2010 № 11

Junge Akademie Magazin

Denkräume

» Das leibhaftige Ich

» Die Götter im Dialog mit der Gegenwart

» Kontemplation und Irritation

Auf einen Blick

Editorial	3	
Perspektive	4	Simulierte Wissenschaft oder Erkenntniswerkzeug? Computersimulation aus fünf Perspektiven
Preisfrage	8	Von Berufsdenkern und Einsiedelei Die Gewinner der Preisfrage 2008
Einblick	10	Die Götter im Dialog mit der Gegenwart Theatraler Rundgang im Pergamonmuseum
Arbeit	14	Grooving Factory – klingend die Logistik verbessern Was Maschinenbau und Auditory Display für die Produktion leisten können
	16	Lingua franca der moralischen Kritik Sommerschule Menschenrechte
Essay	18	Das leibhaftige Ich: Körperliche Erfahrung schafft Selbst-Bewusstsein
Porträt	20	Argumente für Experimente Die Wissenschaftshistorikerin Kärin Nickelsen
	22	Kontemplation und Irritation Der Theaterwissenschaftler Matthias Warstat
Köpfe	24	Unsere zehn neuen Alumni
Tafel	26	Neue Publikationen · Veranstaltungen
Tellerrand	27	Mach Dir (k)ein Bild ...?
Impressum	27	

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

„Sie sollten wieder etwas frecher werden!" Dies riet mir dieser Tage schmunzelnd ein älterer Kollege. Er meinte nicht mich persönlich, sondern die Junge Akademie, die im Sommer 2010 als erste deutsche Nationalakademie ihren zehnten Geburtstag feiert. Zeit also für ein Rückbesinnen auf frühere, anscheinend frechere Werte?

Ein Blick durch dieses Heft zeigt, wofür die Junge Akademie heute steht: Sie bildet einen „Denkraum" für interdisziplinäre Forschung und Kommunikation mit der Gesellschaft – kreativ und engagiert, oft wunderschön zwecklos, manchmal ein bisschen selbstverliebt – genauso wie Wissenschaft sein sollte!

Aber sollte Wissenschaft, sollten wir als Junge Akademie auch frech sein? Frech ist die Junge Akademie dieser Tage nicht. Dafür schaffen wir uns aber unsere eigenen Denkräume. Wir stellen, ganz traditionell, anregende Preisfragen (S. 8), betreiben im Pergamonmuseum einzigartiges Göttertheater (S. 10), diskutieren in Projektgruppen, Ideenwerkstätten, Arbeitsgruppen, auf Sommerfesten und Plenarsitzungen sowie in Sommerschulen (nicht zuletzt zu Menschenrechten, S. 16) und machen uns (k)ein Bild mittelalterlicher Herrscher (S. 27). Ganz neue Wege der interdisziplinären Zusammenarbeit erproben die „Grooving Factory" (S. 14) und die Werkstattgespräche zur Computersimulation als wissenschaftlicher Methode (S. 4), während Simone Schütz-Bosbach den Menschen als Denk-Raum interpretiert (S. 18). Exemplarische Gestalter von Denkräumen sind auch die beiden in diesem Heft porträtierten JA-Mitglieder Kärin Nickelsen (S. 20) und Matthias Warstat (S. 22).

Fraglich ist, ob die Junge Akademie jemals frech war. Und fraglich ist, ob die Junge Akademie überhaupt frech sein sollte. Es wäre ja etwas zutiefst Braves, auf Zuruf frech zu werden. Und brav wollen wir auch nicht sein!

Das einzig Freche – oder eher das Schräge oder Bunte – an der Jungen Akademie ist, dass sie schon durch ihre Existenz das übrige, oft etwas graue Wissenschaftssystem in Deutschland hinterfragt. Denn unsere Denkräume sind Spielräume für konstruktives Handeln, zum Aufzeigen von Alternativen, für das Nachdenken und das Nachmachen.

Die Junge Akademie ist auch im zehnten Jahr ihres Bestehens ein notwendiger Luxus in der deutschen Wissenschaftslandschaft. Die Mitglieder zeigen durch ihr Handeln, wie bereichernd Wissenschaft sein kann, und wollen so andere anregen, mehr für die Wissenschaft zu tun. Die Junge Akademie: Luxus *und* Notwendigkeit!

Wir verstehen uns als Vorbild – in Deutschland und darüber hinaus. Wie aktuell das Modell Junge Akademie ist, zeigt die Tatsache, dass viele Länder bereits eigene Nachwuchsakademien gegründet haben oder gründen möchten. Darin unterstützen wir sie tatkräftig. Auch fördern wir die Gründung einer europäischen und einer globalen Nachwuchsakademie, unter anderem durch einen Workshop im Februar 2010 in Berlin (mehr unter: *www.diejungeakademie.de/gysa*).

Wir verstehen uns vor allem als ein Ort der Freiheit: Freiheit von kanalisierter Forschung, unterbewerteter Lehre und überufernder Verwaltung. Freiheit für Spontaneität, Dialog und Kollegialität – das sind unsere Werte, das praktizieren wir in unserer Akademie-Arbeit. Mir persönlich ist nicht wichtig, ob die Junge Akademie frech ist, mir ist wichtig, dass sie frei ist!

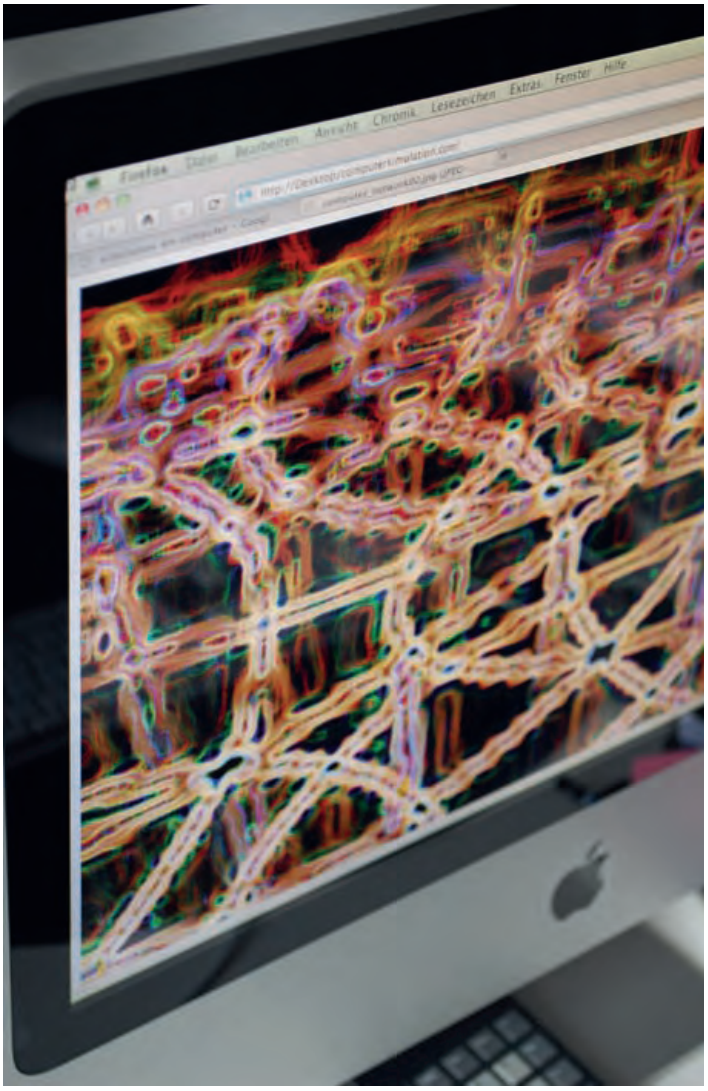
» Tilman Brück
Sprecher des Vorstands der Jungen Akademie

Simulierte Wissenschaft oder Erkenntniswerkzeug?

Computersimulation aus fünf Perspektiven

Lösen Computersimulationen wirklich alle unsere Probleme? Hängt es letztlich nur von der Leistungsfähigkeit von Computern ab, bis wann sämtliche Fragen der Wissenschaft beantwortet sind? Oder entfernen wir uns durch zunehmenden Computereinsatz in der Wissenschaft von neuem Wissen? Erhalten wir durch den Computer zwar Ergebnisse, aber keine Erkenntnisse?

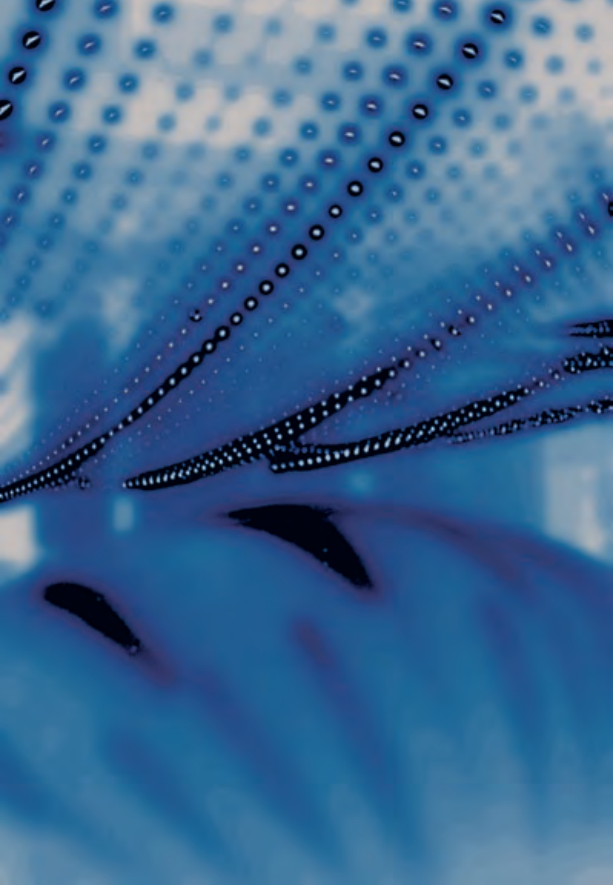
Diesen Fragestellungen spürten wir – fünf Mitglieder der Jungen Akademie – nach und beleuchteten Einsatz und Erwartungen ebenso wie Grenzen und Versagen von Computersimulationen aus dem Blickwinkel unseres jeweiligen disziplinären Hintergrunds. Die unterschiedlichen Standpunkte diskutierten wir in einem Werkstattgespräch auf dem Symposium „Computermodelle in der Wissenschaft – zwischen Analyse, Vorhersage und Suggestion" der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina. Hier eine kurze Nachlese.



Der Rechner löst nicht für sich allein Probleme

Die Idee einer Rechenmaschine ist mindestens 3000 Jahre alt. Zu dieser Zeit waren in China die ersten mechanischen Rechner, Abaci, schon in Betrieb. Die faszinierende Geschichte früher, meistens mechanischer Rechner gipfelte in der Entwicklung von ersten elektronischen, programmierbaren Computern in den vierziger und fünfziger Jahren des letzten Jahrhunderts. Diese Entwicklung war eng verknüpft mit Fortschritten in der theoretischen Informatik, mit Algorithmen und Programmiersprachen.

Die Zahl arithmetischer Operationen eines heutigen Computers ist atemberaubend. Darüber hinaus können mehrere Computer zu einem Cluster verbunden werden, um verschiedene Teile eines großen Problems gleichzeitig zu lösen: die sogenannte Parallel-Architektur. Trotz dieser Entwicklungen gibt es aber keine Garantie dafür, dass solche Berechnungen unbedingt numerisch akkurat, zuverlässig und richtig anwendbar sind.



Undurchsichtige Gedankenexperimente oder ausgeklügelte Messungen?

Die Computersimulation ist sicher ein erfolgreiches Instrument, aber Erfolg in der Anwendung und Korrektheit oder Adäquatheit sind zwei gänzlich unterschiedliche Dinge. Die Frage ist also, welche Informationen über die Welt uns die Simulation liefern kann. Die Philosophie, speziell die Wissenschaftstheorie, befasst sich mit dieser Frage nach dem epistemischen – dem erkenntnistheoretischen – Status von Simulationen. Die philosophische Auseinandersetzung mit Simulationen ist relativ jung, und dementsprechend finden sich sehr unterschiedliche, zum Teil sich widersprechende und insbesondere radikale Positionen. So leugnen manche Autoren jeglichen empirischen Gehalt von Computersimulationen und sehen in Computersimulationen eine Art undurchsichtige Gedankenexperimente, während andere keinen wesentlichen Unterschied zwischen Simulation und Experiment sehen. Hier bedarf es einer stärkeren Unterscheidung der epistemischen Bedeutung von Computersimulationen: Sie dienen in den Wissenschaften sowohl als Ersatz für Experimente, aber sicherlich ebenso als Lückenbüßer für ein fehlendes theoretisches Verständnis. Auch der epistemische Wert verschieden gebrauchter Simulationen wird unterschiedlich sein.

