

# Der Physik auf den Geist gehen

Seit 2000 sind alle großen Natur- und Ingenieurwissenschaften in den Genuss eines eigenen Wissenschaftsjahres gekommen, 2007 waren die Geisteswissenschaften am Zuge.

Alexander Pawlak

Die vielen Disziplinen im breiten Spektrum der Geisteswissenschaften liefern das „ABC der Menschheit“ – von A wie Aufklärung bis Z wie Zukunft. Darauf soll das Wissenschaftsjahr 2007 aufmerksam machen.<sup>1)</sup> Physik buchstabiert sich demnach Person, Heimat, Yin und Yang, Sprache, Irrtum, Kreativität. Ein Zeichen dafür, dass es sich lohnt, auch einmal geisteswissenschaftlich die Nase in die Physik zu stecken? Oder vermeiden die Geisteswissenschaftler nicht lieber den Kontakt zu den „harten“ Disziplinen?

An der TU Darmstadt ist das eigentlich kaum möglich. Dem Fachbereich 2 „Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften“ ergeht es eher wie dem berühmten kleinen gallischen Dorf, das von den Römern umzingelt ist, denn rund 85 Prozent der Studierenden sind in Darmstadt an den naturwissenschaftlich-technischen Fachbereichen eingeschrieben. Trotzdem mache ich mich auf den Weg zum Institut für Sprach- und Literaturwissenschaft. Dabei kommen mir Studenten in quietschgelben T-Shirts entgegen – Aufschrift „Vorsicht Physiker!“. Die Aushänge im Flur künden von „Werkstoff- und Baufestigkeit“ und dem Abschluss „Bachelor of Science: Physik und Physics“ Auf meinem Weg in höhere Gefilde wage ich einen Blick auf den Belegungsplan von Seminarraum 214: Mittwochs folgen hier z. B. Veranstaltungen zu Themen aufeinander, wie sie unterschiedlicher kaum sein könnten: „Theorien der Unsterblichkeit“, „Statistische Physik“ und schließlich ein Proseminar „Short Stories“. Habe ich mich etwa im Fächergewirr verlaufen? Doch die Koordinaten S1|03-311 weisen klar den Weg zum richtigen Zimmer im Seitentrakt des mächtigen Gründerzeitbaus.



Sebastian Greuner/Jahr der Geisteswissenschaften

Hier residiert der Literaturwissenschaftler Ulrich Joost. Stattliche Bücherregale säumen die Wände seines Arbeitszimmers. Die Bände von „Meyers Conversationslexikon“ ragen über ein Regalbrett, hinter einer Buchreihe auf dem Schreibtisch blitzt ein Computerbildschirm hervor. Joost gilt als ausgewiesener Experte für Leben und Werk von Georg Christoph Lichtenberg, der passende Worte für das „Jahr der Geisteswissenschaften“ bereithält: „Man findet Spuren aller Wissenschaften in den Sprachen und umgekehrt vieles in den Sprachen, das den Wissenschaften nützen kann.“ Lichtenberg ist heutzutage vor allem für seine scharfsinnigen Aphorismen bekannt. Doch das ist nur die halbe Wahrheit. „Lichtenberg war mit Leib und Seele Physiker. Der ganz große Wurf, sieht man von seinen elektrostatischen ‚Figuren‘ ab, blieb ihm zwar versagt, aber um den Schriftsteller und Philosophen Lichtenberg verstehen zu können, kommt man an seiner wissenschaftlichen Tätigkeit nicht vorbei.“, sagt Joost. Daher soll die geplante historisch-kritische Gesamtausgabe der Werke Lichtenbergs nicht nur die

„schönwissenschaftlichen“, sondern endlich auch seine naturwissenschaftlichen Schriften umfassen. Das ist gewissermaßen germanistische Grundlagenforschung, die einen langen Atem braucht. Doch anders als bei Riesenexperimenten der Teilchenphysik arbeiten daran nicht hunderte, sondern nur eine Handvoll Wissenschaftler. Mehrere tausend Manuskriptseiten gilt es zu sichten, zu entziffern und zu editieren. Eine vollständige Publikation kommt dabei nur noch elektronisch in Betracht. Da passt es gut, dass das Institut, an dem Joost als außerplanmäßiger Professor arbeitet, seit Juni 2006 in Forschung und Lehre den Schwerpunkt „Computergestützte Analyse und Interpretation von Texten“ setzt und damit dem eher technisch orientierten Umfeld Rechnung trägt. „Der Computer ist für uns schon längst viel mehr als eine bessere Schreibmaschine mit Speicherfunktion“, betont Joost.

