



## EDITORIAL



ARCHIV

**A**n der Spitze der Akademie steht der Präsident“ heißt es in der Satzung (§ 10). Entsprechend dem festgelegten Brauch kommt der seit dem 1. Januar 2006 amtierende Präsident aus der Philosophisch-historischen Klasse, nachdem der scheidende Präsident aus der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse hervorgegangen war. Auf den anorganischen Chemiker Heinrich Nöth folgt der Jurist und Rechtshistoriker Dietmar Willoweit, auf den einzigen in München geborenen Präsidenten unter den zwölf Amtsträgern nach dem Zweiten Weltkrieg wieder ein „Zugereister“, ein Nichtbayer. Wer den neuen Präsidenten näher kennen lernen will, lese das Interview (S. 4 ff.).

Was ist eine Akademie? Sie sei „eine Stätte freier Forschung ohne jeden praktischen Nebenzweck“ und habe sich aus dem Zank des Alltags herauszuhalten; durch „einen weisen Beschluß“ seien „Theologie, Jurisprudenz und praktische Medizin dem Wirkungskreis der Akademie entrückt“. Diese Worte sprach der Präsident der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften, der berühmte Paläontologe Karl von Zittel, im Jahre 1900 in seinem Festvortrag *Ziele und Aufgaben der Akademien im 20. Jahrhundert*. Zittel würde sich wundern, dass der „weise Beschluß“ der Ausgliederung von Theologen, Juristen und Mediziner in dem von ihm prognostizierten 20. Jahrhundert aufgehoben worden ist, wovon auch vorliegendes Heft Zeugnis ablegt. Es hat freilich seinen Schwerpunkt, aus gutem Grund, in der Geschichte.

1806, vor zweihundert Jahren, ist Bayern Königreich geworden (S. 48), flankiert von der klarsichtigen Politik des Grafen Montgelas, die in den Protokollen des Staatsrats zutage tritt (S. 16). Damals ist auch die Akademie umstrukturiert worden, was gar nicht Schellings Beifall fand (zu Schelling S. 51); mit dem 10. Band der Fichte-Edition (hauptsächlich die Reden an die deutsche Nation) hat die Kommission diejenigen Werke herausgebracht, deren Druck noch Fichte selbst besorgt hatte (S. 34). Von der Historischen Kommission kommt ein erhellender Band über *Kaiser Wilhelm II. als Oberster Kriegsherr im Ersten Weltkrieg*. Es zeigt sich – so der Rezensent der Süddeutschen Zeitung – die „aktive Untätigkeit“ des Kaisers, der durch die Hauptquartiere tingelte und antriebslos seine monarchische Sonne genoss (S. 37).

Zu den naturwissenschaftlichen Bereichen leitet die Vorstellung des Mathematikers Lambert über, den, wie ein Biograph schreibt, „übertriebene Religiosität und Exzentrizität in Kleidung und Umgangsformen“ zu einer Aufsehen erregenden Erscheinung machte; seine mathematische Genialität und Originalität freilich, gepaart mit praktischem Sinn (die Wirkung der Feuerspritze, das sparsame Zuschneiden von Hemden z. B.), machen ihn zu einer der interessantesten Persönlichkeiten unter den Gründungsmitgliedern von 1759 (S. 12). Ein Verbundunternehmen gilt vornehmlich den „kleinen Gletschern“ als Indikatoren des Gletscherschwunds (S. 24). „Haben Sie Gewichtsprobleme?“ Dann gehen Sie auf die Zugspitze, empfehlen die Mitarbeiter der Kommission für Erdmessung, und lassen Sie sich dort wiegen: Sie sind leichter (S. 29). Insgesamt ist dieses Heft von „Akademie Aktuell“ von ungewöhnlichem Themenreichtum – hier gilt jenes Augustinische „Tolle, lege“: Nimm's und lies!

Prof. Dr. phil. Dr. h. c. mult. Horst Fuhrmann  
Präsident der Bayerischen Akademie der Wissenschaften  
von 1992 bis 1997, Mitglied des Vorstands bis 2005

## INHALT. AUSGABE 01/2006. HEFT 16

## MEINUNG

- 4 **Es muss im Leben mehr als alles geben**  
Interview mit Präsident Willoweit

## AKTUELL

- 8 **Wahlergebnisse 2006**  
10 **Historische Kunst- und Bilddiskurse**  
Beteiligung am Elitestudiengang  
11 **Neuer Schelling-Preis der Bayerischen Akademie der Wissenschaften**

## GESCHICHTE

- 12 **Johann Heinrich Lambert (1728–1777)**  
Ein Mathematiker als Gründungsmitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften

## FORSCHUNG

- 16 **Die Protokolle des bayerischen Staatsrates 1799 bis 1817**  
21 **Kultur zählt**  
24 **Bayerische Gletscher**  
29 **Die Schwere auf den Alpengipfeln**

## PUBLIKATIONEN

- 34 **Das getreuer Bild Fichtes**  
37 **Wilhelm II. als Oberster Kriegsherr**  
42 **Georg Lang sel. Erben**

## TAGUNG

- 44 **Gräser und Grasland**  
48 **1806 – ein Epochenjahr der bayerischen Geschichte**  
51 **Schelling und die Kunst**

## PERSONEN

- 53 **Leo Kardinal Scheffczyk**  
55 **Detlev Ploog**  
57 **Helga Uebach**  
58 **Kurz notiert**

## TERMINE

- 60 **Symposium „Medizintechnik: Möglichkeiten und Grenzen“**  
61 **Von der Werkbank in die Akademie**  
Ausstellung im Deutschen Museum  
64 **Durch die Welt von Bits und Bytes**  
Wissenschaftssommer 2006  
66 **Termine Mai bis Juli 2006**



NEUER PRÄSIDENT

# Es muss im Leben mehr als alles geben...

INTERVIEW DES NEUEN PRÄSIDENTEN PROF. WILLOWEIT MIT ULRIKE LEUTHEUSSER, PROGRAMMBEREICHSLEITERIN IM BAYERISCHEN FERNSEHEN, AM 19. APRIL 2006.



Der neue Präsident der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Prof. Dietmar Willoweit, im Gespräch mit Ulrike Leutheusser, Programmbereichsleiterin Wissenschaft – Bildung – Geschichte beim Bayerischen Fernsehen.

**Die Wahl zum Präsidenten**  
**Leutheusser:** Gast im heutigen alpha-forum ist Professor Dietmar Willoweit, der neue Präsident der Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München. Der Jurist und Rechtshistoriker ist Nachfolger des Chemikers Professor Heinrich Nöth. Herr Professor Willoweit, traditionell wechselt das Amt des Präsidenten zwischen der philosophisch-historischen und der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse. Ist die Wahl eines Geisteswissenschaftlers an die Spitze der Münchner Akademie nun auch als Signal zu verstehen für die Stärkung

der Geistes- und Kulturwissenschaften im Akademienprogramm und für eine größere Rolle der Geisteswissenschaften in der deutschen Wissenschaftslandschaft?  
**Willoweit:** Das kann man nur z. T. bejahen. Sie sagten ja bereits ganz zutreffend, dass dieses Amt zwischen den beiden Klassen wechselt und unsere Klasse war nun mal dran. Insofern war es also ohnehin notwendig, jetzt einen Geisteswissenschaftler zu wählen. Aber Herr Nöth hat das Amt auch aus den von Ihnen angedeuteten Gründen aufgegeben: weil er der Meinung war, in den kommenden Diskussionen über das Konzept einer Deutschen

Akademie und ähnliche Fragen, die gemeinsam mit den anderen Akademien zu erörtern sind, sollten die Geisteswissenschaften stärker präsent sein. Dass meine Wahl nun zu einem Zeitpunkt erfolgt, an dem eine etwas breitere Diskussion über die Geisteswissenschaften begonnen hat, ist natürlich sehr schön und für mich auch reizvoll.

**Leutheusser:** Nun gibt es die Empfehlung des Wissenschaftsrates, die Akademien in Zukunft verstärkt auf die Geisteswissenschaften zu konzentrieren. Die Bayerische Akademie der Wissenschaften z. B. soll ihr naturwissenschaftliches Programm bis 2012 auslaufen lassen. Für die Naturwissenschaftler ist das natürlich schade, für die Geisteswissenschaftler ist das jedoch ein Gewinn. Die Geisteswissenschaftler haben sich doch jahrzehntelang immer als Stiefkinder der Alma Mater, also der Universität, gesehen. Jubelt man jetzt bei Ihnen?

**Willoweit:** In der Akademie nicht! Wir sehen es mit Bedauern, dass unsere naturwissenschaftlichen Akademieprogramme auslaufen sollen. Die Akademie ist gerade daran interessiert, dass beide großen Wissenschaftskulturen in einem Hause vereint sind – und da bieten sich für die Zukunft ja auch Chancen. Wir sehen es also keineswegs positiv, dass die naturwissenschaftlichen Akademieprogramme auslaufen. Wenn das so bleiben sollte, was ja zu befürchten ist, dann wird man sich auf Ersatzlösungen auf Landes- oder Bundesebene besinnen müssen. Wir können diese



Programme – dazu gehört z. B. die Gletscherforschung oder die Satellitenerdvermessung – nicht einfach streichen.