Einige Autoren fordern eine genuin *neue* Wissenschaftstheorie der Simulation. Augenfällig ist etwa, dass für Computersimulationen Poppers Methode der Falsifikation nicht zielführend ist. Wenn sich etwa Klimaprognosen als falsch herausstellen, was genau ist damit falsifiziert: die numerische Implementierung, die gewählten Rand- und Anfangsbedingungen oder doch das zugrundeliegende Modell mit seiner Repräsentation der als wesentlich erachteten Kausalmechanismen? Ein echter Erkenntnisgewinn läge nur im letzten Fall vor. Jedoch ist dies ein Problem, das nicht neu und nicht genuin für Computersimulationen ist. Dieses wie andere epistemische Probleme treten indes bei Computersimulationen verstärkt auf. Und so ist die Simulation auch für die Philosophie von Interesse – eben auf der Metaebene, auf der sich die Wissenschaftstheorie bewegt.

» Rafaela Hillerbrand, Philosophie

Tatsächlich können Rechner-Ressourcen vergeudet werden und zu einer falschen „Lösung" des Problems führen, falls das adäquate Verständnis des Problems fehlt. Mehrere Beispiele solch falscher Lösungen sind gefürchtet, darunter einige, die zu ernsten technischen Ausfällen führten. Der Rechner ist kein magisches Werkzeug, das für sich allein Probleme löst. Eine gelungene Lösung eines Berechnungsproblems besteht aus drei Komponenten: Modellierung, mathematische Analyse des Modells und ihre algorithmische Implementierung, wobei die letzte Komponente auch relevante Aspekte von Gleitkommaarithmetik und Computer-Hardware beachten muss. Um robuste und numerisch zuverlässige Ergebnisse zu erreichen, sind alle drei Komponenten der Computer-Lösung äußerst wichtig.

» Olga Holtz, Mathematik

Fortsetzung nächste Seite ›

Notwendigkeit und Gefahren von direkten numerischen Simulationen

$$\begin{aligned} \partial_t u + u\nabla u + \nabla p &= 0 \\ \operatorname{div} u &= 0 \end{aligned}$$

Die mathematische Herangehensweise an viele physikalische Probleme beruht – ganz im Gegensatz zu experimentellen Wissenschaften – auf einer reinen Ab-initio-Grundlage. Statt Ad-hoc-Modellen werden physikalische Grundgesetze als Basis der Theorie genommen und es wird versucht, mit dieser Grundlage beobachtbare Phänomene zu erklären. In der Strömungsmechanik, insbesondere bei Turbulenz, wo anwendungsorientierte Wissenschaften allein wegen der schieren Komplexität vereinfachte Modelle brauchen, ist eine „first principles"-Herleitung dieser Modelle von großer Bedeutung. John von Neumann, einer der Gründungsväter der Computertechnologie, hatte schon in den 1940er Jahren Turbulenz als eines der Gebiete genannt, wo die „reine" Theorie stockt, und sich neue heuristische Hinweise von Simulationen erhofft.

Einerseits eignen sich numerische Simulationen hervorragend, um zum Beispiel Skalierungstheorien in homogener Turbulenz zu testen und möglicherweise zu falsifizieren: In Experimenten ist es nur begrenzt möglich, auf den kleinsten Skalen zu messen und Korrelationen auszuwerten. Andererseits gibt es Beispiele, wo die Aussagekraft von numerischen Ergebnissen fragwürdig ist und zu Fehlschlüssen führen kann. Dies war der Fall beim „blow-up"-Problem für die inkompressiblen Euler-Gleichungen: Können in Lösungen Singularitäten auftreten? Obwohl dies als rein mathematisches Kuriosum erscheinen mag, ist es vielmehr eine präzise Formulierung der Frage, ob die Vortizität bei turbulenten Strömungen unbegrenzt schnell wachsen kann – ein Mechanismus, der zum „Energietransport auf kleinen Skalen" führen könnte. In Simulationen von R. Kerr 1993 schien dies „eindeutig" der Fall zu sein: Die Vortizität hatte eine Wachstumsrate, die mit einem theoretischen „blow-up" konsistent ist, bis zu einer vermeintlichen „blow-up-time", einem Zeitpunkt, ab dem die Auflösung nicht mehr ausreichte. 2006 hatten T. Hou und R. Li die Simulation von Kerr bei höherer Auflösung wiederholt und festgestellt, dass die Vortizität genau ab der Kerr'schen „blow-up-time" wieder abfällt und somit überhaupt kein „blow-up" ist.

» László Székelyhidi, Mathematik

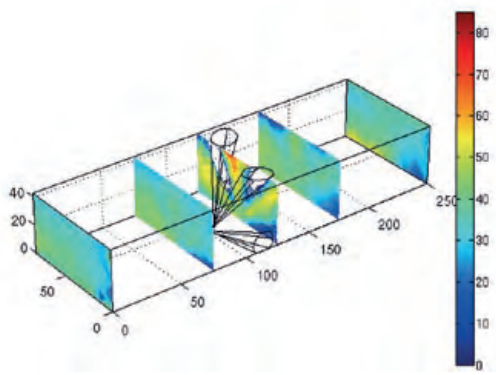


Bild: Karin Hofstetter

Nicht mehr wegzudenken

Computersimulationen haben Möglichkeiten und Anwendungen ebenso wie Genauigkeit und Zuverlässigkeit von Analyse und Entwicklung in den Ingenieurwissenschaften fundamental erweitert. Wir können das Verhalten von Fahrzeugen, Raumschiffen, Computerchips, kurz jedes vorstellbaren Produkts der modernen Technologie simulieren. Die Ergebnisse von Computersimulationen begegnen uns auf Schritt und Tritt und werden wesentlich das Erscheinungsbild der Welt von morgen bestimmen.

Computersimulationen dienen in den Ingenieurwissenschaften hauptsächlich zur Prognose und als Ersatz und Ergänzung von Experimenten, wenn diese nur eingeschränkt Informationen über das interessierende Systemverhalten liefern können. Ein Beispiel ist die numerische Simulation von Asteinschlüssen in Holzbrettern. Äste bewirken im Baum eine lokale Umlenkung der Holzfasern. Teile der Fasern umschlingen den Ast, andere wachsen in ihn hinein und schaffen so eine feste Verbindung zwischen Stamm und Ast. In der natürlichen Umgebung optimal, ergibt die Faserabweichung im Holzbrett eine unerwünschte Schwachstelle. Experimentelle Untersuchungen von Brettern geben stets nur

Bild: Volker Springel

Schlicht alternativlos: numerische Simulationen

Im Augenblick leisten die schnellsten Großrechner etwa ein Petaflop: Das sind tausend Trillionen Rechenoperationen pro Sekunde. Womöglich schon in zehn Jahren werden wir tausend Mal leistungsfähigere Exaflop-Rechner haben. Diese Maschinen erlauben die Lösung von komplexen partiellen Differentialgleichungssystemen in der Astrophysik, die so unterschiedliche Systeme wie Galaxien, verschmelzende schwarze Löcher oder Supernova-Explosionen beschreiben. Nur mit Computersimulationen lassen sich diese Gleichungen für realistische Konfigurationen überhaupt lösen. Deshalb sind Simulationen in der theoretischen Astrophysik schlicht alternativlos. Nur aufgrund von Computersimulationen haben wir beispielsweise ein quantitatives Verständnis davon, wie sich das frühe Universum unter dem Einfluss der Dunklen Materie über 13 Milliarden Jahre bis heute entwickelt.

Die rasch wachsende Bedeutung von Simulationen in der Astrophysik lässt sich auch an Publikationsstatistiken ablesen. Derzeit liegt der Anteil von Simulationsarbeiten in der Astrophysik bei fast 15 Prozent, vor zehn Jahren waren es noch zehn Prozent. Angesichts des Konkurrenzdrucks in der Physik und der Astronomie scheint es wenig plausibel anzunehmen, dieser Anstieg sage nichts aus über den mit Simulationen ermöglichten Erkenntnisgewinn. Ich glaube, das Gegenteil ist der Fall. Gerade weil mit Simulationen wichtige wissenschaftliche Erkenntnisse gewonnen werden, werden sie auch verstärkt eingesetzt. In der Tat gibt es Beispiele dafür, dass mit Simulationen unerwartete neue Phänomene entdeckt worden sind, etwa „nackte Singularitäten" in kritischen Lösungen genau am Schwellenwert zur Entstehung eines schwarzen Lochs.

Die Debatte, inwiefern Simulationen aus mathematischer Sicht zu trauen ist, liefert aus meiner Sicht vor allem einen Ansporn zur beständigen Überprüfung und Verbesserung numerischer Methoden. Aber diese Debatte kann die Nützlichkeit bereits existierender Simulationsverfahren, vor allem in der Physik, nicht ernsthaft in Frage stellen. Auch die oft als ungenügend beklagte Transparenz von Simulationsrechnungen lässt sich natürlich herstellen, erfordert aber eine – zugegeben zeitaufwendige – Beschäftigung mit den Simulationsprogrammen und ihren einzelnen mathematischen Schritten.

» Volker Springel, Astrophysik

Auskunft über die Bruchlast, nicht aber über den Ausgangspunkt des Versagens in der Faserstruktur. Erst die virtuelle Belastung des Bretts am Computer ermöglicht solche Einblicke. Außerdem lässt sich die Auswirkung veränderter Materialeigenschaften oder Astanordnungen einschätzen. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse dienen als Basis für eine Optimierung der Holzsortierung im Sägewerk.

Noch nicht zufriedenstellend behandelt sind allerdings viele Fragen der Validierung von Computersimulationen. Da sich Computermodelle komplexen Systemen immer nur annähern und sie nicht vollständig abbilden können, sind Abweichungen zwischen dem Verhalten des Simulationsmodells und des Targetsystems unvermeidlich. Aber wie sind diese zu bewerten, wie groß dürfen sie sein? Welche Aspekte des Systemverhaltens sollen für die Validation herangezogen werden? Wie geht man mit der holistischen Geschlossenheit der Simulationen um, die es oft unmöglich macht, die Ursache der Abweichungen zu identifizieren? Hier ist interdisziplinärer Diskurs gefragt.

» Karin Hofstetter, Ingenieurwissenschaften

Bei dem Werkstattgespräch traten durchaus kontroverse Sichtweisen zutage – Skepsis traf auf Begeisterung, beeindruckende Bilder computergenerierter Daten fanden kritische Fragen nach Zuverlässigkeit und Realitätsgehalt der zugrundeliegenden Modelle. In einem Punkt jedoch waren wir uns einig: Eine engere Zusammenarbeit zwischen den Disziplinen und ein interdisziplinärer Dialog sind unbedingt notwendig. Nur so kann es gelingen, aus numerischen Simulationen tatsächlich ein hochwertiges Erkenntniswerkzeug zu gewinnen und disziplinär geprägte Denkmuster und Methoden aufzubrechen. Die Junge Akademie bietet dazu ein optimales Umfeld.

Von Berufsdenkern und Einsiedelei

Die Gewinner der Preisfrage 2008

„Welchen Raum braucht das Denken?" Einen ganzen Kosmos braucht es, antworten die Gewinner der Preisfrage der Jungen Akademie 2008. Das Dreierteam aus Franziska Junge, Tino Geiß und Martin Rapp unternimmt einen „Ausflug mit 26 Haltestellen" – die Buchstaben des Alphabets. Es geht los mit A wie Assoziation und endet mit Z wie Zigarette. Zwischenhalte sind D wie Dialog und E wie Emotion: *„Fühlen Sie eher oder denken Sie mehr? Oder denken Sie nur, Sie fühlten? Oder fühlte es sich nur so an, als ob Sie dächten?"* Es geht weiter mit H wie Hirn und I wie Ich: *„Für viele Menschen maßgeblicher Bezugspunkt ihres Denkens und Handelns."* O steht für Ordnung, S für Stille und U für Unruhe. Der Journalist Martin Rapp verfasste die lexikonartigen Texte, die Grafikerin Franziska Junge und der Maler Tino Geiss gestalteten den Kosmos. Die drei studierten gemeinsam in Leipzig, sind seit Jahren befreundet, aber ihre Zusammenarbeit für „ein geistiges Projekt" war eine neue Erfahrung. „Unsere Gedanken zur Preisfrage haben sich schnell konkretisiert, der Zugang war sofort da", sagt Martin Rapp. Den Philosophen und Kulturwissenschaftler beschäftigt das Denken selbst: „Gedanken fassen sich in Sprache. Sprache ist der Raum, der uns zur Verfügung steht, um zu denken." Sind wir also gefangen im Buchstabenkosmos von A bis Z? „Nein", sagt Martin Rapp. „Unser Titel ‚Kosmos' steht für den unendlichen Raum, in den das Denken vordringt. Denn das Denken geht voran, bleibt nie stehen."

