

# Technisierungen

86. Jahrestagung der  
Deutschen Gesellschaft für Geschichte  
der Medizin, Naturwissenschaft und Technik

Freiberg, 26.–29. September 2003

## Tagungsprogramm

# Inhaltsverzeichnis

<b>Programmübersicht</b>	<b>3</b>
<b>Tagesordnung der Mitgliederversammlung</b>	<b>10</b>
<b>Vortragsumfassungen</b>	<b>11</b>
Erste Fachsitzung . . . . .	11
Zweite Fachsitzung . . . . .	13
Dritte Fachsitzung . . . . .	17
Sektion I: Arzneimittel als Boundary Objects im technisierten Alltag . . . . .	20
Sektion II: Naturwissenschaftliche und medizinische Konzepte und Utopien in der Bevölkerungswissenschaft in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts . . . . .	23
Sektion III: Technologietransfer zwischen Forschungsgebieten. Adaptationen wissenschaftlicher Instrumente im 19. und 20. Jahrhundert . . . . .	25
Sektion IV: Historische Innovationsforschung – Fallstudien zur Entwicklung technikwissenschaftlicher Disziplinen in Deutschland nach 1945 . . . . .	28
Sektion V . . . . .	30
Workshop: Berufsperspektiven außerhalb von Forschung und Lehre . . . . .	33
<b>Anmeldung</b>	<b>34</b>

## Programmübersicht

### Freitag, 26. September 2003

- ab 12.00 Uhr Registrierung im Tagungsbüro  
(Tagungszentrum der TU Bergakademie Freiberg, „Alte Mensa“, Petersstraße 5, 1. Stock)
- 14.00 Uhr Rahmenprogramm: Stadtführung  
(Treffpunkt: Eingang „Alte Mensa“)
- 14.00 Uhr Mitgliederversammlung des Fachverbandes Wissenschaftsgeschichte  
(„Alte Mensa“, Kleiner Hörsaal, 1. Stock)
- 16.00–19.30 Uhr **Mitgliederversammlung**  
(„Alte Mensa“, Großer Hörsaal)
- 20.00 Uhr **Eröffnung** der 86. Jahrestagung  
(„Alte Mensa“, Petersstraße 5, 1. Stock)  
**Grußwort** des Rektorats der TU Bergakademie Freiberg

#### **Eröffnungsvortrag:**

*Herbert Mehrrens, Braunschweig:*

„... the system must be first.“ – Überlegungen zum Technikbegriff am Beispiel des Scientific Management

### Samstag, 27. September 2003

- 8.30–14.30 Uhr Öffnungszeiten des Tagungsbüros  
(„Alte Mensa“, Petersstraße 5, 1. Stock)
- 9.00–10.00 Uhr **Plenarvortrag**  
(„Alte Mensa“, Großer Hörsaal)
- Sarah Jansen, Cambridge/Mass.:*  
Nachhaltigkeit und optimale Produktivität. Wie um 1800 die Forstwirtschaft zum wissenschaftlich-technischen System und der Wald zur Baumpopulation wurde
- 10.00–10.30 Uhr Pause

## Samstag, 27. September 2003

10.30–12.30 Uhr **Erste Fachsitzung**  
(„Alte Mensa“, Großer Hörsaal)

*Sabine Höhler*, Hamburg:  
Black Box Biosphäre: Die Funktionalisierung der Umwelt  
im 20. Jahrhundert

*Anne Hardy-Vennen*, Darmstadt:  
Zwischen Bürgerwunsch, Ingenieurkunst und Gesund-  
heitspflege: Die Kanalisation als Testfall für medizinische  
Kompetenz

*Norman Fuchsloch*, Freiberg:  
Mauer, Wall und Graben. Anmerkungen zur Umwelt- und  
Technikgeschichte stadtgestaltender Elemente

10.30–12.30 Uhr **Sektion I**  
(„Alte Mensa“, Bergmannszimmer)  
**Arzneimittel als Boundary Objects im technisierten Alltag**  
(*Volker Hess*, *Eric J. Engstrom* und *Ulrike Thoms*, alle Berlin)

*Eric Engstrom*, Berlin:  
Magnetische Kuren in Berlin, 1800–1840 Zu Körpertechni-  
ken als Strategien zur Herstellung von Expertise

*Cay-Rüdiger Prüll*, Durham:  
Das Rezeptorkonzept als technisches Konstrukt und die  
Arzneimittelforschung 1900–1945.

*Ulrike Thoms*, Berlin:  
Vom Werden der officinellen Arznei. Techniken der Verwal-  
tung im Umgang mit Arzneimitteln in der ersten Hälfte des  
19. Jahrhunderts.

*Christoph Gradmann*, Heidelberg:  
Kommentar

12.30–14.00 Uhr Pause

## Samstag, 27. September 2003

14.00–15.00 Uhr **Plenarvortrag**  
(„Alte Mensa“, Großer Hörsaal)

*Jörg Feldkamp*, Chemnitz:  
Musealisierung der Technik und Technisierung des Museums

15.00–15.20 Uhr Pause

15.20–18.10 Uhr **Zweite Fachsitzung**  
(„Alte Mensa“, Großer Hörsaal)

15.20–16.50 Uhr Erster Teil

*Jan Frercks*, Jena:  
Elektrisiermaschinen: Ontologie der Elektrizität und Techniken der Demonstration

*Wolfgang Engels*, Oldenburg:  
Von der Naturerscheinung zur Handelsware – Wissensproduktion durch Instrumente

*Katrin Große*, Halle/Darmstadt:  
Technisierung der Hochschulforschung am Beispiel der Großforschung an der Gesellschaft für Schwerionenforschung

16.50–17.10 Uhr Pause

17.10–18.40 Uhr Zweiter Teil

*Falk Müller*, Oldenburg:  
„Eine Potenz wird zur Tat“: Glastechnologie, Vakuumtechnologie und die Gasentladungserscheinungen

*Christian Kehrt*, Darmstadt:  
Moderne Krieger. Die Technisierung des Kriegsalltags deutscher Militärpiloten, 1910–1970

*Viktor Harsch*, Neubrandenburg:  
Ludolph Brauers (1865–1951) Institut für Luftfahrtmedizin in Hamburg-Eppendorf, gegründet 1927

## Samstag, 27. September 2003

15.20–16.50 Uhr **Sektion II**  
(„Alte Mensa“, Bergmannszimmer)  
**Naturwissenschaftliche und medizinische Konzepte und Utopien in der Bevölkerungswissenschaft in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts.**  
(Heike Petermann, Münster)

*Ursula Ferdinand*, Berlin:  
Geburtenrückgang in Bedrohungsszenarien

*Julia Schäfer, Thorsten Halling und Jörg Vögele*, alle Düsseldorf:  
„Menschenökonomie“ im Kontext von Nationalökonomie und Medizin.

*Heike Petermann*, Münster:  
Eugenik und Rassenhygiene: Grundlagen der Bevölkerungspolitik? Ein Beitrag zum Verhältnis von Medizin und Bevölkerungswissenschaften.

16.50–17.10 Uhr Pause

17.10–18.50 Uhr **Workshop**  
(„Alte Mensa“, Bergmannszimmer)  
**Berufsperspektiven außerhalb von Forschung und Lehre**  
(Kai Handel, Hannover)

19.00–20.00 Uhr **Festsitzung**  
(„Alte Mensa“, Großer Hörsaal)  
**Verleihung des Förderpreises der DGGMNT** mit Kurzvortrag der Preisträgerin / des Preisträgers

## Sonntag, 28. September 2003

9.00–10.00 Uhr **Karl-Sudhoff-Vorlesung**  
(„Alte Mensa“, Großer Hörsaal)

*Volker Hess*, Berlin:  
Von black boxes, schwarzen Löchern und blinden Flecken:  
Technisierung als Frage der Wissenschaftsgeschichte

10.00–10.30 Uhr Pause

## Sonntag, 28. September 2003

10.30–12.30 Uhr **Dritte Fachsitzung**  
(„Alte Mensa“, Großer Hörsaal)

*Georg Mildenberger, Darmstadt:*  
Trotz Technoscience – Verwissenschaftlichte Technik und technisierte Wissenschaft sind zu unterscheiden

*Britt Schlehahn, Darmstadt:*  
Die Technisierung des Wartens: Technik, Raum und Körper in den Arbeitsnachweisgebäuden der 1930er Jahre.

*Rudolf Seising, Wien:*  
Mechanisierung, Computerisierung, Fuzzifizierung: Technisierung medizinischer Diagnostik

*Christoph Brochhausen, Mathias Brochhausen und Charles James Kirkpatrick, alle Mainz*  
Technisierung oder soziokulturelles Erbe – epistemologische Aspekte zum Verständnis der Appendizitis

10.30–12.30 Uhr **Sektion III**  
(„Alte Mensa“, Bergmannszimmer)  
**Technologietransfer zwischen Forschungsgebieten: Adaptationen wissenschaftlicher Instrumente im 19. und 20. Jahrhundert**  
(*Carsten Reinhardt, Regensburg*)

*Thomas Steinhauser, Regensburg:*  
Die Säule der Wissenschaft – die Voltasche Erfindung in den wissenschaftlichen Journalen des frühen 19. Jahrhunderts

*Charlotte Bigg, Berlin:*  
Ausdehnung der Sichtbarkeit Das Ultramikroskop in Chemie und Medizin um 1900

*Carsten Reinhardt, Regensburg:*  
Bastler, Entwickler, Meinungsmacher: Anpassungsprozesse physikalischer Instrumente in der Chemie, 1950–1980

*Friedrich Steinle, Berlin:*  
Kommentar

12.30–14.30 Uhr Pause

## Sonntag, 28. September 2003

14.30–15.30 Uhr **Plenarvortrag**  
(„Alte Mensa“, Großer Hörsaal)  
*Helmuth Albrecht*, Freiberg:  
Technisierung – Historisierung:  
Die Montanregion Erzgebirge auf dem Weg zu einer industriellen Kulturlandschaft

15.30–16.00 Uhr Pause

16.30–18.00 Uhr **Sektion IV**  
(„Alte Mensa“, Großer Hörsaal)  
**Historische Innovationsforschung — Fallstudien zur Entwicklung technikwissenschaftlicher Disziplinen in Deutschland nach 1945**  
(*Christine Pieper*, Freiberg)

*Christine Pieper*, Freiberg:  
Die Etablierung der Informatik im deutschen Hochschulwesen der BRD/DDR seit 1950.  
Ein Beitrag zur historischen Innovationsforschung

*Manuel Schramm*, Dresden:  
Universitäts-Industrie-Beziehungen in zwei deutschen Innovationssystemen: die Beispiele Biotechnologie und Werkzeugmaschinenbau, ca. 1960–90

*Uwe Fraunholz*, Dresden:  
Mobilisierung der Produktivkraft Wissenschaft? Chemieprogramm und Hochschulentwicklung in der DDR in den 1950er und 1960er Jahren

*Thomas Hänseroth*, Dresden:  
Kommentar



## Sonntag, 28. September 2003

16.30–18.00 Uhr **Sektion V**  
(„Alte Mensa“, Bergmannszimmer)

*Oliver Hochadel*, Wien:  
Zwischen Volksbildung und Schaulust  
Die Schönbrunner Menagerie und ihr Publikum im 19. und  
frühen 20. Jahrhundert

*Veronika Hofer*, Wien:  
Wissenschaft und das Problem der Authentizität. Der Wie-  
ner Zoologische Garten in der ersten Hälfte des 20. Jahrhun-  
derts

*Christina Wessely*, Wien:  
Lesarten des Natürlichen. Zoo und Stadt in Berlin und Wien

*Mitchell Ash*, Wien:  
Kommentar

18.00 Uhr Ende des Vortragsteils  
Übergang zu den Bergwerksanlagen der Grube „Alte Elisa-  
beth“

19.00 Uhr **Farewell-Party**  
(„Alte Elisabeth“, Fuchsmühlenweg, Bergmannskapelle)

## Montag, 29. September 2003

09.00–12.30 Uhr **Exkursionsangebote**

1. Einfahrt in das Lehr- und Besucherbergwerk Reiche Zeche der TU Berg-  
akademie Freiberg mit Untertageführung zu frühneuzeitlichem Bergbau  
sowie untertägigen Anlagen der Wasserhaltung (Dauer: etwa 3,5 h; die  
Führung ist mit körperlichen Anstrengungen verbunden! Kosten: 12 Eu-  
ro)
2. Führung durch die Clemens-Winkler-Gedenkstätte der TU Bergakademie  
Freiberg (Dauer: etwa 1 h).

