewonnen werden.

Dieses Prinzip ist altbekannt und es gab schon einige Anwendungsbeispiele in der Verkehrstechnik. Uns ist bekannt, das in den fünfziger Jahren Stadtbusse in der Schweiz in Betrieb waren, die von einem Schwungrad getrieben wurden. Das Schwungrad wurde an einer Haltestelle über eine elektrische Maschine (Motor/Generator) aufgeladen, und trieb während der Fahrt die elektrischen Radmotoren an. Leider wurden diese Entwicklungen damals nicht weiter verfolgt, da sich Dieselbusse als billiger erwiesen.

Auch in den USA gab es einige Untersuchungen zur Anwendung von Schwungrädern im Automobilbau. Jedoch ist man scheinbar nicht über das Stadium theore-

tischer Betrachtungen und das Bauen von Labormustern hinausgekommen. Dabei haben vielleicht ökonomische Fragen eine Rolle gespielt. Die Entwicklung ist aber nicht stehengeblieben, heute gibt es bessere Werkstoffe und die moderne Elektronik läßt neue Lösungen zu. Außerdem spielen, bei der Bewertung einer technischen Lösung, immer mehr deren Umweltbelastungen eine wichtige Rolle. Ein Elektroauto, das seine Energie aus einem Schwungrad bezieht, könnte in der Zukunft realistisch sein.

Wir wollen uns in unserem Projekt aber mehr mit stationären Anwendungen befassen und denken da beispielsweise an die Kopplung einer Photovoltaikanlage mit einem Schwungrad als Energiespeicher.

Die Vorteile eines Schwungrades sind: Es ist schnell aufladbar bzw. entladbar. Die Lebensdauer ist nicht durch chemische Prozesse begrenzt. Es enthält keine gefährlichen chemischen Substanzen.

Ein Nachteil des Schwungrades ist, daß die Energie über längere Zeit durch Reibungsverluste verloren geht, so das es vorerst mehr als ein Kurzzeitspeicher zu betrachten ist. Die Frage wie diese Verluste minimiert werden können, ist ein Bestandteil unserer Arbeit. Eine Möglichkeit ist die Verwendung von nahezu reibungsfreien Magnetlagern. Bei diesen Lagern schwebt die Achse des Schwungrades, ähnlich wie eine Magnetschwebbahn, auf einem Feld von Elektromagneten, welches mit Dauermagneten unterstützt wird.

## 3. Was haben wir uns vorgenommen?

Unser Ziel ist es, ein funktionsfähiges Schwungrad in der Größe 50 Wh (180KJ)/500 Watt zu bauen und dessen Eigenschaften zu untersuchen. Ein erster Schwerpunkt unserer Tätigkeit war der Entwurf und der Bau der elektrischen Maschine, die zum Ein- und Auskoppeln der Energie nötig ist. Sie soll einen guten Wirkungsgrad haben und für die hohen Drehzahlen geeignet sein. Wir haben die Maschine (Motor/Generator) selber entworfen und teilweise selbst gebaut. Einige Teile der Maschine haben wir anfertigen lassen. Jetzt sind wir dabei die Maschine zu testen und deren Kinderkrankheiten ausmerzen.

Unser nächstes Thema sind die Magnetlager. In diesen Semester soll zur Verringerung der Reibungsverluste, der vorerst noch mit Kugellagern ausgerüsteten Maschine, mit dem Entwurf eines Magnetlagers begonnen werden. Nicht zuletzt muß auch noch die Schwungmasse selber gebaut werden. Ist daß alles einmal fertig, soll die Anlage auf ihren Wirkungsgrad, den Einfluß der Magnetlagerung sowie auf ihre Funktionssicherheit überprüft werden.

Alles in allem soll der ganze Ablauf so angelegt sein, daß einzelne Komponenten für sich eine schon eine funktionsfähige Einheit bilden. So ist sichergestellt, daß immer ein paar Erfolgserlebnisse gegeben sind und die Motivation zum Weitermachen nicht erlischt.