Abb.: 3. Preis, Auszug aus „C-60-Denken"

Nicht von Buchstabe zu Buchstabe, sondern von Raum zu Raum nimmt der Schriftsteller Jürgen Große aus Berlin die Leser in seinem Text „Gedankenräume" mit, für den er den 2. Preis erhielt. In zwölf Räumen verweilen seine Gedanken über das Denken. Reale Örtlichkeiten wie Abstellraum, Arbeitsraum, Tagungsraum oder Wohnraum zählen ebenso dazu wie abstrakte – etwa Freiraum. Dazu heißt es: *„Man muss sicherlich auf irgendeine Weise frei sein, um denken zu können; diese Freiheit jedoch zeigt sich in entsprechenden Gedanken und schafft sie nicht. Die Berufsdenker sehen das anders. Für sie ist Freiheit ein Raum, der dem Denken reserviert werden muss, möbliert mit allerlei Bequemlichkeiten: schalldichte Wände, hufeisenförmig gestelltes Gestühl, dazu sprudelnde Wässerchen und lautlos brechendes Biskuit. … Eher vertrocknet das Denken in solcher Leere, als dass es in einem Gedränge zerdrückt wird."*

Mit freiem und professionellem Denken beschäftigt sich der promovierte Historiker und habilitierte Philosoph seit Jahren. „Es ist paradox: Berufsdenker, das sind nicht nur Professoren, fordern Freiräume für ihr Denken, akzeptieren aber zugleich große Abhängigkeiten, denn dieser Freiraum muss ja von außen reserviert und finanziert werden." Und so schreibt er über den „Arbeitsraum": *„Nirgendwo ist der Status des Denkens unsicherer als dort, wo ihm*

Räume zu eigener Arbeit sicher sind." Jürgen Große hat der Universität bewusst den Rücken gekehrt und auf eine akademische Karriere verzichtet. „Finanziell ist das schwierig. Aber ich brauche Freiheit vom Zwang zur Publikationsliste, erst dann kann ich denken und schreiben." Auf die Preisfragen hat er schon öfter geantwortet. Er findet sie „lobenswert, weil sich jeder ohne weitere Vorgaben beteiligen kann und die Junge Akademie damit eine Brücke zwischen akademischer Welt und Öffentlichkeit schlägt".

Abb.: 1. Preis, Auszug aus „Kosmos"

ORDNUNG 20

O

„Ordnung ist das halbe Leben" ist eine der borniertesten kleinbürgerlichen Mief atmenden Sentenzen, zumeist halb schadenfroh, halb verächtlich vorgebracht, wenn wieder mal ein Mensch mit der Komplexität der Welt im Widerstreit steht. „Ich lebe in der anderen Hälfte" ist die langweiligste, weil verbreitetste, aber auch generell, in ihrer den Vorwurf anerkennenden und mit der ach so kreativitätsfördernden Wirkung des Chaos' kokettierenden Art, viel zu banale Antwort darauf.

Stattdessen sollten mit jener Spießbürgerspitze attackierte Opfer lieber:

a) darauf verweisen, dass sie als mindestens einer Sprache mächtiges Wesen auch an der Ordnung der Welt in Worte teilhaben, diese Eigenschaft sich bei ihnen in weit größerem Maß als nur zu 50 Prozent niederschlägt und sie ihr Gegenüber bedauern, dass es so wenig Gelegenheit zur Anwendung dieser kulturellen Kompetenz hat.

b) ihr Gegenüber darüber unterrichten, dass es in verschiedenen Ländern zu unterschiedlichen Zeiten Versuche gegeben hat, eine Ordnung, in anderen Worten eine Norm, in allen Lebensbereichen herzustellen, was je nach Machtfülle und Wille zur Unterordnung (eventuell auf diese nicht uninteressante Verbindung hinweisen) in der Bevölkerung zur Durchsetzung dieser Norm mit allen verfügbaren Mitteln und im speziellen Fall Deutschlands zu Einheitskleidung, Einheitsmarkierung, Einheitstod geführt hat. Ob er/sie das in Ordnung fände?

c) ordentlich ihrer Wege gehen.

Die offene Frage, die kein Antwortformat vorgibt – genau das reizte die Brüder Florian und Christopher Walzel aus Halle an der Saale mitzumachen. Sie teilen sich mit ihrem Beitrag „Kleiner Atlas der Denkräume der Welt" den dritten Preis mit dem Künstler Albert Markert, der die Kollage „C-60-Denken" beisteuerte. „Wir haben ein Faible für Wettbewerbe. Die Preisfrage hat unserem Denkkosmos entsprochen", sagt Christopher Walzel. Die beiden Brüder – der eine Philosoph und Physiker, der andere Kommunikationsdesigner – korrelieren die unterschiedlichsten Daten miteinander und stellen die Ergebnisse in grafisch gestalteten Weltkarten dar. „Normale Statistiken sind langweilig, unsere nicht", findet Christopher Walzel. „Wir beantworten diese ungewöhnliche Frage mit Zahlen und spielen dabei mit der Erwartung auf präzise Messergebnisse."

Die so geschaffenen Verbindungen überraschen, amüsieren, machen nachdenklich: In welchem Verhältnis stehen Energieverbrauch und wissenschaftliche Erkenntnis? Wie hoch sind die Militärausgaben pro Kopf, verglichen mit dem prozentualen Anteil der Universitätsstudenten in einzelnen Ländern? Und sind Einsamkeit und Weite tatsächlich Garanten für denkerische Tiefe? Die Auswertung der Zahlen im „Todtnauberg-Index oder: Die erfolgreiche Einsiedelei des Denkens" liefert ein eindeutiges Ergebnis. „Die Vermutung, dass Alleinsein zu produktivem Denken führt, ist zahlenmäßig belegbar – der Philosoph Martin Heidegger zog sich zu Recht auf den Todtnauberg im Schwarzwald zurück", sagt Christopher Walzel. Mit einem Augenzwinkern kommentiert er die Statistik: „So ist Finnland mit 2,1 Millionen EinwohnerInnen pro Haushalt und einem Zuwachs von 390 wissenschaftlichen Papern pro einer Million Personen im Jahr der überdimensionale Todtnauberg der Gegenwart."

Albert Markert fasst seine Überlegungen zur gestellten Preisfrage in 28 Text-Bild-Kollagen (je 20 mal 30 cm) zusammen, die er zu einem großen Bild anordnet. Er vereint Zeichnungen, handschriftliche Notizen, Fotografien, Zeitungsausschnitte, verknüpft wissenschaftlich anmutende Versuchsanordnungen mit banalen Objekten. Was wiederkehrt, sind Fußbälle. Sie entsprechen in ihrer Geometrie dem erst kürzlich entdeckten Molekül „C60 Fulleren", das einen geschlossenen Käfig aus 60 Kohlenstoffatomen bildet, der fast die Gestalt einer Kugel besitzt – der Fußball wird zum Molekül und wird zur Kunst. „Denken ist Assoziieren. In meinen Bildern steckt auch der gescheiterte Versuch, dem Denken Struktur zu geben", sagt der Berliner Künstler, der zurzeit in Geschichte promoviert. Und was bleibt? Markert: „Der Preis ist etwas, womit ich angeben kann. Ich mache mir nichts vor: Wenn jemand weiß, dass die Junge Akademie meine Arbeit prämiert hat, sieht er die Bilder mit anderen Augen an."

» Katja Spross

Auf die achte Preisfrage der Jungen Akademie fanden über 300 Teilnehmer zwischen 11 und 85 Jahren eine Antwort; die meisten Einsendungen kamen aus dem deutschsprachigen Raum, einige aus dem entfernteren Ausland, darunter Alaska, Norwegen und Serbien.

„Wer kriegt die Krise?" lautet die Jubiläumspreisfrage, die die Junge Akademie in Kooperation mit der Humboldt-Universität zu Berlin stellt. Einsendeschluss ist der 31. Januar 2010, die Preisverleihung findet am 25. Juni 2010 in Berlin statt.

Die Götter im Dialog mit der Gegenwart

Theatraler Rundgang im Pergamonmuseum

Einem heutigen Publikum die Bedeutung antiker Objekte anschaulich zu vermitteln ist ein komplexes Unterfangen. In einer Buchpublikation lassen sich historische Zusammenhänge detailliert darstellen, doch Fotos können Textur und Anmutung von Objekten nur bedingt transportieren. Eine Ausstellung macht die Exponate und ihre sinnliche Wirkung erlebbar, kann aber nur begrenzt Kontextwissen kommunizieren. Eine überzeugende Lösung für dieses Vermittlungsdilemma präsentierten der Exzellenzcluster TOPOI und die Junge Akademie in Kooperation mit der Antikensammlung der Staatlichen Museen zu Berlin im Sommer 2009: einen theatralen Rundgang durch die Ausstellung „Die Rückkehr der Götter. Berlins verborgener Olymp" im Pergamonmuseum.

Dort wurden teils sensationelle antike Exponate aus den Museumsdepots erstmals seit dem Zweiten Weltkrieg wieder öffentlich gezeigt. Wissenschaftliche Erkenntnisse und sinnliches Erleben verbanden sich in der Inszenierung von Regisseur Dirk Schulz und Bühnenbildnerin Evi Wiedemann zu einem faszinierenden, dicht gewebten Theaterereignis, das die antiken Objekte buchstäblich zum Sprechen brachte. Ein schwebend leichter Abend, bei dem die Götter in Dialog mit der Gegenwart traten – das Ergebnis eines intensiven, lohnenden Austauschprozesses zwischen Wissenschaft und Kunst.

Der Direktor der Antikensammlung, Andreas Scholl, und Kustos Martin Maischberger boten mit dem Pergamonmuseum einen wundervollen Ort für den Beitrag von TOPOI und der Jungen Akademie zum Wissenschaftsjahr 2009. Erste Ideen für eine Veranstaltung zu Raum und Denken in der Antike entwickelten, in Anlehnung an das Arbeitsgebiet des Exzellenzclusters, zwei Mitglieder der Jungen Akademie: Bénédicte Savoy, Kunsthistorikerin an der TU Berlin und TOPOI-Mitglied, sowie die Berner Wissenschaftshistorikerin Kärin Nickelsen, unterstützt von Jürgen Hädrich, Programmleiter Wissenschaft in der Jungen Akademie.

Um mit aktuellen Forschungsergebnissen rund um die Ausstellungsthematik arbeiten zu können, war zusätzliche Kompetenz gefragt, und so wuchsen der Gruppe bald weitere Mitglieder von TOPOI und Junger Akademie zu: die Archäologinnen Astrid Dostert und Katja Moede, die Musikarchäologin Jana Kubatzki, die Ägyptologin Verena Lepper, der Altphilologe und Philosoph Tim Wagner sowie Hauke Ziemssen, Archäologe und Geschäftsführer von TOPOI.

Fotos: Jörg Lipskoch

Für den Zuschauer dechiffrierbar

Die Ausstellung, die zwölf der wichtigsten griechischen Gottheiten vorstellte, wurde für Wissenschaftler und Künstler in der Konzeptionsphase zum Dialogpartner. Es galt, „in jedem Raum ein Thema zu finden, das für den Zuschauer dechiffrierbar ist, das klar etwas mit der Antike, aber auch mit heute zu tun hat", so Regisseur Dirk Schulz. Das Anliegen des von Wissenschaftlern und Künstlern gemeinsam konzipierten Ausstellungsrundgangs beschreibt er als Übersetzungsvorgang: „Die wissenschaftliche Sprache sollte in einen sinnlichen, theatralen Kontext gestellt werden." Der Themenkomplex Theater, der in der Ausstellung in Zusammenhang mit dem Gott Dionysos verhandelt wird, bot den Anknüpfungspunkt; eine Inszenierung schien die optimale Ergänzung, um die steinernen Objekte zum Leben zu erwecken.

Rund zehn Künstler und Wissenschaftler aus unterschiedlichen Disziplinen diskutierten bei den Vorbereitungstreffen über mesopotamische Mathematik oder die zeitgenössische Einspielung antiker Musik. Raum für Raum erarbeiteten sie sich die Ausstellung: Was ist die inhaltliche Botschaft, wie ist der Raum konzeptionell angelegt, mit welchem Material kann er sinnvoll ergänzt werden? Einer Athena-Statue ist beispielsweise für den Rundgang ein wandhoher Fotodruck der Akropolis beigegeben, um das Verhältnis von Gottheit und Stadt zu veranschaulichen. Meereswellen und Seepferde auf Pappwabenplatten ergänzen eine Statue des Poseidon.

Parallel zur Diskussions- und Lesephase mit den Wissenschaftlern begann das Theaterteam mit der szenographischen Umsetzung. Dirk Schulz und Evi Wiedemann gingen wieder und wieder durch die Ausstellung, fotografierten Räume und Exponate. Der Regisseur begleitete die Archäologin Katja Moede auf Führungen und beobachtete, wie sich die Besucher im Raum bewegten, worüber sie sprachen. Evi Wiedemann baute ein maßstabsgerechtes Modell der Ausstellung, anhand dessen man die theatralen Aktionen plante: Die Exponate wurden nummeriert, Auftrittsorte markiert, Hinweise auf die zu verwendenden Texte gegeben. Dynamische Linien auf dem Grundriss zeigten die geplante Bewegung durch den Raum.