### Kooperation

*Leutheusser: Dafür brauchen Sie natürlich Partner in der Politik, aber auch in der Wissenschaft.*

*Wollen Sie als neuer Präsident verstärkt auch auf Kooperationen z. B. mit der LMU-München oder der Max-Planck-Gesellschaft oder mit den Ministerien setzen? Wo sehen Sie persönlich Ihre Schwerpunkte?*

**Willoweit:** Auf Kooperation setzen ist zweifellos richtig. Es gibt bereits eine Vielzahl von Beziehungen zur Ludwig-Maximilians-Universität, mit der wir momentan einen förmlichen Kooperationsvertrag vorbereiten. Die Kooperation sieht bisher vor allem so aus, dass viele unserer wissenschaftlichen Mitarbeiter, die habilitiert sind und als außerplanmäßige Professoren und auch durch Lehraufträge das Spezialwissen, das in unserer Akademie auch und gerade auf der Mitarbeiterebene vorhanden ist, in die akademische Lehre der Universität einfließen lassen. Das findet also bisher bereits statt und das soll noch weiter ausgebaut werden. Es gab auch bisher schon gemeinsame Vortragsreihen.

### Politikberatung – Deutsche Akademie

*Leutheusser: Möchten Sie auch die Politik stärker beraten?*

**Willoweit:** Das ist eine Frage, die man an die Politik richten müsste, inwiefern sie denn eigentlich an dem Rat der Akademien oder Universitäten interessiert ist. Wenn alles gut läuft, wird dies in Zukunft vor allem die Aufgabe einer neu zu schaffenden Deutschen Akademie sein bzw. eines „Rates der Deutschen Akademien“, wie es der Wissenschaftsrat empfohlen hat. Die Aufgabe dieser Institution wird dezidiert die Politikberatung sein,

so wie das eine Universität oder auch eine Akademie, die ja primär andere Aufgaben haben, gar nicht leisten kann.

**Leutheusser:** *Es gibt in der deutschen Wissenschaftslandschaft sieben Akademien mit weit zurückreichenden Traditionen. Es gibt eine achte Akademie, die Leopoldina, die als die älteste Akademie gilt. Und es gab jetzt gerade im Februar 2006 in Hamburg eine Neugründung. Da fragt man sich natürlich, ob man eine weitere Akademie wirklich braucht, wenn doch ohnehin geplant ist, eine deutsche Nationalakademie zu gründen? Ist das nicht eine Entwicklung, die einen zunächst einmal zum Nachdenken bringen sollte?*

**Willoweit:** Nein, das schließt sich ja nicht aus. Diese Deutsche Nationalakademie, über die man noch nichts Genaues sagen kann, weil eine fertige Satzung noch nicht vorliegt, wird eine repräsentative Zusammenfassung aller wichtigen Wissenschaftszweige sein und das Ziel der Politikberatung haben. Das heißt, es werden dort eigene Forschungen – so sehen wir das jedenfalls aus heutiger Perspektive – gar nicht betrieben werden, sondern es werden dort ad hoc Arbeitsgruppen gebildet werden für die Aufgaben, die die Politik an sie heranträgt. Insofern schließt es sich also nicht aus, dass gemäß unserer föderalen Struktur die alten Akademien mit ihren bisherigen Programmen weiterarbeiten und dass z. B. auch eine neue Akademie entstehen kann. Im Kreise der Akademien sehen wir jedenfalls diese Neugründung in Hamburg im Prinzip positiv. Denn es gibt Aufgaben in der Wissenschaft, die man den Universitäten deswegen nicht überlassen kann, weil das dort dann Konflikte gäbe mit der Aufgabe, Studenten auszubilden.

### Aufgaben der Akademie

**Leutheusser:** *Welches sind denn die eigentlichen Aufgaben einer Akademie?*

**Willoweit:** Im Kern sind das wissenschaftliche Langzeitvorhaben.

**Leutheusser:** *Können Sie dafür an der Bayerischen Akademie der Wissenschaften ein Beispiel nennen?*

**Willoweit:** Eines der bekanntesten Vorhaben bei uns ist der Thesaurus Linguae Latinae, der nun schon 100 Jahre lang läuft und noch immer nicht ganz fertig ist. Das ist eine Leistung für die Menschheitsgeschichte überhaupt, ein international getragenes Vorhaben, das ein für allemal die antike Sprachkultur – der Latinität jedenfalls – erschließt. In absehbarer Zeit wird diese Aufgabe jedoch abgeschlossen sein. Im Januar ist bei uns die Fichte-Edition abgeschlossen worden: eine kritische Ausgabe der Werke von

Übergabe der Amtskette von Altpräsident Heinrich Nöth (rechts) an den neuen Präsidenten Dietmar Willoweit bei der feierlichen Jahressitzung am 3. Dezember 2005.