# **Mitgliederversammlung der Deutschen Gesellschaft für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik**

**Freitag, 26. September 2003, 16.00-19.30 Uhr**

(Ort: Tagungszentrum der TU Bergakademie Freiberg, „Alte Mensa“, Petersstraße  
5, 1. Stock, Großer Hörsaal)

## **Tagesordnung**

1. Genehmigung des Protokolls der Mitgliederversammlung vom 27.09.2002 (vgl. Nachrichtenblatt, 52. Jg., Heft 3, Winter 2002, S. 146–160)
2. Anträge zur Tagungsordnung
3. Berichte des Vorsitzenden und seiner Stellvertreter
4. Bericht des Schriftführers
5. Bericht des Schatzmeisters
6. Bericht der Kassenprüfer, Entlastung des Schatzmeisters
7. Wahl der Kassenprüfer für 2004
8. Neuwahl des Vorstandes
9. Kooperation mit anderen wissenschaftshistorischen Gesellschaften
10. Anträge an die Mitgliederversammlung (Anträge sind bis zum 12.09.2003 an den Schriftführer zu stellen)
11. Bericht vom Driburger Kreis
12. Ort und Rahmenthema der Jahrestagung 2004
13. Ort und Rahmenthema der Jahrestagung 2005
14. Verschiedenes

## Vortragsszusammenfassungen

### Erste Fachsitzung

Samstag, 27. September 2003, 10.30–12.30 Uhr  
(„Alte Mensa“, Großer Hörsaal)

#### **Black Box Biosphäre: Die Funktionalisierung der Umwelt im 20. Jahrhundert**

*Sabine Höhler, Hamburg*

Im ausgehenden 19. Jahrhundert gelangte die globale Expansion buchstäblich an ihre Grenzen. Räumliche Begrenztheit verdichtete sich als zentrales Thema des 20. Jahrhunderts in den 1960er und 1970er Jahren, als der Druck der (ökonomischen) „Grenzen des Wachstums“ und der zunehmenden „ökologischen Krisen“ in dem berühmten Bild vom „Raumschiff Erde“ wahrnehmbar wurde. Dieses Bild symbolisierte jedoch nicht allein die Bedrohung des natürlichen Lebensraumes Erde, sondern auch die Erwartungen an die Natur- und Technikwissenschaften, die „Blaupause des Überlebens“ erarbeiten zu können. Das Bild begünstigte die Vision der Umwelt als geschlossene, komplexe und autarke Einheit. „Raumschiff Erde“ trat in Allianz mit dem „System Erde“.

Im Vortrag soll am Beispiel des Begriffs und Konzepts der „Biosphäre“ ein Aspekt der Geschichte der Technisierung der Umwelt zwischen Konservierungskonzepten und ökosystemischem Kalkül diskutiert werden. Ausgehend vom Begriff der Biosphäre als Gesamtheit der belebten Welt, der durch Eduard Sueß und Vladimir I. Vernadski um die Wende zum 20. Jahrhundert ausgearbeitet wurde, wird die Verbindung des endlichen Ausdehnungsraums mit den erwarteten Möglichkeiten moderner Funktionsräume nachgezeichnet: Das internationale UNESCO „Man and the Biosphere“ Programm der 1970er Jahre, das die Umwelt als eine globale „Ressource“ zu erhalten suchte, wurde durch ein wissenschaftliches Umweltmanagement gestützt, das die Biosphäre als Umweltsystem konzipierte, als einen definierten, bilanzierbaren und optimierbaren Metabolismus von Energie-, Informations- und Materialflüssen. Schließlich wird das Projekt „Biosphäre II“ der späten 1980er Jahre als die wohl prominenteste Unternehmung vorgestellt, die systemische „Black Box“ der Biosphäre mit einem veritablen „Raumschiff“ Biosphäre zu fusionieren in dem Versuch, einen High-Tech-Surrogatplaneten zu konstruieren.

#### **Zwischen Bürgerwunsch, Ingenieurkunst und Gesundheitspflege: Die Kanalisation als Testfall für medizinische Kompetenz**

*Anne Hardy-Vennen, Darmstadt*

In der medizinhistorischen Literatur wird vielfach die These vertreten, die seit den 1830er Jahren in Europa auftretenden Choleraepidemien seien Auslöser für die sanitären Reformen in den Städten gewesen – insbesondere für die Einrichtung einer zentralen Wasserversorgung und Kanalisation. Zwar gab es in England bereits

in den 40er Jahren ein „sanitary movement“, doch diese Bewegung war nicht durch die Cholera ausgelöst. In Deutschland formierte sich die Hygienebewegung rund zwanzig Jahre später, eine zentrale Kanalisation entstand in vielen Städten erst in den siebziger Jahren. Auffällig ist, dass medizinische Argumente erst sehr spät in die Diskussion eingebracht wurden und nicht durchweg ausschlaggebend waren. In den 30er und 40er Jahren dominierten ästhetische Gesichtspunkte: Vor allem wohlhabende Bürger regten die Städtereinigung an, um den zunehmenden Gestank und Unrat in den rasch expandierenden Städten zu beseitigen. Ab Mitte der 50er Jahre ließ sich der Bau von Kanalisationssystemen durch die Boden-Grundwasser-Theorie des Hygienikers Max von Pettenkofer zwar auch wissenschaftlich begründen, doch die öffentliche Diskussion wurde vor allem durch ökonomische und ingenieurtechnische Fragen bestimmt. Im Streit zwischen Bürgerwunsch (der kostengünstigen Abfuhr von Fäkalien in Tonnen) und Ingenieurkunst (der Schwemmkanalisation als technisches Großprojekt) schlugen sich Ärzte auf die Seite der Ingenieure. Sie beendeten den Streit um die beste technische Lösung durch Abstimmung, indem sie 1873 mit Ingenieuren und Verwaltungsbeamten im „Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege“ eine überregionale Allianz der Experten begründeten. In der Lobbyarbeit des Vereins übernahmen Ärzte, zumindest dem eigenen Anspruch nach, die Führung in der Hygienedebatte.

### **Mauer, Wall und Graben. Anmerkungen zur Umwelt- und Technikgeschichte stadtgestaltender Elemente**

*Norman Fuchsloch, Freiberg*

Mauer, Wall und Graben kam als Begrenzungen sowohl eine militärische wie eine identitätsstiftende Funktion zu. Sie schützten vor Angreifern, trennten Stadt und Land, sogar in größerem Rahmen, „Kulturvölker“ von „Barbaren“. So dienten sie auch der Selbstvergewisserung der kulturellen und sozialen Identität. Während die Schutzfunktion durch die Weiterentwicklung der Militärtechnik schließlich bedeutungslos wurde, währte die identitätsvermittelnde Funktion weiter fort bis hin zur Errichtung symbolischer Mauerstücke, die an die Stelle von Ortsgrenzzeichen am Straßenrand treten. Schließlich haben Mauern auch heute noch nicht gänzlich die Funktion der Trennung zwischen Bevölkerungsgruppen eingebüßt – so etwa in Belfast oder in Städten sogenannter Entwicklungsländer, in denen sie eine relativ wohlhabende Bevölkerung von eher slumartigen Gebieten trennen, und an die überwundene Berliner Mauer sei ebenfalls erinnert.

Ungeachtet dessen ist im Verlauf des letzten Drittels des 20. Jahrhunderts eine Renaissance der Mauer als stadtgestaltendes Element zu vermerken – nun meistens in Gestalt und Funktion des Lärmschutzwalles, der sich entlang vielfrequenter Verkehrswege zieht und nicht nur am Rand, sondern auch im Zentrum von Städten und Gemeinden auftreten kann. Dabei kann die neue Mauer im gegebenen Fall zugleich noch die Funktion einer Deponie übernehmen. In der Umwandlung der vormaligen Stadtbegrenzung ist ergänzend auf die bekannte Tatsache zu verweisen, dass die vormaligen Elemente Graben und Wall durch Einebnung häufig den Raum für die neuen Straßen boten. Gerade an diesen stellt sich heute das Bedürfnis nach

neuen Mauern ein, im übertragenen Sinne von Schutzelementen gegen einen neuen Feind der Stadtbevölkerung – den Verkehrslärm. Begreift man zudem die Streckenführung der Eisen- und Autobahnen in Deutschland als Ausdruck der Ästhetik des Zeitalters der gesteigerten Mobilität, so heben die neuen Lärmschutzwälle inzwischen an vielen Stellen – unbewußt? – eben diese Ästhetik wieder auf.

Der Schwerpunkt des Vortrages wird auf dem technischen Artefakt „Mauer“ und dessen Einbindung in ein verzweigtes Netz technischer wie sozialer Zusammenhänge liegen. Die Breite des angerissenen Themenkomplexes bringt es mit sich, dass die Geschichte der Kontinuitäten und der Veränderungen in technischer und identitätsstiftender Funktion beispielhaft diskutiert wird, um die Plausibilität der oben zusammengefaßten Thesen zur Diskussion zu stellen.

## **Zweite Fachsitzung**

Samstag, 15.20–18.10 Uhr  
(„Alte Mensa“, Großer Hörsaal)

### **Elektrisiermaschinen: Ontologie der Elektrizität und Techniken der Demonstration** *Jan Frercks, Jena*

Die Elektrisiermaschine ist nicht nur in experimentierpraktischer Hinsicht, sondern vor 1800 auch für die Theorie das Zentralgerät der Elektrizitätslehre. Lehre meint hier einerseits das strukturierte Wissen selbst und andererseits dessen Vermittlung vor allem in den Physikvorlesungen. In den beide Aspekte vereinigenden Lehrbüchern hat die Elektrisiermaschine insofern einen besonderen Platz, als an ihr und mit ihr die Gesetze der Elektrizität demonstriert werden. Die so gefundene und erklärte Theorie ist im wesentlichen eine Theorie der elektrischen Geräte. Demgegenüber finden sich in den Lehrbüchern ontologische Theorien der Elektrizität in Form von Vermutungen über den Zusammenhang zwischen elektrischer Materie und anderen Fluida. Diese Theorien bleiben aber völlig von der experimentellen Praxis losgelöst. Die erste Art der Theorie fließt hingegen in die Definition der Elektrizität ein. Was Elektrizität ist, wird nun, nach dem Umweg über die Elektrisiermaschine, mit den denkbar einfachsten Geräten, nämlich geriebenen Stäben, bestimmt. Damit bleibt die Ontologie der Elektrizität an eine experimentelle Demonstration gebunden. Die Technik der Demonstration ist einfacher und mobiler, weil man auf die physische Präsenz der Elektrisiermaschine verzichten kann. Sie ist aber nur scheinbar einfach, weil man letztlich auf die maschinengebundene Natur der Elektrizität verweist. Die Technik der Demonstration ist also eher eine literarische als eine materielle.