Die Inszenierungsideen des Theaterteams wurden von den Wissenschaftlern überprüft und durch Bildmaterial oder Informationen zu antiken Objekten weiter angereichert. Für den von Schauspielerin Mélanie Fouché vor den Ausstellungsräumen gesprochenen Prolog, eine Kosmogonie, stellte Volker Springel vom Max-Planck-Institut für Astrophysik Garching, Mitglied der Jungen Akademie, ein Computermodell des Universums zur Verfügung. Auf die Wand hinter der Schauspielerin projiziert, visualisiert es in Entsprechung zum vorgetragenen Text die Entstehung der Welt. Im Apollo-Saal sitzt der Kinderdarsteller Luis Danke als junger Gott mit Lyra. Wie das Instrument aussehen musste, wie es gespielt wurde, erklärte die Musikarchäologin Jana Kubatzki.

Dichtes Netz von Blicken

Archäologin Katja Moede versichert, dass jedes Detail in der Aufführung als – nach Maßgabe aktueller Forschungsergebnisse – historisch korrekt angesehen werden kann. Detailgenauigkeit zeichnet die Arbeit in allen beteiligten Künsten

Fortsetzung nächste Seite ›

aus: Die Kostüme der Frauen, von Sandra Klaus entworfen, können lose dekolletiert oder hochgeschlossen getragen werden; mit einem Handgriff entsteht so im Raum der Amazonen der Eindruck, sie würden eine Rüstung tragen.

Lichtdesigner Sebastian Schwericke entwickelte zusammen mit dem Regisseur und der Bühnenbildnerin ein Farbkonzept für jeden der siebzehn Räume: Poseidon leuchtet blaugrün – „Geschmeidig das Spiel der Wasser, / Poseidons Muskeln, / Schwarzblau und flaschengrün", heißt es in einem Gedicht von Ezra Pound, das der Schauspieler Gero Mertens rezitiert. Zu Füßen der überlebensgroßen Demeter-Statue sitzt die Darstellerin Margarete Hamm zwischen Erinnerungsfotos und erzählt in der Rolle der Persephone, wie Hades sie in die Unterwelt entführte. Bis auf einige sommerlich weizenfarbene Spots, die die Erzählerin beleuchten, ist der Raum der Erd- und Fruchtbarkeitsgöttin in hadesschwarze Dunkelheit getaucht. Ein erwünschter Nebeneffekt der Ausleuchtung: Die Scheinwerfer färben die Statuen mit ein und verweisen visuell auf die wissenschaftliche Erkenntnis, dass Statuen in der Antike nicht marmorweiß, sondern bemalt waren.

Beinahe unmerklich vermitteln die Darstellerinnen und Darsteller, denen das Publikum durch die Ausstellung folgt, in Monologen, Dialogen und in theatralen Aktionen mit den antiken Exponaten Wissen über die Objekte und ihre Entstehungszeit und schaffen ein Bewusstsein für das Museum als Denk- und Erlebnisraum. Besonders gelungen ist das im Raum der Aphrodite: Die Tänzerin Laila Maria Witt steht auf einem Sockel zwischen zwei ihre Nacktheit schamhaft verhüllenden Statuen. Angeleitet von einer körperlos im Raum schwebenden Lautsprecherstimme, bildet sie die Körperhaltung der einen Figur nach, während sie in das Gesicht der anderen schaut. Ein dichtes Netz von Blicken durchzieht den Raum, es knistert förmlich vor Spannung zwischen Zuschauern, Darstellerin und Skulpturen.

Erst im Nachhinein erschließt sich die museumspädagogische Dimension des Vorgangs: Eine akkurate wissenschaftliche Beschreibung der Aphrodite-Statuen dient der Tänzerin als Handlungsanleitung; anhand des lebendigen Körpers kann der Zuschauer überprüfen, dass die Haltung der nachgeahmten Statue eine natürliche ist. Die Blicke zwischen Tänzerin und Marmorgöttin machen dem Publikum seine visuelle Wahrnehmung als aktive Tätigkeit bewusst – im Rahmen einer Ausstellung wie einer Theateraufführung.

Schwerelosigkeit aus dem Experimentierbaukasten

Eine Stunde dauert der Rundgang „Wohin mit den Göttern?". Ein halbes Jahr beschäftigten sich die Wissenschaftler, Dirk Schulz und Evi Wiedemann mit den Vorarbeiten. Vier Wochen vor der Premiere bezog das Theaterteam einen 140 Quadratmeter großen Probenraum. Dort arbeiteten Regisseur, Bühnen- und Kostümbildnerin sowie Schauspieler parallel: „Die Kostümbildnerin stellte ihre zwei Schneidertische auf, Evi baute am Modell, in einer Ecke stand eine Stellwand mit Bildern. Wir befanden uns in einem Experimentierbaukasten", beschreibt der Regisseur den Probenraum. „Wir waren ein komplettes Theater mit künstlerischem Betriebsbüro, Technik, Werkstätten. Ich mag diese Arbeitsweise sehr", so Schulz, „man weiß alles, die Schauspieler haben

jeden Gedanken schon einmal gehört, sie wissen, warum sie ein bestimmtes Kostüm tragen und können Entscheidungen beeinflussen."

Während der vierwöchigen Probenphase entwickelte sich der Text weiter – ein Amalgam aus literarischen Zitaten, mythologischen Erzählungen, Erläuterungen aus dem Audio Guide und wissenschaftlichen Informationen. Neue Ideen entstanden und wurden wieder verworfen: Im Gartensaal wollte das Theaterteam Nachbauten römischer Windspiele aufhängen, doch der Nachbau war zu kostspielig. Die flirrende Sommeratmosphäre, zu der die Windspiele beitragen sollten, ist am Theaterabend dennoch zu spüren: leiser Gesang, Malereien an den Wänden, Statuen zwischen kleinen Bäumchen, die Kühle von Wasserbecken. „Der Garten wurde mit Leben erfüllt", beschreibt Jürgen Hädrich von der Jungen Akademie die Wirkung.

Nicht nur die Inszenierung im Gartensaal, der gesamte Rundgang erweckt den Eindruck großer Leichtigkeit. Bewirkt wird er durch das Licht, den dezenten und doch die Atmosphäre verstärkenden Ton von Radiokünstler Fabian Kühlein, die Ergänzungen aus Pappe, die konzentrierte und zugleich entspannte Spielweise der Akteure. Das Schwebende, Schwerelose ist Ergebnis großen Aufwandes: Nach den insgesamt nur vier nächtlichen Proben in den Ausstellungsräumen mussten alle technischen und künstlerischen Einbauten wieder entfernt werden, um dem regulären Ausstellungspublikum am Morgen Zugang zur „Rückkehr der Götter" zu ermöglichen. Jeder einzelne Handgriff musste im Off geprobt werden. Das Theaterteam kreierte ein hoch flexibles und mobiles, minutengenau geplantes Theaterereignis. „Das war eine unglaubliche Logistik", erklärt Dirk Schulz. Mit der Stoppuhr in der Hand lief er durch die Ausstellung und ging im Kopf die Abläufe durch. Ein einziges Mal wurde der komplette Rundgang vorab mit einigen geladenen Gästen geprobt.

Der lang anhaltende Applaus nach jeder der vier Vorstellungen belohnt schließlich für das Engagement. Auch die Beteiligten sind hoch zufrieden: „Wissen über die Antike wurde lebendig gemacht und mit Phantasie und Freude mit unserer Gegenwart verbunden", bilanziert Musikarchäologin Jana Kubatzki. Kustos Martin Maischberger lobt das Ergebnis der Kooperation: „Intellektuelle und emotionale Impulse waren der Mehrwert dieser Veranstaltung. Es war eine sehr gelungene und, bei aller Spielfreude, ernsthafte Auseinandersetzung mit der Ausstellung."

Bénédicte Savoy von der Jungen Akademie weist mit einem Augenzwinkern auf die unterschiedlichen Kulturen hin, die die Beteiligten mitbrachten: „Das Theater produziert in einem Augenblick Emotionen, wir Wissenschaftler schreiben Bücher für die Ewigkeit. Das Tollste war, dass ein Gespräch möglich wurde. Das war wirklich eine Interaktion." Regisseur Schulz fügt hinzu: „Ich habe mich auf völlig andere Denkstrategien einlassen müssen und freute mich über das exakte Denken und Formulieren."

Diese Ergebnisse sind ganz im Sinne der Jungen Akademie, die den Blick für das Interdisziplinäre zum Habitus machen möchte. „Wohin mit den Göttern?" – eine erfolgreiche interinstitutionelle Kooperation im Wissenschaftsjahr 2009 und eine den Horizont erweiternde Entdeckungsreise in die Antike.

» Elena Philipp

Das Exzellenzcluster „TOPOI – The Formation and Transformation of Space and Knowledge in Ancient Civilizations" ist ein interdisziplinärer Forschungsverband, der im Rahmen der Exzellenzinitiative gefördert wird. In dem Forschungscluster arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus verschiedenen Disziplinen, wie etwa Archäologie, Geographie, Kunstgeschichte, Linguistik, Philosophie, Theologie und Wissenschaftsgeschichte.

Weitere Informationen unter *www.topoi.org*

Grooving Factory – klingend die Logistik verbessern

Was Maschinenbau und Auditory Display für die Produktion leisten können

Die Auswertung von Produktionsdaten ist in der Regel eine eher trockene Schreibtischangelegenheit. Dabei sind Datenstrukturen weitaus vielfältiger deutbar, als man zunächst vermuten würde. So lassen sich Produktionsabläufe als komplexe Klänge darstellen – und genau diese wollen wir für Verbesserungsansätze in der Logistik nutzen. Die „Grooving Factory" steht im Mittelpunkt unseres Forschungsprojektes, das Maschinenbau und Auditory Display zusammenführt: ein wahrhaft interdisziplinäres Vorhaben, das seinen Anfang in der Jungen Akademie nahm.

Logistik spielt im Zuge der wachsenden Globalisierung eine immer größere Rolle für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen, denn: Logistische Aufgaben stellen sich in der gesamten Wertschöpfungskette. Und diese werden nicht nur durch die sich zunehmend verdichtenden Netzwerke komplexer: Auch die Kunden üben enormen Druck auf Unternehmen aus. Produktpaletten müssen schnell, termingenau und kostengünstig verfügbar sein. Maßgeschneiderte Prozesse sind gefragt.

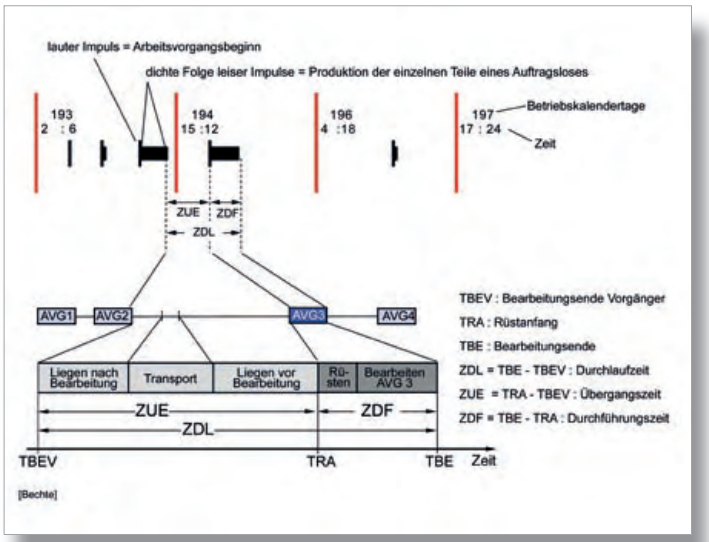
Die Logistik steht dabei vor der Herausforderung, stets eine Balance zwischen unvereinbaren Parametern wie etwa hoher Stückzahl, kurzer Produktionszeit, angemessen ausgelasteten Maschinen bei einem geringen Umlaufbestand zu ermitteln und Lösungen zu finden, die Engpässe im Produktionsfluss beseitigen oder zumindest in ihren logistischen Auswirkungen eindämmen.

Als eine leistungsfähige Methode hat sich die von Hans-Peter Wiendahl und Peter Nyhuis entwickelte Engpassorientierte Logistikanalyse auf Basis logistischer Kennlinien erwiesen. Die Zielkonflikte lassen sich über die Anwendung von Kennlinien darstellen und die jeweiligen Wirkzusammenhänge ablesen. Die Komplexität der Auftragsabwicklung erfordert jedoch einen adäquaten Umgang gerade mit dynamischen Einflussgrößen.

