

# EINBLICKE

FORSCHUNGSMAGAZIN DER UNIVERSITÄT OLDENBURG



## Die Modellierung des Selbst

Mischprozessen auf den Grund gehen • Der  
Magnetkompass der Zugrögel • Der Himmel  
als Abgrund • Pop-Literatur • UNI-Fokus •  
Rufe und Berufungen

# Die Modellierung des Selbst

Von Thomas Alkemeyer

Der sportliche Körper ist zu einem zentralen Medium der öffentlichen Selbstinszenierung geworden. Seine vielfältigen Praktiken und Darbietungsformen gehören zu einer sozial-distinktiven Repräsentationsarbeit, mit der sich unterschiedliche soziale Milieus aus den mittleren Regionen des sozialen Raums sinnfällig erzeugen und voneinander abgrenzen. Paradigmatisch verkörpern die Selbstoptimierungen des Fitnesssports und die kreativ-flexiblen Praktiken neuer popkultureller Sportarten des Gleitens, Rollens und Fliegens den Geist eines neuen, ‚flüssigen‘ Kapitalismus und das ideologische Bild des ‚unternehmerischen Selbst‘.

The sportperson's physique has become a prime medium of public self-representation. The many various forms and shapes belong to a socially distinctive process of representation, in which different social milieus in the middle region of society establish sensual images and separate themselves from other groups. The self-optimization of fitness training and the creative, flexible forms of popcultural sports involving gliding, rolling and flying embody a paradigm of the spirit of a new, "fluid" capitalism and the ideological image of the "entrepreneurial individual".

Wer heute durch eine Großstadt streift, sieht vieles, was in den 1960er Jahren noch nicht zu sehen war: Jogger, die in exhibitionistischer Sportkleidung ihre Kilometer bolzen, Inlineskater beim virtuellen Slalom um Fußgänger, auf Treppenstufen krachende Skateboarder, sanft vorbei surrende Bikes oder Menschen aller Altersgruppen, die sich hinter den gläsernen Fassaden der Fitnessstudios auf Laufbändern und an Kraftmaschinen mühen.

Im Mittelpunkt dieser Veränderungen steht der Körper mit seinen Praktiken und Darbietungsformen. Vor 40 Jahren hatte er noch wenig Gelegenheit zur öffentlichen Selbstdarstellung, erst recht nicht zur Show. Das Körperliche hatte seine Orte nicht im öffentlichen Raum, sondern hinter den Mauern der privaten Lebenswelten oder in den aus dem städtischen Leben ausgegliederten Spezialräumen von Sporthallen und Tanzclubs. Heute dagegen macht das demonstrative Spiel mit dem Körper, seine auf Wirkung berechnete Formung und Gestaltung, das Großstadtleben bis zum Überdruß ‚sexy‘. Elemente des Sportlichen verbinden sich mit unterschiedlichen Lebensstilen und durchdringen das gesellschaftliche Leben.

Dass mit Kleidungsstilen und Gesten Selbst- und Weltbilder aufgeführt werden, ist nicht neu. Jedoch scheint die Verflechtung zwischen dem Körperlichen und dem Sozialen heute besonders tief zu gehen. In Sozialisation und Erziehung eingeschlifene Bewegungsmuster und Haltungen werden in Trainingsprozessen systematisch ‚ausgearbeitet‘ oder umge-

formt. Dreh- und Angelpunkt der vielfältigen, von der Ernährung bis zur plastischen Chirurgie reichenden Techniken der Modellierung des Selbst ist das Bild des sportlichen Körpers. Er ist wichtiger als der ganze modische Chic, der darüber gezogen wird. Nur ausgezogen zeigt er seine Geformtheit tatsächlich und bezeugt die Lebensführung der Person: ihr Ernährungsverhalten, ihr Gesundheitsbewusstsein, ihre Fähigkeit zur Selbstdisziplin, ihren Willen zum Stil. Umgekehrt droht als faul, stilllos, letztlich überflüssig zu gelten, wer nicht in der Lage zu sein scheint, seinen Körper (visuell) unter Kontrolle zu halten.

## Bühne der Distinktionen

Die Gestaltung des eigenen Körpers ist Teil einer ‚Bildungsarbeit‘ (Pierre Bourdieu), die die Akteure an sich selbst vollziehen. Sie geben sich damit eine erkennbare soziale Form. Praktiken der Selbstformung entstehen nicht isoliert, sondern im gesellschaftlichen Raum. Ähnlich wie eine Soziologie der Musik ihren Gegenstand verfehlt, wenn sie sich nur mit Rahmenbedingungen der Musikproduktion befasst, wie dem Einkommen, dem Rollenverständnis oder der Arbeitssituation von Musikern, nicht jedoch mit der Praxis des Musizierens selbst, d.h. damit, wie Musik wirklich gemacht wird, bliebe auch eine Soziologie des Körpers

Während Triathleten sich als überdurchschnittliche Individuen modellieren ...



und der (sportlichen) Bewegung unzureichend, würde sie nicht Gesellschaftliches in den Formen der körperlichen Praktiken selbst aufspüren wollen. So zeigen sich in den unterschiedlichen Ausprägungen des Sporttreibens die sozial-distinktiven Geschmäcker, Beurteilungskriterien, Denkstile und Selbstbilder von Männern und Frauen aus unterschiedlichen sozialen Milieus. Sie sind Teil einer gesellschaftlichen Repräsentationsarbeit, mit der diese ihr Anderssein körperlich-sinnlich erkennbar machen und sich zugleich auf spezifische Weise erzeugen: das Repräsentierte existiert nicht ohne diese Repräsentationsarbeit.

Aus einer theoretisch-empirischen Untersuchung zur „Aufführung der Gesellschaft im Spiel“ im Rahmen des Berliner Sonderforschungsbereichs „Kulturen des Performativen“ (an der Gunter Gebauer, Bernhard Boschert, Uwe Flick, Robert Schmidt, Vanessa Schwabe, Anja Wiedenhöft und der Autor beteiligt waren) wissen wir, dass zwischen den Akteuren so disparater Sportarten wie Handball, Triathlon und Inlinehockey keine wesentlichen sozialen Unterschiede bestehen. Obwohl diese Praktiken mit völlig verschiedenen Sportverständnissen und Lebensstilen zusammenhängen, stammen alle Aktiven aus einem mittleren Bereich des sozialen Raumes. Offenbar brodelt es gerade in diesen Regionen recht heftig. Hier herrscht strukturell ein so hoher Unterscheidungsdruck, dass die Akteure zum ständigen Umarbeiten ihrer Lebensstile und zum ‚Neuerfinden‘ ihrer sozialen Identität gedrängt werden. Zwar befinden sich die Sportlerinnen und Sportler auf annähernd derselben sozialen Rangstufe, jedoch besetzen sie auf einer horizontalen Dimension gegensätzliche symbolische und kulturelle Positionen. Traditionelle Sportarten wie Handball haben ihre geronnenen, von der Außenwelt abgeschirmten Funktionsräume und Behausungen für die ‚Vereinsfamilie‘. Festgelegte Trainings- und Wettkampfzeiten verleihen dem Alltagsleben eine rhythmische Struktur; Rituale beschwören den Kollektivgeist; die Regeln sind schriftlich fixiert, die Bewegungsformen kodifiziert; strukturelle Rahmungen geben den Aktiven wie ein Stützkorsett Form und Halt. Für viele, die in das Feld des traditionellen Sports eintreten, sind Tradition und Stetigkeit wichtig. Der Drang zu Neuerung, ästhetischer Selbstdarstellung und individueller Besonderung als Markenzeichen eines aktuellen Körperkults werden von ihnen als unpassend und gekünstelt abgelehnt.

Ganz anders die von uns untersuchten



... beschwören Fußballer in Ritualen den Kollektivgeist.

Triathleten: Sie zeigen zusammen mit einem ausgeprägten Abgrenzungsbedürfnis gegenüber den unteren Schichten, wie den als ‚dick‘, ‚niveaulos‘, und ‚proletenhaft‘ bezeichneten Fußballern, eine stetige Suche nach dem Neuen, Besonderen, Exklusiven. Die Sportart ist prädestiniert dafür. Sie ist in dem Sinne ‚verrückt‘, als sie aus drei Ausdauerdisziplinen zusammengesetzt ist, die aus der Perspektive eines klassischen Sportverständnisses aufgrund ihrer gegensätzlichen physischen und motorischen Anforderungen an ein und dieselbe Person für unvereinbar gehalten werden. Als Intensivierung, ja Eskalation herkömmlichen Sporttreibens bietet Triathlon seinen Akteuren die Möglichkeit, ein biographisch angelegtes Streben nach Exklusivität und Aufstieg im Raum des Kulturellen auszuleben, ohne gesellschaftlich wirklich aufzusteigen. Die extreme Praxis dient der Akkumulation außergewöhnlicher Erfahrungen, die es den Athleten gestatten, sich selbst zu verändern. Triathleten modellieren sich als überdurchschnittliche Personen. Dies setzt eine hohe Investition an Leidenschaft voraus, verlangt unerbittliche Härte gegen sich selbst, einen ständigen Kampf gegen die Schwächen und Unwägbarkeiten des eigenen Körpers. Wie es in der Welt des Triathlons keine ‚nutzlose‘ Zeit geben darf, so werden auch ‚überflüssige

Pfunde‘ als tote, wertlose Masse betrachtet. Viele Triathleten reden vom eigenen Körper wie von einer Maschine, die möglichst reibungslos Energie in Leistung umsetzen soll. Dazu bedarf der Körper ständiger Kontrolle, besorgter Zuwendung und intensiver Pflege. Rigides Zeitmanagement, harte Trainingsarbeit und asketische Lebensführung lassen die eigene Person größer werden.

### Individualität als Produkt körperlicher Selbsttechniken

Triathlon zeigt einige typische Züge neuerer, ‚postkonventioneller‘ Körper-Spiele, die in den letzten Jahrzehnten gerade außerhalb der abgegrenzten Räume und institutionalisierten Rahmenwerke des klassischen Sports entstanden sind. Ihre Akteure finden sich eher am ‚kulturellen‘, avantgardistischen Pol der mittleren sozialen Lagen, wie im Milieu der ‚modernen Performer‘ (Sinus Sociovision 2002), die mit den verschiedenen Möglichkeiten zur persönlichen Selbstverwirklichung, Stilisierung und Inszenierung experimentieren und mit ihren Selbstdarstellungen den öffentlichen Raum dominieren. Hier vor allem ist der Körper in einem historisch neuen Ausmaß zum Gegenstand von Selbstgestaltungen geworden. Ein explosionsartig wachsender Markt mit einem breit gefächerten Angebot an Körperimages, populären Mythologien und

Ratgebern reagiert auf steigende Nachfragen und trägt seinerseits zu deren Produktion bei. Die Akteure können auf der Basis ihres sozialen Geschmacks aus diesem Angebot auswählen, sich in Eigenregie einen erkennbaren körperlichen Habitus zulegen und ihrem Leben einen bestimmten Stil verleihen. Stilistische Ensembles aus Kleidungs-codes, Tätowierungen, Piercings, modischen Attributen, Bewegungsmustern und Körpermodellierungen schreiben nach Aufmerksamkeit. Sie sollen ausdrücken, wohin die Person sozial gehört und welche Lebenseinstellungen sie hat. Die soziale Positionierung und der Ausdruck innerer Haltungen werden vom unbekleideten Körper her aufgebaut und setzen sich bis in die Kleidung und modische Accessoires wie Sonnenbrillen („Oakley“), ‚space‘ Helme und mit dem Körper gleichsam verschmelzende High-Tech-Geräte (Bikes, Inlineskates etc.) fort. Kleidung, modische Attribute und technische Artefakte verhüllen den Körper nicht, sondern lenken die Aufmerksamkeit auf ihn, heben seine Form hervor, unterstreichen seine Muskulatur. Sie dienen der Selbststeigerung und dehnen die Person aus. Der künstlich erweiterte Körper ist zum vielleicht wichtigsten Teil der Person geworden: er ist die sichtbare soziale Form des Subjekts.

Diese Form ist wandelbar. Vor allem am ‚kulturellen Pol‘ des um Distinktion bemühten Kleinbürgertums ist eine ausgeprägte Suche nach Körpertechniken zu beobachten, mit denen die Akteure neue körperliche Haltungen erzeugen und vortragen können, die sich durch die Distanzierung und Umarbeitung lebensgeschichtlich erworbener habitueller Prägungen auszeichnen. Die Spitze des Eisberges bilden die so genannten Risikosportarten, die seit einiger Zeit mit triumphierendem Getöse an das Licht der Öffentlichkeit drängen. In ihrem bühnenartigen Aufführungscharakter demonstrieren sie den Wunsch, an den Gittern des Gewöhnlichen zu rütteln, sich ohne die üblichen Sicherheitsvorrichtungen zu exponieren und erwarteten Normalitätsanforderungen scheinbar eigene Normen entgegenzusetzen. Das Sich-Riskieren und -Ausprobieren in vergleichsweise gewagten Bewegungen des Rollens, Gleitens, Springens, Schwebens und Fliegens ist die Voraussetzung für eine (Re-) Konstruktion vom ‚Normalen‘ sich abhebender körperlicher Haltungen und Stile: die Selbstgestaltung beginnt mit dem Abschütteln des Mitgebrachten. Es ist, als gerate der Körper in einen neuen sozialen Aggregatzustand: er erscheint weder als eine feste und träge Materie, die

Dauerhaftigkeit garantiert, noch als starres gepanzertes Bollwerk, sondern als plastische, modellierbare Masse.

In solchen Praktiken artikuliert sich ein Verständnis von Subjektivität nicht als gegebene Substanz, sondern als Produkt und technisch-künstliche Konstruktion, d.h. als eine Form, die in performativen Praktiken erzeugt und verändert werden kann. Durch diese Praktiken drückt sich kein Subjekt aus, es taucht vielmehr in ihnen auf: es erschafft sich selbst, bildet sich um, macht sich für andere sichtbar und identifizierbar.

Vom ‚Normalen‘ kann man sich allerdings niemals vollständig lösen; es bleibt an der Person haften und durchdringt ihren Körper auch dann, wenn sie sich ausprobiert und wie auf einer Bühne bewegt. Zu jeder körperlichen Performance gehört untrennbar das Geschlecht des aufführenden Körpers. Sport ist ein prominenter Bereich der Naturalisierung kultureller Konstruktionen von Männlichkeit und Weiblichkeit – und damit ein ideales Feld für ihre kritische Analyse. Ein Merkmal des Körpergebrauchs in vielen neuen Sportarten ist, dass auch die traditionellen Geschlechtscharaktere erprobt werden: ‚Männlichkeit‘ und ‚Weiblichkeit‘ werden in den sportlichen Praktiken selbst modelliert. Dabei werden sowohl Verschiebungen in der öffentlichen Repräsentation weiblicher Körper sichtbar, z.B. eine zunehmende Verbreitung betont athletischer Frauenkörper, die in einer traditionellen Perspektive als Maskulinisierung des Weiblichen gedeutet wird, wie auch konservierende oder retardierende Inszenierungen einer Männlichkeit, deren (ästhetischer und erotischer) Wert sich danach bemisst, hohe körperliche Investitionen auf sich zu nehmen, Risiken einzugehen und mögliche Entstellungen wie Narben oder platte Nasen nicht zu fürchten.



Risikosport: Der Wunsch, an den „Gittern des Gewöhnlichen zu rütteln“.

## Verflüssigungen und der neue Geist des Kapitalismus

Wenn man, wie wir in unseren Forschungen, davon ausgeht, dass körperorientierte Praktiken und Spiele eine Indikatorfunktion für gesellschaftlichen Strukturwandel haben, dann liegt es nahe, solche mikrologischen Praktiken der Verflüssigung körperlich-habitueller Prägungen und der Neu-Bildung der Person auf veränderte gesellschaftliche Anforderungen im Zeichen neo-liberaler ‚Flexibilisierung‘ zu beziehen, die insbesondere den schillernden Begriff der ‚Selbstregierung‘ für sich beschlagnahmt hat. Dieser einst von Marx zur Artikulation der mit Zukunft geladenen Erfahrungen der Pariser Kommune benutzte Begriff („Selbstregierung der Produzenten“) steht heute im Zentrum einer Ideologie des ‚unternehmerischen Selbst‘, das innovativ, engagiert und flexibel das Nötige tut, ohne äußerer Anweisungen zu bedürfen. Unter diesem Blickwinkel erweisen sich die Rhetoriken wie Praktiken der Selbstregierung und des Endes der Konformität als Dimensionen einer überaus widersprüchlichen Subjektivierungsform kreativer Konformität, bei der die Akteure ihr Selbst aus freien Stücken - autonom - so regieren, dass es in die herrschenden Anforderungen hineinpasst. Zugespielt: Während der in den Formierungsanordnungen von Turnhallen, Fabriken

und Bürosälen von außen geformte und disziplinierte Körper das Idealsubjekt des Fordismus repräsentierte, verkörpern die Selbstoptimierungen des Fitnesports und die ebenso flexiblen wie kreativen Praktiken neuer popkultureller Sportarten paradigmatisch den Geist eines neuen, ‚flüssigen‘ Kapitalismus. Sie geben „der Haltung einer Epoche“ (Brecht) eine physische Gestalt und etablieren im sozial schwerelos Raum sportlicher Spiele neue Körper- und Selbst-Gestaltungen als hegemoniale Formen.