## **Von der Naturerscheinung zur Handelsware – Wissensproduktion durch Instrumente**

*Wolfgang Engels, Oldenburg*

Im Jahre 1895 hatte der schottische Physiker C. T. R. Wilson damit begonnen, die spektakulären farblichen Veränderungen des Sonnenlichtes durch den Einfluss von Wolken oder Nebel in einer Modellatmosphäre im Labor nachzuahmen. Der Wunsch, den Mechanismus eines sichtbaren Phänomens durch die künstliche Schaffung naturidentischer Bedingungen nachzuvollziehen, brachte überraschend die Entdeckung einer physikalischen Wirkung hervor, die 16 Jahre später zur Konstruktion einer besonderen Wolkenkammer, der wilsonschen Nebelkammer, führte. Dieses Instrument, mit dem die Spuren ionisierender Teilchen visualisiert werden können, imitiert nun nicht mehr die sichtbare Natur, sondern sie zeigt Erscheinungen, die sich den menschlichen Sinnen vollständig entziehen. Das gestaltgebende Medium der Ereignisse, der übersättigte Wasserdampf und die Technik seiner Erzeugung, haben nur noch wenig mit erlebbarer Natur zu tun. Nur innerhalb der hermetisch verschlossenen und sorgfältig staubfrei gemachten Glaskammer tritt die ionisierende Wirkung von Strahlung für einen kurzen Augenblick sichtbar in Erscheinung. Der voraussetzungsreiche technische Prozess zur Überführung von Wasser und Luft in ein künstliches Detektormedium stellte jedoch einen so hohen Anspruch an Instrument und Experimentator, dass sich die Anwendung der Methode zunächst noch nicht durch Nachbauten oder Eigenkonstruktionen verbreitete.

Die enge Zusammenarbeit des Cavendish Laboratory mit der Scientific Instrument Company in Cambridge (UK) führte im Jahre 1913 zu einer von Wilson konstruierten kommerziellen Version des Instruments. Erst mit der Verbreitung des Artefakts als Handelsware wurde die Idee der Nebelkammer transportabel und ihre Technik so nachvollziehbar, dass schließlich ab 1916 andere Wissenschaftler ihre ersten Experimente damit durchführen konnten. Der hohe technische Standard des Instruments aus Cambridge dokumentierte sich während der nun folgenden Periode durch die Verwendung von Geräten, in denen Komponenten des gekauften Geräts mit eigenen Konstruktionen gemischt wurden. Erst in den 20er Jahren machten gänzlich neu konstruierte Nebelkammern deutlich, dass der Transfer der Technik nun abgeschlossen war.

## **Technisierung der Hochschulforschung am Beispiel der Großforschung an der Gesellschaft für Schwerionenforschung**

*Katrin Große, Halle/Darmstadt*

Gegen Ende der 60 Jahre wandte sich ein Zusammenschluss hessischer Hochschulwissenschaftler aus den Bereichen Kernphysik und Kernchemie an die Öffentlichkeit, um den Anspruch der Hochschulen auf Teilhabe an der Großforschung, der Forschung des 'modernen Stils', zu verdeutlichen. Nach der Gründung der Gesellschaft für Schwerionenforschung 1969 in Darmstadt als Großforschungseinrichtung der Bundesrepublik Deutschland und des Bundeslandes Hessen beteiligten sich die Hochschulgruppen um den erwähnten Zusammenschluss und weitere Gruppen

am Aufbau der Großforschungseinrichtung. Technisierungsprozesse begleiteten und prägten ihre Integration und Zusammenarbeit. Hochschulforschung verformte sich unter den Technisierungsprozessen der Großforschung, die den Hochschulgruppen den Zugang zu neuen Forschungsfeldern, Großgeräten und Methoden ermöglichte. Experimentaltechniken und die soziale Organisation von Großforschung durch die Hochschulgruppen wandelten sich insbesondere unter dem Einfluss der Entwicklungen im Computerbereich und der Vernetzung auf europäischer Ebene.

In diesem Vortrag werden Beispiele für Technisierungen und für Entwicklungen von Technisierungsprozessen zur Hochschulforschung gezeigt, die als Großforschung an der Gesellschaft für Schwerionenforschung betrieben wurde.

### **„Eine Potenz wird zur Tat“: Glastechnologie, Vakuumtechnologie und die Gasentladungserscheinungen**

*Falk Müller, Oldenburg*

Das obige Zitat stammt aus einem Bericht von Primo Levi über seinen ersten Kontakt mit dem chemischen Labor und seine Erfahrungen mit der flexiblen Erzeugung immer neuer Formen von Glasinstrumenten. „War es nicht das“, so fragt er, „was Aristoteles meinte?“ Form und Inhalt, die Materialität der Instrumente, die technische Beherrschung und die Interpretation der Erscheinungen und Phänomene haben sich in der Gasentladungsforschung in einem komplexen Wechselspiel gegenseitig erzeugt. In welcher Weise eine solche „materielle Definition“ eines neuen Forschungsgegenstandes in den 1850er bis 1870er Jahren stattgefunden hat, soll Thema dieses Vortrags sein. Ich werde mich dabei auf die Versuche einzelner Forscher konzentrieren, die Apparatur von den Erscheinungen zu trennen und in diesem Prozeß so etwas wie ein physikalisches Phänomen erst entstehen zu lassen. Im Mittelpunkt soll die Erforschung und technische Beherrschung sowie die begriffliche Fassung des „Vakuums“ stehen. Die immer neuen Anforderungen an die Vakuumtechnologie wurden in diesem Zeitraum begleitet von einer Vielzahl neuer Eigenschaften von Gasen bei geringen Drücken, die durch eine Reihe neuer Instrumente indiziert und kontrolliert erzeugt werden konnten. Die Auseinandersetzung mit den experimentellen und technischen Problemen in diesem Forschungsfeld diente als eine wichtige Basis für die rapide Entwicklung nicht alleine der physikalischen Forschungen, sondern auch der industriellen Produktion von Vakua am Ende des 19. Jahrhunderts.

### **Moderne Krieger. Die Technisierung des Kriegsalltags deutscher Militärpiloten, 1910–1970**

*Christian Kehrt, Darmstadt*

„Mir ist es nach jedem Luftkampf erbärmlich zumute. Das kommt aber wohl von den Nachwirkungen meines Kopfschusses. Wenn ich meinen Fuß auf den Boden gesetzt habe, dann mach ich, dass ich in meine vier Wände komme, will niemanden sehen und von nichts hören. Ich glaube, so ist es wirklich. Es ist nicht so wie die Leute in der Heimat sich das vorstellen, mit Hurra und Gebrüll, es ist alles viel ernster, viel

verbissener.“ Manfred von Richthofen, *Der rote Kampfflieger*, 1933, 3. Auflage, S. 204.

Der Einsatz von Flugzeugen ist ein aussagekräftiges Beispiel für die Leistungsfähigkeit der Moderne, ihre welterschließenden Möglichkeiten wie auch ihr großes Gewaltpotential (Fritzsche 1992; Trischler 1996; Asendorf 1997; Buckley 1998; Siegfried 2001). Die Eroberung des Luftraumes brachte den Krieg ins Hinterland, hob den Unterschied zwischen Front und Heimat auf und stellte eine wesentliche Voraussetzung für die Totalisierung des Krieges dar (Overy 1993; Buckley 1998). Die epochale Wirkung des Luftkrieges, wie sie sich in den archetypischen Zerstörungslandschaften Hamburgs, Dresdens, Coventrys oder Hiroshimas zeigt, lässt sich jedoch nicht auf die Perspektive der betroffenen Bevölkerung reduzieren. Der anonyme, massenhafte Tod ist Resultat des aktiven Tötungshandelns der fliegenden Truppen.

Ziel der interdisziplinären Betrachtung deutscher Militärpiloten im Zeitraum von 1900–1970 ist es, das symbiotische Wechselverhältnis von Militär und Technik aus Sicht der handelnden, gewaltausübenden Akteure zu untersuchen. Die Rekonstruktion der Kriegserfahrung erfolgt am Leitfaden einer kulturwissenschaftlichen Methodik, welche das Wechselspiel von Diskurs und Praxis, sinnstiftenden Deutungsmustern und konkreten Verwendungsformen der Technik beleuchtet (Hörning 1995; Lipp 2000; Wege 2000; Daniel 2001). Anstatt von einer grundlegenden Technikfeindlichkeit des Militärs auszugehen (Boog 1982), wird nach den spezifisch militärischen Motiven der Technikrezeption gefragt. Als Leitbegriff dient das Konzept des technisierten Gewalthandelns (Popitz 1986; Kaufmann 2000). Die Untersuchung der technischen Wahrnehmung des Krieges, insbesondere das Verhältnis des Piloten zu seiner Maschine, die Erfahrung von Raum, Beschleunigung und Gegner, soll die Technisierung des Kriegsalltages konkretisieren und eine Vergleichsebene zu den öffentlich transportierten Bildern von Krieg und Technik eröffnen. Die im Kriegseinsatz auftretenden Widerstände, Friktionen, Unfälle und Grenzen der Technik sind relevant für eine wirklichkeitsbezogene Darstellung. Die Konstruktion von Selbstbildern und Fliegertypen und die damit verbundenen Inszenierungen der Technik als symbolische Form der Gewalt sollen vor dem Hintergrund der realen Anforderungen an technische Kompetenz und körperliche Leistungsfähigkeit der Piloten betrachtet werden. Ausbildung, Training und Auswahl der Flieger sind wichtige Faktoren, die die Rolle des Piloten und sein Technikverständnis beleuchten. Die Systemdimension der Technik (Bijker/Hughes/Pinch 1987; Mayntz/Hughes 1988; Bechmann/Rammert 1992; Latour 1998), welche die Handlungsmöglichkeiten der Akteure bestimmt, lässt sich anhand der Interaktion des Militärs mit Wissenschaftlern und Ingenieuren nachvollziehen. Die Längsschnittstudie erlaubt es, die rasanten technischen Entwicklungen im Bereich des Flugzeugbaus sowie die erfahrungsbildende Dynamik zweier Weltkriege herauszuarbeiten. Die zeitlichen Abgrenzung basiert auf technikhistorischen Zäsuren – vom Beginn der propellergetriebenen Militärfliegerei bis ins Zeitalter der Düsenflieger – und nimmt bewusst die Vor- bzw. Nachkriegszeit mit in den Blick. Gerade im diachronen Vergleich lässt sich die Technisierung des Krieges herausstellen und nach Kontinuitätslinien und Brüchen im Wechsel der verschiedenen politischen Systeme fragen.