Seit Beginn der 1990er Jahre gewinnt eine wie die Logistik interdisziplinäre Wissenschaft an Bedeutung, die sich sehr erfolgreich mit komplexen Datenstrukturen befasst: Auditory Display. Mit seinen nur vage gegeneinander abzugrenzenden Unterbereichen Sonifikation und Audifikation stellt Auditory Display nicht-sprachliche Informationen akustisch dar. Ein frühes Beispiel dafür ist der Geigerzähler. Aber auch in echtzeit-relevanten Monitoring-Situationen wie im Operationssaal hat sich die akustische Darstellung lebenswichtiger Informationen bewährt. Sie ermöglicht, mehrere Parameter gleichzeitig anzuzeigen, ohne den Chirurgen abzulenken.

Als eines der Schlüsselbeispiele für die Überlegenheit von Auditory Display bei der Darstellung komplexer Daten gilt der Nachweis der Mikrometeroiden in den Ringen des Saturns. Beim Durchkreuzen dieser Ringe nahmen die Sensoren der Voyager II ein undifferenziertes Datenrauschen auf, das sich visuell nicht einordnen ließ. Erst das Abspielen in einem Synthesizer führte zu der Schlussfolgerung, dass es sich dabei um den Aufprall von elektromagnetisch geladenen Partikeln, später als Mikrometeroiden identifiziert, handeln müsse.

Prozessdaten lassen sich unmittelbar in ein Auditory Display „mappen": Der Produktionsbeginn von Aufträgen wird als „lauter" Impuls, die in dem Auftrag gebündelten Einzelteile als „leise" Impulse dargestellt.



Diese besonderen Eigenschaften von Auditory Display brachten uns auf die Idee, Produktionsdaten akustisch darzustellen, um daraus eine neue Analysemethode für die Logistik abzuleiten. Wir starteten unser Projekt zusammen mit Julian Klein im Rahmen der AG Rhythmus der Jungen Akademie. Heute ist daraus das auf drei Jahre angelegte Forschungsprojekt „Grooving Factory – Bottleneck control in production logistics through auditory display" entstanden, das wir an der Bremer Jacobs Universität umsetzen, gefördert von der Alfried Krupp von Bohlen und Halbach-Stiftung.

Unser Ziel ist es, eine Analyse- und Steuerungsmethode für logistische Prozesse zu entwickeln. Dazu müssen wir zunächst die akustischen Ergebnisse anhand der über die Engpassorientierte Logistikanalyse identifizierten Schwachstellen verifizieren, um anschließend durch akustische Simulationen einen zeitnahen und effizienten Materialfluss für Aufträge planen zu können.

Komplexe Klangtextur

Im ersten Schritt übertrugen wir mit Hilfe der parallel entwickelten Software Produktionsdaten in akustische Signale. Prozessdaten sind grundsätzlich zeitbasiert nach dem vereinfachten Schema: Welche Maschine hat zu welcher Zeit welchen Auftrag bearbeitet? Diese Informationen lassen sich unmittelbar in ein Auditory Display „mappen". Das heißt: Der Produktionsbeginn von Aufträgen wird beispielsweise als „lauter" Impuls, die in dem Auftrag gebündelten Einzelteile werden als „leise" Impulse dargestellt. Die Software erlaubt die akustische und – zur Kontrolle – visuelle Darstellung zweier Perspektiven. So lassen sich sowohl Aufträge in ihrem Verlauf durch die Produktionskette wie auch die gleichzeitig an allen Maschinen stattfindenden Prozesse beobachten. Durch beschleunigtes Abspielen dieser Impulse bilden sich ab ungefähr 15 Impulsen pro Sekunde Klänge, so dass bei einer sehr starken Zeitraffung eine komplexe Klangtextur entsteht.

Die ersten Forschungsergebnisse zeigten, dass diese Form der Darstellung zu undifferenziert ist, um Engpässe im Produktionsablauf aufzuspüren. Mehr Erfolg verspricht die Repräsentation durch Sinustöne. Dabei wird die Zeitdauer des Produktionsvorgangs durch die Klangdauer und die Zahl der produzierten Teile durch die Tonhöhe dargestellt. Das Software-Interface erlaubt darüber hinaus die Skalierung des die Grenzen des Hörvermögens überschreitenden Klangspektrums in den menschlichen Hörbereich, so dass die Komplexität der Datenstruktur im Auditory Display erhalten bleibt. In weiteren Entwicklungsschritten wird die zeitliche Linearität der Produktionsvorgänge aufgebrochen. Sequentielle Vorgänge im Materialfluss werden übereinandergeschichtet und gleichzeitig als Klänge mit komplexen harmonischen Zusammensetzungen hörbar. Mit computergestützten Audioanalysen werden diese kategorisiert, um Bewertungskriterien für ihre Beziehung zur Qualität der zugrunde liegenden Auftragsabwicklung zu erhalten.

Das Auditory Display hat sich bereits beim Aufspüren von Inkonsistenzen innerhalb des verwendeten Datensatzes einer Fertigung von Leiterplatten bewährt. Mit der großen Bandbreite an klanglichen Darstellungsmethoden sollte es mit „Grooving Factory" gelingen, Engpässe im Materialfluss aufzudecken, um solche Klangmuster beispielsweise als Frühindikatoren für die Auftragseinplanung zu nutzen.

» Katja Windt und Michael Iber

Katja Windt ist Professorin für Global Production Logistics an der Jacobs University in Bremen und war bis zum Sommer 2009 Mitglied der Jungen Akademie.

Michael Iber ist Musiker und Audioprogrammierer.

Julian Klein ist Komponist und Theaterregisseur. Er gehörte der Jungen Akademie bis zum Sommer 2008 an.

Lingua franca der moralischen Kritik

Sommerschule Menschenrechte

Als 1948 die Allgemeine Erklärung der Menschenrechte durch die Generalversammlung der erst 1945 gegründeten Vereinten Nationen verabschiedet wurde, haben nur wenige erwartet – am allerwenigsten die Vertreter der Weltmächte –, welche Entwicklung durch dieses Ereignis in nur wenigen Jahrzehnten in Gang gesetzt wurde: Die Sprache der Menschenrechte wurde zur Sprache der globalen politischen Moral, zur Lingua franca der moralischen Kritik an gesellschaftlichen und politischen Verhältnissen überall auf der Welt. Nach 1948 entstand eine internationale Praxis der Menschenrechte, die ihren Ausdruck findet im Völkerrecht, in globalen und regionalen Institutionen, in der Außenpolitik liberaldemokratischer Staaten und nicht zuletzt in den Aktivitäten einer Vielzahl von Nichtregierungsorganisationen und Netzwerken.

Damit ist der Begriff der Menschenrechte zu einem der zentralen Begriffe des politischen, moralischen und juristischen Diskurses unserer Zeit avanciert. Mit ihm ist jedoch eine Reihe von sehr kontrovers diskutierten Fragen verknüpft: Was sind Menschenrechte überhaupt? Wie ist das Verhältnis von Menschenrechten und Menschenwürde zu bestimmen? Wie kann man den universalen Geltungsanspruch von Menschenrechten begründen? Wie verhalten sich universale Menschenrechte zu den partikulären Moralvorstellungen verschiedener Kulturen? Welche Rolle spielen die Menschenrechte im liberalen Rechtsstaat? Welche Bedeutung haben sie für das Völkerrecht?

Die Arbeitsgruppe „Menschen-Rechte" der Jungen Akademie organisierte an der Universität Stuttgart eine fünftägige Sommerschule, um diese und andere Fragen vor allem aus philosophischer Perspektive zu diskutieren, aber auch aus politischer, soziologischer und juristischer Sicht zu beleuchten. Entsprechend setzten sich die Teilnehmer zusammen: Studierende der Fächer Philosophie, Jura, Sozialwissenschaft und – als fachlicher Ausreißer – Biologie. Die Vorträge der beiden Mitglieder der Jungen Akademie Matthias Koenig (Soziologie) und Matthias Klatt (Rechtswissenschaft) befassten sich mit den Menschenrechten in der Weltgesellschaft sowie dem Schutz der Menschenrechte in der Europäischen Gemeinschaft. Die philosophisch-politische Diskussion wurde durch Beiträge von Elif Özmen (Philosophie/Politikwissenschaft), Bernd Ladwig (Politikwissenschaft), Markus Stepanians (Philosophie) sowie der beiden Sommerschulenleiter Erich Ammereller (Philosophie) und Gerhard Ernst (Philosophie) angestoßen.

Menschenrechte und Menschenwürde

Bei der Definition der Menschenrechte geht es zunächst um die Begrifflichkeit und die Unterscheidung von anderen Rechten. Außerdem ist es interessant zu fragen, welche Menschenrechte tatsächlich existieren. Diese beiden Themenkomplexe prägten die ersten zwei Kursvormittage. Diskutiert wurde unter anderem über

Menschenrechte als moralische Rechte, die jedem Menschen allein aufgrund seines Menschseins zustehen, und über ihr Verhältnis zu juridischen Rechten. Außerdem ging es um die Frage, ob die sozialen und ökonomischen Menschenrechte, wie sie sich in der Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte finden, den Status von Menschenrechten ebenso verdienen wie die traditionellen Bürger- und Freiheitsrechte. Eine weitere, intensiv debattierte Frage betraf das Verhältnis von Menschenrechten zur Menschenwürde: Bildet Letztere die normative Grundlage der Menschenrechte, oder besteht vielmehr der Besitz der Menschenwürde in nichts anderem als dem Besitz von Menschenrechten?

Bei der Rechtfertigung von Menschenrechten rückt das Hauptproblem der normativen Ethik in den Blick: Wie sind moralische Regeln überhaupt zu begründen? Um diese Rechtfertigung zu verstehen, ist es unumgänglich, sich mit den verschiedenen Ansätzen zur Begründung von moralischen Regeln vertraut zu machen. Am dritten Kursvormittag beschäftigten sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer daher mit den unterschiedlichen Formen vertragstheoretischer, utilitaristischer und deontologischer Begründungen.

Universalität und Vielfalt

Die vielleicht größte Herausforderung für die Begründung der Menschenrechte besteht darin zu zeigen, dass deren universeller Anspruch mit der historisch-kulturellen Vielfalt moralischer Vorstellungen vereinbar ist. Aus normativer Perspektive scheint es nur zwei – gleichermaßen unbefriedigende – Möglichkeiten zu geben: Entweder lässt sich der universelle Anspruch nicht begründen, weil die Vielfalt moralischer Vorstellungen letztlich eine berechtigte Vielfalt ist. Oder es muss angenommen werden, dass diese Vielfalt ein Anzeichen für die Verbreitung moralischen Irrtums ist: Wer dem berechtigten Anspruch der Menschenrechte nicht gerecht wird, liegt – moralisch betrachtet – schlicht falsch. Am vierten Kurstag diskutierten die Teilnehmenden verschiedene theoretische Vorschläge, um das Problem von Universalität und Partikularität zu lösen.

Menschenrecht auf Demokratie?

Menschenrechte und Demokratie werden in liberalen westlichen Demokratien häufig in einem Atemzug genannt. Dabei handelt es sich historisch gesehen um eine zufällige und durchaus problematische Verbindung. Die Fragen, um die es am letzten Kurstag ging, betrafen die Rolle der Menschenrechte im liberalen, demokratischen Rechtsstaat. Es sollte geklärt werden, welche Konzeptionen und Begründungen von Menschenrechten sich in der Tradition des politischen Liberalismus finden und mit welcher Auffassung von politischer Freiheit sie einhergehen. Sind Menschenrechte ohne Demokratie unvollständig? Bleibt die Demokratie ohne Menschenrechte normativ unzulänglich? Und: Gibt es gar ein Menschenrecht auf Demokratie?

» Erich Ammereller und Gerhard Ernst

Das leibhaftige Ich: Körperliche Erfahrung schafft Selbst-Bewusstsein

„Hinter deinen Gedanken und Gefühlen steht ein mächtiger Gebieter; ein unbekannter Weiser – der heißt Selbst. In deinem Leibe wohnt er, dein Leib ist er.“ (Friedrich Nietzsche)

Der menschliche Körper ist mehr als eine Hülle, die dem Denken Raum verschafft. Er ist Hülle und Inhalt zugleich, er ist der Ursprung von intelligentem Verhalten und der Beginn der reflektiven Erkenntnis unseres Selbst. In der Philosophie hat der Körper eine lange Tradition, wenngleich vorherrschende Denkweisen durch eine Missachtung des Körpers gekennzeichnet sind. René Descartes pointiert in seinem berühmten Zitat: „Ich denke, also bin ich“, seine Auffassung von der strikten Trennung zwischen Körper und Geist sowie dem eindeutigen Dominat des Geistes. Demnach ist der Körper allenfalls sichtbarer Ausdruck unseres Selbst. Wieso aber erlebe ich meinen Körper so unzweifelhaft als mir zugehörig?

In jüngster Zeit zeichnet sich in der Philosophie sowie den Kognitions- und Neurowissenschaften eine Abkehr vom cartesischen Dualismus ab. Nach Vertretern der „embodied cognition“ geschieht Denken nicht nur in, sondern insbesondere durch einen Körper. So vermitteln durch Berührung oder Körperbewegungen entstehende sensomotorische Informationen die Erfahrung der Meinhaftigkeit des Körpers und das Erlebnis, Urheber von Handlungen zu sein. In unserem täglichen Leben entziehen sich diese unmittelbaren körperlichen Erfahrungen einer bewussten Reflexion. Der Körper scheint einfach da zu sein.