Mit der Neudefinition der Rolle des Staates, in deren Zusammenhang eine gouvernementale Politik der Regulierung individuellen Verhaltens (z.B. Kampagnen gegen das Rauchen oder ‚Übergewicht‘ in der Gesundheitspolitik) an die Stelle einer großen, gesamtgesellschaftlichen Agenda tritt, sehen sich zunehmend mehr Lohnabhängige mit der Zumutung konfrontiert, die als Fitness artikulierte Fähigkeit zur permanenten Anpassung an gesellschaftliche Veränderungen ‚autonom‘ einzuüben und darzustellen. Am eigenen Körper beglaubigt sich die Fähigkeit zur Selbstregierung und damit die eigene employability. Allem Anschein nach geht der Unterschied zwischen den ‚Beschäftigungsfähigen‘ und denjenigen, deren Arbeitsvermögen nicht mehr nachgefragt wird, in dem Maße buchstäblich unter die Haut, wie die Politiken des Verhaltens dazu tendieren, vermeintlich ungesund lebende Menschen als gesellschaftliche Abweichter zu stigmatisieren und die körperliche Erscheinung zum sichtbaren Beleg für die An- bzw. Abwesenheit immaterieller Tugenden wie Selbstdisziplin oder Verantwortungsbewusstsein werden zu lassen. Da die Schichtzugehörigkeit entscheidenden Einfluss auf das Verhältnis zum eigenen Körper und damit die Lebensführung hat, hält über die Gesundheitspolitik, so steht zu befürchten, auch die Klassenfrage wieder Einzug in die Moral. In der Logik von Politiken, die Gesundheit, Lebensführung und körperliche Erscheinung ausschließlich in die Selbstverantwortung der Einzelnen überführen, drohen Lebensführungsstile und körperliche Habitus (im Plural), die von den Modellen der hegemonialen Klassenfraktionen abweichen, moralisch geächtet und womöglich ökonomisch bestraft zu werden.

## Blick auf neue gesellschaftliche Felder

**S**portliche Praktiken sind ein Musterbeispiel für sozialstrukturell eingebettete Formen einer Bildungsarbeit am Selbst. In

diesen Praktiken entwickeln die Akteure bestimmte, sich von Milieu zu Milieu oder bei Frauen und Männern unterscheidende, mitunter neue Verhältnisse zu sich selbst. Sie beziehen sich selbst gegenüber Stellung, verschaffen sich Gewissheit darüber, wer bzw. wie sie sind, oder experimentieren mit sich selbst. Da sich an ihnen vortrefflich beobachten lässt, wie sich Menschen zum Gegenstand von Selbstgestaltungen machen, wie sie sich eine körperliche Form geben, aufs Spiel setzen oder neue Formen ausprobieren, sind sie ein überaus geeignetes Untersuchungsfeld für Subjektivierungspraktiken.

Plastisch hat Loic Wacquant in seiner Studie „Leben für den Ring“ (2001) auf der Grundlage der Sozialtheorie Pierre Bourdieus in gleichsam auto-ethnografischen Beschreibungen rekonstruiert, wie sich im pluri-sensoriellen Raum eines Boxgym in Serien von Übungen und Sparringskämpfen allmählich ein boxerischer Habitus bildet. Im Zentrum seiner Beschreibungen stehen die tiefgreifenden körperlichen wie psychischen Veränderungen, die sich im Trainieren und Kämpfen an ihm selbst vollziehen: die Veränderungen des Schmerzempfindens und der Reflexe, die Ausbildung der Fähigkeit zu einem boxerischen Sehen usw. Dabei behält Wacquant die allgemeine Bedeutung seines besonderen Gegenstandes stets im Blick: Ausdrücklich möchte er zeigen, was die spezifische Logik des Boxens über die Logik jeglicher Praxis zu erkennen gibt.

In bereits begonnenen und zukünftig weiterzuführenden Forschungen wollen wir Wacquants Programm in methodologischer Perspektive beim Wort nehmen. Von der Einsicht ausgehend, dass jede Subjektivierung Züge physischer Trainings- und Bildungsprozesse zeigt, in deren Verlauf zusammen mit dem Einschleifen körperlicher Haltungen, Gesten und Geschicklichkeiten innere Formen und Stile des Wahrnehmens, Erkennens, Denkens und Beurteilens ausgebildet werden, soll unser in der Vergangenheit am Sport gewonnener analytischer Blick nun auch auf andere gesellschaftliche Bereiche, wie die Subjektivierungspraktiken in Bildungsinstitutionen, gerichtet werden, um auch hier die Körperlichkeit dieser Praktiken auszuleuchten. Im Sinne des so genannten "othering", des ethnographischen Befremdens der eigenen Kultur, soll gezeigt werden, dass aus der Übertragung eines an der sportlichen Praxis geschulten Blicks auf andere Felder auch für diese Neubeschreibungsgewinne erzielt werden

können. Erste, bereits auf verschiedenen Tagungen in der Soziologie und der Erziehungswissenschaft vorgestellte Situationsbeschreibungen aus Oldenburger Schulen akzentuieren insbesondere die Einübung körperlicher Praktiken, Gesten und Fertigkeiten des Schullalltags als Bestandteil der Inkorporierung bestimmter, im schulischen Mikrokosmos anzueignender Weltbezüge, Werte und praktischer Schemata, wie z.B. beim Training einer abstrakten Idee demokratischer Partizipation im konkreten Setting eines Sitzkreises.

Die paradoxe Aufgabe solcher Beschreibungen besteht darin, „etwas zur Sprache zu bringen, was selbst nicht Sprache ist“ (Stefan Hirschauer). In dem Maße, wie dies gelingt, sind die Voraussetzungen dafür geschaffen, die in der Praxis normalerweise undurchsichtbaren Prozesse der Inkorporierung des Sozialen zu erhellen, herrschende Subjektivierungspraktiken mit Alternativen zu konfrontieren und den Subjekten die Möglichkeit zu eröffnen, die komplexen Beziehungen zwischen Fremd- und Selbstgestaltungen reflektiert mitzubestimmen.

## Der Autor



Prof. Dr. Thomas Alkemeyer, Sportsoziologe am Institut für Sportwissenschaft und Angehöriger des Instituts für Soziologie, studierte Germanistik, Sportwissenschaft und Philosophie an der Freien

Universität Berlin, wo er 1995 promovierte und sich im Jahr 2000 habilitierte. Zwischen 1986 und 2001 war er dort am Institut für Sportwissenschaft und am Institut für Philosophie als Wissenschaftlicher Mitarbeiter bzw. Assistent tätig, zwischenzeitlich vertrat er in Jena die Professur für Sportsoziologie. An der Freien Universität gehörte Alkemeyer dem Sonderforschungsbereich „Kulturen des Performativen“ als Mitarbeiter und Projektleiter an. Auch seit seiner Berufung an die Universität Oldenburg (2001) ist der Wissenschaftler dem Berliner Forschungsprojekt eng verbunden. Alkemeyer ist Sprecher der Sektion „Philosophie des Sports“ der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft (dvs), DFG-Sondergutachter für den Bereich Sportsoziologie sowie Mitherausgeber der Fachzeitschriften „Sport und Gesellschaft - Sport and Society“ und „SportZeiten“.

# Mischprozessen auf den Grund gehen

Von Achim Kittel, Marco Munzel und Jens Nawitzki

Wir berichten über einen neuartigen Sensor zur Messung von Temperaturvariationen in unterschiedlichen Fluiden, d.h. in Flüssigkeiten und Gasen. Der Sensor wird aktuell zur Untersuchung von Mischvorgängen eingesetzt. Exemplarisch stellen wir Messergebnisse vor, bei denen sehr schnelle Temperaturvariationen mit hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung beobachtet werden.



Ein alltägliches Bild: Wirbel aus Milch in einer Tasse Kaffee.

We report on a new type of sensor which is dedicated to measure temperature fluctuations in various fluids, i.e. liquids and gases. Currently, the sensor is used to investigate the basics of mixing in fluids like water and air. We introduce some exemplary measurements of fast temperature fluctuations with high spatial and temporal resolutions.

Vielleicht haben Sie, geneigter Leser, auch einmal eines Morgens vor Ihrer Tasse Kaffee oder Tee gegessen und schlaftrunken beobachtet, wie sich die Milch beim Eingießen in eigenartigen Wolken verteilt. Auch wenn Sie einen Löffel benutzen, um die Milch gleichmäßig zu verteilen, entstehen die allgegenwärtigen und faszinierenden Schlieren und Wirbel. Wirbel, wie man sie etwa beim Start einer Rakete, bei der gewaltigen Eruption eines Vulkans oder auch bei der Tinte, die ein Tintenfisch zur Irreführung seiner Feinde verspritzt, beobachten kann. Schon Leonardo da Vinci bemerkte diese Wirbel und beschrieb sie, da ihm die mathematischen Methoden fehlten, mittels einer Handskizze (in manuscriptum f. „Schriften zur Optik und des Wassers“). Dass Wirbel energiegeladen sind, zu einer Mischung und damit Unordnung führen, ist alltägliche Erfahrung, die sich in der Redewendung „Wirbel machen“ ausdrückt.

In etlichen technischen Anwendungen spielen Mischprozesse durch Einspritzen eines Fluids in ein anderes eine wichtige Rolle. So werden die verschiedensten Brennstoffe durch Einspritzen mit der für die Verbrennung notwendigen Luft gemischt. Hier ist eine optimale Mischung aus Brennstoff und Luft entscheidend für eine möglichst

rückstandsfreie Verbrennung. So ist es nicht weiter verwunderlich, dass Wissenschaftler aus den verschiedensten Richtungen sich mit diesem Phänomen beschäftigen. In der Luft- und Raumfahrttechnik werden Raketentriebwerke, in der Automobilindustrie wird das Befüllen von Verbrennungsmotoren mit Kraftstoff-Luftgemischen und im Heizungsanlagenbau das Einblasen von Gas und Öl in den Brennraum optimiert. Auch die chemische und pharmazeutische Industrie ist darauf angewiesen, dass ihre Reaktoren mit einem möglichst optimalen Gemisch der Ausgangssubstanzen befüllt werden, damit eine maximale Ausbeute bei einer möglichst geringen Verunreinigung der Produkte mit den Ausgangsstoffen erreicht wird.

In der grundlagenorientierten Forschung der Physik sucht man nach elementaren Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten, so auch bei der Untersuchung der auftretenden Phänomene beim Mischen. Hier werden also nicht eine spezielle Geometrie oder bestimmte Fluide untersucht, sondern man versucht möglichst allgemeine Aussagen zu treffen, um mit Fausts Worten nach „des Pudels Kern“ - oder, anders ausgedrückt, das Wesen eines Phänomens zu suchen. Sind gewisse Aussagen nicht in aller Allgemeinheit zutreffend, werden sie auf bestimmte Klassen von Systemen

Abb. 1: Der Aufbau des Messkopfs. Der untere Bildteil zeigt ein Foto, darüber ist eine Konstruktionsstudie des Sensors mit Vorverstärkerelektronik zu sehen. Oben rechts ist eine Elektronenmikroskopaufnahme der temperaturempfindlichen Region dargestellt. Diese besteht aus einem 200 nm dicken Draht und steht nur 300 nm über die isolierende Glaspipette hinaus.

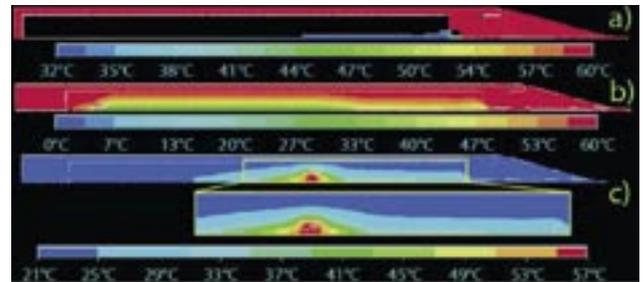


Abb. 2: Simulation der Temperaturverteilung im Messkopf mit Finite-Elemente-Methoden. Die verschiedenen Temperaturen erscheinen farblich kodiert. Teilbild a) zeigt die Verhältnisse ohne Berücksichtigung des Wärmetransports der Luft im Gehäuse mittels Konvektion, während in Teilbild b) dieser mitberücksichtigt ist. Die Erwärmung der elektronischen Bauteile, ebenfalls ein wichtiger Faktor, ist dargestellt in Teilbild c) durch den rötlichen Bereich in der Mitte des Gehäuses ohne anströmende Warmluft.

beschränkt. Für den Experimentator ergibt sich die Aufgabe, ein Modellexperiment, das dem Ideal einer möglichst allgemeinen Situation nahe kommt, zu konzipieren und umzusetzen, um daran Messungen durchführen zu können, die mit theoretischen Modellen verglichen werden können.

### Der Ozeanriese in der Badewanne

Kommen wir auf die Kaffeetasse zurück, um den Begriff des Allgemeinen bzw. Universellen zu beleuchten. Wenn Sie, z.B. an einem Schnellimbiss, nur einen Einwegrührstäbchen zur Verfügung haben, werden Sie fast automatisch deutlich schneller den Kaffee umrühren als mit einem ordentlichen Löffel. D.h. will man einen ähnlichen Durchmischungseffekt erzielen, muss man bei einem kleinen Löffel schnell und bei einem großen Löffel langsam rühren. Mathematisch lässt sich dies durch das Produkt aus der charakteristischen Geschwindigkeit  $v$  und einer charakteristischen Länge  $L$  - der Breite des Löffels - beschreiben. Vertauschen wir den Kaffee mit zähflüssigem Honig, ist klar, dass wir wieder schneller als beim Kaffee rühren müssen, um einen ähnlichen Effekt zu erreichen. Die Größe, mit der man die Zähflüssigkeit eines Fluids erfasst, wird Viskosität genannt und mit dem griechischen Buchstaben  $\nu$  (griechisch „nü“) abgekürzt. Um die Verhältnisse einer Strömung zu charakterisieren, wird in der Physik die so genannte Reynoldszahl  $Re = v \cdot L / \nu$  benutzt. Mit ihrer Hilfe ist es nun möglich, unabhängig von Geschwindigkeit, charakteristischer Länge und der Viskosität des verwendeten Fluids eine Strömungssituation mit anderen

zu vergleichen. Auf diese Weise kann man z.B. die Strömungsverhältnisse, wie sie um einen Ozeanriesen herrschen, in einer Badewanne nachahmen, wenn man nur die Geschwindigkeit erhöht und/oder ein Fluid mit geringerer Viskosität verwendet. So sind die Vorgänge beim Mischen die gleichen - unabhängig von den beteiligten Fluiden - sofern man die Reynoldszahl betrachtet. Da es im Experiment relativ schwierig ist, Konzentrationen einer Substanz schnell und präzise zu erfassen, verwenden wir zur Messung der Mischungsverhältnisse die Temperatur des Fluids. Die Temperatur wird mit einem von uns entwickelten besonders kleinen und damit auch schnellen Thermometer elektronisch erfasst. Lassen Sie uns noch einige Dinge von Bedeutung bei der Messung einer Temperatur vergegenwärtigen. Das Thermometer sollte so klein wie möglich sein, da jeder Messprozess das zu messende Objekt beeinflusst. Dies wird bei der Temperaturmessung sofort offensichtlich, wenn man ein an einem kalten Ort gelagertes Fieberthermometer zur Temperaturmessung unter die Zunge nimmt. Wir empfinden das Thermometer als kalt, und es benötigt eine gewisse Zeit, bis es die Körpertemperatur angenommen hat. Bei diesem Vorgang entzieht das Thermometer dem Körper etwas Wärme, wodurch dieser ein wenig abkühlt. Natürlich ist diese Temperaturabnahme so gering, dass man sie bei der Bestimmung der Körpertemperatur vernachlässigen kann. Dies ist aber nicht mehr der Fall, wenn man mit diesem Thermometer die Temperatur des Wassers in einem Fingerhut genau messen

will. Grundsätzlich kann man sagen, dass das Thermometer - genauer gesagt seine Wärmekapazität - umso kleiner sein muss, je kleiner das Volumen des zu messenden Fluids ist und je genauer die Messung sein soll.

### Ein filigranes Thermometer

Das von uns hergestellte Thermometer sitzt am Ende einer extrem spitzen Nadel, die ungefähr hundertmal dünner ist als ein menschliches Haar. Das eigentliche Thermometer wird durch die Kontaktfläche eines Platindrahts mit einer Goldschicht gebildet. Hergestellt wird dies aus einer Glaskapillare, in die zunächst ein Platin-Draht von vergleichbarer Dicke eines menschlichen Haars eingeschmolzen wird. Dann werden Draht und Glas mit einem Laser erhitzt und schnell auf den endgültigen Durchmesser dünn gezogen. Nun wird die Kapillare in einen kegelförmigen Deckel eines Gehäuses eingeklebt, welches die Verstärkerelektronik beherbergt. Um schließlich das Thermometer fertig zu stellen, wird zuletzt eine extrem dünne Goldschicht aufgedampft. Ein derart filigranes Thermometer besitzt ausreichend Stabilität, um in einer mehr als hundert Stundenkilometer schnellen Wasserströmung nicht beschädigt zu werden. Auch bei dem Design der Verstärkerelektronik sind einige Herausforderungen zu bewältigen. Da unser Thermometer nur sehr kleine Spannungen als Temperatursignal liefert, müssen diese enorm verstärkt werden. Dabei muss das jedem Verstärker innewohnende Rauschen so gering wie möglich gehalten werden, um

eine möglichst hohe Temperaturauflösung zu erreichen, die Präzisionsmessungen erst möglich macht.

In Abbildung 1 ist der eigentliche Messkopf mit dem in einer wasserdicht verschlossenen Hülse befindlichen Vorverstärker dargestellt. Der untere Bildteil zeigt eine Fotografie des Sensors mit Elektronik. Im mittleren Bildteil ist eine dreidimensionale Zeichnung zu sehen, wobei ein Viertel des Messkopfs herausgeschnitten ist. Im Inneren befindet sich die eingeklebte Glaskapillare, die einen wesentlichen Bestandteil des eigentlichen Sensors repräsentiert. Oben rechts in der Abbildung ist noch eine Elektronenmikroskopieaufnahme eingesetzt. Auf ihr ist deutlich ein Stück des eingeschmolzenen und dünn gezogenen Platindrahts zu erkennen, welches aus der Glaskapillare herausragt. Zu beachten ist, dass dieses Stück Draht nur einen Durchmesser von etwa 200 nm besitzt und damit ungefähr zweihundert Mal dünner als ein menschliches Haar ist. Dieses Drahtstück wird mit einer weiteren Goldschicht überdeckt und bestimmt somit die Größe der aktiven Sensoroberfläche.