# Energetische Optimierung eines Zweifamilienhauses

## Der Traum eines jeden Häuslebauers

In Hönow, einem kleinen Ort im Brandenburgischen, steht das Objekt der Begierde, ein Zweifamilienhaus. Stolzer Besitzer ist Olaf Klötze. Und stolz kann er wahrlich sein. Sein Haus bekommt ein neues Image, ein ökologisches. Raumheizung und Warmwasserbereitungsanlage sollen weitestgehend mit Solarenergie betrieben werden. Initiiert wurde die bauliche Umgestaltung durch die Projektwerkstatt "Energetische Optimierung eines Zweifamilienhauses" der TU Berlin. Gründer dieses Innovationstutoriums sind Falko Martens und Olf Jänisch. Beide arbeiten heute als Projektoren. Zusammen mit anderen Studierenden bemühen sie sich um die Fertigstellung ihres Vorhabens. Zur Projektgruppe gehören neben Studenten mit praktischen Erfahrungen und guten theoretischen Vorkenntnissen auch StudienanfängerInnen und StudentInnen nichttechnischer Fachrichtungen. Nach Martens Einschätzung ist der unterschiedliche Kenntnisstand jedes einzelnen für das Projekt von Vorteil.

Die Projektgruppe "Energetische Optimierung" gibt es seit dem Sommersemester 1994. Nach einer allgemeinen theoretischen Einführung haben die Projektmitglieder ein detailliertes Konzept für die Gesamtanlage konzipiert, dieses durch-

gerechnet und sogar ein Simulationsprogramm dafür geschrieben.

Im Sommersemester 1995 wurde der Warmwasserspeicher für die Solaranlage fertiggestellt und abgedämmt. Als Energiequelle für das Erhitzen des Wassers soll ein Sonnenkollektorfeld auf dem Dach von Olaf's Wintergartens befestigt werden. Die aufgenommene Wärme wird vom Kollektorfeld aus in einen Zwischenpuffer geleitet. Durch diesen Puffer verlaufen zwei Wasserkreisläufe: ein Solekreislauf, der für die Erwärmung des Brauchwassers sorgt und ein Heißwasserkreislauf, der die Wärme aus dem Puffer aufnimmt und zum Heißwasserspeicher transportiert.

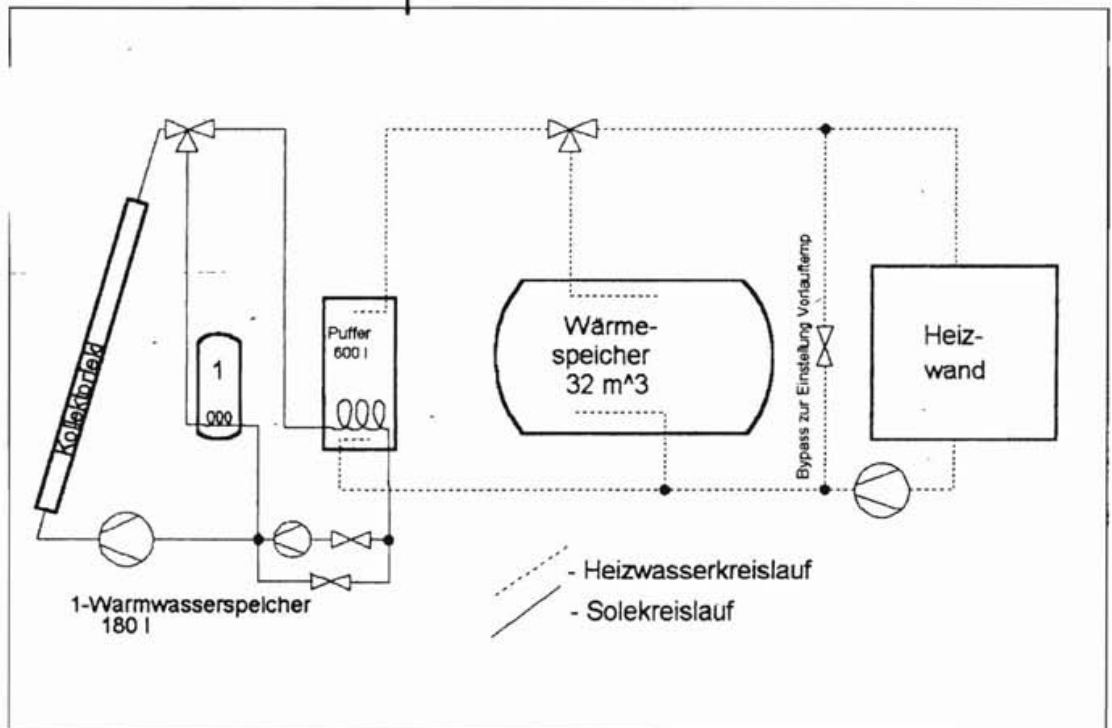
Die Projektinitiatoren planen, das erhitzte Wasser aus dem Heißwasserspeicher für die Wohnraumbeheizung zu verwenden.