Für Lichtenberg gab es „im strengsten Verstand, für den Menschen nur eine einzige Wissenschaft“, und zwar die „reine Mathematik“. Für Joost ist sie und die formale Logik geradezu das

Ein „V“ wie Vorausdenken prangt zum Jahr der Geisteswissenschaften an der Berliner Humboldt-Universität. Vor dem Gebäude wacht das Standbild des Physikers Hermann von Helmholtz. Er sprach schon 1862 in seiner Rektoratsrede „Ueber das verhältniss der Naturwissenschaften zur Gesamtheit der Wissenschaft“ von den „Geisteswissenschaften“.

1) Weitere Informationen zum „Jahr der Geisteswissenschaften“ finden sich auf [www.abc-der-menschheit.de](http://www.abc-der-menschheit.de); weiterführende Links und Literaturtipps finden sich auf [www.pro-physik.de/Phy/news/9/206](http://www.pro-physik.de/Phy/news/9/206)



Freimut Wörsner

gemeinsame Fundament von Natur- wie Geisteswissenschaften. „Sie liegt zwischen den *two cultures* und schafft auch bei den Erkenntnissen der Philologie die notwendige Ordnung und Kontrolle“, fügt er hinzu und verweist dabei ausdrücklich auf Carnap und Popper: „Schließlich müssen auch Aussagen in meinem Fach falsifizierbar sein, um als wissenschaftlich zu gelten.“ Über den Tellerrand der eigenen Disziplin zu schauen, erklärt Joost für unabdingbar. „Wer nichts als Chemie versteht, der versteht auch die nicht recht“, zitiert er Lichtenberg und ergänzt: „Da können Sie jede Wissenschaft einsetzen.“

### Skepsis statt Scheuklappen

Nirgendwo dürften Fakten und Fantasie unterhaltsamer zusammenprallen als in der Literatur: „*It's against reason*,“ said Filby. „*What reason?*“ said the Time Traveller.“, heißt es in H. G. Wells Roman „Die Zeitmaschine“. Der Zeitreisende sieht sich mit kritischen Einwänden seiner Freunde konfrontiert, die auch Wells nicht glaubwürdig entkräften kann. Doch Wells lag es fern zu erklären, wie eine Zeitmaschine physikalisch funktionieren könnte, sein literarisches „Experiment mit der Zeit“ zielte eher darauf, gesellschaftliche Trends besonders eindrücklich zu veranschaulichen. „Bei der vierten Dimension haben die

Literaten lieber einen Sprung über die schwierigen Formeln der nicht-euklidischen Geometrie gemacht und ihrer Fantasie freien Lauf gelassen“, meint der Anglist Elmar Schenkel von der Universität Leipzig. Er hat sich intensiv mit dem umfangreichen und vielfältigen Werk von H. G. Wells auseinandergesetzt und über die Beschäftigung mit der Alchemie in der Literatur zu naturwissenschaftlichen Themen gefunden. „Vielfach haben sich Literaten gerade durch Missverständnisse den Wissenschaften genähert“, sagt Schenkel. In der Romantik wurde z. B. die Elektrizität als universale Kraft auf alle möglichen Phänomene übertragen, im Mesmerismus versuchte man den „animalischen Magnetismus“ zu Heilzwecken zu nutzen. Noch um 1800 betätigten sich Schriftsteller ganz selbstverständlich auch als Naturforscher und wagten kühne Hypothesen und auch Irrwege. Goethe schrieb über Geologie, Botanik und legte sich mit seiner „Farbenlehre“ mit Newton an. Und auch Achim von Arnim, berühmt durch seine Liedersammlung „Des Knaben Wunderhorn“, publizierte in den ersten Jahrgängen der „Annalen der Physik“ über „Electrische Versuche“ oder „Ideen zu einer Theorie des Magneten“.