Um sicherzustellen, dass das gesamte Messsystem einwandfrei arbeitet, und um zu erfahren, welche Genauigkeit, Ansprechgeschwindigkeit und Haltbarkeit mit ihm zu erreichen sind, wurden ausgiebige Tests sowie

numerische Simulationen durchgeführt. Als Beispiel ist in Abbildung 2 eine so genannte „Finite-Elemente-Analyse“ zu sehen, die den Einfluss z.B. der Wärmeleiteigenschaften der Luft im Inneren unseres Messkopfs oder die Erwärmung der elektronischen Bauteile im Inneren des Messkopfs untersucht. Die Herausforderung bei der Konzeption der Tests besteht darin, die Bedingungen bei der Messung deutlich besser einzustellen als die geforderte Messgenauigkeit des zu untersuchenden Sensors. Für jede Eigenschaft, die charakterisiert werden soll, ist ein eigener Messaufbau notwendig, der eine genaue Planung und Auslegung erfordert. So wurde z.B. die Ansprechgeschwindigkeit, die kürzer als eine Millionstel Sekunde ist, mit Hilfe einer Laseranregung vermessen, da es nur auf diese Weise möglich ist, einen sehr kurzen und möglichst definierten Heizpuls zu erzeugen.

### Fliegende Wirbel im Experiment

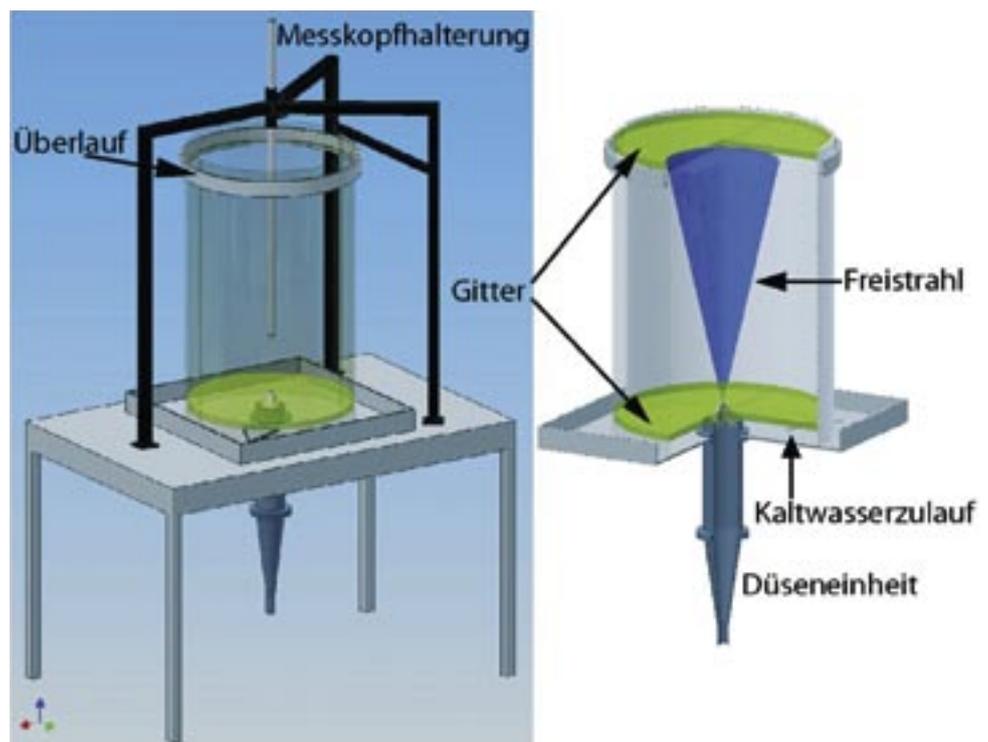
**W**ir wollen an dieser Stelle ein Experiment etwas genauer vorstellen. Es handelt sich um ein so genanntes Freistrahlexperiment, bei dem Verhältnisse herrschen, die der Situation bei einem Raketentriebwerk, einem Vulkanausbruch oder einem unterseeischen Geysir, einer heißen Quelle am Meeresgrund, nicht unähnlich sind.

Bei dem im Labor durchgeführten Experiment wird durch eine Düse mit einer 2 mm großen Öffnung warmes Wasser in einen zylindrischen Behälter mit kaltem Wasser gepresst. Die verwendete Düse ist so geformt, dass die Wasserströmung bis zu hohen Fließgeschwindigkeiten laminar, d.h. ohne Wirbel, aus der Düse austritt. Die sich ausbildenden Wirbel entstehen nur durch Scherkräfte zwischen dem mit hoher Geschwindigkeit eingespritzten warmen Wasser und dem stillstehenden kalten Wasser im Tank. Die verwirbelte Wasserzone nimmt annähernd die Form eines mit der Spitze nach unten stehenden Kegels an. Das Wasser strömt zur Oberfläche des Tanks und von dort über die gesamte Oberkante des Tanks ab. Um die Gefahr einer Rückströmung des warmen Wassers von der Oberfläche nach unten zur Düse hin zu reduzieren, wird neben dem warmen Wasser durch die Düse über den Boden gleichmäßig kaltes Wasser langsam zugeführt, das durch einen Schaumstoff laminarisiert wird (Abb. 3). Unser Sensor wird mittels eines Gestells am Ende einer Stange exakt über der Düse positioniert.

Mit dem Sensor messen wir, in welchem Maß die Temperatur in verschiedenen Entfernungen vom Düsenaustritt schwankt. Streicht nun ein Wirbel aus warmem und kaltem Wasser

Abb. 3: Skizze des Messaufbaus zur Untersuchung eines angewärmten Wasserfreistrahls. In einen zylindrischen Wassertank wird von unten warmes Wasser durch eine speziell geformte Düse eingepresst. Es bildet sich ein so genannter Freistrahls von warmem Wasser aus, der sich in einem Tank mit kaltem Wasser ausbreitet. Damit sich bei einem längeren Betrieb des Experiments die Temperatur des nahezu ruhenden Wassers im Außenbereich nicht erhöht, wird zusätzlich am Boden kaltes Wasser flächig und laminar eingepresst.

Das Wasser verlässt den Tank über einen umlaufenden Überlauf an der Oberkante. Im Inneren des Freistrahls findet man eine nahezu ideale Form der Turbulenz vor.



# Anzeige

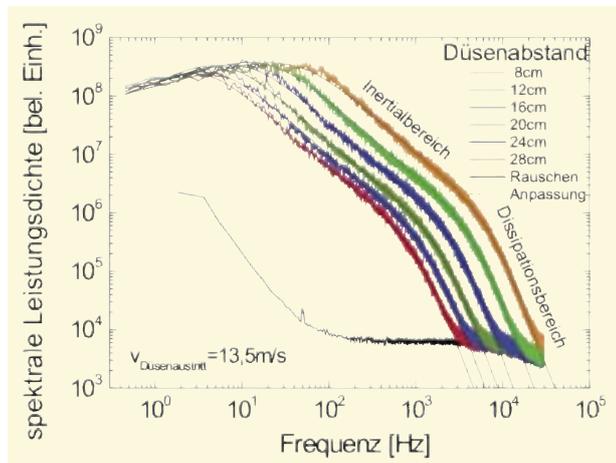


Abb. 4: Leistungsspektren: Hier wurde die spektrale Leistungsdichte für unterschiedliche Abstände zur Düsenaustrittsöffnung gemessen. Um sicherzustellen, dass der Sensor einwandfrei arbeitet, wurde eine Messung ohne angewärmten Strahl durchgeführt (im Bild mit Rauschen bezeichnet). Jede Kurve lässt sich durch einen stückweise linearen Zusammenhang in der obigen Darstellung mathematisch beschreiben (schwarze durchgezogene Linien).

über den Sensor, ändert sich die gemessene Temperatur. Nach der so genannten Taylor-Hypothese ist davon auszugehen, dass alle Wirbel durch die Strömung im Strahl an unserem Temperatursensor mit derselben Geschwindigkeit vorbeigetrieben werden. Aus der Sicht des Sensors fliegen die Wirbel an ihm vorbei, ähnlich der Situation, wenn man auf einer Klippe steht und der Wind die Nebelschwaden an einem vorbeitreibt. Aus der Geschwindigkeit der gemessenen Temperaturänderungen kann man auf die Wirbelgröße schließen. Als probates Mittel, sich einen Überblick über die unterschiedlichen Änderungsgeschwindigkeiten zu verschaffen, wird die spektrale Leistungsdichte verwendet. Bei der Darstellung dieser Größe werden langsame Änderungen (niedrige Frequenzen, z.B. tiefe Töne) links und schnelle Änderungen (hohe Frequenzen, z.B. hohe Töne) rechts aufgetragen. Wir finden in dieser Darstellung unsere großen Wirbel somit links und die kleinen Wirbel rechts wieder. Ist die Änderung stark, in unserem Fall: sind die Temperaturänderungen groß, so ergibt sich ein hoher Wert. Ein hoher Wert links bedeutet also einen großen, energiegeladenen Wirbel mit starken Temperaturänderungen.

In Abbildung 4 sind die Leistungsspektren aufgetragen, die bei unterschiedlichen Entfernungen zur Düsenaustrittsöffnung zentral über der Düse gemessen wurden. Es ist auffällig, dass sich für jedes Leistungsspektrum verschiedene Bereiche ergeben. Die Anregung des Wassers durch das Einpressen hat große Wirbel zur Folge, also kleine Frequenzen. Diese zerfallen in einem Kaskadenprozess zu immer kleineren Wirbeln, bis sie bei ganz kleinen Wirbeln

durch die innere Reibung des Wassers in Wärme umgewandelt werden. Der leicht abfallende Bereich etwa in der Bildmitte wird Inertialbereich genannt, da hier die Energie ohne größere Verluste zu kleineren Wirbeln hin transportiert wird. Der Bereich im rechten Bildteil weist einen steileren Abfall auf und wird Dissipationsbereich genannt, da hier die Energie der Wirbel in Wärme umgewandelt wird. Die Steigung im Inertialbereich entspricht der einer Strömung, die starken Scherkräften unterworfen ist: eine Situation, wie sie bei diesem Experiment vorliegt.

Die spektrale Leistungsdichte jedes einzelnen Abstands lässt sich durch eine horizontale Verschiebung mit jeder der anderen zur Deckung bringen. Dies folgt daraus, dass alle Experimente bei der gleichen Reynoldszahl durchgeführt wurden, da sich die Reynoldszahl durch die Veränderung des Abstands im Idealfall nicht ändert. Das lässt sich so verstehen: In dem Maße, wie sich der Strahl öffnet und damit die charakteristische Länge  $L$  größer wird, wird auch die Geschwindigkeit  $v$  kleiner, d.h. das Produkt der beiden, das letztlich die Reynoldszahl bestimmt, bleibt konstant. Die unterschiedlichen Steigungen in verschiedenen Bereichen lassen Rückschlüsse auf unterschiedliche Vorgänge in der turbulenten Strömung, die Einordnung in eine Klasse und somit Vergleiche mit theoretischen Modellen zu. So können Eigenschaften des Energieflusses betrachtet werden, um die Mechanismen zu verstehen, wie der Zerfall großer Wirbel in kleinere vor sich geht. Derartig hoch aufgelöste Messungen stellen somit einen wichtigen Beitrag zum Verständnis von Mischprozessen und der Feinstruktur von turbulenten Strö-

mungen dar. In naher Zukunft sollen auch Messungen in einem Großexperiment einer Konvektionsströmung durchgeführt werden, welches von der Technischen Universität Ilmenau betrieben wird.

Der hier beschriebene Sensor wurde dieses Jahr im Rahmen der Hannover Messe der Öffentlichkeit vorgestellt. Wir bedanken uns herzlich bei Holger Koch, dem Ingenieur der Arbeitsgruppe Energie- und Halbleiterforschung, der Arbeitsgruppe Hydrodynamik von Prof. Dr. Joachim Peinke, der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. André Thess, TU Ilmenau als Partner im Rahmen des virtuellen Instituts der Helmholtzgesellschaft „Thermische Konvektion“, und der Arbeitsgruppe Molekül- und Biophysik, hier im Besonderen bei Dirk Otteken, für die Mitwirkung an diesem Projekt.

## Die Autoren



Priv.-Doz. Dr. Achim Kittel (li.) studierte an der Universität Tübingen Physik mit dem Schwerpunkt Festkörperphysik und Angewandte Physik. 1993 promovierte er dort über Halbleiterinstabilitäten. Nach einer Tätigkeit als Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Bayreuth kam er 1997 an das Institut für Physik der Universität Oldenburg, von wo er für ein Jahr an die University of California at Berkeley wechselte, um dort an der Entwicklung eines Magnetokardiogrammsystems zu arbeiten. Im Herbst 1998 kehrte er nach Oldenburg zurück und habilitierte sich hier im Jahr 2001. Seine Forschungsschwerpunkte sind Halbleiterinstabilitäten, Sensorik, Rastersondenmikroskopie, Zeitserienanalyse, nichtlineare Dynamik und Stabilisieren von komplexen Systemen.

Dipl.-Physiker Marco Munzel (Mitte) studierte in Oldenburg und Hannover Physik. Seit Abschluss seiner Diplomarbeit über  $\text{CuInSe}_2$ -Dünnschichtsolarzellen in Kooperation mit der Siemens Solar GmbH promoviert er im Bereich Hydrodynamik über Temperatursensorik in turbulenten Strömungen.

Jens Nawitzki (re.) studiert seit 1999 an der Universität Oldenburg Physik, wo er im Rahmen seiner Studienarbeit Finite-Elemente-Rechnungen durchgeführt hat.

# Der Magnetkompass der Zugvögel

Von Julia Stalleicken und Henrik Mouritsen

Verhaltensversuche haben die Rolle des Magnetsinns für die Kompassorientierung der Zugvögel enthüllt, aber die physiologischen Grundlagen sind immer noch ein Rätsel. Die Mechanismen der Magnetfeldwahrnehmung - vom Rezeptormolekül bis zur Verarbeitung der Magnetinformation im Gehirn - sind ein Forschungsschwerpunkt der Arbeitsgruppe Animal Navigation.



Zugvögel besitzen ein fantastisches Orientierungsvermögen, dem die Wissenschaft nach und nach auf die Spur kommt.

Behavioural experiments have proven the importance of the magnetic sense for compass orientation in migratory birds, but its physiological basis is still an enigma. Understanding the mechanisms of magnetoreception - from the primary receptor molecule to the processing of magnetic information in the brain - is a major focus of the AG Animal Navigation.

Was jetzt, Richtung Dortmund oder Duisburg???? Die Autobahnauffahrt rückt bedrohlich näher, der Fahrer schwitzt beim Anblick der Autoschlange im Rückspiegel, der Beifahrer flucht über der Straßenkarte - kommt Ihnen das irgendwie bekannt vor? Verlassen wir unsere heimischen Gefilde, geht unsere Orientierung meist schnell verloren. Hilflos klammern wir uns in der Fremde an den Michelin-Atlas oder liefern uns resigniert dem Autonavigationssystem aus. Milliarden von Zugvögeln dagegen gelingt jedes Jahr spielend, woran wir, selbst technisch aufgerüstet, oft kläglich scheitern. Besonders auf der ersten Wanderung in die Überwinterungsgebiete beweist der Nachwuchs vieler Arten ein fantastisches Orientierungsvermögen. Völlig auf sich gestellt, müssen z.B. junge Rotkehlchen oder Gartengrasmücken ganz auf ihr eigenes Kompasssystem vertrauen, wenn sie ihrer angeborenen Zugrichtung folgend ins Unbekannte fliegen.

## Mit Netz und doppeltem Boden

Die drei wichtigsten Kompasssysteme der Zugvögel, der Sonnen-, Sternen- und Magnetkompass, werden seit ca. 40 Jahren

systematisch erforscht. Dabei hat sich herausgestellt, dass der Magnetkompass der Zugvögel anders arbeitet als unser technischer Kompass: Die Vögel bestimmen mit ihrem Kompass den Neigungswinkel der Magnetfeldlinien relativ zur Erdoberfläche, die so genannte Inklinationskompass unterscheidet nicht zwischen magnetischem Nord- und Südpol, sondern zwischen 'polwärts' (am Pol stechen die Magnetfeldlinien senkrecht in den Boden) und 'äquatorwärts' (am Äquator verlaufen sie genau parallel zur Erdoberfläche). Neben der Funktionsweise jedes einzelnen Kompasses interessiert die Vogelforscher besonders, ob und wie die verschiedenen Mechanismen miteinander interagieren und welche relative Bedeutung sie für die Zugorientierung haben. Im Labor durchgeführte Konflikt-Versuche, bei denen z. B. das (manipulierte) Magnetfeld andere Richtungsinformationen als Sonne oder Sterne liefert, haben gezeigt, dass Zugvögel nicht wahllos mal zum einen, mal zum anderen Kompass greifen. Stattdessen scheinen alle zur Verfügung stehenden Orientierungsmechanismen in ein komplexes System integriert und regelmäßig neu aufeinander abgestimmt zu werden. Fällt

In der ersten Nacht nach der ‚Magnetfeldbehandlung‘ zogen die Catharus-Drosseln Richtung Westen (rote Linien). Erst nachdem sie ihren Magnetkompass am folgenden Abend bei Sonnenuntergang wieder korrekt eichen konnten, kehrten die Vögel zu ihrer alten Zugrichtung zurück (gelbe Linien).  
Verändert nach Science 304: 405-408.



ein Mechanismus aus, können die anderen sofort übernehmen - Kompassorientierung mit Netz und doppeltem Boden.

Die vielfältigen Umweltreize, die wild lebenden Zugvögeln beim Navigieren in freier Natur zur Verfügung stehen, sind allerdings zu komplex, um sie vollständig im Labor zu simulieren. Deshalb sind viele Feinheiten von Funktion und Zusammenspiel der verschiedenen Kompassmechanismen, z.B. ihre ‚Hierarchie‘ innerhalb des Kompasssystems, bis heute unbekannt. Eines der klassischen Rätsel des Vogelzuges ist, wie Milliarden von Vögeln auf ihren Wanderungen ohne Zeichen von Desorientierung den Äquator überqueren: Da, wie gesagt, die Magnetfeldlinien hier genau parallel zur Erdoberfläche verlaufen, wird der Magnetkompass der Zugvögel beim Überfliegen zweideutig - ‚polwärts‘ liefert hier keine eindeutige Richtungsinformation mehr. Und, schlimmer noch, sind die Vögel auf der Südhalbkugel angekommen, neigen sich die Magnetfeldlinien in Richtung Südpol - was auf der Nordhalbkugel ‚Norden‘ anzeigte, bedeutet jetzt plötzlich ‚Süden‘. Dennoch kehrt kein Zugvogel verunsichert um, und es kreisen keine verwirrten Vogelschwärme über dem Äquator. Der Vorzeichenwechsel des Magnetkompasses scheint sich im Gegenteil völlig unproblematisch zu vollziehen. Wie kann das sein?