Interessenten können sich an die

Projektwerkstatt  
"Energetische Optimierung  
eines Zweifamilienhauses"

Falko Martens (bei Neumann)  
Annenstr. 10, 10179 Berlin, Tel.: 279 40 98  
Christoph Jänisch Tel.: 00342/83 26

Prinzipskizze  
eines  
Heißwasser-  
kreislaufes



# *“Umweltpädagogik in der Landschaftsplanung”*

Anlaß unserer Projektwerkstatt, die im WS 95/96 begann, war die Kritik, vor allem von Studierenden der Landschaftsplanung, daß im Studium meist nur Datenmaterial über die uns umgebende Umwelt bzw. Natur bearbeitet wird. Selten oder gar nicht geht es aber dabei um die direkte Wahrnehmung von Natur und um unsere Beziehung zu dieser. Natur wird meist nur über rein naturwissenschaftliche Methoden zum Gegenstand der Betrachtung, ohne sich jedoch darüber hinaus mit alternativen Herangehensweisen auseinanderzusetzen.

Daraus erwuchs bei uns der Gedanke, innerhalb einer Projektwerkstatt methodisches Material zu sammeln, mit dessen Hilfe dieser veränderte Zugang zu Natur im Studium besser möglich werden sollte. Besonderen Wert wollten wir auf einen eher emotional sinnlichen Zugang zu Umwelt und Natur legen, der es uns auch ermöglichen sollte, unser eigenes Verhältnis zu diesen zu hinterfragen und evtl. neu zu bestimmen.

Anregungen fanden wir besonders im Bereich der Pädagogik, in der schon seit längerem an Konzepten der Umweltbildung gearbeitet wird, und die auf vielfältige Erfahrungen auf diesem Gebiet zurückgreifen kann.

Gerade die Verbindung des Faches Landschaftsplanung mit pädagogischen Inhalten stellt unserer Meinung nach für beide Disziplinen eine erweiterte Berufsqualifizierung dar. Denn, wie aus der heutigen Entwicklung der landschaftsplanerischen Praxis ersichtlich ist, gewinnt die Zusammenarbeit mit betroffenen Bürgern immer mehr an Bedeutung, was eine pädagogische Qualifizierung der Planenden notwendig macht. Zudem stellt die umweltpädagogische Praxis zunehmend ein Arbeitsfeld dar.

Bisherige Themenschwerpunkte waren zum einen: “Was ist Natur für mich - was bedeutet Natur für mich - was lösen Begegnungen mit ihr in mir aus?” Diesen Fragen sind wir in Form von Diskussionen und methodischen Spielen nachgegangen.

Des Weiteren setzten wir uns theoretisch und durch praktische Experimente mit einer Auswahl der wichtigsten Umweltbildungskonzepte auseinander (Umwelterziehung, Ökologisches Lernen, Ökopädagogik).

Einblicke in die Umsetzungsmöglichkeiten dieser Konzepte erhielten wir durch den Besuch der Waldschule der Berliner Forsten Spandau, des Besucherzentrums für Natur- und Umwelterziehung “Drei Eichen” in Buckow, sowie durch Hospitationen bei LehrerInnenfortbildungsveranstaltungen des Freilandlabors Britzer Garten e.V.

Einen eher theoretischen Zugang zum Thema “Wie lernt der Mensch” vermittelte uns ein in der Erwachse-

nenbildung tätiger Pädagoge, indem er physiologische und lernpsychologische Aspekte dieses Themas beleuchtete.

Auch in diesem Semester wird das Kennenlernen weiterer umweltpädagogischer Methoden und Einrichtungen im Mittelpunkt unserer Arbeit stehen. Parallel dazu werden wir an der Konzeption eines eigenen umweltpädagogischen Projekts arbeiten.

# *“Wissenschafts- und Technikethik”*

Die Ethik ist ein Teilbereich der Philosophie und versucht auf die vielleicht älteste Frage der Menschen zu antworten: “Was sollen wir tun ?” Ein Blick auf den modernen Wissenschaftsbetrieb und die technisierte Gesellschaft unseres Jahrhunderts macht klar, daß die Antwort auf diese Frage keine leichte ist.

Im ersten Semester haben wir versucht einen Überblick über den weiten Bereich der Bioethik zu gewinnen. Wir haben unsere Schulkenntnisse in Genetik etwas aufgefrischt und untersucht inwieweit der Mensch es bereits vermag zum Ingenieur über das Leben zu werden. An einem Anwendungsbeispiel der Genetik möchte ich versuchen die Struktur unserer Diskussion zu verdeutlichen.