**Ludolph Brauers (1865–1951) Institut für Luftfahrtmedizin in  
Hamburg-Eppendorf, gegründet 1927.**

*Viktor Harsch, Neubrandenburg*

Der Ärztliche Direktor des Allgemeinen Krankenhauses Eppendorf, Ludolph Brauer (1865–1951), Begründer der Lungenkollapstherapie durch Thorakoplastik bei Tuberkulosekranken, war auch einer der Pioniere der deutschen Luftfahrtmedizin. Nach Jahren der Stagnation nach dem Ersten Weltkrieges war er es, der einen Neuanfang wagte: Sein der Tuberkulose-Forschungsansalt angegliedertes Institut für medizinische Forschung auf dem Gebiet der Luftfahrt wurde 1927 in Hamburg gegründet und nach erfolgtem Ausbau 1931 als selbständiges Institut für Luftfahrtmedizin und Klimaforschung ins Vereinsregister eingetragen.

Das Kernstück des Institutes bildeten zwei pneumatische Kammern, die ursprünglich in der Forschungsanstalt für Tuberkulose zur Behandlung von Lungenkrankungen genutzt wurden. Eine dieser Höhenklimasimulationskammern fand nachfolgend Verwendung für arbeits-, sport- und höhenphysiologische Untersuchungen, während die zweite für allgemein-medizinische Fragestellungen und Therapiekonzepte zur Verfügung stand. Die pneumatischen Kammern stellten in Verbindung mit den vorhandenen medizinischen, physikalischen und chemischen Laboratorien der Eppendorfer Krankenanstalt eine Versuchsanlage dar, die in ihrer „Großzügigkeit und vielseitigen Verwendbarkeit in Deutschland einzigartig und für die Luftfahrtmedizin, Hochtouristik, Meteorologie, Messtechnik und Verwandte Wissenschaften gleich bedeutungsvoll“ waren (Brauer L. In: Acta Aeropysiologica 1933/34: 13).

Die Eppendorfer Institution beeinflusste im Folgenden die deutsche Luftfahrtmedizin in maßgeblicher Weise, wobei neben höhenphysiologischen Aufgabenstellungen vor allem Fragen der Fliegertauglichkeit bearbeitet wurden. Nach Brauers forcierten Emeritierung 1934 folgten ihm Heinrich Lottig (1900–1941) und Wilhelm Schwarz als Institutsleiter nach. 1939 wurde das Institut vollends dem Reichsluftfahrtministerium unterstellt und bestand bis 1945 als Außenstelle des Berliner Luftfahrtmedizinischen Forschungsinstituts fort.

**Dritte Fachsitzung**

Sonntag, 28. September 2003, 10.30–12.30 Uhr  
(„Alte Mensa“, Großer Hörsaal)

**Trotz Technoscience – Verwissenschaftlichte Technik und technisierte  
Wissenschaft sind zu unterscheiden**

*Georg Mildenerberger, Darmstadt*

Die Konzentration neuzeitlicher Wissenschaft auf instrumentell vermittelte Erfahrung führt dazu, in der Technik nur einen bestimmten Aspekt der Wissenschaft zu sehen. Die derzeit zunehmende institutionelle Annäherung von Wissenschaft

und Technik befördert diesen Eindruck, wie sich an der zunehmenden Verbreitung des Terminus „Technoscience“ in der Technikforschung ablesen lässt. Wenn auch die Technikgeschichte vorsichtiger als etwa die Techniksoziologie operiert, bleibt auch bei ersterer die Trennlinie von Wissenschaft und Technik unscharf und die Unterscheidungskriterien verschwimmen. Die Technikphilosophie nimmt andererseits wenig Kenntnis von den Ergebnissen der empirischen Arbeiten; sie interpretiert säkulare Entwicklungslinien oder begnügt sich mit abstrakten Differenzierungen, die empirisch wenig anschlussfähig sind.

Ich werde gegen den Trend der „Technoscience“-Ansätze versuchen, Wissenschaft und Technik unter epistemologischer Perspektive zu unterscheiden. In empirischen Arbeiten wird als dominantes epistemologisches Merkmal von Technik Know-How, Tacit Knowledge oder Expertise hervorgehoben. Damit soll die Fähigkeit von Technikschaaffenden erfasst werden, in hochkomplexen Situation schlecht definierte Probleme zu bearbeiten. Diese Erfahrungsbegriffe werden allerdings meist sehr pauschal eingeführt. Gängige philosophische Erfahrungsbegriffe nehmen den Gehalt dieser Termini nur unzureichend auf. So geht z.B. Poppers falsifikationistischer Erfahrungsbegriff von vorneherein von einer sehr artifiziellen Erfahrungssituation aus. Insbesondere die von der Erfahrung in Frage gestellten Überzeugen sind stark verkürzt erfasst. Der hermeneutische Erfahrungsbegriff Gadamers kann diese Verkürzungen zwar zum Teil beheben, bleibt aber selbst der Negativität von Erfahrung verhaftet.

Ich werde einen alternativen Erfahrungsbegriff skizzieren, der eher auf Induktion basiert und zudem neuere Ergebnisse der Kognitionspsychologie berücksichtigt. Damit wird der Erfahrungstyp bezeichnet, der in der Technik dominiert und so eine Abgrenzung zur Wissenschaft markiert.

### **Die Technisierung des Wartens: Technik, Raum und Körper in den Arbeitsnachweisgebäuden der 1930er Jahre**

*Britt Schlehahn, Darmstadt*

Meine Betrachtungen zum Thema „Technisierung“ konzentrieren sich auf einen bisher kaum beachteten Gebäudetypus, der zu Beginn des 20. Jahrhunderts entsteht: das Arbeitsnachweisgebäude (Arbeitsamt).

Das Gebäude bildet ein komplexes Netzwerk, das auf der Verflechtung von Raum und Technik basiert. Ausgehend von Neubauten der 1930er Jahre (Dessau 1927–29, Wien-Liesing 1931) soll gezeigt werden, wie die Verschränkung von Raum (Grundriss, Gestaltung des Innen- und Außenraums), technischen Artefakten (Telefonhotlines, elektronischen Wegleitsystemen) und der Arbeitsweise des Amtes (Leitkartensystem) den Prozess des Wartens grundlegend verändert.

### **Mechanisierung, Computerisierung, Fuzzifizierung: Technisierung medizinischer Diagnostik**

*Rudolf Seising, Wien*

Mit Differenzierung und Spezialisierungen der verschiedensten Teilgebiete in der Medizin wuchs das „medizinische Wissen“ im 20. Jahrhundert schnell unübersehbar an. Ein Arzt, der für seinen Patienten eine Diagnose stellen sollte, musste

Tausende mögliche Symptome und Erkrankungen kennen und unterscheiden können. Fehlerhafte Diagnosen waren hier oft auf Vernachlässigungen zurückzuführen.

Zur Unterstützung des medizinischen Diagnostikers wurden in den 1950er Jahren zunächst mechanische Hilfsmittel vorgeschlagen, wobei sich Lochkartensysteme als erfolgreich erwiesen. Mit Aufkommen der Digitalcomputer und insbesondere nachdem die ersten elektronischen Geräte auch in medizinischen Laboratorien benutzt wurden, waren einige Mediziner auch zur Nutzung von Computern in ihrem Fachgebiet bereit.

Das schnelle Anwachsen der aufgenommenen und gesammelten Daten führte auch in der Medizin zu großen Problemen bei ihrer Haltung und Verarbeitung, daher erwarteten sich einige Mediziner durch die Einführung elektronischen Instrumentariums große Erleichterungen und es kündigte sich eine Verschiebung der Biomedizin vom qualitativen und beschreibenden zum quantitativen Wissenschaftstyp an, der sich dann auch sehr schnell vollzog; die Computerisierung wurde zum Symbol dieser Entwicklung

In den spätern 1950er und in den 1960er Jahren wurden Logifizierung, Mathematisierung und Computerisierung insbesondere bei der medizinischen Diagnostik forciert. Man nutzte die Methoden der Wahrscheinlichkeitstheorie, denn meist war nicht mit absoluter Gewissheit von den Symptomen auf eine Erkrankung zu schließen. Einige Wissenschaftler hielten diese mathematischen Methoden aber auch nicht für angemessen.

In den 70er Jahren kamen erste Ansätze auf, hier die 1965 begründete mathematische Theorie der Fuzzy Sets einzusetzen. „Medizinisches Wissen“ wurde als Fuzzy-Relationen zwischen einer Menge von Symptomen und einer Menge von Diagnosen identifiziert. Über die Kombinationsregel von Fuzzy-Relationen war auch ein Inferenzmechanismus gegeben, der für den Einsatz in „wissensbasierten Systemen“ geeignet war.

Dieser Ansatz führte gegen Ende der 1970er Jahre zur Erweiterung eines computerunterstützten medizinischen Diagnosesystems CADIAG (Computer Assisted Diagnosis), das am Institut für Medizinische Computerwissenschaften der Universität Wien und im dortigen Allgemeinen Krankenhaus entwickelt worden war.

Im Vortrag sollen die hier skizzierte Entwicklung verfolgt und das zuletzt angesprochene computergestützte medizinische Diagnosesystem vorgestellt werden.

### **Technisierung oder soziokulturelles Erbe – epistemologische Aspekte zum Verständnis der Appendizitis**

*Christoph Brochhausen, Mathias Brochhausen und Charles James Kirkpatrick, alle Mainz*

Relativistische Wissenschaftskritik bei Fleck und Kuhn misst dem soziokulturellen bzw. sozio-historischen Hintergrund beim Wandel wissenschaftlicher Erkenntnisse eine entscheidende Bedeutung bei. Im Bereich der Pathologie, welche ein hochtechnisiertes, anwendungsorientiertes Fachgebiet der Medizin darstellt, bleibt die Revision konzeptueller Grundlagen auf einer Metaebene oft zweitrangig.

Ziel der referierten Untersuchung war die Anwendbarkeit von Flecks Modell vom Denkstil und Denkkollektiv auf den Begriff der Appendizitis zu hinterfragen.

Flecks relativistische Betrachtung wissenschaftlicher Tatsachen basiert auf dem Zusammenhang zwischen Geschichte und Theorie der Wissenschaft. Im vorgestellten Projekt verglichen wir die Nosologie der Appendizitis mit Flecks Modell zum Aufstellen und Wandel wissenschaftlicher Tatsachen. Dabei wurden aktuelle Anschauungen zur Pathogenese integriert. Die historische Betrachtung der „Erkrankung des rechten unteren Quadranten“ im Abdomen zeigt deutlich, dass die Technisierung zunächst keinen Einfluß auf deren Diagnose hatte, da bis zur Wirkung der Zellulärpathologie, Geräte wie Mikroskope in der täglichen Praxis keinen Eingang fanden. In dem geplanten Beitrag soll demonstriert werden, dass unter anderem Autoritäten für die Beharrungstendenz alter Vorstellungen zur Entstehung und Therapie des Appendizitis entscheidenden Einfluß hatten. Für den Krankheitsbegriff der Appendizitis soll deutlich gemacht werden, dass er nur innerhalb der Krankheitskonzeptes der Zellulärpathologie Gültigkeit besitzt und somit Aussagen über Häufigkeiten und Ausbreitung nur für den Bereich getroffen werden können, in dem dieses Konzept Gültigkeit besitzt.