## Versuche in freier Wildbahn

Um das Geheimnis zu lüften, haben wir in Kooperation mit William Cochran vom Illinois Natural History Survey und Martin Wikelski von der Universität Princeton unsere Versuche vom Labor in die freie Wildbahn verlegt: Im US-Bundesstaat Illinois fingen wir im Frühsommer nach Norden wandernde Catharus-Drosseln. Wie die meisten Singvögel zieht diese nordamerikanische Art überwiegend bei Nacht und kann - unter Laborbedingungen - sowohl Sonne und

Erdmagnetfeld zur Kompassorientierung nutzen. Während die Drosseln am Abend nach dem Fang den Sonnenuntergang beobachteten, manipulierten wir das Magnetfeld um ihren Käfig mit Magnetfeldspulen, indem wir den Nordpol künstlich nach Osten verschoben. Mit einem Radiosender ausgerüstet wurden die Vögel anschließend einzeln in die Freiheit entlassen und setzten ihre Wanderung meist noch in derselben Nacht fort - im Schlepptau unser Team in einem 1982er Oldsmobil mit einer Richtantenne auf dem Dach, die das Funksignal vom Radiosender auf dem Rücken der Vögel auffing. Auf den scheinbar endlosen, schnurgeraden Straßen, die das flache Farmland Illinois wie ein regelmäßiges Gitter zerschneiden, konnten wir so den Zugweg der Drosseln über 1000 km weit verfolgen. Wie sich zeigte, flogen die Vögel in der ersten Versuchsnacht nach Westen anstatt nach Norden, erst in der zweiten Nacht kehrten sie wieder zu ihrer ursprünglichen Zugrichtung zurück.

Dieses Experiment legt nahe, dass Catharus-Drosseln, wie vermutlich die meisten Zugvögel, ihren Magnetkompass als Hauptkompass zur nächtlichen Orientierung nutzen. Allerdings auf ganz andere Art, als man bisher aufgrund von Laborexperimenten vermutet hat: In freier Wildbahn dient die Richtung des magnetischen Pols nicht als starre Referenzrichtung für die Zugorien-

terung - in diesem Fall hätte das kurzfristig bei Sonnenuntergang manipulierte Magnetfeld die Catharus-Drosseln kaum eine ganze Nacht lang aus der Bahn geworfen. Stattdessen wird der Magnetkompass unter natürlichen Bedingungen kurz vor Abflug anhand der Richtung des Sonnenuntergangs im Westen neu geeicht. Die ‚Fehleichtung‘ im manipulierten Magnetfeld hat dazu geführt, dass die Vögel eine Nacht lang das natürliche Magnetfeld falsch interpretierten - bis sie beim nächsten Sonnenuntergang ihren Kompass wieder richtig ‚einnorden‘ konnten. Da die Sonne immer ungefähr im Westen untergeht, auf der Nordhalbkugel ebenso wie am Äquator oder auf der Südhalbkugel, bleibt der Magnetinclinationskompass der Zugvögel weltweit funktionstüchtig. Dies verhindert auch, dass die magnetische Missweisung - die Abweichung des magnetischen Nordpols vom geographischen Nordpol - die Vögel in die Irre führt.

## Wo sitzt der Magnetsinn?

Durch Verhaltensversuche im Labor und im Freiland verstehen wir immer besser, welche Rolle der Magnetkompass für die Zugorientierung spielt. Aber wie können Vögel das Erdmagnetfeld überhaupt wahrnehmen? Seit der Entdeckung der Magnetorientierung wird über die physiologischen Grundlagen des Magnetsinns heiß spekuliert.

## Das Projekt

Forschungsschwerpunkt der Arbeitsgruppe Animal Navigation unter der Leitung von PD Dr. Henrik Mouritsen (Institut für Biologie und Umweltwissenschaften) sind die Mechanismen der Magnetfeldwahrnehmung bei Zugvögeln - von den physiologischen Prozessen auf Ebene der Rezeptormoleküle bis hin zu den Strategien der Zugorientierung auf Populationsebene. Die Arbeitsgruppe, die von der VW-Stiftung seit 2002 für insgesamt sechs Jahre mit 1,6 Millionen Euro gefördert wird, ist Mitglied des Forschungszentrums Neurosensorik an der Universität Oldenburg.

Über ihre aufsehenerregende Forschungsarbeit hat die Gruppe eine Reihe von wissenschaftlichen Beiträgen veröffentlicht, darunter in Science, PNAS und Current Biology.

Zu den wichtigsten Kooperationspartnern der Arbeitsgruppe gehören: Prof. Dr. Reto Weiler, Universität Oldenburg; Prof. Dr. Erich Jarvis, Duke University, Durham, USA; Prof. Dr. Barrie J. Frost, Queen's University, Kingston, Kanada.

Weltweit suchen Forscher nach dem Sinnesorgan, das, so wie das Auge Lichtquanten oder das Ohr Schallwellen empfängt, das Magnetfeld der Erde detektieren kann. Doch während für uns Sehen, Hören, Riechen oder Schmecken selbstverständlich sind, fehlt uns für das Magnetfeld jedes Gespür - und damit auch die Parallele zur eigenen Sinneswahrnehmung, die uns verraten könnte, wo und wonach wir suchen müssen. In den letzten 30 Jahren entwickelten deshalb Forscher verschiedene Modelle, die theoretisch beschreiben, welche biophysikalischen Eigenschaften potentielle Magnetrezeptoren haben müssen, um bei den geringen Feldstärken des Erdmagnetfeldes (ca. 50 Mikrotesla) überhaupt zu funktionieren.

Mit dem so genannten Radikal-Paar-Mechanismus lassen sich die Eigenschaften des magnetischen Inklinationskompasses, wie wir sie aus Verhaltensversuchen mit Zugvögeln kennen, am besten erklären. Die Idee hierfür lieferte der Biophysiker Klaus Schulten bereits in den 70er Jahren. Aber erst ein viertel Jahrhundert später leitete Thorsten Ritz, zu dieser Zeit Doktorand bei Schulten, daraus konkrete Prognosen über die Natur der Rezeptormoleküle und ihre Lokalisierung ab - und rückte damit den Radikal-Paar-Mechanismus ins Blickfeld der Biologen. Nach diesem Modell besteht der Magnetrezeptor aus einem Molekülpaar, das durch Lichtstrahlen aktiviert werden kann und dann - durch Übertragung eines Elektrons - ein so genanntes Radikal-Paar bildet.

Dieses Radikal-Paar, dessen Lebenszeit nur wenige 1000stel Sekunden beträgt, pendelt ständig zwischen zwei möglichen (quantenmechanischen) Zuständen. Abhängig von dem Zustand, in dem es sich zuletzt befindet, bilden sich Moleküle mit unterschiedlichen chemischen Eigenschaften, wenn das Radikal-Paar schließlich zerfällt. Und genau hier greift die Macht des Erdmagnetfelds: Je nachdem, in welchem Winkel die Magnetfeldlinien auf das Radikal-Paar treffen, verschiebt sich nämlich das Gleichgewicht zu Gunsten des einen oder anderen Zustandes - und beeinflusst darüber das Verhältnis der chemischen Endprodukte zueinander. Auf diese Weise könnte die physikalische Information über die Neigung der Magnetfeldlinien in chemische Signale übersetzt werden, der erste Schritt auf dem Weg zur Sinneswahrnehmung.

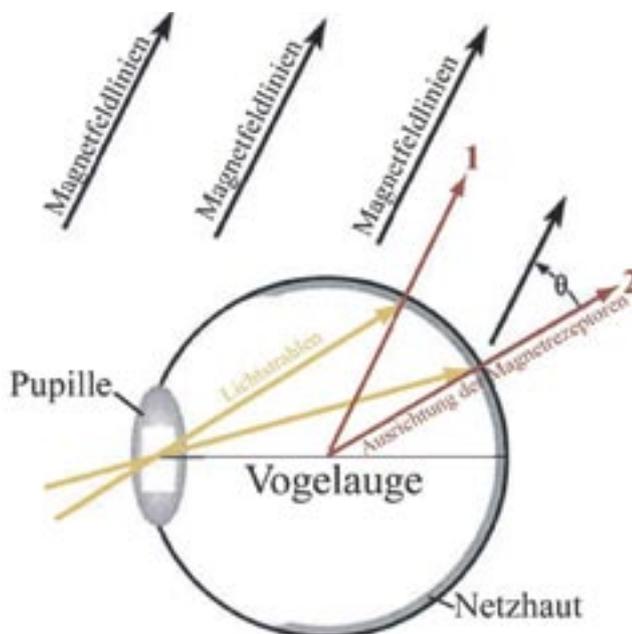
Damit der Magnetkompass funktionieren kann, müssen die Magnetrezeptoren außerdem räumlich so angeordnet sein, dass sie dem Vogel in ihrer Gesamtheit eine eindeutige Information über den Neigungswinkel der Magnetfeldlinien liefern können. Thorsten Ritz und seine Kollegen schlagen deshalb als möglichen Sitz der Sensoren die Netzhaut im Auge der Zugvögel vor: Hier gibt es nicht nur genügend Licht für die Aktivierung der Radikal-Paare, die Netzhaut hat zudem die Form einer Halbkugel, auf der die Rezeptoren in regelmäßigen Abständen fest verankert werden könnten - ähnlich wie die Noppen auf einem Igel-

ball. Auf diese Weise ‚schauen‘ immer nur wenige Rezeptoren genau in Richtung der Magnetfeldlinien, alle anderen weichen mit zunehmendem Abstand auf der Netzhaut immer stärker von ihnen ab. Übersetzt in visuelle Information könnte der Vogel so die Neigung der Feldlinien als graduelles Muster wahrnehmen, das dem normalen Sehen überlagert wird. Basierend auf ihrem Modell haben die Physiker sogar simuliert, wie dieses virtuelle Magnetfeldmuster aussehen könnte, während der Vogel seinen Blick in verschiedene Himmelsrichtungen streifen lässt. Aber wie steht es mit experimentellen Belegen für den Magnetkompass im Auge?

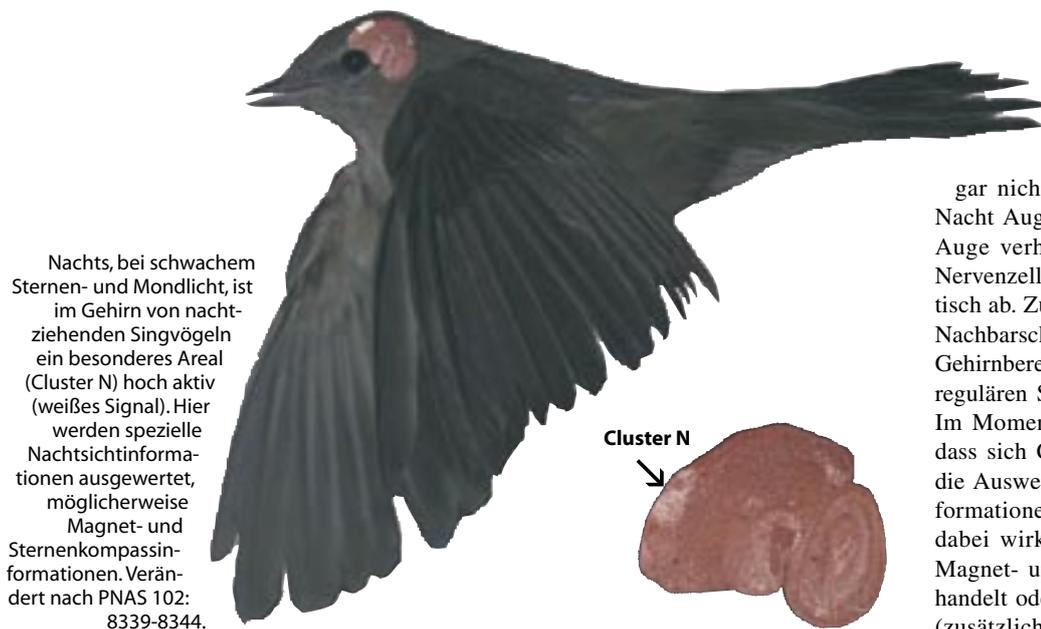
### Spurensuche in der Netzhaut

Setzt man im Labor eine Gartengrasmücke während der Zugzeit im Frühling oder Herbst in einen runden Orientierungskäfig, kann man ein interessantes Verhalten beobachten: Kurz, nachdem es abends dunkel geworden ist, beginnt der nachtziehende Singvogel, seinen Kopf immer wieder von links nach rechts zu drehen. Schließlich fängt er an, energisch im Käfig herumzuhüpfen - und zwar in Richtung auf sein angestrebtes Zugziel, sein Winter- oder Sommerquartier. Auch solche Hüpfen werden von regelmäßigen Kopfdrehungen begleitet. Dieses Verhalten spricht dafür, dass die Magnetrezeptoren im Kopf lokalisiert sind. Während der Vogel sich umschaut, scannt er vermutlich das Erdmagnetfeld, um seine magnetische Referenzrichtung zu finden. Schaltet man nämlich das natürliche Erdmagnetfeld im Käfig mit Hilfe von Magnetspulen künstlich aus, hüpfert er nicht nur desorientiert in alle Himmelsrichtungen, er steigert auf der Suche nach der fehlenden Magnetinformation auch die Anzahl der Kopfdrehungen um das Dreifache. Verhaltensversuche der Arbeitsgruppe von Wolfgang und Roswitha Wiltschko an der Universität Frankfurt/M haben außerdem gezeigt, dass die Magnetkompass-Orientierung nur dann funktioniert, wenn Licht in einem bestimmten Wellenlängenbereich vorhanden ist, und wenn der Vogel zumindest auf einem Auge sehen kann (das zweite Auge wird durch eine Augenklappe abgedeckt) - weitere Indizien für Magnetrezeptoren im Auge der Zugvögel.

Um den Rezeptoren selbst auf die Spur zu kommen, haben wir uns zusammen mit den Oldenburger Neurobiologen Reto Weiler und Ulrike Janssen-Bienhold und ihrem Team direkt in der Netzhaut auf die



Magnetrezeptoren im Modell: Licht fällt durch die Pupille auf die Netzhaut und aktiviert die fest (hier: senkrecht zur Oberfläche) verankerten Magnetrezeptoren. Nur wenige Rezeptoren liegen genau in Richtung der Magnetfeldlinien (1), die meisten weichen mehr oder weniger stark davon ab (2). Verändert nach Biophysical Journal 78:707-718.



Nachts, bei schwachem Sternen- und Mondlicht, ist im Gehirn von nachziehenden Singvögeln ein besonderes Areal (Cluster N) hoch aktiv (weißes Signal). Hier werden spezielle Nachtsichtinformationen ausgewertet, möglicherweise Magnet- und Sternkompassinformationen. Verändert nach PNAS 102: 8339-8344.

Suche begeben: Mit speziellen molekularbiologischen Sonden fahndeten wir auf hauchdünnen Netzhautquerschnitten nach so genannten Cryptochromen. Vertreter dieser Molekülgruppe werden aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften als die Spitzenkandidaten unter den potentiellen Magnetrezeptormolekülen gehandelt. Mit einem weiteren Set von Sonden markierten wir zwei Eiweiße namens ZENK und c-Fos, die nur in aktiven Nervenzellen gebildet und deshalb als Marker für neuronale Aktivität benutzt werden. Und wir wurden fündig: In der Netzhaut von Gartengrasmücken kommen Cryptochrome in hohen Konzentrationen in bestimmten Typen von Nervenzellen, den Ganglienzellen, und in Fotorezeptoren vor. Und genau die Ganglienzellen enthalten nachts, wenn die Zugvögel sich im Magnetfeld orientieren, zusätzlich viel ZENK und c-Fos; sie sind also, während der Magnetkompass im Einsatz ist, hochaktiv und senden Information ans Gehirn. Die Ganglienzellen nicht-ziehender Zebrafinken ‚dösen‘ dagegen zur gleichen Zeit, und sie enthalten auch nur wenige oder keine Cryptochrom-Moleküle.

Sind damit die Magnetrezeptoren und ihr Sinnesorgan entlarvt? Der auffällige Unterschied zwischen Zugvögeln und Nicht-Ziehern spricht dafür, dass Cryptochrome die gesuchten Magnetrezeptormoleküle sein könnten und dass die Ganglienzellen die Magnetinformation von der Netzhaut an das Gehirn weiterleiten. Viele wichtige und spannende Fragen sind allerdings noch offen, z.B. wo im Gehirn die magnetische

Information verarbeitet, die magnetische Referenzrichtung bestimmt und das virtuelle Bild vom Magnetfeld erzeugt wird.

### Vom Auge ins Gehirn

Zusätzlich zu ihrem Magnetkompass benutzen nachziehende Zugvögel einen Sternkompass zum Navigieren. Auch hier wissen wir nicht, wie und wo im Vogelgehirn die Kompassinformation entschlüsselt wird. Und die beiden nachtaktiven Navigationssysteme haben noch mehr gemeinsam: Sowohl die Sterne als auch das Magnetfeld werden (höchstwahrscheinlich) mit den Augen wahrgenommen, beide Kompassinformationen kommen entsprechend als visueller Input im Gehirn an. Zusammen mit Erich Jarvis und seinen Mitarbeitern von der Duke Universität in North-Carolina hat unsere Gruppe deshalb untersucht, ob Rotkehlchen und Gartengrasmücken, beides nachziehende Singvögel, ein spezielles Gehirnareal für die Verarbeitung visueller Information haben, das nur nachts beim schwachen Licht von Mond und Sternen aktiv ist.