Dieser vernachlässigten Gegenwart des Körpers steht eine reflektive Präsenz gegenüber: die bildliche und zumeist auch affektiv getönte Vorstellung über unseren Körper, sein äußeres Erscheinungsbild. Stellen Sie sich vor, Sie betreten einen leeren Raum und ein anderes Mal einen Raum, der voller Menschen ist, die Sie anstarren. In beiden Situationen bleiben Sie zwar derselbe, dennoch wird die Körperwahrnehmung unterschiedlich sein. Am Beginn unseres Lebens stehen unmittelbare Körpererfahrungen im Vordergrund, denen eine spätere Realisierung des Körperbildes folgt. So erkennen Kinder zwar bereits im Alter von drei Monaten die Übereinstimmung zwischen visueller und gespürter Information, z. B. in einer experimentellen Situation, in der sie ihre eigenen Beinbewegungen mit und ohne Verzögerung visuell rückgemeldet bekommen. Die Fähigkeit, sich selbst im Spiegel zu erkennen, entwickelt sich viel später.

Sich im Spiegel erkennen

Das Erkennen des eigenen Spiegelbildes erfordert einen Abgleich zwischen der gesehenen und einer bereits existierenden mentalen Repräsentation der körperlichen Gestalt. Wie aber entsteht diese strukturelle Körperrepräsentation? Einerseits könnte visuelle Erfahrung, also das häufige Betrachten bestimmter Körperteile, grundlegende Informationen über ihre strukturellen Eigenschaften vermitteln. Allerdings

können Informationen nur dann in eine entsprechende mentale Repräsentation überführt werden, wenn wir wissen, dass das Gesehene ein Körperteil ist und zu uns selbst gehört. Sonst wäre das Argument zirkulär. Eine andere Annahme geht davon aus, dass eine angeborene strukturelle Repräsentation des Körpers existiert, mit der die visuelle Information abgeglichen werden kann und im Falle einer Passung zur Selbst-Identifikation führt.

Für diese These spricht die Fähigkeit von Neugeborenen, spontan Gesichtsausdrücke zu imitieren, oder die Tatsache, dass es auch bei Menschen, die ohne Gliedmaßen geboren wurden, zum Auftreten von Phantomgliedern kommen kann. Zwar ist es unstrittig, dass es eine angeborene Körperrepräsentation gibt, allerdings konstruiert unser Gehirn unterschiedliche Repräsentationen. Die primäre sensomotorische Abbildung ist veränderlich. So können sich plastische Veränderungen sowohl nach Hirnverletzungen als auch nach dem Erwerb neuer sensomotorischer Fertigkeiten, wie dem Spielen eines Musikinstruments, ergeben. Die Flexibilität dieser Repräsentation steht im Widerspruch zu unserem subjektiven Erleben, ein über die Zeit stabiles und kohärentes körperliches Selbst zu sein.

Allerdings gibt es auch Situationen, in denen der Mechanismus, Veränderungen in den primären Repräsentationen zu Gunsten einer stabilen mentalen Körperrerpäsentation zu kompensieren, fehlschlägt und es zu kurzfristigen Änderungen des körperlichen Selbsterlebens kommt. Ein Beispiel ist die lokale Betäubung beim Zahnarzt mit dem Gefühl einer überdimensional großen Lippe. Ein anderes Beispiel ist die so genannte Gummihand-Illusion, bei der Personen eine künstliche Hand als Teil ihres Körpers erleben, wenn die betrachtete Gummihand und die verdeckte Hand des Probanden synchron mit einem Pinsel berührt werden. Offenbar konstruiert unser Gehirn aus primären sensorischen Informationen eine höhere, kognitive Repräsentation des Körpers. Die Rolle dieser primären Informationen wird in der gegenwärtigen empirischen Forschung kaum beachtet.

Dabei kann sensomotorische Erfahrung, die sich vor allem bei Tasterfahrungen und beim Ertasten des eigenen Körpers ergibt, für die Ausbildung des abstrakten Körperbildes bedeutsam sein. Husserl's Idee des „getasteten Tastenden" beschreibt die Situation, in der die eine Hand die andere ertastet und so ihre Eigenschaften objektiviert und reflektiert. In dieser Situation sind beide Hände untrennbar verbunden und ermöglichen einen ungebrochenen und von außen nicht zugänglichen Kontakt zum eigenen Selbst. Hierbei ist weder explizites Selbstwissen noch ein Vergleich zwischen Selbst und Anderen notwendig, um eine Selbst-Repräsentation zu erzeugen.

Allerdings entsteht Subjektivität auch durch „soziale Spiegel": Wir erleben uns nicht (nur) als Selbst durch uns selbst, sondern (auch) durch die Erfahrung mit anderen, im Sinne einer körperlichen Resonanz. Eine Vielzahl von Studien belegt, dass wir offenbar beobachtete Handlungen anderer unter Rückgriff auf unser motorisches System und unsere motorischen Fähigkeiten mental simulieren. Ist Selbst-Bewusstsein ein Konstrukt subjektiver oder inter-subjektiver Erfahrung? Bislang gibt es nur fragmentarische Antworten auf diese Frage im Sinne von „entweder - oder". Beide Sichtweisen sind aber unvollständig. In den Metamorphosen des Ovid begegnen wir zwei mythischen Gestalten. Die Nymphe Echo kann nur wiederholen, was ein anderer bereits gesagt hat, der schöne Jüngling Narziss ist in sein eigenes Spiegelbild verliebt. Er verliert jeden Bezug zu anderen, während Echo den Bezug zu sich selbst verliert. Diese beiden Figuren können nicht zueinander finden. Bei Ovid verwandelt sich die Nymphe Echo am Ende in Gestein und Narziss in eine Blume.

» Simone Schütz-Bosbach

Argumente für Experimente

Die Wissenschaftshistorikerin Kärin Nickelsen

Quellen vergleichen, Einzelheiten überprüfen und die Wissenschaft verstehen, das tut Kärin Nickelsen leidenschaftlich gern – aber nur, wenn die Materie sie überzeugt. Sie ist anspruchsvoll: „Ich habe Germanistik und Slawistik studiert, aber nach zwei Jahren aufgehört: Mir fehlte die Struktur im Studium, und ich sah keine Zukunftsperspektive", erinnert sich die 37-Jährige. „Zudem fühlte ich mich familiär in der Defensive, denn ich hatte mich als einzige von fünf Schwestern auf Geisteswissenschaften eingelassen und konnte nicht von konkreten Fortschritten und Zielen berichten." Mit dem Wechsel zur Biologie war sie wieder in der Schule, denn der Stundenplan war vorgegeben, und sie ging wie in einer Klasse von einem Kurs zum andern. „Anfangs tat das gut, aber nach einiger Zeit fehlte mir hier die Freiheit." Kärin Nickelsen fühlte sich hin- und hergerissen zwischen geistes- und naturwissenschaftlichen Inhalten und Methoden. In der Schule hatte sie in den Leistungskursen Latein und Biologie beide Interessen ausgelebt; der Zwang, sich nun für eine Richtung zu entscheiden, machte Kärin Nickelsen unzufrieden, denn kein Fach konnte ihr das bieten, was sie suchte. Als die ungeduldige und wissensdurstige Studentin feststellen musste, dass sie für die biologische Arbeit im Labor ungeeignet war, beschloss sie nach einem Auslandsjahr, so schnell wie möglich ihr Examen abzulegen und die Universität zu verlassen. Doch es kam anders: Durch eine Kommilitonin entdeckte sie zufällig das Fach, das sie bis heute begeistert.

Laborbücher lieben lernen

„Die Wissenschaftsgeschichte bietet mir die Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlicher Forschung, die ich mir wünschte", beschreibt Kärin Nickelsen das Ende der Suche. Und sie hatte das Glück, von Anfang an einen Mentor zu finden, der sie immer wieder ermutigte, sich auch den nächsten Schritt der wissenschaftlichen Laufbahn zuzutrauen. Er brachte sie auch auf neue Themen: etwa auf das Studium von Laborbüchern, also Tagebüchern von Forscherinnen und Forschern, die darin ihre Experimente und Ergebnisse festhalten. War dies nicht genau das, was sie eigentlich hinter sich lassen wollte? „Nach anfänglicher Unlust erkannte ich das Potenzial, das in diesen Aufzeichnungen steckte", erzählt sie immer noch begeistert. Endlich konnte sie ihre zwei Interessengebiete zusammenführen: naturwissenschaftliche Inhalte studieren und diese aus geisteswissenschaftlicher Perspektive analysieren. „Weil es um Argumente und Schlussverfahren ging, zog mich die wissenschaftshistorische Arbeit zudem immer weiter in die Philosophie – ein Fach, dessen Studium ich nach dem Abitur absolut ausgeschlossen hatte."

Seit 2006 ist Kärin Nickelsen Assistenzprofessorin im Institut für Philosophie der Universität Bern: „ein biographischer Witz", wie sie findet. Erst auf Umwegen entdeckte sie, dass Philosophie nicht nur historisches Wissen über Kant und Schopenhauer bietet, sondern auch analytisches Rüstzeug, um konkrete Fragen zu beantworten: Wie muss ich ein Experiment anlegen? Welche Schlüsse sind gerechtfertigt? Wie kommt man von einem experimentellen Befund zu einer umfassenden Erklärung? Damit hatte sie den Schlüssel dazu gefunden, selbst so spröde Quellen wie Laborbücher zum Leben zu erwecken und auf dieser Grundlage zu erklären, warum Forscherinnen und Forscher auf bestimmte Art und Weise vorgehen.

Nach ihrem Diplom in Göttingen zog Kärin Nickelsen in die Schweiz, wo ihr jetziger Chef ihr eine Promotionsstelle anbot – völlig überraschend für die Studentin, die doch kurz zuvor im Geiste mit der Universität abgeschlossen hatte. „Das Vertrauen meines Betreuers hat mich ermutigt weiterzumachen. Dieser Rückhalt war unersetzlich", betont die engagierte Wissenschaftlerin.

Abb.: Tussilago farfara L. | W. Curtis (1777): Flora Londinensis. White, London. Vol. 1, S. 6

Zwei Jahre hatte Kärin Nickelsen Zeit für ihre Promotion, in der sie Abbildungen von zehn Pflanzenarten aus 120 Jahren verglich. Waren diese Zeichnungen bisher nacheinander betrachtet worden, ließ Kärin Nickelsen möglichst viele Bilder einer Art abfotografieren und betrachtete sie nebeneinander. „Mir fiel auf, dass die Bilder kopierte Elemente enthielten. Hatten diese renommierten und hoch spezialisierten Zeichner einfach von Kollegen abgemalt?", beschreibt sie ihre ersten Überlegungen. Sie zog Quellen zur Entstehung der Abbildungen und zur Biographie der Zeichner heran und suchte nach Kriterien, denen eine botanische Abbildung genügen musste – historische Methodik und philosophische Fragen, die ein Biologe, der sich mit demselben Thema beschäftigt, normalerweise nicht anwendet. Zugleich wusste sie als Biologin, wie schwierig es ist, aus zerlegten Pflanzen und Blüten ihren Aufbau zu skizzieren. Kärin Nickelsen ist überzeugt: „Wenn man die Schwierigkeiten eines Vorgangs kennt, entdeckt man leichter die Lösung."

Weder Ignoranz der Zeichner noch ökonomische Kriterien überzeugten als Erklärung für das verbreitete Kopierverfahren. Vielmehr waren es Gründe, die den Erkenntnisgewinn und seine Vermittlung betreffen: „Ähnlich wie beim Verfassen eines wissenschaftlichen Textes wurde auch bei den Abbildungen vorhandenes Wissen genutzt, und zwar Wissen über Inhalte und deren Darstellung. So wurden besonders gelungene Elemente von Vorgängern in die eigene Arbeit eingefügt, jedoch nach Maßgabe des neuen Kontextes modifiziert und korrigiert."