Im Ergebnis zeigt sich: Flecks Modell – an der Syphilis von ihm entwickelt – ist auf den Begriff der Appendizitis anwendbar. Es konnte demonstriert werden, dass die Technisierung erst dann einen entscheidenden Einfluss hatte, als der konzeptuelle (hier die Zellulärpathologie) Hintergrund – also das soziokulturelle Erbe – bereit war. Dies öffnet interessante Aspekte auch für die Interpretation neuer nosologischer Einheiten.

## **Sektion I: Arzneimittel als Boundary Objects im technisierten Alltag**

Samstag, 27. September 2003, 10.30–12.30 Uhr

(„Alte Mensa“, Bergmannszimmer)

Organisation: *Volker Hess, Eric J. Engstrom und Ulrike Thoms*, alle Berlin

Arzneimittel als Gegenstand einer Technisierung der menschlichen Welt zu verstehen, impliziert bereits eine Art „pharmatokratischer“ Beherrschung und Durchdringung bestimmter alltäglicher Lebenspraktiken. Und in der Tat überziehen technisierende Prozesse den alltäglichen Umgang mit Medikamenten auf zahlreichen Ebenen. Die wissenschaftliche Erprobung durch Arzneimittelversuche bedeutet die Entwicklung von Versuchsprotokollen, die pharmakologische Dekonstruktion in Teilsubstanzen, die Herausbildung von Tests und technischen Verfahrensweisen zur Bestimmung von Wirksamkeit und Qualität. Die Sanktionierung und Etablierung der Mittel im Kanon der anwendbaren Substanzen (Pharmakopoen) werden durch die Herausbildung von staatlich-administrativen Regel- und Prüfverfahren organisiert und publizistisch umgesetzt. Auch die Herstellungsverfahren (Technoscience) und die Vermarktung der Mittel werden von aufwendigen technischen Systemen begleitet. Schließlich geht ihre Anwendung mit der Aufstellung und Durchsetzung therapeutischer Regime einher, die auf alltägliches Handeln übergreifen und gewissermaßen die Schnittstellen („Interface“) von Körper und Arzneimittel nach technischen Maßstäben kartographieren. Auf diesen verschiedenen Ebenen lassen sich

Arzneimittel als technizistisch aufgeladene boundary objects verstehen, die jeweils unterschiedliche Zugriffe wissenschaftlicher Forschung, staatlicher Kontrollinstanzen, privatwirtschaftlich agierender Apotheker und leidgeplagter Patienten erfahren. Zugleich stoßen aber diese Technisierungsprozesse auf Widerstand und Kritik – sei es an der Substanz selbst, am Körper von Versuchstieren und Patienten, oder in öffentlichen Auseinandersetzungen und Skandalen um bestimmte Mittel oder technisch-wissenschaftliche Verfahrensweisen. Durch ihre Penetration dinglicher und lebensweltlicher Regionen erfolgt ihre Veralltäglicung und z.T. auch ihre Umkehrung, d.h. ihre Verdrängung, Überlagerung und Auflösung (De- und Retechnisierungen). An einigen ausgewählten Beispielen sollen solche historischen Prozesse erörtert werden.

### **Magnetische Kuren in Berlin, 1800–1840 Zu Körpertechniken als Strategien zur Herstellung von Expertise**

*Eric Engstrom, Berlin*

Der animalische Magnetismus des frühen 19. Jahrhundert zeichnete sich u.a. dadurch aus, dass der Körper des Magnetiseurs als therapeutisches Mittel zum Einsatz kam. Im Verständnis vieler Magnetiseure nahm der Mensch „den ersten Rang unter den Arzneimitteln ein. Diese Art des Körpereinsatzes kann als Strategie zur Herstellung von Glaubwürdigkeit – und somit auch zur Sicherung und Stabilisierung von Expertise – verstanden werden. Wenn man nun Arzneimittel als Boundary objects deutet, d.h. als Objekte, die in unterschiedlichen sozialen und diskursiven Welten existieren und die von den jeweils mit ihnen befassten Gruppen unterschiedlich verstanden und eingesetzt werden, so stellt der Körper des Magnetiseurs gleichfalls ein Boundary object dar. Entsprechend existierte dieser Körper in verschiedenen Welten und war Gegenstand von Tausch- und Aushandlungsprozessen. Der Beitrag wird an ausgewählten Beispielen die Geschichte des animalischen Magnetismus als eine Geschichte des Körpergebrauches in unterschiedlichen sozialen und diskursiven Sphären auslegen.

### **Das Rezeptorkonzept als technisches Konstrukt und die Arzneimittelforschung 1900–1945**

*Cay-Rüdiger Prüll, Durham*

Das „Rezeptorkonzept“ gehört zu den wirkmächtigsten Ideen in der Medizin des 20. Jahrhunderts. Rezeptoren kann man als kleinere Einheiten an oder in der Zellmembran bezeichnen, die mit körpereigenen (z.B. Hormonen) oder körperfremden Substanzen (z.B. Arzneimittel oder Bakterien) eine Verbindung eingehen und den Zellhaushalt durch Botschaften entsprechend beeinflussen. Das Konzept wurde um 1900 durch den englischen Physiologen John Newport Langley und den deutschen Immunologen und Bakteriologen Paul Ehrlich entwickelt. In Analogie zum Informations- und Industriezeitalter war das Konzept ein komplizierter Mikrokosmos von Rezeptoren („Schlösser“) und Botenstoffen („Lastwagen“ mit „Schlüssel“),

der durch ebenso komplizierte Experimentalstrategien ermittelt worden war. Es handelte sich um eine chemische Theorie des direkten Wirkmechanismus von diversen Substanzen auf Körpergewebe, die im Zusammenhang mit neuen Errungenschaften der chemischen Industrie (Farbstoffe, Färbetechniken) entwickelt wurde.

Der Vortrag setzt sich mit dem Charakter des Konzeptes, aber auch mit seiner Aufnahme in der Pharmakologie in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts auseinander: Hier wurde das Konzept nicht willkommen geheißen, da man sich noch an der Arbeitsweise der Gründungsväter des Faches im 19. Jahrhundert, Rudolf Buchheim und Oswald Schmiedeberg, orientierte. Das Tierexperiment war die Arbeitsgrundlage, allerdings nur, um im Sinne eines „Trial and Error“ den physiologischen Effekt von applizierten Substanzen und Botenstoffen zu messen. Der genaue Wirkmechanismus von pharmakologischen Substanzen war die experimentelle Lücke des relativ einfachen, aber ansonsten sehr effektiven Systems. War die Schliessung dieser Lücke durch das von pharmakologischen „Außenseitern“ entwickelte Rezeptorkonzept schon eine Provokation an sich, so erst Recht die Art und Weise, wie dies getan wurde. Eben durch seinen komplexen Charakter, durch die Mischung von validen experimentellen Resultaten mit Hypothesen bei fragwürdiger Visualisierung stellte das Konzept zum Teil eine Überforderung der Zeitgenossen dar. Sein Erfolg nach 1945 war so nur schwer vorherzusehen.

### **Vom Werden der officinellen Arznei. Techniken der Verwaltung im Umgang mit Arzneimitteln in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts**

*Ulrike Thoms, Berlin*

Die Entwicklung von Chemie, Pharmazie und Medizin seit dem späten 18. Jahrhundert setzte einen Entwicklungsprozeß in Gang, an dessen Ende ein hochgradig technisierter Umgang mit Arzneimitteln stand. Dabei erstreckte sich die Technisierung nicht allein auf die Sphäre der Produktion, es entstanden auch technische Verwaltungsprozeduren, in deren Verlauf über die Eingliederung von Mitteln in den staatlicherseits sanktionierten Arzneischatz entschieden wurde. Am Beispiel der vordergründig wenig spektakulären Bandwurmmittel sollen diese vielschichtigen Technifizierungsprozesse verfolgt werden, die mit der Entwicklung staatlicher Strategien zur Allokation theoretischen wie praktischen medizinischen Wissens Hand in Hand gingen, das dann im Zuge von Versuchen, die sich ebenfalls als technische Konstrukte begreifen lassen, überprüft und schließlich in praktikable Behandlungsroutinen überführt wurde.

Gerade bei den Bandwurmmitteln zeigt sich die Ambivalenz des Technifizierungsprozesses, die nicht notwendig mit Innovation und Verbesserung der medizinischen Praxis verbunden waren. Denn noch am Ende des 19. Jahrhunderts die gleichen Substanzen zur Bandwurmkur verwendet, wie zu dessen Beginn. Anhand von Akten der Charité-Verwaltung, des Ministeriums des Innern sowie der zeitgenössischen Zeitschriftenliteratur soll an diesem Beispiel die Entwicklung standardisierter Verfahren zur Arzneimittelprüfung und -zulassung und die Entwicklung der Techniken staatlichen Handelns im Umgang mit Arzneien nachgezeichnet werden, um so nachzuverfolgen, wie die zu Anfang des 19. Jahrhunderts zur Kur benutzten pflanzlichen Drogen materiell unverändert zu technischen Artefakten wurden.

## **Sektion II: Naturwissenschaftliche und medizinische Konzepte und Utopien in der Bevölkerungswissenschaft in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts**

Samstag, 27. September 2003, 15.20–16.50 Uhr  
(„Alte Mensa“, Bergmannszimmer)  
Organisation: *Heike Petermann*, Münster

In diesem Workshop werden erste Ergebnisse des DFG-Schwerpunktes „Ursprünge, Arten und Folgen des Konstrukts „Bevölkerung“ vor, im und nach dem „Dritten Reich“ (SPP 1106) vorgestellt.

### **Geburtenrückgang in Bedrohungsszenarien** *Ursula Ferdinand*, Berlin

Der Wechsel vom Mathusischen Übervölkerungs- zum Geburtenrückgangsparadigma führte Ende des 19. Jahrhunderts in der Bevölkerungslehre zum Verlust einer einheitlichen Theorie und in der bevölkerungspolitischen Diskussion zu neuen Szenarien eines vorgeblichen demographischen Bedeutungsverlust der westeuropäischen Länder und der USA. „Volk ohne Jugend“ (Burgdörfer) oder „Volk ohne Wiegen“ (Mjoen) wurden zu griffigen Formeln. Das Bedrohungspotential des demographischen Bedeutungsverlusts dieser Länder zeichneten im globalen Maßstab Szenarien der „gelben“ bzw. „slawischen“ Gefahr und Überfremdungs-, Vergreisungs- wie Degenerationsängste in nationalen Kontexten.

Vorstellungen zur Bekämpfung der mit dem Geburtenrückgang einhergehenden globalen und nationalen Bedrohungen richteten den Blick auf die menschliche Fruchtbarkeit. Wurde damit „differentielle Fruchtbarkeit“ zum zentralen Thema der demographischen Analyse und Theoriebildung, so zeichneten Utopien und politische Strategien die Suche nach effizienter Kontrolle und Lenkung der menschlichen Fruchtbarkeit. Utopische bzw. prognostische wie auch wissenschaftliche Abhandlungen zeichneten Modelle und Wege zur Umsetzung der Kontrolle und Lenkung der menschlichen Fruchtbarkeit. In ihnen zeichneten die Autor(inn)en mit Züchtungs- und gentechnologischen Ideen die Umsetzung einer „Bevölkerungsproduktion je nach Weltbedarf“ bzw. versprachen mit den Fortschritten der Hormonforschung die Aufhebung der „biologischen Tragödie der Frau“ (Nemilov).