„In der Schule waren bei mir die Naturwissenschaften schon okay. Aber wer Philologie studiert, hat durchaus oft einen Horror vor Phy-

sik oder Chemie entwickelt. Doch es gibt auch eine Reihe von Studierenden in meinem Gebiet, die bereit sind, etwas nachzuholen, was ihnen sonst verschlossen geblieben wäre.“ sagt Schenkel. Bei der Untersuchung, wie wissenschaftliche Ideen von der Radioaktivität bis zum Schmetterlingseffekt Eingang in Poesie und Prosa finden, sucht Schenkel daher den Dialog mit Kolleginnen und Kollegen aus den Naturwissenschaften: „Das ist hilfreich, um nicht mit geisteswissenschaftlichen Kategorien im Dunklen zu tappen. Viele populäre Anknüpfungen z. B. an Relativitäts- oder Chaostheorie gleiten allzu schnell ab in Sprüche wie ‚Alles ist relativ.‘ oder ‚Chaos ist das einzig Wahre.‘“

Die angelsächsische Literatur kann auf eine lange Reihe von Werken blicken, die sich von den Naturwissenschaften inspirieren ließen, von Mary Shelleys „Frankenstein“ bis „Copenhagen“ von Michael Frayn. „Gerade die subjektive Seite eröffnet der Literaturwissenschaft dabei einen Zugang zu den sonst immer betont objektiv auftretenden Naturwissenschaften“, meint Schenkel: „Das gibt uns die Möglichkeit, diese auch im psychologischen und soziologischen Bereich zu platzieren und die Bedeutung der Imagination und Fantasie für wissenschaftliche Entdeckungen zu würdigen.“

### Kulturen auf Kollisionskurs

Doch während dichterische Freiheit in der Literatur natürlich erwünscht ist, kann sie im akademischen Bereich zu Reibereien führen. Dem amerikanischen Physiker Allan Sokal ging der allzu leichtfertige Umgang mit naturwissenschaftlichen Termini in Texten postmoderner Philosophen so gegen den Strich, dass er 1996 einen vollkommen sinnfreien Artikel mit dem beeindruckenden Titel „Transgressing the Boundaries: Towards a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity“ in die Zeitschrift „Social Texts“ lancierte. 1999 knüpfte er sich dann mit seinem belgischen Kollegen die kritisierten philosophischen

Werke im Buch „Eleganter Unsinn“ im Detail vor und beschwor so die „Science Wars“, wie die folgenden Kontroversen martialisch genannt wurden. Gab es also immer noch eine unüberwindbare Kluft zwischen den „Zwei Kulturen“?

„Dass die geisteswissenschaftliche Welt bei Sokal aufschrie, ist natürlich nachzuvollziehen. Aber gleichzeitig gab es um die Jahrtausendwende so viele interdisziplinäre Konferenzen wie noch nie, z. B. zu Themen wie ‚Literatur und Naturwissenschaften‘ oder ‚Das Ästhetische in den Naturwissenschaften‘“, sagt Silke Jakobs. Sie begann damals gerade ihre Doktorarbeit über Naturwissenschaftler und ihre Wahrnehmung der „Zwei Kulturen“. Als Quelle dienten ihr vor allem die Autobiografien namhafter Physiker und Chemiker, darunter Helmholtz, Planck, Ostwald, Born und Heisenberg. Daran konnte sie detailliert aufzeigen, wie die Vorstellung von den „Zwei Kulturen“ seit 1800 historisch entstanden ist, und nicht erst von C. P. Snow in seinem berühmten Vortrag von 1959 kreiert wurde. „Heutzutage werden die Bindestrichwörter immer länger, und man stellt schon mal einer ‚literarisch-ästhetisch-philosophischen Kultur eine ‚naturwissenschaftlich-technisch-technologische‘ gegenüber. Eine simple Zweiteilung ist da nicht mehr angemessen.“, betont Jakobs, die den Spagat zwischen ihren Studienfächern Germanistik und Chemie leisten musste. Vorbehalten auf beiden Seiten konnte sie erfolgreich begegnen, auch wenn sie ein Chemieprofessor mit dem Klischee der „taxifahrenden Geisteswissenschaftler“ konfrontierte. Schwieriger waren die raumzeitlichen Hindernisse. In Gießen, wo sie studiert hat, lagen die Naturwissenschaften „oben auf dem Berg“, die Geisteswissenschaften „unten im Tal“. Auch die Veranstaltungszeiten erwiesen sich als schwierig. „Da hieß es schon mal, eilig den Laborplatz aufräumen, um zum Barocklyrik-Seminar zu hasten“, erzählt sie.