Mit Hilfe der neuronalen Aktivitätsmarker ZENK und c-Fos konnten die beiden Doktorandinnen Gesa Feenders und Miriam Liedvogel einen ca. 2,25 mm<sup>3</sup> großen Bereich im Großhirn der Zugvögel identifizieren, in dem die Nervenzellen eifrig feuern, wenn die Vögel nachts bei künstlichem Mondlicht im Orientierungskäfig sitzen. Tagsüber bleibt es in diesem Gehirnareal, das wir ‚Cluster N‘ (N für Nacht-Aktivierung) getauft haben, hingegen ruhig - und bei nicht-ziehenden

Zebrafinken oder Kanarienvögel ist das Areal weder tags noch nachts aktiviert, möglicherweise existiert es gar nicht. Tragen die Zugvögel in der Nacht Augenklappen, die den Input vom Auge verhindern, fällt die Aktivität der Nervenzellen in Cluster N ebenfalls dramatisch ab. Zudem liegt Cluster N in direkter Nachbarschaft zum visuellen Wulst, einem Gehirnbereich, der für die Verarbeitung von regulären Sehinformationen zuständig ist. Im Moment deutet also alles darauf hin, dass sich Cluster N im Zugvogelhirn auf die Auswertung bestimmter Nachtsichtinformationen spezialisiert hat. Ob es sich dabei wirklich um die Verarbeitung von Magnet- und Sternkompassinformationen handelt oder ob Cluster N den Zugvögeln (zusätzlich) hilft, bei schummrigen Sternen- und Mondschein besser zu sehen, wissen wir allerdings noch nicht. Aber wir arbeiten dran!

### Die Autoren



Privatdozent Dr. Henrik Mouritsen leitet seit 2002 die Volkswagen Nachwuchsgruppe Animal Navigation an der Universität Oldenburg. Der Wissenschaftler, der aus Dänemark stammt und schon als Kind von den Navigationsleistungen der Zugvögel fasziniert war, studierte Biologie an der Universität Odense und promovierte hier 1998 über die Orientierungsmechanismen der Vögel. Nach einem PostDoc an der Queen's Universität in Kanada kam Mouritsen 2002 an die Universität Oldenburg, wo er sich im Jahr 2005 habilitierte. Das Thema: „Orientation cues and strategies used by long-distance migrants“.

Julia Stalleicken studierte an der Universität Essen Umweltwissenschaften und ist seit 2002 Doktorandin in der Arbeitsgruppe Animal Navigation in Oldenburg. Ihr Interesse gilt der Kompassorientierung wandernder Tag- und Nachtfalter, insbesondere der Monarchfalter.

# Der Himmel als Abgrund

Von Peter Springer

Inversion ist ein aus der Medizin, Sprache, Physik und Musik wohlvertrautes Phänomen, das für den Umgang mit Bildern bislang nicht zusammenhängend dargestellt wurde. Die Publikation einer umfassenden Untersuchung zu diesem Thema, die der komplexen Tradition und dem aktuellen Umgang mit „verkehrten“ Bildern nachgeht, ist Anlass dieses Artikels, der einige Aspekte der breit gefächerten Thematik vorstellt.



Der Sturz der Hure Babylon, Bamberger Apokalypse (vor 1020).

Inversion is a well known phenomenon in medicine, language, physics and music. But as a way to handle pictures, including its meanings and functions, it has never been fully described. The publication of a substantial analysis about this subject, which shows the complex tradition as well as the actual "fashion" of inverted pictures, is the occasion for this article, which presents certain aspects of its wide spectrum.

Unser Kopf ist rund, damit das Denken die Richtung wechseln kann.“ Überträgt man Francis Picabias berühmten Ausspruch auf unsere Augen und die Wahrnehmung von Bildern, dann nähern wir uns einem vertrauten Phänomen, das vor kurzem erstmals umfassend dargestellt wurde (P. Springer, Das verkehrte Bild. Inversion als bildnerische Strategie, Delmenhorst / Berlin, Aschenbeck & Holstein Verlag, 2004, 408 Seiten, 358 Abb.). Häufig bedeutet nämlich, die Dinge auf den Kopf zu stellen, tatsächlich (nur) Bilder zu verkehren, Bilder in ihrer uneigentlichen Orientierung zu betrachten.

Die Rede ist von einem sehr alten und offenbar in uns selber so tief verwurzelten Phänomen, dass man versucht ist, von einer anthropologischen Konstante zu sprechen. Sie besitzt offenbar eine wesentliche Voraus-

setzung in unserer elementaren körperlichen Erfahrung. Projizieren doch z.B. unsere Augen wie eine Camera obscura alle Bilder verkehrt auf die Netzhaut; erst unser Gehirn verkehrt sie nach Maßgabe unserer Erfahrungen und Erinnerungen zu „richtigen“ Bildern. Auch die wohl jedem vom morgendlichen Blick in den Spiegel beim Schminken oder Rasieren vertraute, in zahlreichen Untersuchungen aus optischer, psychologischer, physikalischer, medizinischer, kunst- und kultur- und sogar frömmigkeitsgeschichtlicher Sicht diskutierten Facetten der Rechts-Links-Problematik spielen mit hinein.

Und dann gibt es noch die kaum weniger alte Tradition der Verkehrten Welt, in der man einen anarchistischen Zug, ein trotziges „Dennoch“, ein befreiendes Aufbegehren gegen die Zwänge vermeintlicher Naturgesetzlichkeit

und Unabänderlichkeit erkennen könnte. Man denke nur an die Bilder mit moralischen Implikationen, in deren Mitte der Teufel die Welt zu regieren scheint, oder an die Illustrationen zu populären Tierfabeln, in denen Schweine den Schlächter schlachten, Hasen den Jäger jagen oder die Henne auf dem Hahn hockt. Dabei ist das Epitheton „verkehrt“ im alltäglichen Sprachgebrauch ein recht schillerndes Wort, dessen Parallelbedeutung „falsch“ darauf verweist, dass ein verkehrtes Bild häufig ein umgewertetes oder entwertetes, ein negatives Bild ist. Fast beiläufig stoßen wir so darauf, dass Bilder mit ihren Inhalten auch immer Werte und Normen transportieren, die sich mit der Positionierung des Bildes ändern können. Dabei dürften vielfach auch uns kaum mehr bewusste, bildmagische Praktiken noch mit hineinspielen. Ein aktuelles Beispiel: Prophetisch den Ansehensverlust des Bundeskanzlers bildlich umsetzend, forderte das Magazin *Wirtschaftswoche* schon 2003 auf seinem Titelblatt die Zeilen „Daheim gescheitert / In der Welt isoliert: Bitte wenden!“ und illustrierte die Forderung mit einem um 90 Grad gedrehten Schröder-Porträt.

Doch warum drehen Menschen eigentlich Bilder um? Die Frage ist leicht gestellt, doch schwer zu beantworten, handelt es sich doch um ein sehr vielschichtiges Phänomen. Hinzu kommt, dass dieses uralte Phänomen zugleich ein neues, ja, sehr aktuelles ist, das in der Medienrealität unserer Tage vielfältige Entsprechungen besitzt: Kann heute doch jedes Kind mit einem Mausklick jedes beliebige Bild in jede Richtung verkehren, drehen oder kippen. Tatsächlich meint „Das verkehrte Bild“ denn auch nicht nur alle 24 theoretisch möglichen Drehungen eines Bildes um 90, 180 und 360 Grad, sondern in der medialen Praxis natürlich auch die unzähligen Zwischenstufen zwischen flächiger Umkehr oder Klappung und räumlicher Rotation.

Als stürzende Bilder - d.h. etwa so, wie wir heute noch eine Sturzform benutzen, um unseren Gästen eine perfekte Crème Caramel zu kredenzen - hat man nicht erst im Mittelalter vielfach Bilder und ihre tragenden Motive kurzerhand umgekehrt, um ihre Entwertung,

negative Bedeutung und bedenklichen Qualitäten anzudeuten. So erscheinen Häretiker als Widersacher Christi oder die Hure Babylon der Apokalypse kopfstehend, gestürzt, verkehrt. Von hier aus wird u.a. die Tradition von Schanddarstellungen mit an den Füßen



Hendrick Goltzius: Sturz der Himmelsstürmer (hier Ikarus), Kupferstich 1588, Hamburger Kunsthalle.

Aufgehängten (bis hin zu Mussolini) verständlich.

### Versehentlich verkehrt

Von solchen inhaltlich bedingten Umkehrungen sind jedoch die nur technisch bedingten zu unterscheiden. So bedeutet Drucken Umkehr des Motivs, Umkehr der Lettern, Umkehr der Richtungsorientierung. Das mag in der Praxis des Grafikers irritierend, lästig oder gewöhnungsbedürftig sein. Inhaltlich problematisch wird es dort, wo diese quasi naturgesetzliche Umkehr mit der inhaltlichen Bedeutung von rechts und links kollidiert. Ist die Seitenverteilung nämlich inhaltlich aufgeladen, soll z.B. die Seitenwunde Christi an der kanonischen Stelle erscheinen oder soll seine Rechte als segnende Hand korrekt wiedergegeben werden, dann bedarf es besonderer Maßnahmen, um dies gegen den Zwang der Technik zu gewährleisten.

Vor allem bei Reproduktionsgrafik wird aus diesem eigentlich technischen Problem häufig ein inhaltliches.

Ein Blick auf die große Zahl historischer Reproduktionsstiche zeigt jedoch eine erstaunlich lockere, oft geradezu gleichgültige Handhabung dieses Aspektes. Selbst bei künstlerisch hochwertigen Wiedergaben von prominenten Werken finden sich krasse Verkehren von rechts und links. Es ist fast so, als habe man in Zeiten, in denen man das Original fast nie zu Gesicht bekam, der Originaltreue in diesem Punkt wenig Wert beigemessen.

Doch schließlich wird auch die seitenkorrekte Wiedergabe zu einem Qualitätskriterium. Sie ist es übrigens noch heute, wo sich – achtet man erst mal drauf – unzählige versehentlich verkehrte Bilder finden lassen. Die weitaus meisten gehen jedoch in der Bilderflut unserer Tage unter, werden nie entdeckt, nie als solche wahrgenommen.

Weit über den Niederungen solcher Probleme erhebt sich ein Hauptwerk des manieristischen Kupferstichs, das als Non-plus-ultra an grafischer Raffinesse und handwerklicher Virtuosität zu den bekanntesten Werken von Hendrick Goltzius (1558-1617) gehört: seine vier Himmelsstürmer. Die Serie zeigt nach Ovids Metamorphosen, wie Tantalus, Ikarus, Phaeton und Ixion zur Strafe für ihre vermessene Auflehnung gegen die Götter aus dem Olymp in die Tiefe stürzen. Goltzius stellt ihren Sturz als vier Varianten des freien Falls dar. Formal ist dadurch die Möglichkeit gegeben, den menschlichen Körper in einer Extremsituation zu zeigen, die es dem Künstler erlaubt, mit seinen technischen Fähigkeiten und anatomischen Kenntnissen zu brillieren. Für den Betrachter der kreisrunden Grafiken stellt sich jedoch die Frage nach der intendierten - der „richtigen“ - Ansicht der vier Akte. Eine eingehende Betrachtung lässt erkennen, dass die ideale Ansicht die senkrecht von oben auf das liegende Blatt ist, das so auf einer ebenen (Tisch-)Unterlage leicht gedreht werden kann. Beiläufig versetzt die angemessene

Rezeptionsform den Betrachter also selbst in eine Dreh- und Fallbewegung, die zwischen Schwindel und Erstaunen seinen eigenen Standort in Frage stellt.

Die bewusste Verunsicherung und das intendierte Staunen des Betrachters im Nachvollzug der kreisenden, letztlich von allen Seiten anschaulichen Motive verweist auf den Wettstreit (Paragone) zwischen zweidimensionaler Malerei und dreidimensionaler Skulptur wie über den Realitätsgrad der Darstellungen auf die Fähigkeit des Künstlers zur Täuschung des Betrachters. Das wohl einfachste und zugleich faszinierendste Beispiel dafür ist ein Trompe l'oeil-Gemälde von Cornelius Norbertus Gijsbrechts (ca. 1610-1675). Es zeigt scheinbar eine Gemälderückseite, d.h. den hölzernen Keilrahmen mit der nackten aufgespannten Leinwand und ein kleines Zettelchen – sonst nichts. Tatsächlich hat das Bild jedoch zwei Rückseiten: eine illusionistisch gemalte und eine faktische. Seine optimale Wirkung dürfte dieses gemalte Paradoxon freilich erst dann entfalten, wenn es nicht in herkömmlicher Weise an der Wand hängt, sondern als Atelierscherz wie beiläufig an der Wand lehnt.

Leicht nachvollziehbar sind die Faszination dieses Einfalls und seine philosophische Tiefendimension. Bis heute hat dieses im

doppelten Sinne „verkehrte“ Bild denn auch immer wieder Künstler herausgefordert und zu Varianten angeregt. Berühmt sind z.B. die des amerikanischen Popartisten Roy Lichtenstein, der es seiner signaturmotivischen Rasterung unterwirft. Der Hannoveraner Konzeptkünstler Timm Ulrichs setzte gar noch eins drauf, als er 1968 die Bildrückseite des Bildrückseitenbildes schuf. Der Betrachter stutzt, schau nochmal und gelangt im besten Falle über die Irritation zu einer Einsicht in die Verführbarkeit des Blicks. Infragestellung der traditionellen Sehgewohnheiten und Verunsicherung können aber auch noch ganz andere Dimensionen annehmen.

### Halbabstrakte Farbnebel

Der Titel von Hans Sedlmayrs Bestseller *Verlust der Mitte* (1. Aufl. 1948) wurde sprichwörtlich, weil er wohl nicht nur dem Zeitgeist entsprach, sondern auch den Kern eines Problems bezeichnete, das sich nach dem Zweiten Weltkrieg verstärkt einer breiten, kulturinteressierten Öffentlichkeit stellte. Als Kulturkritik betrafen Sedlmayrs Thesen nicht nur alle Sparten der Kunst. Diese erschienen vielmehr nur als Symptome tiefgreifender Veränderungen des traditionellen Weltbildes und der Außerkräftsetzung aller vertrauten Koordinaten. Im engeren Sinne

künden sich in den Veränderungen der Kunst seit der Französischen Revolution diese Umbrüche an, spiegeln sie teilweise oder setzen sie bildlich um. Indizien dafür lassen sich zahlreiche finden. Hier nur drei prominente Beispiele: Maler wie William Turner und Claude Monet förderten durch ihre Malweise eine motivische Verunklärung zugunsten eines halbabstrakten „Farbnebels“, dessen motivische Identifikation und Orientierung vielfach problematisch ist.

Auf dem Gebiete der Plastik experimentierte Auguste Rodin mit einer vergleichbaren, letztlich nur von den individuellen Entscheidungen des Künstlers geleiteten Autonomisierung der menschlichen Gestalt jenseits aller anatomischen Regeln und jenseits aller gewohnten ästhetischen Normen. Das Ergebnis ist allgemein ein Verlust an Eindeutigkeit und stabiler Verortung, nicht zuletzt weil diese revolutionären Umbrüche in ihrer Summe letztlich auf die Überwindung der Schwerkraft und auf die Fragmentierung des ganzheitlichen Menschenbildes zielen.

Trotz aller Unterschiede im Kern durchaus verwandt, schreckte das keative Genie Paul Klees nicht davor zurück, eine große Zahl seiner Arbeiten kurzerhand zu zerschneiden, aus einem Bild zwei oder drei zu machen, die Fragmente neu zusammensetzen, ge-



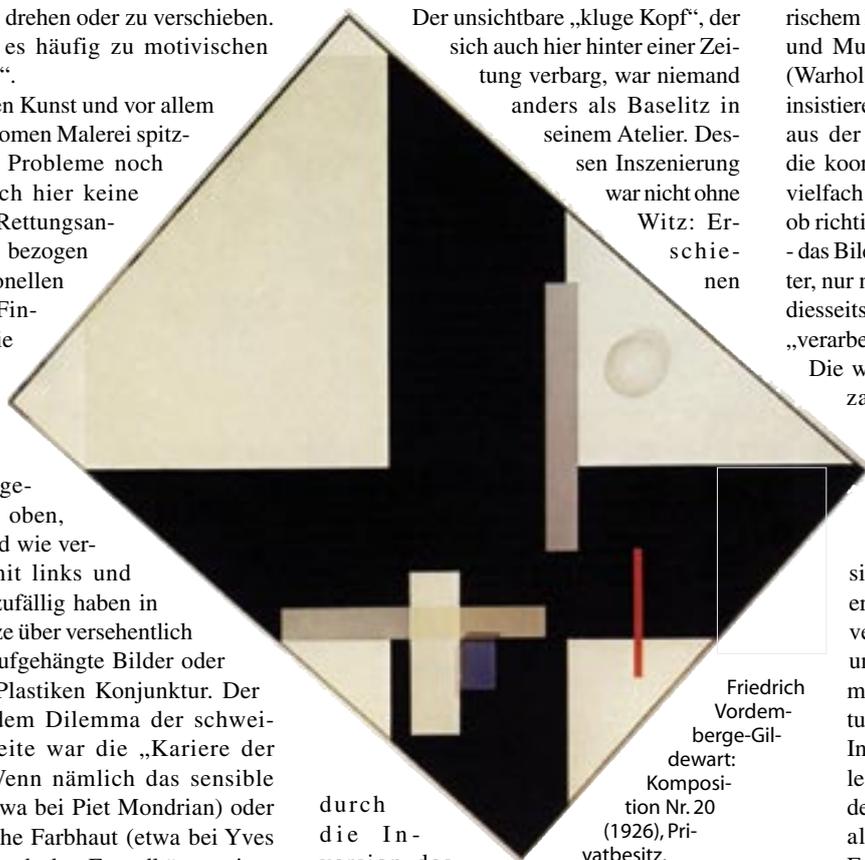
Inversion als Markenzeichen: FAZ-Anzeige von Georg Baselitz (2005).

geneinander zu drehen oder zu verschieben. Dabei kommt es häufig zu motivischen „Verkehrungen“.