### **„Menschenökonomie“ im Kontext von Nationalökonomie und Medizin** *Julia Schäfer, Thorsten Halling und Jörg Vögele*, alle Düsseldorf

Der ökonomische „Wert des Menschen“ kann als eine der zentralen Fragen der Bevölkerungswissenschaften in Geschichte und Gegenwart bezeichnet werden. Seit der Mitte des 19. Jahrhunderts wird diese Frage implizit oder explizit in vielen wissenschaftlichen Arbeiten, die sich mit dem Konstrukt „Bevölkerung“ auseinandersetzen, thematisiert. Eine wichtige Bezugsdisziplin der Bevölkerungswissenschaften war zunächst die Nationalökonomie. Jedoch gewannen seit dem ausgehenden

19. Jahrhundert vor allem medizinisch-biologische Diskurse innerhalb des Bevölkerungsdiskurses zunehmend an Deutungsmacht. Dieser Paradigmenwechsel in der Bevölkerungslehre – vom neomalthusianischen Überbevölkerungskonzept zur Anerkennung des Geburtenrückgangs – und die Verschiebung des Forschungsschwerpunktes innerhalb der Nationalökonomie – von der „Bevölkerungslehre für Produktivitätsentwicklung – veränderten die Debatte über den „Wert des Menschen nach der Jahrhundertwende grundlegend und schufen wichtige ideologische Voraussetzungen für die Vernichtungspolitik in der Zeit des Nationalsozialismus.

Der Sektionsbeitrag beleuchtet Aspekte dieses Paradigmenwechsels in den Bevölkerungswissenschaften und Bevölkerungspolitik von ca. 1900 bis 1945. Im Mittelpunkt stehen dabei die Bemühungen um eine ökonomische Ausnutzung der menschlichen Arbeitskraft.

Unter anderem am Beispiel der Konzepte von Arbeitskrafterhaltung und „Verwertung“ innerhalb der Kolonialmedizin, der Entwicklung von sozial- und rassenhygienischen Lehrangeboten an deutschen Universitäten sowie der expandierenden Gewerbehygiene und Arbeitswissenschaft werden der experimentelle Charakter „mensenökonomischer“ Handlungsfelder verdeutlicht und sowohl Kontinuitäten als auch Diskontinuitäten in der Auseinandersetzung um die Leistungs-/Arbeitsfähigkeit des Menschen im Rahmen ökonomischer, medizinischer und politischer Vorstellungen herausgearbeitet.

### **Eugenik und Rassenhygiene: Grundlagen der Bevölkerungspolitik? Ein Beitrag zum Verhältnis von Medizin und Bevölkerungswissenschaften.**

*Heike Petermann, Münster*

Das Verhältnis von Eugenik sowie Rassenhygiene und Bevölkerungswissenschaften in Deutschland berührt sowohl Fragen der Geschichte der Medizin und der Biologie, wie auch solche der Sozialwissenschaften und Zeitgeschichte. Die Bevölkerungswissenschaften beschäftigen sich mit dem Wesen, den Ursachen und den Wirkungen der Bevölkerungsvorgänge. Eugenik ist die Bezeichnung für ein ideologisch-wissenschaftliches Konzept, das sich – bezogen auf die Erkenntnisse der Human-genetik – mit Problemen der Verbesserung der Erbanlagen künftiger Generationen befaßt.

Grundlage für die Fragestellung ist das Verständnis der zentralen Begriffe der eugenischen Schriften. Damit gemeint sind neben Eugenik und Rassenhygiene Bezeichnungen wie „Rasse“, „Bevölkerung“, „Volk“, „Gesellschaft“, aber auch „Entartung“ und „Aufartung“ und ihre Verwendung in den verschiedenen Arten von Publikationen, Monographien und Beiträgen in Zeitschriften. Neben wissenschaftlichen Arbeiten werden auch populärwissenschaftliche Veröffentlichungen mit einbezogen, da vor allem letztere propagandistisch und für bevölkerungspolitische Maßnahmen genutzt wurden.

Auf Grundlage der begrifflichen Klärung wird die eugenische Theorie der Bevölkerungszusammensetzung, ihre Dynamik und die Methode ihrer Beschreibung, Untersuchung und Beeinflussung erörtert. Themen sind hierbei unter anderem „biologische und soziale Selektion“ und „differentielle Geburtenrate“.



Hierbei geht es auch um die Beantwortung der Frage, ob es eine genuin medizinische Tradition der Auseinandersetzung mit Bevölkerungsfragen gibt, die in der Gesundheitspolitik des 18. Jahrhunderts wurzelt.

Im Jahre 1945 kommt es zu einem Bruch in den Entwicklungslinien und dadurch bedingt zu einem Ende der „Klassischen Eugenik“. Der „Technological Turn“ zeichnete sich aber bereits im Genetiker-Manifest von 1939 ab. Mit ihm verbunden sind Begriffe wie Reproduktionsmedizin, pränatale Selektion und gentechnische Manipulation.

### **Sektion III: Technologietransfer zwischen Forschungsgebieten. Adaptationen wissenschaftlicher Instrumente im 19. und 20. Jahrhundert**

Sonntag, 28. September 2003, 10.30–12.30 Uhr  
(„Alte Mensa“, Bergmannszimmer)  
Organisation: *Carsten Reinhardt*, Regensburg

Garanten wissenschaftlicher Einheit? Träger des technischen Determinismus? Produzenten von Weltbildern? Sind dies die Funktionen wissenschaftlicher Instrumente? Die Diversifizierung von Naturwissenschaften und Medizin im 19. und 20. Jahrhundert läßt komplexere Antworten erwarten. Es gelang den aufnehmenden Forschungsgebieten, ihre Eigenständigkeit gegenüber der Allgegenwart und Macht der Instrumente zu wahren. Wie konnten Instrumente an neue Theorien, Methoden und Fragestellungen angepasst werden? Wie veränderten sich dabei die betroffenen Forschungsgebiete? Wer konstituierte die Trägerschichten und was waren die Modi des Transfers von Forschungstechnik? Diesen Fragen gehen drei Vorträge nach, die das 19. und 20. Jahrhundert abdecken und mittels Fallstudien die Adaptationsprozesse einzelner Instrumententypen untersuchen.

### **Die Säule der Wissenschaft – die Voltasche Erfindung in den wissenschaftlichen Journalen des frühen 19. Jahrhunderts**

*Thomas Steinhauser*, Regensburg

Mit der Voltaschen Säule bzw. analogen Konstruktionen konnte ab 1800 erstmals auf relativ einfache Weise ein fließender elektrischer Strom von größerer Intensität dargestellt und experimentell kontrolliert werden. Diese Apparaturen stellten schnell einen Grundbaustein der experimentellen Wissenschaften dar, der zur Basisausstattung eines Laboratoriums gehörte. So wurde bereits etwas mehr als einen Monat nach der Beschreibung seiner Erfindung in Voltas berühmten Brief an Joseph Banks die erste Säule in England gebaut. Durch den Gebrauch der Säule veränderten sich die experimentellen Wissenschaften auf breiter Front: Neue Vorstellungen von Materie und Leben wurden formuliert, neue Phänomene generiert, der Blickwinkel auf bekannte Phänomene wechselte. Das technische Instrument stellte einerseits

vorhandene Theorien über Elektrizität und Aufbau der Materie in Frage, gleichzeitig gab die Säule aber auch neue Anregungen und ermöglichte es, daß Arbeitsbereiche wie Elektrochemie und Elektromagnetismus immer weiter ins Zentrum der Aufmerksamkeit von Wissenschaftlern, Technikern und letztlich auch der politisch und ökonomisch Mächtigen rückten. Dennoch blieben theoretische Interpretation und Einordnung des Instruments umstritten und wurden weithin diskutiert. Parallel entwickelten Naturforscher eine schier endlose Zahl an Säulenvariationen und experimentellen Anwendungen in unterschiedlichsten Forschungsbereichen.

Es wäre vermutlich einfacher eine Liste der Naturforscher zu Beginn des 19. Jahrhunderts zu erstellen, die sich nicht in der Öffentlichkeit mit dem Phänomen beschäftigt haben, als diejenigen aufzuzählen, die sich zu Theorie, Praxis und Interpretation des Instruments äußerten. Die neuen, naturwissenschaftlich orientierten Zeitschriften bildeten das Kommunikationsforum, Artikel wurden von den unterschiedlichsten Gelehrten in großer Anzahl präsentiert. Diese Spuren des Instruments eröffnen eine Möglichkeit, die wechselnden Aufenthaltsorte der Säule in Zeit, Raum und Wissen zu identifizieren und einen Überblick über ihre unterschiedlichen Lesarten zu gewinnen.

### **Ausdehnung der Sichtbarkeit. Das Ultramikroskop in Chemie und Medizin um 1900**

*Charlotte Bigg, Berlin*

Um 1900 beschäftigte sich die wissenschaftliche Forschung zunehmend mit nicht wahrnehmbaren Objekten, wie Atomen, Molekülen, Elektronen, Ionen, Mikroben und Viren. Auf der Suche nach Wegen zur Wahrnehmung, Untersuchung und Messung dieser problematischen Entitäten, deren Existenz noch umstritten war, tasteten sich Wissenschaftler in verschiedenen Bereichen an die submikroskopische Dimension heran. Ein Gerät, das zur Erforschung dieser Dimension entwickelt wurde, war das Ultramikroskop, welches Partikel sichtbar machte, die bis zu 500 mal kleiner waren, als die kleinsten Partikel die durch konventionelle Mikroskope erkennbar waren. Das Ultramikroskop wurde von dem Chemiker Richard Zsigmondy und dem bei Zeiss angestellten Optiker Henri Siedentopf entwickelt, vorrangig mit der Absicht, die Kolloidforschung zu fördern. Damit wiesen sie nach, daß Kolloide sich je nach Größe der Partikel wie Lösungen oder Suspensionen verhalten, ein Charakteristikum, das den Chemikern für lange Zeit ein Rätsel war. Über diese Resultate wurde ein neuer Zugang zur Untersuchung der Kolloide geschaffen, der nicht auf chemischen sondern auf ihren physikalischen Eigenschaften basierte. Damit rückte die Kolloidforschung in die Sphäre der physikalischen Chemie. Dort wiederum wurde das Ultramikroskop zur Unterstützung der Argumentation für den Atomismus herangezogen. Gleichzeitig wurde das Ultramikroskop in die Medizin aufgenommen. Indem es viele Mikroben sichtbar machte, unterstützte es die Theorie der Krankheitsübertragung durch Erreger. Es ermöglichte außerdem eine schnelle Diagnose verschiedener Krankheiten, wie z.B. der Syphilis. Für diese Anwendungen kommerzialiserte Zeiss ein adaptiertes Ultramikroskop, das über gezielte Kampagnen Ärzten und Forschern nahegebracht wurde.