Mittlerweile unterrichtet Jakobs Deutsch und Chemie an einem Gymnasium. „Ich wollte dann doch lieber mehr lehren als forschen“,

sagt sie. Ihre komplementäre Fächerkombination kann sie produktiv nutzen. „Man kann gewissermaßen Projektunterricht mit sich selbst machen. So behandeln wir in meiner elften Klasse demnächst ‚Das Parfüm‘ von Süßkind, während es parallel in der Chemie darum geht, Ester, also Geruchsstoffe, herzustellen.“

## Nach Grundlagen fragen

Schon zu Schulzeiten interessierte sich der Wissenschaftsphilosoph Holger Lyre für die grundlegenden Fragen der Physik. „Mit 14, 15 Jahren habe ich die populären Schriften von Einstein und Heisenberg gelesen, aber natürlich nur die Hälfte verstanden“, erzählt er. Aus dem wachsenden Interesse ergab sich dann bei ihm sehr rasch der Wunsch, Physik zu studieren. „Allerdings nur als Vorbedingung, um mich mit den Grundlagen zu beschäftigen“, bemerkt er. Der Weg von der Physik zur Philosophie führte ihn über Hochenergiephysik und Neuroinformatik zunächst zu einem Arbeitskontakt mit Carl Friedrich von Weizsäcker und dann ans Zentrum für Wissenschaftstheorie in Pittsburgh. Mittlerweile forscht und lehrt Lyre als Privatdozent am Fachbereich Philosophie der Universität Bonn. Trotz der anhaltenden Erfolge und technischen Anwendungen der modernen Physik gehören die Interpretationsfragen der Quantenmechanik und die Theorien der Raum-Zeit immer noch zu den aktuellen Bereichen der Philosophie der Physik. Angesichts aktueller Entwicklungen stellen sich allerdings grundlegende Fragen immer wieder neu. „Es geht stets auch darum zu verstehen, was Wissenschaft überhaupt ist, und wie sich Wissenschaft und Pseudowissenschaft unterscheiden lassen.“, sagt Lyre: „Physiker geraten in ihrer Forschung in Bereiche, wo sie selbst nicht mehr genau wissen, ob sie sich immer noch auf methodisch sauberem Boden bewegen. Das zeigt schon die kontroverse Diskussion um die Stringtheorie und ihren Status. Hier kann die Wissen-

Große und leistungsfähige Bibliotheken sind unabdingbar für erfolgreiche Forschung in den Geisteswissenschaften.



TU Dresden

schaftsphilosophie sicher etwas zur Klärung beitragen.“ Letztlich stelle sich die Frage, was Physik ausmacht und wo sie ihre Grenzen hat. „Das ist auch eine gesellschaftliche Fragestellung, denn schließlich geht es darum, in welche Forschungsbereiche Geld gesteckt werden soll.“

Wichtig ist für Lyre der gleichberechtigte Dialog mit den Fachphysikern. Doch hier tun sich auch Gräben innerhalb der Wissenschaftsphilosophie auf. Die „analytische Philosophie“ versucht eher, nachträglich die Fragen, die sich aus den physikalischen Erkenntnissen ergeben, argumentativ zu klären. Vertreter „konstruktivistischer“ oder „kulturalistischer“ Denkrichtungen nehmen dagegen in Anspruch, den Physikern methodisch den Weg weisen zu können.

### Krise? Welche Krise?

Doch abseits aller Metafragen plagen die Geisteswissenschaften auch ganz handfeste Probleme. So rechnete der Deutsche Hochschulverband vor, dass von 1995 bis 2005 in den Sprach- und Kulturwissenschaften 663 Stellen nicht wiederbesetzt und damit eingespart worden sind. „Die Befürchtung ist da, dass die Exotenfächer im bunten Strauß der Geisteswissenschaften auf tragende Standorte zusammengeschnitten werden“, sorgt sich Klaus Hentschel, der seit 2006 Professor für Geschichte der Naturwissenschaften und Technik (GNT) an der Universität Stuttgart ist. Das GNT-Institut ist dabei direkt in der Historischen Fakultät angesiedelt. „Unser Fach gehört an allen Universitäten gelehrt, nicht nur als Horizonterweiterung. Man versteht die Physik

besser, wenn man ihre Geschichte kennt“, findet Hentschel und führt als Beispiel den Maxwell'schen Verschiebungsstrom an: „Den versteht man überhaupt nicht, wenn man sich nicht mal die Geschichte der Elektrodynamik angeschaut hat“.