In der Literatur fand sich in einem Kapitel zu genetisch bedingten Erkrankungen des Menschen folgendes Vorwort: “Das menschliche Genom zählt 50000 bis 100000 Gene. Durch Defekte in diesen Genen können Erbkrankheiten auftreten. Bisher kennt man etwa 5500 Erbkrankheiten, aber der jeweils verantwortliche molekulare Defekt ist nur bei ein paar hundert davon bekannt. Neue Techniken der DNA-Analyse werden letztlich dazu führen, daß Merkmalsträger identifiziert werden können und daß die pränatale Diagnostik für die meisten Erbkrankheiten und -anlagen möglich wird.”

Dies ist eine optimistische, jedoch keineswegs irrealer Prognose. Doch was heißt das nun genau ? Zum gegenwärtigen Zeitpunkt können etwa 400 Erbkrankheiten durch Nachweis anormaler Stoffwechselprodukte oder direkt durch Nachweis einer Enzymdefizienz nachgewiesen werden. Dies sind recht aufwendige Verfahren und werden auch nur angewandt, wenn ein Paar diese Untersuchung wünscht. In der Regel ist dies der Fall, wenn in den Familien bereits Fälle von schweren Erbkrankheiten vorliegen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden mit den Paaren in den genetischen Beratungsstellen der Kliniken besprochen. Ein Interview der Projektwerkstatt mit der Beratungsstelle der Charité ergab, daß dort im wesentlichen die Fakten der Untersuchung dargestellt werden und Informationen über das

statistische Risiko einer Geburt eines Kindes mit der entsprechenden Erbkrankheiten weitergegeben werden. Das Paar kann dann entscheiden ob es auf Nachwuchs verzichten will oder nicht.

Wird nun die Pränataldiagnostik weiterentwickelt, das heißt die Untersuchung der DNA des Embryos in einem sehr frühen Stadium, möglicherweise in den ersten Wochen der Schwangerschaft, und wird diese Methode technologisch standardisiert und angewendet, wie z.B. die Ultraschalluntersuchung, so stellen sich eine Menge ethisch relevanter Fragen neu. Wie z.B. soll ein Paar mit der Information umgehen, daß ihr Kind mit größter Wahrscheinlichkeit an einer Muskeldystrophie des Typs Becker-Kiener erkranken wird? (Diese Krankheit setzt im allgemeinen vom Ende des ersten bis zum Anfang des dritten Lebensjahrzehntes ein und führt zu schweren Behinderungen infolge Muskelschwunds und einem frühen Tod)

Soll oder darf die Frau eine Abtreibung vornehmen lassen? Angenommen ein Paar verzichtet auf die Informationen einer solchen Untersuchung, das Kind läßt zu einem späteren Zeitpunkt sich selber auf eine mögliche Erbkrankheit untersuchen. Wie verträgt sich das Recht der Eltern auf Nichtwissen mit dem Recht des Kindes auf Information über seinen Gesundheitszustand? Dürften Informationen über genetische Defekte überhaupt weitergegeben werden? (Schon jetzt gibt es Einrichtungen die an solchen Informationen großes Interesse haben, z.B. die Versicherungen.) Darf die Methode der Keimbahntherapie eingesetzt werden, also die "Reparatur" von Genen? Ist es überhaupt wünschenswert die Pränataldiagnostik in der skizzierten Form anzuwenden? Über all diesen Fragen schweben weitere Fragen an unsere ethischen Maßstäbe. Wie ist unser Verhältnis zu behinderten Menschen? Wie sehen wir den Menschen überhaupt?

Im zweiten Semester haben wir einen Streifzug durch die Geschichte der neueren ethischen Theorien unternommen. Ich möchte kurz einige Positionen nennen, die wir diskutiert haben.

**Gerechtigkeitsethik: John Rawls** Das systematische Kernstück der Gerechtigkeitsethik ist die argumentative Entfaltung der Gegenseitigkeitsverhältnisse, die zwischen Personen in sozialen Raum bestehen oder bestehen sollen.

Der methodische und konstruktive Ausgangspunkt der Gerechtigkeitsethik ist der Kontraktualismus. Rawls orientiert sich in seiner Version des kontraktualistischen Arguments an einem stark akzentuierten Autonomiegedanken: Vom Standpunkt eines autonomen Subjekts soll mit wohlüberlegten Urteilen einem Gesellschaftsvertrag zugestimmt werden, der auf gerechte und faire Weise die Sozialverhältnisse reguliert.