Durch die 'Sichtbarmachung' verschiedener Arten von zuvor nicht wahrnehmbaren Teilchen veränderte das Ultramikroskop Praxis und Vorstellungen der Forschungsfelder, in die es aufgenommen wurde. Der Vortrag wird die Rolle des Ultramikroskops zur Gestaltung der instrumentellen, theoretischen und sozialen Praxis der physikalischen Chemie und der Medizin untersuchen. Umgekehrt werden die unterschiedlichen Vorstellungen in beiden Forschungsfelder über die Natur des Instruments aufgezeigt.

**Bastler, Entwickler, Meinungsmacher: Anpassungsprozesse physikalischer Instrumente in der Chemie, 1950–1980**

*Carsten Reinhardt, Regensburg*

Die Einführung von Infrarot- und Ultraviolett-Spektroskopie, der Kernmagnetischen Resonanzspektroskopie (NMR) und der Massenspektrometrie – um nur die wichtigsten Techniken zu nennen – wirkte sich tiefgreifend auf die chemischen Wissenschaften aus. Während experimentelle Methoden und wissenschaftliche Instrumente in der historischen Erforschung der Physik und Astronomie in den letzten Jahrzehnten zunehmende Beachtung erfahren haben, stehen vergleichbare Untersuchungen für die Chemie noch am Anfang. Dies ist umso erstaunlicher, als gerade hier die Veränderungen der traditionellen Forschungspraxis durch die Einführung der neuen Verfahren besonders weitreichend gewesen sind. Einer der prominentesten Vertreter der Naturstoffchemie hat sogar die Ansicht geäußert, daß Chemiker nun keine Chemie mehr im eigentlichen Sinne betreiben würden. In diesem Vortrag wird allerdings gezeigt werden, daß es den Chemikern durchaus gelang, die neuartigen Instrumente zu integrieren und sowohl Eigenart als auch Autonomie der Chemie zu bewahren.

Darüber hinaus werden die Bedingungen für die Innovation von Instrumenten sowie ihre Konsequenzen für die Experimentalstrategien und Forschungsprogramme in den chemischen Wissenschaften untersucht. Je nach Anwendungskontext gestaltete sich dies unterschiedlich. In der chemischen Physik arbeiteten relativ kleine Arbeitsgruppen mit selbstkonstruierten Spektrometern und verbanden so Elektronik und Physik mit der Chemie. In den 1960er Jahren bildete sich in der NMR-Spektroskopie eine Gruppe solcher Experten heraus. Vertreter der organischen Chemie dagegen setzten hauptsächlich kommerzielle Instrumente ein, die oft eigens nach ihren Vorstellungen konstruiert wurden. Diese Vorreiter hatten eine wichtige Funktion bei der Verbreitung der Instrumente in der wissenschaftlichen Gemeinschaft, da sie hauptsächlich an der Entwicklung von Problemlösungsstrategien für Chemiker interessiert waren und diese auch popularisierten. Sie wurden so zu Meinungsmachern- und führern in ihren jeweiligen Bereichen.

## **Sektion IV: Historische Innovationsforschung – Fallstudien zur Entwicklung technikwissenschaftlicher Disziplinen in Deutschland nach 1945**

Sonntag, 28. September 2003, 16.30–18.00 Uhr  
(„Alte Mensa“, Großer Hörsaal)  
Organisation: *Christine Pieper*, Freiberg

### **Die Etablierung der Informatik im deutschen Hochschulwesen der BRD/DDR seit 1950. Ein Beitrag zur historischen Innovationsforschung** *Christine Pieper*, Freiberg

Die Rolle der Hochschulen im Innovationssystem sowohl der BRD als auch der DDR hat sich in den letzten fünfzig Jahren zum Teil dramatisch geändert. Der Veränderungsprozess in der Bundesrepublik lässt sich grob in drei Phasen einteilen, die sich zwar überlappen, dennoch im wesentlichen eine zeitliche Abfolge darstellen.

1. Grundlagenorientierung und Anwendungsferne (1940er und 1950er Jahre),
2. Berufsausbildungsfunktion (1960er),
3. Wirtschaftsorientierung (1970er bis heute).

Die große Drittmittel- und Wirtschaftsorientierung allein, die es in ähnlicher Form auch in der DDR gegeben hat, garantiert allerdings noch keinen Erfolg des Innovationssystems.

Der Vortrag behandelt den Disziplinbildungsprozess in der Informatik an ost- und westdeutschen Hochschulen – speziell geht es um die Frage, inwieweit die beiden politischen Systeme zu einer differenzierten Ausrichtung der Disziplin und zu unterschiedlichem Innovationsverhalten geführt haben könnten.

Darüber hinaus soll über den methodisch-theoretischen Zugang der Kollektivbiographie geprüft werden, inwieweit unterschiedliche Reaktions- und Verhaltensmuster der wissenschaftlich-technischen Eliten in Ost- und Westdeutschland den Disziplinbildungsprozess in verschiedene Richtungen vorangetrieben haben könnten.

In beiden deutschen Staaten hatte es während der 1960er Jahre staatliche „Datenverarbeitungsprogramme“ gegeben, die dazu beitrugen, die Informatik – mit unterschiedlichen Wissenschaftsprofilen – an den Hochschulen zu etablieren: Während die Informatik in der Bundesrepublik in enger Anlehnung an die Mathematik etabliert wurde und sich vorrangig auf formale und mathematische Aspekte konzentrierte, wurde sie in der DDR von vornherein als technikwissenschaftliche Disziplin institutionalisiert.

Die möglichen Gründe für die unterschiedliche Entwicklung der Disziplin sollen in dem Vortrag erläutert werden.

## **Universitäts-Industrie-Beziehungen in zwei deutschen Innovationssystemen: die Beispiele Biotechnologie und Werkzeugmaschinenbau, ca. 1960–90**

*Manuel Schramm, Dresden*

Der Vortrag versucht, die Rolle von Universitäten in den zwei deutschen Innovationssystemen zu untersuchen. Der Hauptfokus liegt auf Strukturreformen an den Universitäten und ihrer Wirkung auf den Technologietransfer. In der DDR zielte die Universitätsreform von 1968 darauf ab, Technologietransfer von Universitäten zu volkseigener Industrie durch formelle Forschungsverträge zwischen Universitäten und Kombinat zu beschleunigen. Im Gegensatz dazu richteten sich die Universitätsreformen in der BRD am Ende der 1960er Jahre und Anfang der 1970er Jahre nicht speziell auf das Technologietransfer-Problem. Das änderte sich erst in den 1980er Jahren, in denen dem besseren Zugang für Unternehmen zu Universitätsforschungskapazitäten, und Anreizen für Akademiker, ihre Forschung zu kommerzialisieren, mehr Aufmerksamkeit geschenkt wurde.

Trotz dieser Unterschiede zwischen den beiden deutschen Staaten war das Resultat bemerkenswert ähnlich. Die Fälle der Biotechnologie als eine neue und Werkzeugmaschinenbau als eine ältere Industrie können als symptomatisch für die Stärken und Schwächen des deutschen Innovationssystems gesehen werden. In beiden Staaten wurden neue Entwicklungen in der Biotechnologie bis Anfang der 1980er Jahre weitgehend ignoriert. Im Werkzeugmaschinenbau wurde die US-Innovation der numerischen Steuerung jedoch erfolgreich (sowohl im Westen als auch im Osten) seit Anfang der 1960er Jahre übernommen. Aufgrund ihres Rückstands auf dem Gebiet der Informationstechnologie blieb die DDR gegenüber der internationalen Konkurrenz seit Mitte der 1970er Jahre zurück.

Der Beitrag behauptet, dass das Festhalten an einer idealisierten Humboldtschen Universität deutsche Professoren in beiden Staaten daran hinderte, eine aktivere Rolle im Technologietransfer einzunehmen. Jedoch existierten bemerkenswerte Unterschiede zwischen den Technikwissenschaften mit einer längeren Tradition der Zusammenarbeit mit der Industrie, und biologischen Instituten ohne eine solche Tradition. Die ostdeutsche Universitätsreform von 1968 verfehlte nicht nur das Ziel eines schnelleren Technologietransfers, sie erwies sich als kontraproduktiv, da sie die Spannungen zwischen Universitäten und Industrie noch verschärfte.

## **Mobilisierung der Produktivkraft Wissenschaft? Chemieprogramm und Hochschulentwicklung in der DDR in den 1950er und 1960er Jahren**

*Uwe Fraunholz, Dresden*

Das im Juli 1958 auf dem V. Parteitag der SED verkündete Chemieprogramm der DDR versprach der Bevölkerung „Brot, Wohlstand und Schönheit“. Als Kernstück des Siebenjahrplanes (1959–1965) sollte es entscheidend dazu beitragen, die „ökonomische Hauptaufgabe“ zu lösen, d. h. den Pro-Kopf-Verbrauch wichtiger Konsumgüter in der DDR über das westdeutsche Niveau zu heben, um durch die Steigerung des Lebensstandards die Überlegenheit des Sozialismus zu beweisen.

In diesem Zusammenhang war die Modernisierung des ostdeutschen Innovationsystems notwendig, um durch Eigenentwicklungen die Abhängigkeit von Anlagenimporten aus dem nichtsozialistischen Wirtschaftsgebiet zu beenden. Maßnahmen im Bereich der Hochschulpolitik, wie die ebenfalls 1958 erlassene „Verordnung über die weitere sozialistische Umgestaltung des Hoch- und Fachschulwesens der DDR“ und die bereits vorher erfolgte Gründung der Hochschule für Chemie in Merseburg, die auf Konzentration und Intensivierung der Forschungsbemühungen abzielten, lassen sich als Versuche deuten, systembedingte Innovationsblockaden zu überwinden. Um die projektierten Produktionszuwächse tatsächlich realisieren zu können, hätten die Investitionen in den Hochschulbereich jedoch noch kräftiger ausfallen müssen. Der Mangel an Humankapital, insbesondere an gut ausgebildeten Verfahrensingenieuren, blieb trotz Mauerbau ein Haupthindernis bei der Verwirklichung des Chemieprogramms.

Der Abstand zur Bundesrepublik in wichtigen Produktionsbereichen, wie beispielsweise bei den propagandistisch ins Zentrum gestellten Plastikprodukten, vergrößerte sich im Laufe der 1960er Jahre noch und die Umstellung auf den rentableren Rohstoff Erdöl wurde nur halbherzig betrieben. Langfristig gesehen, zeitigten die Beibehaltung der Karbidchemie sowie die einseitigen Investitionen in die Chemieindustrie zudem verheerende ökologische Folgen und führten zu ungesunden Disproportionen in der Gesamtwirtschaft.

## **Sektion V**

Sonntag, 28. September 2003, 16.30–18.00 Uhr  
(„Alte Mensa“, Bergmannszimmer)  
Organisation: *Mitchell Ash*, Wien

### **Zwischen Volksbildung und Schaulust Die Schönbrunner Menagerie und ihr Publikum im 19. und frühen 20. Jahrhundert**

*Oliver Hochadel*, Wien

Ein Zoo ohne Besucher ist kein Zoo. Zwar hat die Wissenschaftsgeschichte in den letzten Jahren sich verstärkt für die Geschichte der Tiergärten interessiert. Das dazugehörige Publikum wurde dabei aber wenig beachtet, der Tiergarten als wichtige Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit nicht thematisiert. Was sahen die Besucher beim Blick in die Käfige? Und was sollten sie nach Auffassung der Betreiber und der Popularisatoren der Zoologie sehen? Wie haben sich die jeweiligen Wahrnehmungsweisen und Erwartungshaltungen im Laufe des 19. und frühen 20. Jahrhundert gewandelt?