In der abstrakten Kunst und vor allem in der monochromen Malerei spitzten sich diese Probleme noch zu, gab es doch hier keine motivischen „Rettungsanker“ mehr, die, bezogen auf die traditionellen Koordinaten, Fingerzeige für die Beantwortung so legitimer Fragen boten wie: Was ist eigentlich dargestellt? Was ist oben, was unten? Und wie verhält es sich mit links und rechts? Nicht zufällig haben in dieser Zeit Witze über versehentlich falsch herum aufgehängte Bilder oder kopfstehende Plastiken Konjunktur. Der Ausweg aus dem Dilemma der schweigenden Bildseite war die „Kariere der Rückseite“. Wenn nämlich das sensible Farbgefüge (etwa bei Piet Mondrian) oder die jungfräuliche Farbhaut (etwa bei Yves Klein) nicht durch den Fremdkörper einer pingeligen Signatur (wie vielfach in den Farbgespinnsten Jackson Pollocks) gestört werden sollen, dann bietet sich die Rückseite als Ausweichfläche an. Neben Namen und Datum ist hier nun der klassische Ort, um die Eindeutigkeit zu schaffen, die die Vorderseite nicht mehr bietet: „Hier oben!“

### „Richtig-rum“ und „falsch-rum“

Das genau ist der Ansatzpunkt von Georg Baselitz, einem der heute weltweit renommiertesten deutschen Künstler, der in seinem malerischen Werk die letztlich im Kalten Krieg wurzelnde Scheinalternative „figürlich oder abstrakt“ zugunsten eines dritten Wegs überwinden will. Seine seit 1968 nach Ausweis der herunterlaufenden Farbspuren wirklich kopfstehend gemalten - also nicht erst nachträglich gedrehten - Kopffüßler machten Inversion zu seinem Markenzeichen von hohem Wiedererkennungswert: Solche Bilder sind es deshalb wohl zuerst, die der Laie gewöhnlich mit dem Thema „Das verkehrte Bild“ assoziiert. Wie populär und werbewirksam diese Attitüde inzwischen ist, konnte etwa der interessierte Spiegel-Leser vor kurzem an einer doppel-seitigen Werbeanzeige für die FAZ sehen.



Der unsichtbare „kluge Kopf“, der sich auch hier hinter einer Zeitung verbarg, war niemand anders als Baselitz in seinem Atelier. Dessen Inszenierung war nicht ohne Witz: Erschienen

durch die Inversion des Fotos doch nun alle Bildmotive auf seinen Leinwänden „richtig-rum“, während er selber „upside down“ in einem Sessel saß, aber die Zeitung „falsch-rum“, für den Betrachter also „richtig-rum“, las - eine doppelte Inversion als Blickfang. Allerdings verweist dieses Vexierspiel gleichzeitig unfreiwillig auch auf die Allgegenwart von bildlich-textlichen Inversionen in allen Medien unserer von Bildern überschwemmten Gegenwart. Hier sind es vornehmlich alle nur erdenklichen Formen des fotografischen Bildes, die, um in der Flut der Bilder überhaupt noch wahrgenommen zu werden, gedreht, gekippt, verkehrt werden. Inversion als grafische Mode hat freilich den Nachteil, dass sie inzwischen selbst schon als Konvention erscheint, deren Reize inzwischen reichlich abgegriffen erscheinen. Die darin unabweisbare Entwertung der Inversions-Geste, wie überhaupt des einzelnen Bildes, in der schier überwältigenden Bildermenge, mit der man heute konfrontiert ist, hat wohl kaum ein anderer Künstler des 20. Jahrhunderts so häufig thematisiert - und so inflationär gefördert - wie Andy Warhol. Von daher ist es kein Zufall, dass in der ausufernden Produktion seiner „Factory“ die Grenzen zwischen fotografischem und male-

rischem Bild verwischen, dass mit Repetition und Multiplikation des singulären Bildes (Warhol: „Tausend sind besser als eins“) die insistierende Präsenz als klassische Strategie aus der Werbung übernommen und auch die koordinatenhafte Verortung des Bildes vielfach aufgehoben werden: Ganz gleich, ob richtig oder invers, gekippt oder verkehrt - das Bild ist nur mehr ein piktoraler Platzhalter, nur noch optische Verfügungsmasse, die diesseits und jenseits gestalterischer Willkür „verarbeitet“ wird.

Die wenigen genannten Beispiele bieten zahlreiche Anstöße, um über die heutige Handhabung von Bildern nachzudenken. Man braucht eigentlich gar nicht erst auf Plastik, Denkmal und sogar Architektur zu verweisen, wo Inversionen sich auch zunehmender Beliebtheit erfreuen, um zu erkennen, dass das verkehrte Bild nicht nur etwas mit unseren Augen, sondern - vielleicht mehr noch - mit unserm Denken zu tun hat.

In diesem Sinne umschreibt die geniale Formulierung Paul Celans „Wer auf dem Kopf geht, der hat den Himmel als Abgrund unter sich“ mit allen Freuden und Schrecken, im Positiven wie im Negativen ein Phänomen, dem wohl jeder schon einmal begegnet ist.

### Der Autor



Prof. Dr. Peter Springer ist seit 1980 Hochschullehrer für Theorie und Geschichte der Bildenden Kunst in Oldenburg. Er studierte Kunstgeschichte, Germanistik, Archäologie und Philosophie in Heidelberg, Köln, Münster und Berlin. Nach seiner Promotion über mittelalterliche Bronzen war er Wissenschaftlicher Assistent an den Staatlichen Museen Preußischer Kulturbesitz in Berlin sowie Stipendiat der Max-Planck-Gesellschaft an der Bibliotheca Hertziana in Rom. Springer, der sich an der Freien Universität Berlin mit einer Untersuchung zum Kölner Dommosaik habilitierte, war 1994/95 Member des Institute for Advanced Study in Princeton. Jüngste Publikation: Hand and Head. Ernst Ludwig Kirchner's Self-Portrait as Soldier, Berkeley 2002 (dt. Ausgabe 2005).

# Pop-Pop-Populär

Von Johannes G. Pankau

„Pop-Pop-Populär“ war der Titel einer Ausstellung der Forschungsstelle Kinder- und Jugendliteratur im Rahmen der Oldenburger Kinder- und Jugendbuchmesse KIBUM. In ihr wurden die vielfältigen Ausprägungen neuerer deutscher Popliteratur im Kontext der Entwicklung massenmedialer und jugendkultureller Formen dargestellt. Im vorliegenden Beitrag zeigt der Autor inhaltliche wie formale Aspekte der Popliteratur und beschreibt die Arbeit am Ausstellungsprojekt wie an der wissenschaftlichen Begleitpublikation.

The author describes the exhibition „Pop Pop Populär“ organised by the Research Group Children's and Adolescent Literature at the University of Oldenburg, which displayed various characteristics of new German pop literature in the context of mass media and youth culture. The article mainly deals with the interdisciplinary work within the project and the contents of an accompanying study regarding the issue.

Pop ist in unserer Gesellschaft ein ebenso universelles wie flüchtiges Phänomen. Als Teilhabende wie Konsumenten sind wir ständig über die verschiedenen massenmedialen Kanäle an Pop angeschlossen, wissenschaftlich-diskursive Festschreibungen erweisen sich als problematisch. Dennoch ist die Erfassung von Teilbereichen der Popkultur (Musik, Kunst, Kleidung, Jugendlichkeit, Lebensstile etc.) seit längerem Gegenstand etwa der Sozial- und Medienwissenschaften. Die Germanistik dagegen öffnete sich den literarischen Ausprägungen des Pop nur zögernd. Dabei gibt es eine deutschsprachige Popliteratur schon seit den späten sechziger Jahren als Teil der literarischen Öffentlichkeit. Unterschieden werden können dabei zwei Phasen, die der Publizist Diedrich Diederichsen POP I und POP II nannte: ein erster Höhepunkt im Gefolge der Aufbruchstimmung nach 1968, der durch die Aufnahme und Weiterentwicklung der amerikanischen Beatnik-Literatur geprägt ist und in Rolf Dieter Brinkmann einen herausragenden Vertreter fand, dann das unvermittelte Erscheinen einer andersartigen Popliteratur Mitte der neunziger Jahre mit Autoren wie Christian Kracht, Benjamin v. Stuckrad-Barre, Thomas Meinecke oder Alexa Hennig von Lange.

## Die transkontinentale Linie: Beatniks und Brinkmann

Der Romanautor Georg M. Oswald meinte bündig, von Popliteratur sei dann zu sprechen, „wenn sie dafür gehalten wird“. Dies leuchtet ein, ist aber nur begrenzt aussagekräftig. Zur Klärung ein Blick auf die Geschichte: Popliteratur, im englischsprachigen Raum bereits in den fünfziger Jahren auf den Plan getreten, ist ein Phänomen der Postmoderne, und sie beginnt dort, wo die Grenzbeziehungen zwischen ästhetischen Formen und Niveaus, die bereits von der klassischen künstlerischen Moderne um 1900 relativiert worden waren, tatsächlich überwunden werden. Eben dies postulierte der amerikanische Literaturwissenschaftler Leslie Fiedler 1968 in einem wirkungsmächtigen Vortrag unter dem Titel *Cross the borders, close the gaps*. Gegenüber der auf Abgrenzung etwa von

„trivialen“ Genres bedachten literarischen Hochkultur forderte Fiedler die Vermischung des Literarischen mit dem Trivialen, mit Musik und sogar mit Pornographie. Sein Aufruf zur Neubestimmung der Kunst aus dem Geist jugendlicher Experimentierlust erschien subversiv, bedrohte er doch eine literarische Praxis, die immer noch weitgehend auf die Bedürfnisse eines bildungsbürgerlichen Publikums zugeschnitten war, das einen von der realen Erfahrung abgehobenen, subtilen Kunstgenuss suchte.

Vorgebildet war der neue Begriff einer offenen, grenzüberschreitenden, alle Lebensbereiche umgreifenden Popliteratur bereits in der amerikanischen Beatnik-Literatur der fünfziger Jahre als Ausdruck einer Gegenkultur junger Außenseiter. Die Werke von Jack Kerouac, William S. Burroughs, Alan Ginsberg u. a. zeigten bereits zukunftsweisende Merkmale des Popliterarischen: die Verbindung individuellen Entfaltungswillens mit den Formen der entstehenden Massenkultur, zugleich die Wendung gegen die moralischen Normen des konservativen Mainstream-Amerika der fünfziger Jahre. Aus der Erfahrung des ziellosen Reisens (wie in Kerouacs *On the Road*), den Erlebniswelten im Drogenkonsum oder dem Einklang mit der Rhythmik des Jazz wurde eine neue, poetische wie alltagssprachliche Formen nutzende Bildhaftigkeit gewonnen. Die Beatnik-Literaten öffneten sich, wie später die PopArt von Warhol, Lichtenstein u. a., aktuellen experimentellen Formen, der Kombination heterogener Materialien aus der Sphäre der Massenmedien, der Neukontextualisierung von Alltagsgegenständen, der Verwischung der Grenzen von Textualität und Visualität etwa in den Werken des Lyrikers Frank O'Hara.

In den späten sechziger Jahren, stimuliert durch den rebellischen Geist der Studentenrevolte, kam die Popliteratur auch in Deutschland an. Rolf Dieter Brinkmann (1940-1975) aus Vechna wurde zum ersten wichtigen Vertreter einer deutschen Popliteratur, die er selbst freilich nie so nannte. Brinkmann war ein Rebell, den sowohl seine eng katholische Herkunftsregion wie der etablierte Literaturbetrieb anwiderten. Er

schrieb den Roman *Keiner weiß mehr* und Werke wie *Der Film in Worten*, *Westwärts 1&2* oder *Rom, Blicke - Texte*, die nicht nur durch bewusst eingesetzte Schockeffekte (etwa bei der Darstellung des Sexuellen) provozierten, sondern durch die Einmontierung popmusikalischer und filmischer Elemente irritierend wirkten. In kritischer Absicht nutzte er die Sprache der Medien und die veränderten kulturellen Codes, fasziniert vor allem durch die rohe Sensibilität des frühen Rock'n'Roll. Noch in einer zweiten Weise war Brinkmann für die Entwicklung der deutschen Popliteratur von Bedeutung: als Sammler und Anreger. Erst mit ihm beginnt die produktive Aufnahme der amerikanischen Beatnik- und Underground-Literatur, die er vor allem durch die Sammlungen *Acid* (zusammen mit Ralf-Rainer Rygulla) und *Silverscreen* zugänglich machte.

## Pop für das nächste Jahrhundert

POP I drückte ein generationsspezifisches Gefühl von Widerständigkeit aus, eine Verweigerungshaltung, die dem rebellischen Geist der Aufbruchbewegung um 1968 entstammte. POP II, die Popliteratur seit Mitte der 1990er Jahre, erscheint demgegenüber eher an die kulturellen und medialen Normen der Gegenwart angepasst, ironisch statt subversiv, mehr Konsumartikel als Kritik am Konsumismus. Allerdings handelt es sich hierbei um ein sehr heterogenes Phänomen, und nur teilweise lassen sich experimentierfreudige, komplexe literarische Codes verwendende Autoren wie Rainald Goetz, Thomas Meinecke und Andreas Neumeister mit gradlinigen Erzählern wie Benjamin v. Stuckrad-Barre (*Soloalbum*), Christian Kracht (*Faserland*), Alexa Henning von Lange (*Relax*) oder Benjamin Lebert (*Crazy*) vergleichen. Dennoch gibt es Verbindungslinien innerhalb der gegenwärtigen literarischen Popszene und intertextuelle Referenzen zur frühen deutschen wie zur angelsächsischen Popliteratur (Nick Hornby, Bret Easton Ellis u. a.), dies vor allem durch folgende Merkmale:

- die Einebnung der traditionellen Grenzen von U- und E-Kultur,
- die Verknüpfung des Literarischen mit visuellen und musikalischen Ausdrucksweisen,
- den Zusammenhang mit neuen medialen Wahrnehmungs-, Produktions- und Rezeptionsformen (Eventkultur, Video, Internet/Netzliteratur),
- die Umsetzung von Alltagserfahrung in

künstlerischen Ausdruck in der Verwendung jugendspezifischen, zum Teil subkulturellen Jargons,

- die Codierung im Sinne der Binnenkommunikation heteronomer jugendkultureller Milieus.

Die neue Erzählliteratur erreichte hohe Auflagen und sprach vor allem ein jugendliches Lesepublikum an. Ins Auge trat, dass die (Selbst-)Inszenierung zu einem zentralen Teil des ‚Systems‘ Popliteratur wurde; schnell entwickelten sich einige ihrer Vertreter zu Medienstars - insbesondere Benjamin v. Stuckrad-Barre, der sich als Autor des *Rolling Stone* und als Gagschreiber für Harald Schmidt früh eine intime Kenntnis des Medienbetriebs angeeignet hatte und besonders geschickt darin war, seine ‚Lesungen‘ als Performances mit Musikeinspielungen zu gestalten. Der Medienverbund wurde zum Teil der literarischen Praxis: Meist gleichzeitig mit den Büchern wurde der Markt mit CDs und Verfilmungen beliefert, die Autoren zeigten sich bei *Viva*, *MTV* oder in Talkshows. Aber auch in den Texten gab es einen neuen Ton: Denn ‚Jugend‘ war nun nicht mehr ein verblasster, von den gealterten 68ern immer noch okkupierter Begriff, stattdessen wurde etwa durch die Aufzählung von Markennamen und Plattentiteln positiv ein gegen die Elterngeneration gerichtetes konsumistisches Lebensgefühl vermittelt. Die jungen Autoren bedienten sich eher konventioneller Erzählformen, meist schrieben sie in der Ich-Form. Sie behandelten Probleme, die auch Literatengenerationen vorher thematisiert hatten (Liebe, Eltern, Sexualität, Schule), aber im Gegensatz zur ‚Betroffenheitsliteratur‘ der siebziger und achtziger Jahre sprach aus ihren Texten, trotz eines mitunter melancholischen Unterstroms, die Lust an den Erlebnismöglichkeiten einer freizügigen Gesellschaft.

Allerdings gab es auch schroffe Kritik, zum Teil aus dem Innern der Popliteratur selbst, wie die Reaktionen auf *Tristesse royale* (1999) zeigen. In einer langen Nacht im exklusiven Berliner Hotel Adlon entwickelten die dort versammelten Autoren Bessing, Kracht, Nickel, v. Schönburg und v. Stuckrad-Barre ein ‚popkulturelles‘ Manifest, das ein ehemaliger Popliterat, Maxim Biller, als Ausdruck von schnöselhaftem Dandytum und Realitäts- wie Geschichtsvergessenheit geißelte: „Noch nie waren die Probleme eines Jahrgangs so belanglos und entrückt von allem wahrhaft Existenziellen. Was sind das nur für lauwarne Geschichten, die wir - seit der Wiederkehr des Realismus in unserer

Literatur vor zehn Jahren - immer wieder zu lesen bekommen.“

## Das Oldenburger Ausstellungs- und Buchprojekt

Die Diskussion um die literarische Valenz der neuen Popliteratur in den Medien ist heute abgeflaut, die Schwierigkeit der Erfassung von Pop ist geblieben. Die Literaturwissenschaft hat sich - eher vereinzelt - um die systematische Erfassung des Phänomens bemüht. Deutlich wurde dabei, dass hier jede isolierende Betrachtungsweise notwendig das Objekt verfehlt, weil vielfältige mediale Verbindungslinien zusammen- und auseinander laufen, weil die Vielgestaltigkeit dem Pop als Wesensmerkmal eingeschrieben ist. Es geht also um eine Art umfassender Dekodierung - um diese leisten zu können, muss das Register der von Pop bestimmten Gegenwartskultur abgerufen werden, müssen die einzelnen Elemente in einen Gesamtzusammenhang eingeordnet werden.