Angesichts der um sich greifenden Schwerpunktbildung an den Universitäten fällt es kleinen Disziplinen wie der Wissenschaftsgeschichte jedoch zunehmend schwer, sich im Fächerkanon zu behaupten. Immerhin wagt die Universität Stuttgart bundesweit einzigartig einen GNT-Bachelor-Studiengang, der jedoch aus Kapazitätsgründen nur im interdisziplinären Verbund im Magister Wissenskulturen fortgesetzt wird. Den Dialog zwischen Geistes- und Naturwissenschaftlern versucht Hentschel derweil mit fachübergreifenden Kolloquien anzukurbeln, z. B. in diesem Jahr eines über den Künstler-Ingenieur Leonardo DaVinci und 2008 eines über Analogien. Doch die interdisziplinäre Verständigung gelingt mal mehr, mal weniger gut. An Ideen für Brückenschläge zwischen den Fakultäten mangelt es nicht. „Wir planen zusammen mit einem Mittelalterhistoriker und Maschinenbauern ein fächerübergreifendes Projektseminar“, berichtet Hentschel. Ziel ist es, den Text eines mittelalterlichen Büchsenmachers zu editieren, und das mit modernster 3D-Visualisierung der komplexen Maschinen.

Doch wie in Gießen ist auch in Stuttgart der Campus gesplittet. Zwar lässt sich die Distanz zwischen den „zwei Kulturen“ mit den öffentlichen Verkehrsmitteln überbrücken, doch das kostet Zeit. Und die haben weder Studierende noch Lehrende im Überfluss. Eine

Besserung ist kaum zu erwarten, denn die neuen Abschlüsse lassen mehr Prüfungsaufwand und striktere Stundenpläne erwarten. Holger Lyre sieht dagegen in der Umstrukturierung des Studiums auch eine Chance, die Geisteswissenschaften in den naturwissenschaftlichen Fächern zu verankern. Für ihn stellt die Philosophie auch ein ideales Nebenfach dar. Vielleicht versprechen die neuen Fördermöglichkeiten des Bundesforschungsministeriums Hoffnung. Annette Schavan, selbst promovierte Theologin, hat dafür die Initiative „Freiraum für die Geisteswissenschaften“ ins Leben gerufen.<sup>2)</sup>

Für Ulrich Joost steht bei den derzeitigen Reformen „die Universalität, die *universitas litterarum*“ auf dem Spiel. „Sie ist der großen Vorteil unseres traditionellen Schul- und Hochschulsystems und viel erfolgversprechender als alle Exzellenzcluster und Schwerpunktbildungen“, sagt er. Er fürchtet zudem, dass die Reformen die Einheit von Forschung und Lehre aufheben, für ihn geradezu „der größte Sündenfall“. Dass den Geisteswissenschaften die Themen ausgehen, davor ist ihm allerdings nicht bange, und erst recht nicht die Fragen: „Warum finden wir z. B. etwas schön? Dafür hat noch kein Wissenschaftler eine befriedigende Antworten gefunden.“ Doch um das weiter auszuführen, bleibt keine Zeit mehr. Ein Gedanke kommt Ulrich Joost vor dem Aufbruch zum nächsten dringenden Termin dann aber doch noch in den Sinn: „Die Relativitätstheorie hat uns weder Klopstocks Verzauberung beim Anblick des Mondes noch Kants Demut vor dem gestirnten Himmel nehmen können.“

2) Mehr Infos dazu finden sich unter [www.bmbf.de/de/10567.php](http://www.bmbf.de/de/10567.php). Außerdem gibt es einen Förderschwerpunkt „Wechselwirkungen zwischen Geistes- und Naturwissenschaften“ ([www.bmbf.de/foerderung/7774.php](http://www.bmbf.de/foerderung/7774.php)).