Die Schönbrunner Menagerie in Wien ist für diese Fragen ein ergiebiger Untersuchungsgegenstand. Im Gegensatz zu fast allen Tiergärten war die kaiserliche Institution nicht auf Eintrittsgelder angewiesen. Es gab quasi keine Zugangsbeschränkungen finanzieller oder sozialer Art, erst ab 1922 mussten die Besucher Eintritt

bezahlen. Inwiefern wurde die Menagerie (und andere öffentliche Tierhaltungen in Wien) zu Orten der Wissenschaftspopularisierung? Als roter Faden angesichts der oft kontroversen Zuschreibungen erweist sich dabei die Spannung zwischen dem „Bildungsauftrag“ der Menagerie und der vermeintlich oberflächlichen und rein auf Vergnügen gerichteten „Schaulust“ der Besucher.

Die Quellenlage erlaubt es uns auch, zwischen verschiedenen Publika zu differenzieren. Schulklassen, Studenten und Künstler etwa bildeten Untergruppen, die jeweils anders behandelt wurden. Auch war die Unterscheidung zwischen „gebildeten“ und „ungebildeten“ Besuchern in der Programmatik der Popularisatoren von Bedeutung. Und nicht zuletzt stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage nach der sozialdisziplinierenden Funktion von Tiergärten. Dass das Fütterungsverbot ständig missachtet wurde, verweist auf die Kluft zwischen Anspruch und Wirklichkeit.

### **Wissenschaft und das Problem der Authentizität. Der Wiener Zoologische Garten in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts**

*Veronika Hofer, Wien*

Dieser Beitrag behandelt die Verwerfungen, die die großen politischen Transformationen vom Ende der Habsburgermonarchie über die Zwischenkriegszeit und über den Anschluss an das Deutsche Reich, bis zum Ende des 2. Weltkrieges auch im Schönbrunner Zoologischen Garten auslösten. Dabei konzentriert sich das Interesse auf die verschiedenen Manövers des Tiergartendirektors Otto Antonius, der die Geschicke des Zoos von 1924–1945 lenkte, um die Strukturen des Zoos in vielfacher Hinsicht den Herausforderungen seiner Zeit anzupassen. Es galt eine neue Verbindung mit dem Publikum zu stiften, welches nach dem Vorbild des Hagenbeck'schen Tierparadieses in Stellingen bei Hamburg und unter dem Eindruck neuer Erzählweisen des Natürlichen nach einer bestimmten Idee von Authentizität in der Darstellung exotischer Tiere im Zoo verlangten. Es sollte sich herausstellen, dass Antonius als Paläontologe und als wissenschaftliche Kapazität der zoologischen Haustierforschung, sowie als Forscher im Feld der sich eben etablierenden Verhaltensforschung eigene und sogar avantgardistische Wege fand, um seine eigene Authentizität als Wissenschaftler und Tierliebhaber mit dem Unterhaltungswunsch des Publikums zu verknüpfen.

### **Lesarten des Natürlichen. Zoo und Stadt in Berlin und Wien**

*Christina Wessely, Wien*

Der Vortrag zeigt Referenzlinien von Zoo und Stadt im 19. Jahrhundert am Beispiel der Schönbrunner Menagerie und des Berliner Zoologischen Gartens und ihre jeweiligen sozialen, materiellen und symbolischen Verbindungen zu der sie immer enger umgebenden Stadt. Gefragt wird nach der Existenz von Kulturen des Städtischen und der Art ihrer Zitation im Zoo, sowie danach, ob und wie die beiden Institutionen auf spezifische Anforderungen und Interessen der Stadtbevölkerung reagieren.

Dabei wird in einem ersten Schritt versucht, die Möglichkeiten von Tiergärten im städtischen Kontext, die sie als kulturelle Räume verortbar machen, anhand der ihnen eingeschriebenen Bestände an gelebten Praktiken und Erfahrungen offen zu legen, die ebenso Teil des umfassenden ‚kulturellen Pakets‘ sind, das die Besucher im Tiergarten konsumieren wie die Bilder der Tiere und die materiellen Zeichen im Raum. Die expliziten und impliziten Handlungsvorschreibungen im Tiergarten, die Bewegungschoreographien entwerfen, konstruieren spezifische Ordnungen des Raumes und machen damit Repräsentationssysteme von Natur erst möglich. Gleichzeitig weisen sie dabei enge strukturelle Ähnlichkeiten mit Techniken der Bewegung und Wahrnehmung auf, die auch (Groß)Stadtbeschreibungen im korrespondierenden Zeitraum zugrunde liegen.

Die (Un)Möglichkeit des Imports urbaner Praktiken (Freizeitkulturen etc.) in den Zoo durch das Publikum stellt einen weiteren Schwerpunkt dar. Durch die Einbringung eigener Bedeutungen, die oft von den der Zoo-Verantwortlichen abweichen, konstituieren sich die Besucher als Autoren ihres eigenen kulturellen Textes, der sich an urbanen Vorbildern orientiert.

Gleichzeitig lassen sich Referenzlinien zwischen Stadt und Zoo im Bereich der architektonischen Formensprache re-konstruieren, die wiederum mit paradigmatischen Modi des Verstehens von Inszenierungen in urbanen und landschaftlichen Räumen in Verbindung stehen.

Anhand unterschiedlichster Narrative des Natürlichen, von denen (literarische) Moderneerfahrungen um die Wende zum 20. Jahrhundert geprägt sind, wird schließlich die Frage aufgeworfen, inwieweit der Zoo tatsächlich über ein ‚Monopol des Natürlichen‘ im Stadtraum verfügt, wird doch die moderne Metropole in zahlreichen Darstellungen selbst als ‚Wildnis‘ empfunden.

Alle gezeigten Berührungspunkte von Stadt und Zoo sollen schlussendlich deutlich machen, dass die Trennlinien von Eigenem und Fremden, von ‚Kultur‘ und ‚Natur‘ nicht klar zu ziehen sind, sich Elemente aus diesen Kategorien in beiden finden; Der Tiergarten stellt in der Stadt nicht das Andere dar, trotz seiner Konstituierung als exotische Enklave wilder Natur. Er läßt vielmehr Wesentliches erkennen über den städtischen Raum, über architektonische, soziale und politische Konzepte seiner Umgebung, und nicht zuletzt über Ängste und Sehnsüchte seiner Besucher im Umgang mit den Anforderungen, die unterschiedliche Versionen von Urbanität an sie stellen.



## **Workshop: Berufsperspektiven außerhalb von Forschung und Lehre**

Samstag, 27. September 2003, 17.10–18.50 Uhr  
(„Alte Mensa“, Bergmannszimmer)  
Organisation: *Kai Handel*, Hannover

Das wissenschaftliche Studium der Wissenschafts- und Technikgeschichte qualifiziert für die unterschiedlichsten Tätigkeiten außerhalb von Forschung und Lehre. Dies ist vielen Studierenden und Lehrenden kaum bewusst.

Im Workshop soll das Bewusstsein für außeruniversitäre Berufsfelder geschärft werden. Dabei wird es zum einen darum gehen, was individuell jede Studentin und jeder Student tun kann, die/der sich gegen eine wissenschaftliche Karriere entscheidet, aber doch die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten einsetzen möchte. Zum anderen soll auch der Blick von Lehrenden dafür geöffnet werden, dass immer mehr Absolventen der Wissenschafts- und Technikgeschichte (auch Doktoranden und Post-Docs) sich Tätigkeiten außerhalb von Forschung und Lehre suchen müssen.

Der Workshop wird mit Kurzvorträgen von Wissenschafts- und Technikhistoriker(inn)en starten, die ausgehend von ihre persönlichen Berufswegen und Erfahrungen vorstellen, was sie machen und warum sie dafür qualifiziert sind. Ein kurzer Überblick über das Berufsfeld und die Einstiegsmöglichkeiten rundet die jeweiligen Vorträge ab.

In der anschließenden Diskussion wird einerseits die Möglichkeit gegeben, anhand der Beispiele über die eigenen Fähigkeiten, Wünsche und Berufsvorstellungen zu reflektieren und andererseits die Frage nach der Möglichkeit von „Berufsorientierung“ von akademischen Studiengänge zu thematisieren.

Abschließend sind nach Interesse der Teilnehmer(inn)en Kleingruppengespräche im Sinne einer offenen Berufsberatung vorgesehen.

Berufsfelder und Referent(inn)en:

- Verlag, Öffentlichkeitsarbeit  
(*Marielle Cremer*, Klett-Verlag)
- Politikberatung und Wissenschaftskommunikation  
(*Johannes Abele*, VDI/VDE-Technologiezentrum Informationstechnik)
- Forschungs- und Projektmanagement  
(*Nani Clow*, EU Hochschulbüro Hannover/Hildesheim)
- Museum, Ausstellung  
(*Anita Kuisle*, Büro für Technikgeschichte, angefragt)

## Anmeldung

Ihre Anmeldung zur 86. Jahrestagung der DGGMNT in Freiberg vom 26. bis 28. September 2003 senden Sie bitte, im gegebenen Fall mit Voranmeldungen für Stadtführung, Einfahrt in das Lehr- und Besucherbergwerk Reiche Zeche oder Führung durch die Clemens-Winkler-Gedenkstätte an den Archivar der DGGMNT, Norman Fuchsloch, TU Bergakademie Freiberg, IWTG, Reiche Zeche – Fuchsmühlenweg 9, 09596 Freiberg, Fax: 03731-392832, E-Mail: Norman.Fuchsloch@iwtg.tu-freiberg.de Ein Anmeldeformular finden Sie im Rückumschlag dieses Nachrichtenblatts. Programme und Anmeldeunterlagen können auch beim Archivar angefordert werden.

Der Tagungsbeitrag ist gleichzeitig mit der Anmeldung auf das Konto der DGGMNT zu überweisen: Konto Nr. 11650 bei der Sparkasse Aschaffenburg (BLZ 795 500 00). Der Tagungsbeitrag beträgt für

Mitglieder der DGGMNT und Vortragende	30,- Euro
Familienangehörige von Mitgliedern	20,- Euro
Studierende	20,- Euro
Nichtmitglieder	40,- Euro

Zimmer können über die Freiburger Tourist-Information gebucht werden (Burgstraße 1, 09599 Freiberg, telefonisch erreichbar während der Geschäftszeiten Mo-Fr. 7.30–18.00, Sa. 9.00–12.00 Uhr unter folgenden Rufnummern: 037 31–27 32 66 oder 037 31–27 32 61 oder 037 31–23 602 oder 037 31–19 433, Fax: 037 31–27 32 60, E-Mail: fva@freiberg.de, <http://www.freiberg.de/acaws/portal.nsf/framesets/freiberg>).

Für jüngere Mitglieder der Gesellschaft, die nicht in einem geregelten Arbeitsverhältnis stehen, besteht die Möglichkeit, beim Vorstand der Gesellschaft einen Antrag auf einen Reisekostenzuschuss zu stellen. Anträge sind mit kurzer Begründung und Benennung mindestens eines betreuenden Hochschullehrers bis zum 31.08.2003 schriftlich an den Vorsitzenden der Gesellschaft zu richten.