Diese Heterogenität war der Ausgangspunkt des Oldenburger Projekts. Die Konzeption sowohl der Begleitausstellung zur Kinder- und Jugendbuchmesse KIBUM 2004 „Pop-Pop-Populär“ als auch des thematisch darauf bezogenen wissenschaftlichen Bandes war von Beginn interdisziplinär bestimmt und führte Fachvertreter wie Studierende der verschiedenen Fächer zusammen, in Arbeitsgruppen und Seminaren der Germanistik und der Kunst. Die Entwürfe für die visuelle Präsentation, das Plakat, den Buchumschlag etc. entstanden in einem kunstwissenschaftlichen Seminar, das Detlef Hoffmann im Sommersemester 2004 an der Universität Oldenburg anbot. Die von der Forschungsstelle Kinder- und Jugendliteratur in Zusammenarbeit mit der Kulturretage Oldenburg projektierte und durchgeführte Ausstellung wurde durch ein Beiprogramm mit Vorträgen, Filmen, Performances und Lesungen ergänzt. Es ging uns darum, einen auf das Literarische eingeschränkten Blick auf das Phänomen zu überwinden und möglichst viele Facetten von Pop in den verschiedenen Künsten, Ausprägungen von Lifestyle und Habitus als Elemente der Jugendkultur vorzuführen.

Im ersten Teil konnten sich die Besucher auf eine Spurensuche zur Erfassung der Themen Pop, Popkultur und Popliteratur begeben. Im zweiten Teil wurden in einem „populären Warenhaus“ durch Bild- und Tonbeispiele Formen der Popliteratur präsentiert, wobei der enge Bezug zur kommerziellen und medialen Kultur der Gegenwart sichtbar

Die achtziger Jahre waren das langweiligste Jahrzehnt dieses Jahrhunderts. Nicole sang von ein bißchen Frieden, Boris Becker spielte ein bißchen Tennis, Kaffee hieß plötzlich Cappuccino und Raider Twix. Aber sonst änderte sich nix. Noch ahnten die zwischen 1965 und 1975 Geborenen nicht, daß sich das ganze Leben anfühlte wie die träge Bewegungslosigkeit eines gut gepolsterten Sonntagnachmittags. Ja, noch ahnte man nicht einmal, daß man einer Generation angehörte, der Generation Golf ...

*Florian Illies: Generation Golf. Eine Inspektion, 2000*

Noch nie gab es eine Schriftstellergeneration, die ein derart ereignis- und konfliktloses Dasein geführt hätte wie die unsere. Noch nie waren die Probleme eines Jahrgangs so belanglos und entrückt von allem wahrhaft Existentiellen. Was sind das nur für lauwarne Geschichten, die wir - seit der Wiederkehr des Realismus in unserer Literatur vor zehn Jahren - immer wieder zu lesen bekommen!

*Maxim Biller: Feige das Land, schlapp die Literatur, 2000*

5-Zeilen-Gedicht

Knall dich voll  
Geh ins Kino  
Mach die Augen zu  
Die Bullen schießen wie wild  
Aber sie treffen nur deine Cola

*(Wolf Wondratschek, 1974)*

Doch irgendwann sind sie dran,  
und dann kennt sie keiner mehr,  
gestern niemand,  
morgen tot und dazwischen was?  
Pop, pop, populär, pop, pop, pop,  
Populär, pop, pop, pop, populär.

*(Die Fantastischen Vier)*

wurde, etwa an musikalisch-bildhaften und der Besucheraktivität zugänglichen Beispielen („Rave-Tunnel“) oder der ästhetischen Gestaltung kommerzieller Objekte aus der Werbung. Der dritte Teil zeigte in selbst hergestellten Montagen Ikonen der PopArt und ihre Werke.

Mit dem Begleitband *Pop Pop Populär. Popliteratur und Jugendkultur*, an dem WissenschaftlerInnen verschiedener Disziplinen mitgearbeitet haben, liegt erstmals ein Versuch vor, das Phänomen der Popliteratur in seinem Kontext mit anderen Medien und mit Erscheinungen der Jugendkultur zu analysieren. Pop zeigt sich in den verschiedenen Beiträgen als komplexes System ‚multimedialer‘ Praxis, das in seinen Produktions-, Distributions- und Rezeptionsformen nur durch die Einbezie-

hung vielfältiger Diskurslinien und medialer Referenzen erfassbar ist.

## Der Autor



Prof. Dr. Johannes G. Pankau, seit 1987 Hochschullehrer für Germanistik und Rhetorik an der Universität Oldenburg, studierte Germanistik, Anglistik, Publizistik und Psychologie in Münster, Freiburg

und Berlin. 1982 promovierte er an der Universität Freiburg mit einer Arbeit zur Entwicklung des kulturkritischen Denkens im Kaiserreich. Nach Lehrtätigkeiten in Freiburg und Berlin war er von 1983 bis 1987 Lektor am German Department der University of Waterloo (Kanada). In Oldenburg habilitierte er sich 1993 mit einer Studie zum deutschen Drama um 1900. Seine Arbeitsschwerpunkte sind Kultur und Literatur des Fin de Siècle, Romantik, Rhetorik, Exil- und Gegenwartsliteratur sowie Medientheorie. Im Jahr 2004 leitete er das Ausstellungsprojekt „Pop Pop Populär. Popliteratur und Jugendkultur“ der Forschungsstelle Kinder- und Jugendliteratur der Universität Oldenburg. Außerdem ist er Herausgeber des wissenschaftlichen Begleitbands.

## Nachrichten

### Neuer Sonderforschungsbereich

Unter dem Namen „Das aktive Gehör“ firmiert ein neuer Sonderforschungsbereich (SFB) an der Universität, den die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) im Mai bewilligte und der für eine Förderungsdauer von zunächst vier Jahren mit knapp fünf Millionen € ausstattet wird. Neben Oldenburg sind an dem SFB die Universität Magdeburg und das dortige Leibniz-Institut für Neurobiologie sowie die TU Lyngby (Dänemark) beteiligt. Sprecher ist der Oldenburger



Zoophysologe Prof. Dr. Georg Klump (Foto). Ziel ist die Entwicklung eines Hörgeräts, das in seiner Funktionsweise dem menschlichen Hörsystem gleicht. Die Bewilligung des SFB zeige, „dass die

Universität Oldenburg in Deutschland und international eine Spitzenstellung in der Hörforschung einnimmt“, erklärte dazu der niedersächsische Wissenschaftsminister Lutz Stratmann. Dass sich nun der dritte Sonderforschungsbereich habe etablieren können, sei auf die Politik des konsequenten Ausbaus der Forschungsschwerpunkte zurückzuführen, betonte der Vizepräsident für Forschung, Prof. Dr. Reto Weiler. Die Neurosensorik sei einer der forschungssintensivsten Bereiche in der Universität. Der neue Sonderforschungsbereich schließe fast nahtlos an den in diesem Jahr auslaufenden SFB „Neurokognition“ an.

### Netzwerk „Windturbulenzen“

Mit einer Million € fördert das Bundesforschungsministerium das Netzwerk „Wind-

turbulenzen und deren Bedeutung für die Nutzung der Windenergie“, das vom Zentrum für Windenergieforschung ForWind an der Universität Oldenburg koordiniert wird. Projektpartner sind Forschergruppen der Fachhochschule Kiel, der Universität Münster, des Max-Planck-Instituts für Physik komplexer Systeme in Dresden sowie des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt in Göttingen. Nach Einschätzung des Oldenburger Turbulenzforschers Prof. Dr. Joachim Peinke ist das Projekt ein wichtiger Baustein für die Forschungsarbeiten von ForWind und stärkt den Standort Oldenburg besonders im Bereich der wissenschaftlichen Grundlagenforschung. Die genaue Beschreibung eines turbulenten Windfelds und dessen Auswirkungen gehöre zu den „großen ungelösten Aufgaben, denen sich die Wissenschaft heute in der angewandten und der Grundlagenforschung stellt“, so Peinke.

① [www.forwind.de](http://www.forwind.de)

### Ischtar-Tor untersucht

Mit laseroptischen Methoden haben Physiker der Arbeitsgruppe Angewandte Optik am Institut für Physik Fragmente des weltberühmten Ischtar-Tores (unten) im Labor untersucht. Das im Berliner Pergamonmuseum befindliche 2.500 Jahre alte Bauwerk gilt als eines der bedeutendsten erhaltenen Zeugnisse der spätbabylonischen Kunst. An den Glasuren des Tores zeigen sich inzwischen Zerfallserscheinungen. In Zusammenarbeit mit der Bamberger Spezialfirma ProDenkmal konnten die Oldenburger Wissenschaftler unter der Leitung von Dr. Gerd Gülder nachweisen, dass schon geringfügige Schwankungen in der Feuchtigkeit der Umgebungsluft zu bedenklichen Dehnungen und Spannungen in der Oberfläche der Glasur führen können. Durch die

Anwendung einer besonderen Konservierungsmethode und durch die Einhaltung niedriger Feuchtigkeitswerte der Umgebungsluft könnten die Dehnungen drastisch reduziert werden, so Gülder. Restaurierungsmaßnahmen sollen im Jahr 2006 beginnen.



### Meilenstein

Im Juli hat der Senat der Universität das neue Leitbild der Hochschule beschlossen, das den Rahmen für die inner-universitäre Entwicklung bis zum Jahr 2010 beschreibt. Universitätspräsident Prof. Dr. Uwe Schneidewind, der Ende 2004 den Prozess der Leitbildentwicklung eingeleitet hatte, bezeichnete den Beschluss als „Meilenstein auf dem Weg in die Zukunft“. Das Leitbild sei das Ergebnis eines umfassenden Konsultationsprozesses und bilde das Dach für eine kreative und inhaltliche Füllung durch die Fakultäten und Organisationseinheiten im weiteren Strategieprozess. Die nächsten Schritte sind jetzt Zielvereinbarungen des Präsidiums mit den Fakultäten, Zentralen Einrichtungen und Verwaltungsdezernaten. In dem Leitbild bekennt sich die Universität als „Stätte exzellenter Forschung und Lehre“ in der Tradition ihres Namensgebers Carl von Ossietzky zu einer aktiven gesellschaftsorientierten Rolle der Wissenschaft. Betont wird der Beitrag der Universität zum Prinzip des „lebenslangen Lernens“ und die feste Verankerung der Hochschule in der Region. Dabei soll Oldenburg nicht nur national, sondern auch international ein immer attraktiverer Forschungsstandort mit überzeugender Spitzenforschung und gezielter Nachwuchsförderung werden. Eine Forschungsorientierung soll es dabei auch auf allen Ausbildungsebenen von den Bachelor- und Master- bis zu den Promotionsstudiengängen geben.

### Seltene Käfer

Mehrere relativ seltene Käferpopulationen sind jetzt in historisch alten Wäldern im Umkreis des Hasbruchs (Landkreis Oldenburg) nachgewiesen worden. Im Rahmen ihrer von der EWE Stiftung geförderten Diplomarbeit am Institut für Biologie und Umweltwissenschaften fand die Landschaftsökologin Kerstin Sroka Exemplare des Glatten Laufkäfers und des Parallelen Breitläufers im Schnitthilgenloh am Reiherholz, im Ste numer Holz und im Hatter Wald. Diese Vorkommen zeichnen die Wälder aus naturschutzfachlicher Sicht besonders aus. Srokas Untersuchungen, die von Dr. Oliver-D. Finch (Terrestrische Ökologie) betreut wurden,



ergaben, dass selbst vergleichsweise kleine Waldflächen viele waldbewohnende Laufkäferarten beherbergen können. Demgegenüber sind einzelne andere großflächigere Wälder unerwartet arm an Käferarten.

### NS-Gewaltmedizin

Unter dem Titel „Lebensunwert - zerstörte Leben“ wurde im Sommer in der Universitätsbibliothek eine Wanderausstellung des „Bundes der ‚Euthanasie‘-Geschädigten und Zwangssterilisierten“ e.V. (BEZ) gezeigt. Veranstalter war das Institut für Sonderpädagogik, Prävention und Rehabilitation. Die Ausstellung erinnerte an die Opfer der nationalsozialistischen Gewaltmedizin sowie an die im April 2004 eröffnete Gedenkstätte „Alte Pathologie“ auf dem Gelände des heutigen Landeskrankenhauses Wehnen. An der Universität will eine Forschergruppe unter Leitung des Pädagogen Prof. Dr. Klaus Klattenhoff die NS-Gesundheits- und Sozial-

politik in Oldenburg umfassend untersuchen und die Angehörigen der Opfer bei ihrer oft belastenden familiengeschichtlichen Aufarbeitung begleiten.

① [www.gedenkkreis.de](http://www.gedenkkreis.de)

### BWL für Spitzensportler

„Betriebswirtschaftslehre für Spitzensportler/-innen“ heißt ein neuer internetgestützter Bachelorstudiengang. Zielgruppe sind aktive SpitzensportlerInnen und diejenigen, die eine Sportkarriere planen oder diese bereits abgeschlossen haben. Das Studium, das vom Center for Distributed eLearning (CDL) der Universität organisiert wird, soll HochleistungssportlerInnen auf „die Zeit danach“

## Universitäts-Gesellschaft Oldenburg (UGO)

### Mitgliederveranstaltungen

Zum 27. Juni 2005 lud der Vorsitzende der Universitäts-Gesellschaft Oldenburg (UGO), Dr. Jörg Bleckmann, zu einer Vortrags- und Informationsveranstaltung in die neue Regierungsvertretung Oldenburg ein. Der Leiter der Regierungsvertretung Oldenburg, Ministerialrat Franz-Josef SICKELMANN, hielt einen Vortrag über „Aufgaben der Regierungsvertretung - aktuelle Tätigkeitsschwerpunkte“ und beantwortete die zahlreichen Fragen. Der Einladung waren 81 Mitglieder gefolgt.

Am 27. September 2005 fand eine weitere Mitgliederveranstaltung bei der BÄKO Weser-Ems statt.

### Beirat

In der konstituierenden Sitzung des Beirats der UGO am 18. April 2005 wurde Axel Koenig als Nachfolger von Prof. Dr. Rolf Schäfer zum neuen Vorsitzenden gewählt. Einen besonderen Schwerpunkt will der Beirat auf die Gewinnung weiterer Mitglieder legen, um die Verankerung der Universität in der Region weiter zu fördern.

### Kongress-Stipendien

Im Juni konnten sich insgesamt fünf Studierende, die sich um ein Kongress-Stipendium der Oldenburger Bankleiter beworben hatten, über eine Summe von je 1.250 € freuen. Die Stipendien gingen an Mirko Lunau, Manuela Schiek, Katrin Seele, Jens Tambke und Thomas Wachten-

dorf. Die offizielle Vergabe der Stipendien fand am 27. September 2005 im Rahmen einer Mitgliederveranstaltung statt.

### UGO-Botschafter

Am 19. Juli 2005 wurde vom UGO-Vorsitzenden Dr. Jörg Bleckmann, zusammen mit Universitätspräsident Prof. Dr. Uwe Schneidewind, der Vorsitzende der Geschäftsführung der Norddeutschen Seekabelwerke GmbH & Co. KG, Dr. Valentin Jug, zum Botschafter im Landkreis Wesermarsch berufen.

### Mittagstisch des Präsidenten

7. Sept. 2005: Prof. Dr. Jürgen Heumann, Institut für Evangelische Theologie und Religionspädagogik, „Zum Problem einer religiösen Bildung heute“

2. Nov. 2005: Juniorprofessorin für Neurogenetik, Dr. Silke Rinkwitz, „Stammzellenforschung - Nutzen und Grenzen bei der Therapie von Krankheiten“

### Förderungen

In jüngster Zeit wurden u. a. folgende Projekte von der UGO gefördert:

- Institut für Soziologie, Fk. IV Interdisziplinäre Vortragsreihe „Kapitalismus und Demokratie im Zeitalter des Globalismus“

- Institut für Pädagogik, Fk. I Unterstützung des Symposiums „Identitätsbildung und Kompetenzerwerb. Lernangebote - Hilfen - Strukturen für benachteiligte Jugendliche“ am 14./15. Februar 2005

- Institut für Reine und Angewandte Chemie, Fk. V

4. Workshop „Nachwuchswissenschaftlertreffen Supramolekulare Chemie“ vom 14. bis 16. Februar 2005

- Institut für Sonderpädagogik, Fk. I

International Symposium and Conference in Oldenburg: „Children, Young People and Families at Risk“

- Institut für Pädagogik, Fk. I Familienvorstellungen von Jugendlichen im internationalen Vergleich

- Institut für Soziologie, Fk. IV Ringvorlesung „Die Vereinten Nationen im 21. Jahrhundert“ im Wintersemester 2005/2006

- Institut für Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik, Fk. II

Workshop zur Validierung des Studiengang-Konzepts zum MA „Sustainability Economics and Management“

- Institut für Soziologie, Institut für Politikwissenschaft, Fk. IV

Teilnahme am 11. Internationalen Kongress der „Deutschen Gesellschaft für Semiotik“ vom 24. bis 26. Juni 2005 in Frankfurt/Oder

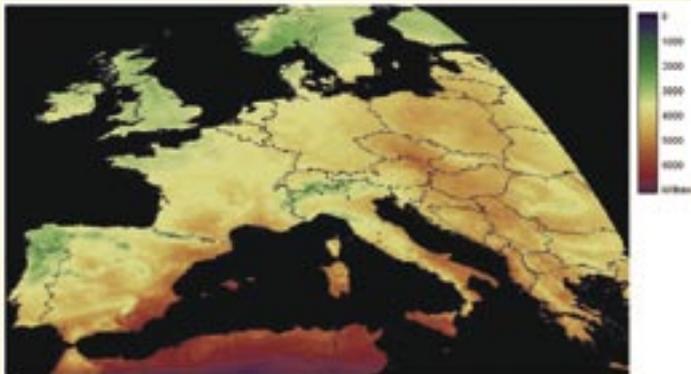
### Termine

- 21. November 2005: Vorstands- und Beiratssitzung, Mitgliederversammlung, Gerhard Wachsmann-Preisverleihung

- 26. November 2005: Universitätsball

- 26. Januar 2006: Neujahrsempfang

vorbereiten und ihnen berufliche Perspektiven z.B. als Manager in Unternehmen, Verbänden oder im Bereich Sportpromotion eröffnen. „Wir arbeiten mit neuesten lern-didaktischen Methoden und minimierten Präsenzzeiten“, sagte Prof. Dr. Jürgen Taeger, Direktor des CDL. Mit diesem Konzept solle zeitlich stark gebundenen Spitzensportlern eine echte Alternative zu einem Vollzeitstudium mit Präsenzpflicht geboten werden.