Gute Lehre tut Not

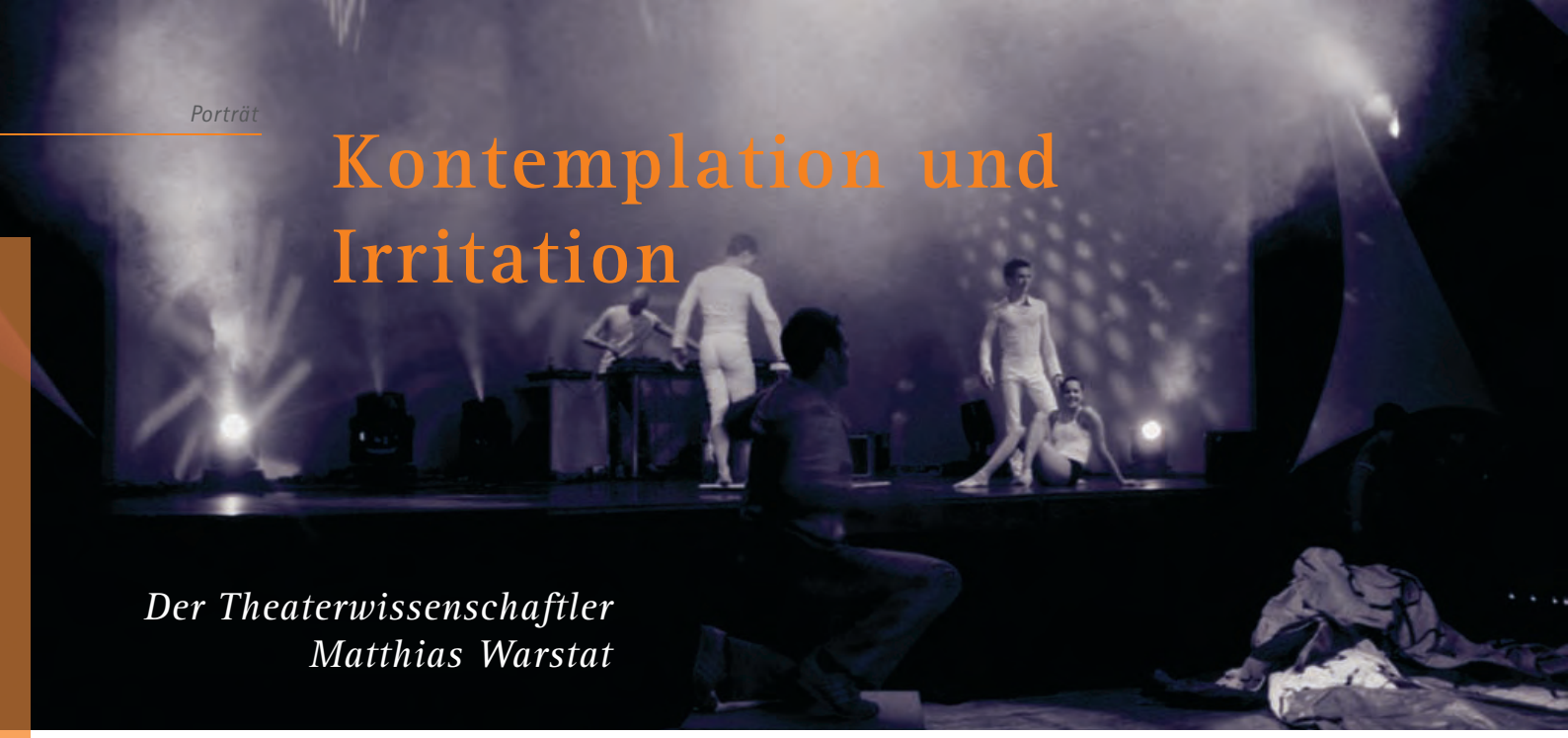
Nach der Promotion erhielt Kärin Nickelsen eine Assistenzstelle in Bern und tauchte ein in den Hochschulalltag: breites Lehrangebot, Betreuung von Studierenden und Entwurf eines Studienplans im Rahmen der Bologna-Reform. „Ich habe in diesen vier Jahren viel gelernt und den Spaß am Beruf auch jenseits der Forschung entdeckt", sagt Kärin Nickelsen. Selbst aus Tätigkeiten, die auf den ersten Blick nur lästig sind, zog sie Gewinn: „Wenn ich einen Studienplan entwerfe, bin ich gezwungen, darüber nachzudenken, was unsere Studierenden eigentlich lernen sollen, inhaltlich und methodisch, und auf welchem Weg dies in drei bis fünf Jahren optimal zu erreichen ist – stets in der Balance zwischen Machbarkeit und Ideal." Die Lehre ist ihr ein wichtiges Anliegen. Über das Fachliche hinaus möchte sie den Studierenden das vermitteln, was ihr selbst gefehlt hat: Geduld und Gelassenheit sowie die Ermutigung, den manchmal verschlungenen, eigenen Weg zu gehen.

Für Kärin Nickelsen war es nie eine Frage, ob sich Wissenschaft und Familie vereinbaren lassen. Sie hat seit der Geburt ihrer beiden Söhne ihre Arbeitszeit reduziert und bleibt einen Tag in der Woche zu Hause, genauso wie ihr Mann. Trotz der ungünstigen Rahmenbedingungen in der Schweiz – dort werden berufstätige Mütter immer noch als für die Kinder schädliche Ausnahmen gesehen – schafft sie den Spagat selbstverständlich und ohne großes Aufheben. Die Nachfragen ihrer Studentinnen zeigen ihr, wie wichtig es weiterhin ist, Vorbild zu sein und Mut zu machen, dass Kinder und Karriere möglich sind.

Kärin Nickelsens Weg führt weiter in die Wissenschaft. Im Spätherbst 2009 reichte sie ihre Habilitationsschrift ein, in der sie sich erneut mit biologischen Inhalten und wissenschaftsimmanenter Dynamik beschäftigt. Sie verfolgte die Entwicklung der Photosynthese-Forschung. „Mich interessieren die Entscheidungen der Forscherinnen und Forscher auf diesem Gebiet: Wann wurden welche Modelle konstruiert, und aus welchen Gründen wurden sie aufgegeben? Wie reagiert ein Kollektiv auf neue Entdeckungen? Warum wechselt jemand ein Thema oder gar ein Fachgebiet, und warum bleibt ein anderer dabei?" Mit der letzten Frage umreißt die Wissenschaftshistorikerin auch ein zentrales Element der eigenen Biographie. Sie selbst hat die Antwort in ihrem Fach gefunden.

» Isabell Lisberg-Haag

Kontemplation und Irritation



Der Theaterwissenschaftler Matthias Warstat

Im Foyer des Experimentiertheaters kochen Studierende Kaffee und sortieren Streikmaterial; das darüber liegende Audimax haben sie besetzt. Nur wenige Schritte entfernt liegt das Büro von Matthias Warstat. Der Inhaber des Lehrstuhls für Theater- und Medienwissenschaft an der Universität Erlangen-Nürnberg verfolgt die studentischen Proteste aufmerksam. Schließlich liegt ihm auch an einer Reform des Bachelorstudiengangs in seinem Fach. „Wenn Verschulung und Zeitdruck das Studium bestimmen, fürchte ich um die Qualität der Ausbildung." In der Theaterwissenschaft, die mit der Kunst eng verwoben ist, hält er Freiraum für experimentelle Erfahrungen für unverzichtbar, weil sich Studierende und Dozenten auf jeden Gegenstand neu einstellen müssen. Der 37-Jährige möchte seine Lehrformen stets neu gestalten können – war doch die Freude am Lehren ein wesentlicher Grund für ihn, Professor zu werden. Vor einem Jahr folgte er dem Ruf nach Bayern, zuvor war er wissenschaftlicher Assistent am Institut für Theaterwissenschaft der Freien Universität Berlin.

Am Anfang seiner akademischen Ausbildung reizte Matthias Warstat der Feuilleton-Journalismus. Doch die Hektik des Redaktionsalltags schreckte den Studenten der Geschichte und Theaterwissenschaft an der FU Berlin ab, er wandte sich dem wissenschaftlichen Schreiben zu; die essayistischen Schreibformen in der Theaterwissenschaft kamen seiner Neigung entgegen. „Das noch relativ junge Fach bietet viel mehr offene Wege als etwa die Geschichtswissenschaft. Die Literatur zu vielen spannenden Themen ist noch schmal, das Vokabular nicht vorgestanzt, man muss einen ganz eigenen Zugang suchen." Eine der Herausforderungen ist: Wie kann ich meine Erfahrungen als Zuschauer einer Aufführung in Worte fassen und transportieren? Da spielt die deskriptive Dimension des Schreibens eine große Rolle.

Die Theaterwissenschaft konzentriert sich nicht so sehr auf die Inszenierung als vielmehr auf die Wahrnehmung von Theater. „Die Aufführung entsteht im Kopf des Zuschauers", sagt Matthias Warstat. Deshalb richtet er seinen wissenschaftlichen Fokus auf die Eigenwahrnehmung des Publikums: Wie findet sich der Theaterzuschauer beim Zuschauen selbst – in den Rängen, wo ihm ein bestimmter Platz zugewiesen wird. „Für solche subjektbezogenen Fragen bietet das experimentelle Theater der Gegenwart ein ideales Untersuchungsfeld. Dort wird alles zusätzlich problematisiert, weil nichts selbstverständlich ist." Darüber hinaus betrachtet der Wissenschaftler den Zuschauer auch als Akteur: Was passiert mit unserer Psyche, wenn wir uns – wie heute gefordert – ständig in Szene setzen und neu erfinden müssen? Hier möchte er mit Soziologen und Psychologen stärker zusammenarbeiten. Ohnehin

beschäftigen sich Theaterwissenschaftler nicht mehr allein mit dem Kunsttheater, sondern betrachten Inszenierungen in allen Bereichen der Gesellschaft.

Lernen vom Friseur

„Wenn wir über Inszenierungen im Alltag forschen, ist es wichtig, mit Berufsgruppen zu sprechen, die damit besonders vertraut sind, wie Innenarchitekten, Modeverkäufer oder Friseure. Hier herrscht großes, oft unbewusstes Erfahrungswissen, das wir ernst nehmen und wissenschaftlich nutzen sollten", betont Matthias Warstat. Die Kundin im Friseurladen möchte, dass ihr Haar natürlich aussieht. Welche ästhetischen Vorstellungen sind damit verbunden? Was heißt heute „natürlich aussehen" – was bedeutete es im 19. Jahrhundert? „Ausgehend vom Erfahrungswissen kommen Theaterwissenschaftler zu historischen Fragen bis hin zu Theoriedebatten um Begriffe wie Natürlichkeit, Atmosphäre oder Präsenz", erläutert der junge Professor.

Praktische Erfahrungen gehören zum wissenschaftlichen Selbstverständnis der Theaterwissenschaft. Es ist nicht immer leicht, diese Form des Erkenntnisgewinns anderen Disziplinen zu vermitteln, sagt Matthias Warstat, der die interdisziplinären Begegnungen in der Jungen Akademie seit 2008 als Mitglied schätzt. Sozialwissenschaftler empfinden die Art, wie Theaterwissenschaftler Aufführungen mit Hilfe von Erinnerungsprotokollen analysieren, problematisch, ganz zu schweigen von den Naturwissenschaftlern mit ihrer exakten Methodik.

In seiner Habilitation „Krise und Heilung", die in Kürze erscheint, untersuchte der Wissenschaftler, inwieweit Kunsttheater politische, soziale oder sogar heilende Freiräume schafft und Erfahrungen ermöglicht, für die im Alltag der meisten Menschen kein Platz ist. Zugleich geht es aber auch um die Verluste einer solchen Instrumentalisierung von Kunst. Seine Überlegungen will er in interdisziplinären Projekten auf therapeutische Prozesse und Alltagsinszenierungen ausdehnen; von der Einbeziehung psychoanalytischer Ansätze erhofft er sich neue Erkenntnisse zum Verständnis von Subjektivität. Dabei steht für den Theaterwissenschaftler das Beobachten, Reflektieren von Erfahrungsformen und Theoretisieren im Vordergrund, nicht die Entwicklung von Konzepten für die Praxis. „Mein Fach hat eher kontemplativen Charakter, das liegt an seiner Verwurzelung in den Kunstwissenschaften."

So versteht Matthias Warstat auch seine Arbeit in der gerade gegründeten Akademie für Schultheater und Theaterpädagogik. Gemeinsam mit Theaterpädagogen, Lehrern und Regisseuren soll hier intensiver Forschungsaustausch stattfinden. Für Matthias Warstat ist dabei interessant: Welche Erfahrungen sind in theaterpädagogischen Prozessen möglich? Wie sind sie begrifflich zu fassen? Welche Verbindungen ergeben sich zu Erfahrungsformen des Kunsttheaters?

Politisches Theater – Quo vadis?

Neben den therapeutischen und pädagogischen Wirkungsdimensionen von Theater befasst sich Matthias Warstat mit der Theatralität des Politischen und neuen Formen des politischen Theaters. Speziell in Deutschland beobachtet er eine veränderte Haltung des Publikums gegenüber politischer Inszenierung. War dies bis vor zehn Jahren noch mit dem Verdacht der Manipulation verbunden, zeigt sich das Publikum mittlerweile offen für Inszenierungen und beurteilt deren Qualität. „Obama gilt dann als kompetent, wenn er sich gut in Szene setzt."