**Verantwortungsethik:** Verantwortungsethik ist die Ethik für eine Krise. Sie impliziert ein Dreifaches: 1. daß die Gegenwart eine Krisenlage ist, 2. daß in dieser Krisenlage Verantwortung mangelhaft wahrgenommen wird,

und 3. daß es die Ethik ist, die angesichts dieses Mangels gefordert ist.

**Georg Picht** hat seine Ethik unter dem Eindruck der Bedrohung der Menschheit durch die Atombombe entworfen. Bei ihm wird Verantwortung zum ersten Mal totalisiert und zu und zu einem universalen Konzept erhoben. Danach hat die Menschheit die Verantwortung für ihre eigene Geschichte und für ihren Erhalt.

**Hans Jonas:** Der Hintergrund, vor dem Jonas die neue Verantwortungsethik fordert, ist die Krise der technisch-industriellen Zivilisation. Es ist die Krise der technischen Machbarkeit, die sich vom "Bacon'schen Ideal" der Naturbeherrschung nunmehr gegen den Menschen selbst gewendet hat und in der Bedrohung der natürlichen Lebensgrundlagen und in den Möglichkeiten der Gentechnologie kulminiert.

**Kommunikative Ethik:** Das Ziel dieser ethischen Konzeption ist aus ihrer Herkunft begründet ein aufklärerisches, emanzipatorisches: die Tiefenstrukturen des Sprechens, Denkens und Handelns aufzudecken und über das Verständnis dieser Möglichkeitsbedingungen das Selbst- und Fremdverstehen der Menschen, eine Niveauanhebung menschlicher Kultur, den vernünftigen und gewaltfreien Umgang der Menschen untereinander wie mit der sie umgebenden Natur zu befördern. (Karl-Otto Apel, Jürgen Habermas)

**Ausblick:** Im Kontext unserer bisherigen Arbeit wollen wir uns in diesem Semester mit Technik als sozialem Prozeß auseinandersetzen. Die Diskussion um die Bewertung, Risiken und Chancen, neuer Technologien kann nicht nur aus der natur- und ingenieurwissenschaftlichen Perspektive gesehen werden, sondern muß in der Gesellschaft geführt werden.

Wir wollen die Möglichkeiten und Bedingungen eines solchen Prozesses genauer untersuchen und danach fragen, wie eine Kontrolle durch gesellschaftliche Institutionen aussehen kann.

Es ist zu beobachten, daß sich die klassische Technikkritik nach der Entwicklung und Einführung einer neuen Technologie bemüht ihre Folgen zu beschreiben; doch dann ist es schon zu spät um lenkend einzugreifen. Eine effektive Technikbewertung muß früher ansetzen, d.h. auch schon in den laufenden Entwicklungsprozeß eingreifen können. Die Möglichkeiten hierzu wollen wir im Rahmen unseres Projektes erforschen. Es soll ein laufendes Forschungsprojekt im technischen Bereich gesucht werden, das wir dann kritisch begleiten. In Zusammenarbeit mit dem potentiellen Partner soll eine Studie erstellt werden.

**Treffpunkt der Pk:** Dienstags, 16.00 Uhr  
Raum PN 244, Physikneubau,  
Hardenbergstr. 36

**Kontakt:** Thomas Riedle, Tel.: 2168860  
Marius Strasser, Tel.: 4855564



---

InteressentInnen, die mehr über  
Projektwerkstätten erfahren wollen,  
können sich an bestehende Projekte  
oder an

Karl Birkhölzer,  
Institut für Hochschul-  
didaktik und Medien-  
pädagogik,  
Raum FR 4051,  
Franklinstr. 28/29,  
10587 Berlin,  
(Sekt. FR 4-8),  
Tel: 314-73394)

wenden. Alle Projektwerkstätten sind für  
Studierende aller Fachbereiche offen!

---

---

## **Impressum:**

*Herausgeberinnen:*

Projektwerkstätten der TU Berlin

*Texte und Redaktion:*

Die TutorInnen der jeweils angegebenen  
Projektwerkstätten und die angegebenen  
AutorInnen

*Layout::*

Daniel Goosmann, Christian Stolte,  
Katrín Thaller

*Druck:*

agit-Druck Berlin

*Auflage:*

3.200 Stück

*Erscheinungsdatum:* Juni 1996

---