AVACS, neue Methoden zur Erreichung der Vertrauenswürdigkeit von Software-Systemen in einem inter- und transdisziplinären Forschungsprogramm zu entwickeln. Sprecher des Kollegs, das u.a. mit den Firmen Microsoft und Sun sowie der EWE und der Kommunalen Datenverarbeitung Oldenburg (KDO) kooperiert, ist der Informatiker Prof. Dr. Wilhelm Hasselbring. Insgesamt wurden 14 Stipendien an besonders qualifizierte

NachwuchswissenschaftlerInnen aus der Informatik und den Rechtswissenschaften vergeben, die die erste von drei Kohorten des auf neun Jahre angelegten Graduiertenkollegs bilden.  
 ⓘ www.trustsoft.uni-oldenburg.de

## Wechselhaftes Wetter

Die Universität Oldenburg (Institut für Physik, Abteilung Energie- und Halbleiterforschung) und drei Institute des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) aus Oberpfaffenhofen (Meteorologie) und Stuttgart (Energietechnik) haben das Virtuelle Institut für Energiemeteorologie (viEM) gegründet. Ziel ist es, im Hinblick auf die verstärkte Nutzung von Sonnen- und Windenergie die Forschungen über das wechselhafte Wettergeschehen zu intensivieren und so präzise Informationen über das verfügbare Energieangebot zu schaffen. Der Aufbau des virtuellen Instituts wird durch die Helmholtz-Gemeinschaft mit 720.000 € für drei Jahre gefördert, wovon 375.000 € auf Oldenburg entfallen. Sprecher ist der Oldenburger Meteorologe Dr. Detlev Heinemann. Die beteiligten Partner arbeiten - ohne ein zentrales Institutsgebäude - mit einem gemeinsamen Management, treten gemeinsam nach außen auf, werben Drittmittel ein und bilden Nachwuchs aus.  
 ⓘ www.viem.de

## Graduiertenkolleg TrustSoft

TrustSoft „Vertrauenswürdige Software-Systeme“ - so nennt sich das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderte Graduiertenkolleg an der Fakultät Informatik, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften, das im Juni 2005 im Informatikinstitut OF-FIS offiziell eröffnet wurde. Ziel ist es, wie im Sonderforschungsbereich-Transregio

## Verbesserung der Lehre

Mit der Gründung einer Arbeitsstelle Hochschuldidaktik will die Universität insbesondere DoktorandInnen, wissenschaftlichen MitarbeiterInnen und JuniorprofessorInnen eine systematische Weiterbildung ermöglichen, um eine Verbesserung der universitären Lehre zu erreichen. Die Arbeitsstelle ist dem Präsidium zugeordnet und strebt unter der Federführung von Vizepräsidentin Prof. Dr. Karen Ellwanger eine enge Kooperation mit den Universitäten Bremen und Osnabrück an. Im Wintersemester 2005/06 legt die Arbeitsstelle ein zertifiziertes und modularisiertes Weiterbildungsprogramm vor.

## Im Prozess der Kultur

Der Philosoph Dieter Henrich war im Sommersemester Gast der Karl Jaspers Vorlesungen zu Fragen der Zeit. Der Münchener Emeritus (geboren 1927), der zu den wenigen international herausragenden Vertretern seines Fachs gehört und als Experte des Idealismus gilt, hielt im Hörsaalzentrum einen vielbeachteten Vortrag mit dem Titel „Die Philosophie im Prozess der Kultur. Überlegungen im Blick auf Deutschland“. Außerdem diskutierte er mit Oldenburger Schülern und, unter der Moderation von Prof. Dr. Rudolf zur Lippe, mit Repräsentanten der regionalen Wirtschaft. Den erstmals verliehenen Jaspers-Förderpreis der Stiftung der Oldenburgischen Landesbank erhielt der

## Uni stärkt ihre Position

Eine Platzierung im oberen Mittelfeld erreichte die Universität Oldenburg beim neuesten Ranking des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) für die Fächer Betriebswirtschaftslehre (BWL), Volkswirtschaftslehre (VWL), Politologie und Soziologie. In Niedersachsen schnitt insgesamt keine Universität besser ab als Oldenburg. Das Ranking unterteilt nach „Spitzengruppe“, „Mittelgruppe“ und „Schlussgruppe“. Die Fächer BWL und VWL finden sich bei allen Kriterien in der Mittelgruppe wieder - mit z.T. deutlichen Verbesserungen gegenüber dem letzten Ranking. Politologie und Soziologie landeten bei den Kriterien Forschungsgelder und Bibliotheksausstattung sogar in der Spitzengruppe. Verbesserungswürdig ist nach CHE-Meinung in der Soziologie die Ausbildung in sozialwissenschaftlichen Methoden. Hier wurde nur die Schlussgruppe erreicht. Das neue Ranking zeige, „dass sich die Universität zunehmend besser aufstellt und ihre Position stärkt“, sagte Universitätspräsident Prof. Dr. Uwe Schneidewind.

Münchener Philosoph und Ideenhistoriker Dr. Martin Mulso.

## Ehrendoktor für Wolf Singer

Der Frankfurter Hirnforscher Prof. Dr. Wolf Singer (Foto) ist im Juni 2005 von der Fakultät V Mathematik und Naturwissenschaften mit der Ehrendoktorwürde ausgezeichnet worden. Die Fakultät begründete



ihre Entscheidung mit Singers bahnbrechenden Forschungen zur Funktion von Nervenzellen bei der visuellen Wahrnehmung. Die Fakultät ehre aber auch einen exzellenten Wissensvermittler und

Vordenker, der mit seinen Überlegungen weit über die Grenzen seines Fachgebiets hinausgehe, sagte Dekan Prof. Dr. Jürgen Rullkötter. Singer zählt zu den renommiertesten deutschen Wissenschaftlern der Gegenwart.

## Ein bisschen Unsterblichkeit

Für Außenstehende gänzlich unauffällig, dafür Jahrhunderte lang für Eingeweihte sichtbar ist die Ehre, wenn BiologInnen eine neu entdeckte Art nach einem Kollegen benennen. Sie verleihen damit ein kleines Stück Unsterblichkeit. Diese Ehre ist kürzlich wieder dem Zoologen Prof. Dr. Horst Kurt Schminke zuteil geworden. Ein indischer Kollege widmete ihm den ersten Vertreter der Brunnenkrebse, der in Indien entdeckt worden ist: „Habrobatynella schminkei“. Damit tragen jetzt schon acht Arten aus unterschiedlichen Tiergruppen (Asseln, Käfer, Flohkrebse, Milben, Ruderfuß- und Brunnenkrebse) den Namen des Wissenschaftlers.

## Führungswechsel bei OFFIS

Nach 13-jähriger Tätigkeit gab im Juni 2005 Prof. Dr. Hans-Jürgen Appelrath den Vorstandsvorsitz des Informatik Instituts OFFIS an Prof. Dr. Wolfgang Nebel (Foto) ab. Er bleibt jedoch - wie auch der Sprecher des Sonderforschungsbereichs AVACS, Prof. Dr. Werner Damm - weiter Mitglied des dreiköpfigen Vorstands.



Unter seiner Leitung werde das An-Institut die in den vergangenen Jahren geschaffene Grundstruktur beibehalten, sagte Nebel nach seiner Wahl. Ein weiteres Wachstum sei bei stagnierendem Landeszuschuss allerdings nur begrenzt erreichbar. Für seine Verdienste um den Aufbau von OFFIS wurde Vorgänger Appelrath mit dem Verdienstkreuz am Bande des Niedersächsischen Verdienstordens geehrt. Wissenschaftsminister Lutz Stratmann würdigte Appelraths entscheidenden Beitrag zur Entwicklung Oldenburgs als weithin anerkannten IT-Standort, der mit OFFIS als Kern etwa 1000 Menschen Arbeit biete.

## Alles unter einem Dach

Seit dem 1. Juni existiert IBIT („Informations-, Bibliotheks- und IT-Dienste“). Dahinter verbirgt sich die Zusammenlegung des bisherigen Bibliotheks- und Informationssystem (BIS), des Rechenzentrums sowie der Datenverarbeitung der Verwaltung zu einer neuen Zentralen Einrichtung für Integriertes Informationsmanagement. Der großangelegte Umstrukturierungsprozess an der Universität wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) für zunächst zwei Jahre mit einer Million € gefördert (bisher unter dem Namen „i3sic“). IBIT wird von

einem Vorstand geleitet, dessen Vorsitzender der bisherige Bibliotheksleiter Hans-Joachim Wätjen ist. Weitere Mitglieder sind Dr. Jürgen Sauer, Christine Gläser und Jochen Meiners. Koordinatorin ist die Arbeits- und Organisationspsychologin Antje Garrels-Nikisch.

① [www.uni-oldenburg.de/projekti3sic](http://www.uni-oldenburg.de/projekti3sic)

## Berufungen



*Prof. Dr. Susanne Binas-Preisendörfer*, bisher Geschäftsführerin der Kulturveranstaltungen GmbH in Berlin, ist zur Hochschul-lehrerin für „Musik und Medien“ an das Institut für Musik berufen worden. Die

Wissenschaftlerin studierte Musik- und Kulturwissenschaft an der Humboldt-Universität Berlin, wo sie über „Rockmusik - ein kulturelles Medium Jugendlicher“ promovierte. Von 1995 bis 1997 war sie DFG-Stipendiatin, danach Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Theorie und Geschichte der populären Musik an der Humboldt-Universität. Sie ist Mitglied in der Enquête-Kommission „Kultur in Deutschland“ des Deutschen Bundestags.



*Prof. Dr. Gunilla Budde*, bisher Lehrstuhlvertreterin an der Universität Bielefeld, hat die Professur für „Deutsche und Europäische Geschichte des 19. und 20. Jahrhunderts“ am

Institut für Geschichte übernommen. Budde studierte Geschichte, Germanistik und Pädagogik in Hamburg und Bielefeld und promovierte 1993 mit einem Stipendium der Friedrich-Ebert-Stiftung an der FU Berlin, wo sie sich 2002 als Stipendiatin der DFG habilitierte. Budde gehört zu den Mitinitiatorinnen des Berliner Arbeitskreises „Frauen nach ‚45““. Ihre Forschungsschwerpunkte sind Geschichte der Familie, des Bürgertums und des Konsums, Theorie der Frauen- und Geschlechtergeschichte sowie „Frauen in der DDR“.



*Prof. Dr. Ronald Gelykens*, bisher Hochschullehrer an der Universität Münster, ist auf die Professur für Englische Sprachwissenschaft am Institut für Fremdsprachenphilologien berufen worden. Gelykens studierte

Englisch in Antwerpen. Seine Masterarbeit in Linguistik fertigte er 1985 an der britischen University of Reading an, 1991 promovierte er an der University of Cambridge (Großbritannien). Bevor der Wissenschaftler 1996 an die Münsteraner Universität berufen wurde, lehrte und forschte er in Antwerpen, Oxford und London. Seine Forschungsschwerpunkte: Pragmatik einschließlich Konversationsanalyse und Interkulturelle Kommunikation, Soziolinguistik inklusive Linguistische Variation und Gender sowie Funktionale Linguistik.



*Prof. Dr. Dirk Lange*, bisher Juniorprofessor für Politikdidaktik und politische Bildung am Institut für Politikwissenschaft der Universität Oldenburg, hat den Ruf

auf eine Professur an der Universität Bremen abgelehnt und den Ruf auf die Professur für die „Didaktik der politischen Bildung“ in Oldenburg angenommen. Lange war nach seinem Lehramtsstudium an der FU Berlin und anschließendem Referendariat als Lehrer tätig, bevor er 1999 Dozent am Fachbereich Sozialwissenschaften der Fachhochschule Potsdam und anschließend an der Fachhochschule für Verwaltung in Berlin wurde. 2001 ging er als Wissenschaftlicher Angestellter an die Universität Braunschweig. Bevor er nach Oldenburg kam, schloss er seine Promotion an der FU Berlin ab. Seine Forschungsschwerpunkte: politische Lehr- und Lernforschung, historisch-politische Didaktik, alltagsorientiertes Lernen, Migration sowie politische Bildung.

## Juniorprofessuren



*Dr. Björn Poppe*, bisher Lehrbeauftragter am Institut für Physik, ist zum Juniorprofessor für Medizinische Strahlenphysik ernannt worden. Poppe studierte von 1990 bis 1996 Physik an der Uni-

versität Bremen, wo er 2001 promovierte. 1999 ging er als Medizin-Physiker an das Pius-Hospital Oldenburg, wo er später auch zum Strahlenschutzbeauftragten bestellt wurde. Im Jahr 2000 wurde Poppe an der Universität Oldenburg mit dem

Aufbau des Vertiefungsgebiets „Medical Radiation Physics“ betraut und übernahm Lehrtätigkeiten in den Studiengängen Engineering Physics und Physik. In seiner aktuellen Forschung beschäftigt Poppe sich u. a. mit einem Konzept zur Ermittlung der Strahlenexposition von Patienten bei zahnmedizinischen Röntgenuntersuchungen. Die Juniorprofessur ist eine Stiftung des Pius-Hospitals.



*Dr. Kristina Reiss*, bisher Lektorin des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) an der Universität Oxford, ist zur Juniorprofessorin für Kommunikation in pädagogischen

Handlungsfeldern am Institut für Sonderpädagogik, Prävention und Rehabilitation ernannt worden. Reiss studierte Germanistik, Slawistik und Pädagogik in Magdeburg. Nach Lehramtsexamen und Referendariat folgte ein Aufbaustudium Deutsch als Fremdsprache in Greifswald (1995) und der Master of Philosophy an der University of Cardiff in Wales (1997). Anschließend war sie u.a. als Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Köln tätig. Bevor sie nach Oxford wechselte, schloss sie 2002 an der Universität Greifswald ihre Promotion ab. Ihre Schwerpunkte: Kommunikation und Macht, Kommunikation und Gender sowie die Sozialisation in Ost und West und Interaktionsforschung.

## Rufe

*Prof. Dr. Gerd Hentschel*, seit 1993 slawistischer Sprachwissenschaftler am Institut für Fremdsprachenphilologien, hat den Ruf an die Europa Universität Viadrina in Frankfurt (Oder) abgelehnt. Hentschel, dessen Bleibeangebot durch das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur substantiell unterstützt wurde, war von 2003 bis 2005 Gründungsdekan der Fakultät III und ist heute Direktor des Instituts für Fremdsprachenphilologien.

*Prof. Dr. Christine Müller*, Hochschullehrerin für Mathematik mit dem Schwerpunkt Stochastik am Institut für Mathematik, hat einen Ruf auf die Professur für Mathematische Stochastik an der Universität Kassel erhalten. Müller studierte Mathematik und Biologie an der FU Berlin, wo sie 1987

promovierte und sich 1995 habilitierte. Nach ihrer Tätigkeit als Wissenschaftliche Assistentin am Fachbereich für Mathematik und Informatik der FU war die Wissenschaftlerin von 1997 bis 2000 Hochschuldozentin an der Mathematischen Fakultät der Universität Göttingen. Seit 2000 lehrt und forscht Müller in Oldenburg.

*Dr. Andreas Aulinger*, bisher Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik, hat den Ruf auf eine Professur für Organisation an der Steinbeis-Hochschule Berlin angenommen. Die Hochschule bildet für den Kompetenz-Transfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft aus. Aulinger promovierte 1996 in Oldenburg, wo er sich 2004 auch habilitierte.

*Dr. Karin Petermann*, Geomikrobiologin und bisher Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Chemie und Biologie des Meeres (ICBM), hat den Ruf auf die Professur für Mikrobiologie an der Hochschule für Angewandte Wissenschaft Hildesheim/Holzwinden/Göttingen angenommen.

## Auszeichnungen



*Prof. Dr. Wilfried Wackernagel*, Genetiker am Institut für Biologie und Umweltwissenschaften, ist von der Claude Bernard Universität Lyon mit der Ehrendoktorwürde ausgezeichnet worden. Damit wurde die langjährige, international maßgebende wissenschaftliche Arbeit des Oldenburger Wissenschaftlers über Mechanismen der Evolution von Bakterien gewürdigt.



*Prof. Dr. Volker Mellert*, Hochschullehrer am Institut für Physik, hat im April 2005 die Helmholtz-Medaille der Deutschen Gesellschaft für Akustik (DEGA) erhalten. Damit wird Mellert für seine vielfältigen Aktivitäten auf dem Gebiet der Psychoakustik, der Strömungsakustik, der physikalischen Akustik und der Umweltakustik geehrt. Der Wissenschaftler, der seit 1974 Hochschullehrer an der Universität Oldenburg ist, gilt als „Vater“ der Oldenburger Akustik und Psychoakustik.

# Einblicke

[www.uni-oldenburg.de/presse/einblicke/](http://www.uni-oldenburg.de/presse/einblicke/)

Nr. 42, 21. Jahrgang, Herbst 2005

ISSN 0930/8253

Herausgeber

Das Präsidium der

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Redaktion

Gerhard Harms (verantw.)

Dr. Corinna Dahm-Brey,

Manfred Richter,

Dr. Andreas Wojak

Presse & Kommunikation

Ammerländer Heerstraße 114-118

26129 Oldenburg

Tel.: 0441/798-5446, Fax: -5545

E-Mail: [presse@uni-oldenburg.de](mailto:presse@uni-oldenburg.de)

Layout

Gerhard Harms, Inka Schwarze

Bildbearbeitung

Inka Schwarze

Abbildungen

dpa (Titelbild, S. 4, 5, 6)

Karl-Eberhard Heers (S. 13)

Druck

Officina-Druck - Posthalterweg 1b

26129 Oldenburg

Tel.: 0441/7760-60, Fax: -65

E-Mail: [info@officina.de](mailto:info@officina.de)

EINBLICKE erscheint zweimal im Jahr und informiert eine breitere Öffentlichkeit über die Forschung der Universität Oldenburg.

Die AutorInnen nehmen bewusst Vereinfachungen in der Darstellung ihrer Projekte in Kauf. Abdruck der Artikel nach Rücksprache mit der Redaktion und unter Nennung der Quelle möglich.