Foto: Uschi Heidel

Der Theaterwissenschaftler sieht in dieser Offenheit emanzipatorische Aspekte: „Vor allem durch das Internet können sich viele Menschen politisch wirkungsvoller mit ihren Anliegen einbringen. Es gibt zahlreiche neue Inszenierungsformen mit Anleihen beim politischen Theater, wie die Flashmob-Bewegung, die mit scheinbar spontanem Menschenauflauf politische Veranstaltungen gezielt stört." Dennoch bleibt die Frage: Wenn Politik rundum theatral ist, worin kann dann noch der Sinn eines politischen Theaters liegen? Künftig wird es darum gehen, so Matthias Warstat, dass das Theater mit seiner meist hierarchischen Struktur sich selbst kritisch thematisiert und komplexe, ästhetische Formen entwickelt, die irritieren, weil sie anders sind als mediale Inszenierungen von Politik. „Die Zeit des thesenhaften politischen Theaters ist auf jeden Fall vorbei."

» Uschi Heidel

Unsere zehn neuen Alumni

Martin von Koppenfels
Professor für Vergleichende Literaturwissenschaft an der Universität Bielefeld, der stets etwas weiter und schärfer denkt als der Rest der Welt. Das hat wohl auch die BBAW erkannt, die ihn 2009 zum neuen Mitglied kürte. Mit seiner Denkschärfe und seinem Sprachgefühl prägte Martin nicht nur jahrelang das Magazin der Jungen Akademie, sondern auch viele andere Projekte.

Max Löhning
Professor für Immunologie an der Charité in Berlin, der durch direkte Herzlichkeit besticht, durch punktgenaue Kommentare und durch seine Begründung der AG „Gedächtnis".

Frank Bordusa
Professor für Biochemie an der Universität Halle/Max-Planck-Forschungsstelle für Enzymologie der Proteinfaltung, der leidenschaftlich darlegen kann, warum die Bioaktivität eines Proteins direkt an dessen Faltungszustand gekoppelt ist.

Ricarda Schubotz
Forschungsprofessorin am MPI für Neurologische Forschung in Köln, die auf beeindruckende Weise kreative Energie versprüht. Unter den vielen Projekten, die Ricarda mit anderen Mitgliedern initiierte, ist etwa die AG „Other Minds", die den „Gedanken der anderen" nachspürt. Auch als Jury-Vorsitzende der Preisfrage entdeckte Ricarda bemerkenswerte Gedanken anderer.

Christiane Berger-Schaffitzel
Gruppen-Leiterin am Europäischen Labor für Molekularbiologie in Grenoble, die uns die Struktur von Ribosomen näherbrachte, und zwar mit Hilfe faustgroßer Modelle zum Auseinanderbauen.

Josef Priller
Professor für Molekulare Psychiatrie an der Charité in Berlin, der uns einen unvergesslichen Moment mit Durs Grünbein bescherte – und Durs Grünbein eine sicher unvergessliche Lesung.

Jörg Müssig
Professor für Biologische Werkstoffe an der Hochschule Bremen, der uns erklärte, warum Ingenieure sich für Rhabarber und Kokosnüsse interessieren sollten – und wir uns für Ingenieure.

Katja Windt
Professorin für Produktionstechnik an der Jacobs University Bremen, die der Jungen Akademie mit Charme und Intelligenz immer wieder neue internationale Kontakte erschloss, nicht zuletzt als Vorstandssprecherin im Jahr 2005/2006. Katja glänzt weiterhin mit dem Projekt der „Grooving Factory", in dem sie gemeinsam mit dem Komponisten Julian Klein – auch einer unserer Alumni – Produktionsabläufe vertont, um sie auf diese Weise zu optimieren.

Dietmar Schmitz
Direktor des Neurowissenschaftlichen Forschungszentrums an der Charité, Universitätsmedizin Berlin. Er vermittelte sehr anschaulich, wie sich extrem kurzlebige elektrische Information durch Veränderung der Synapsenstärke in langlebiges Gedächtnis umschreiben lässt – eine ideale Bereicherung für die AG „Gedächtnis".

Boris Worm
Assistant Professor in Meeresbiologie an der Dalhousie University in Kanada, dem wir Einblicke in die prekäre Lage der Hochseefischpopulationen verdanken.

Wir freuen uns darauf, dass ihr uns auch weiterhin bei vielen Projekten begleitet!

Neue Publikationen

AG Manieren!

» Miloš Vec, Hildegard Westphal, Hilmar Schmundt (Hrsg): Mekkas der Moderne. Die Pilgerstätten der Wissensgesellschaft, Köln/Weimar, Böhlau Verlag (erscheint im Frühjahr 2010).

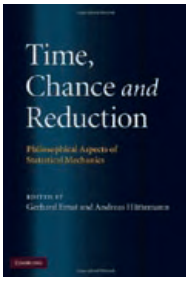
Umschlaggestaltung: Elmar Lixenfeld

Umschlaggestaltung: Gudrun Pawelke

» Die Junge Akademie (Hrsg.): Wohin mit den Göttern? Eine theatrale Expedition im Wissenschaftsjahr 2009, Broschüre, Berlin 2009.

AG Zufall, Zeit und Zustandssumme

» Gerhard Ernst, Andreas Hüttemann (Hrsg.): Time, Chance and Reduction. Philosophical Aspects of Statistical Mechanics, Cambridge, Cambridge University Press, 2009.



Veranstaltungen

23.01.2010

» „Geschichten aus dem Untergrund" | Beitrag der Jungen Akademie zum Salon Sophie Charlotte „Akakia"
Veranstalter: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften
Ort: Akademiegebäude am Gendarmenmarkt, Berlin

29. – 30.01.2010

» 3. Salon Kunst + Wissenschaft zum Thema „Das Experiment in Kunst und Wissenschaft"
Veranstalter: AG Kunst als Forschung?
Ort: Experimentiertheater der Friedrich-Alexander-Universität, Erlangen

14. – 16.02.2010

» „Global Young Scientists Academy for improving scientific research and the experience of young scientists in the 21st century" | Internationaler Workshop
Veranstalter: Die Junge Akademie, InterAcademy Panel (IAP)
Ort: Tagungszentrum Hotel Aquino, Berlin

24. – 26.06.2010

» Between Nations and Disciplines | Interdisziplinäres Symposium zum Jubiläum der Jungen Akademie
Veranstalter: Die Junge Akademie in Kooperation mit nationalen Nachwuchsakademien
Ort: Akademiegebäude am Gendarmenmarkt, Berlin

25.06.2010

» „Wer kriegt die Krise?" | Preisverleihung zur Jubiläumspreisfrage der Jungen Akademie
Veranstalter: Die Junge Akademie in Kooperation mit der Humboldt-Universität zu Berlin
Ort: Humboldt-Universität, Berlin

26.06.2010

» Festveranstaltung der Jungen Akademie zum zehnjährigen Jubiläum
Veranstalter: Die Junge Akademie
Ort: Akademiegebäude am Gendarmenmarkt, Berlin

Mach Dir (k)ein Bild ...?

Otto Posse (Hrsg.), Die Siegel der deutschen Kaiser und Könige von 751 bis 1806. Bd. 1, Dresden 1909, Taf. 17

Zuweilen agieren Historiker etwas unaufrichtig, wenn sie ihrer Leserschaft Bilder zeigen, von denen sie selbst nicht überzeugt sind. So illustrieren sie etwa Ausführungen zu mittelalterlichen Herrschern mit Porträts, die eigentlich keine sind: Bis an die Schwelle zur Neuzeit existierten keine einschlägigen Bildtechniken, und Siegel wie Handschriften zeigten stereotype Wiedergaben. Daher schmücken Zeichnungen und Gemälde späterer Zeiten historische Werke und geben damit dem Publikum erfolgreich irreführende Eindrücke mit. Wer stellt sich heute nicht Karl den Großen mit den heroischen Zügen vor, die Albrecht Dürer ihm sieben Jahrhunderte nach seinem Ableben verlieh?

Da wirkt es wie ein heilsames Korrektiv, wenn dem Spiel historischer Imagination durch streng (natur-)wissenschaftliche Methoden entgegengewirkt werden kann, ohne deswegen auf Bilder zu verzichten: Eine Kaiser Heinrich IV. gewidmete Ausstellung in Speyer führte dies 2007 vor. Hier rekonstruierte ein Forscherteam mit modernem forensischem Wissen und avancierten Methoden das Aussehen jenes berühmten Kaisers, der sich im so genannten Investiturstreit am Ende des 11. Jahrhunderts mit Papst Gregor VII. um seine Herrschaftsbefugnisse stritt. Das Ergebnis der mühevollen Arbeit? Es gibt uns ein präzises Bild, das in seiner Konkretheit aber auch gleichzeitig irgendwie traurig stimmt.

Bild: Ursula Wittwer-Backofen, Universität Freiburg

Kaiser Heinrich IV. als moderne Rekonstruktion

Angesichts dieser Enttäuschung ist es geradezu tröstlich, wenn wir uns auf die Unsicherheit auch dieses Bildes zurückbesinnen: Gerade die markantesten Elemente des Gesichts – die Frisur, der Bart, die Augen – entspringen letztlich der Entscheidung der Forscher. Zwar liegen zeitgenössische Bildvorlagen und Schilderungen vor, aber diese strebten eben keine „realistische" Wiedergabe der herrscherlichen Physiognomie an, sondern vermittelten durch die Beschreibung zugleich eine Wertung der Person: Einem guten Herrscher musste man seinen Rang ansehen, und wenn seine Erscheinung wenig majestätisch war, ließ dies auch Rückschlüsse auf seinen Charakter und seine Eignung zu.

Auch aus anderen Gründen ist die Rekonstruktion mit Vorsicht zu genießen, da sie auf Durchschnittswerten moderner Messungen basiert. Die Auswirkungen individuell variierender Lebensbedingungen, noch dazu aus einer 900 Jahre zurückliegenden Zeit, sind damit nicht zu fassen. Tatsächlich wiesen die Produzenten des Bildes in der Begleitpublikation detailliert auf diese Hintergründe und die vorhandenen Probleme hin. Sie haben es also nicht zu verantworten, wenn das Bild von den Betrachtenden, die beim Blick in die Geschichte zuweilen vorschnell das Individuelle und Konkrete suchen, häufig in vereinfachernder Lesart rezipiert wird.

Fraglich bleibt, welcher Eindruck sich festsetzt. Vielleicht ist zu hoffen, dass es nicht unbedingt jener eines verlebten, älteren Herrn ist, den uns die Forensik von Heinrich IV. zeichnet. Verbindlich kann er – über die Rekonstruktion der Proportionen hinaus – nicht sein, und er macht trotz seiner anregenden Wirkung zugleich die Grenzen des Einsatzes moderner Hilfsmittel klar: Computer können uns helfen, überzeugende Bilder zu fabrizieren; die kritische Distanz zwischen Vergangenheit und Gegenwart überbrücken sie damit aber nicht. Ganz im Gegenteil: Wer sich im Wissen um den stilisierten Charakter mit dem Bild eines mittelalterlichen Siegels auseinandersetzt, der nähert sich einer einst realen Vergangenheit – wichtig ist in jedem Fall der Raum für die kontrollierte Phantasie.

» Klaus Oschema

Impressum

Herausgeber
Die Junge Akademie an der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften und der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina
www.diejungeakademie.de

Redaktionsteam
Jürgen Hädrich, Rafaela Hillerbrand, Karin Hofstetter, Anke Jentsch, Tobias Jentsch, Kärin Nickelsen, Klaus Oschema, Melanie Schnell, Florian Steger

Redaktion
Trio MedienService
Isabell Lisberg-Haag (verantwortlich), Uschi Heidel
www.trio-medien.de

Titelfoto
Ono Ludwig
www.ono-ludwig.de

Fotonachweise
Seiten 2, 3, 4, 5, 14, 16, 17, 18, 19, 20/21, 22 und 24/25: Ono Ludwig

Gestaltung, Satz & Titel
designcortex :: berlin
Jens Silberberg
www.designcortex.de

Druck
Königsdruck GmbH, Berlin
www.koenigsdruck.de

Auflage
3.000

Januar 2010 © Die Junge Akademie

ISSN 1863-0367

Die Junge Akademie

an der Berlin-Brandenburgischen
Akademie der Wissenschaften
und der Deutschen Akademie
der Naturforscher Leopoldina

Jägerstraße 22/23 · 10117 Berlin
Telefon +49 30 20 37 06 50
Telefax +49 30 20 37 06 80
office@diejungeakademie.de
www.diejungeakademie.de

Die Junge Akademie ist ein Vorhaben unter dem Dach der beiden ältesten Wissenschaftsakademien Deutschlands. Ihre fünfzig Mitglieder, Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aus dem deutschsprachigen Raum, widmen sich dem interdisziplinären Diskurs und engagieren sich an den Schnittstellen von Wissenschaft und Gesellschaft.

Das Junge Akademie Magazin erscheint zweimal jährlich und bietet Einblicke in Projekte und Veranstaltungen der Jungen Akademie. Es berichtet über Mitglieder und Publikationen und mischt sich in aktuelle wissenschaftliche und wissenschaftspolitische Debatten ein.