Johann Gottlieb Fichte. Im letzten Band sind dort seine „Reden an die deutsche Nation“ enthalten, die ja in gewisser Weise keinen guten Ruf haben.

**Leutheusser:** *Sie gelten als sehr nationalistisch.*

**Willoweit:** Ja, sie sind als nationalistisch verschrien. Ich kann mich

selbst daran erinnern, dass ich vor Jahrzehnten auch einmal in diese Reden hineingeschaut habe, sie aber gleich wieder zugeschlagen habe, weil mir wirklich unerträglich erschien, was da drin stand. Jetzt hatte ich im Januar diese kritische Ausgabe auf meinem Schreibtisch liegen: Ich habe die fast 100-seitige Einleitung studiert und mir erst dann diese Texte erneut angesehen. Nun erst, mit dieser kritischen Ausgabe, wird es möglich sein, diese Texte in ihre Zeit richtig einordnen und verstehen zu können. Ich sage rundheraus: Fichte hat damals viel Unsinn gesagt. Aber er kannte ja auch den Nationalismus der Wilhelminischen Zeit noch nicht. Er wusste noch nicht, was daraus einmal gemacht werden würde. Um einen solchen führenden Geist seiner Epoche – und das war Fichte zweifellos und das merkt man auch diesen Texten an – wirklich einordnen zu können, braucht man solche kritischen Editionen, denen jahrelange und oft sogar jahrzehntelange Vorarbeiten vorangehen. Das ganze Umfeld muss dafür ja ausgeleuchtet werden.

**Leutheusser:** *Kann man sagen, dass eine Akademie im Bereich der Geistes- und Kulturwissenschaften die Aufgabe hat, das kulturelle Gedächtnis einer Nation aufrecht zu erhalten?*

**Willoweit:** Das ist sicherlich eine wichtige Aufgabe. Das ist aber überhaupt eine Aufgabe der Geisteswissenschaften: diejenige, die heute eigentlich am stärksten im Vordergrund des Bewusstseins steht. Ich möchte die Aufgaben einer Akademie jedoch noch etwas erweitern. Dazu gehören z. B. auch die vielen Wörterbücher, über die sich ja so mancher gelegentlich lustig macht. Ich jedoch muss sagen: Die Kommunikation zwischen Menschen, Kulturen und auch Zeitaltern gehört zum Schwierigsten, was die Menschheit überhaupt zu bewältigen hat. Aus diesem Grund sind Wörterbücher ganz wichtig.

Wir haben jetzt – ebenfalls nach langer Vorbereitung – neu angefangen mit einem tibetischen Wörterbuch.

**Leutheusser:** *Ist das weltweit eine singuläre Edition?*

**Willoweit:** Ja! Ich kann sagen, dass die erste Lieferung dieses Wörterbuchs auch für den Nichtspezialisten eine wirklich spannende Lektüre ist. Jeder, der sich für diese Weltgegend interessiert oder dort gereist ist, sollte auch einmal in dieses Wörterbuch hineinschauen. Das sind Leistungen interethnischer bzw. interkultureller Kommunikation, die zentral zu den Geisteswissenschaften gehören. Aber ich möchte über die Rolle der Geisteswissenschaften noch etwas anderes sagen. Ich bin nicht zufrieden mit dem Stand der jetzigen Diskussion. Die Bewahrung des kulturellen Gedächtnisses ist ganz sicher ein wichtiger Punkt, aber ich sehe die Vergangenheit, die Geschichte mit all ihren Facetten – also auch einschließlich der Sprachgeschichte, der Archäologie, der Kunst, dem Recht, der Wirtschaft usw. – als ein riesiges Beobachtungsfeld, um erkennen zu können, was es mit der Menschheit überhaupt auf sich hat. Als Rechtshistoriker fällt mir dazu ein: Bisher ist es offensichtlich seit dem Neolithikum nicht gelungen, die menschlichen Verhältnisse endgültig zu organisieren. Es gab natürlich viele Anläufe und Zivilisationsstrukturen, die sich entwickelt haben und dann irgendwann doch wieder zusammengebrochen sind. Es gab also immer wieder Reichsbildungen, die irgendwann ihr Ende gefunden haben. Die letzten großen Beispiele dafür finden wir in der Zeit des Konfessionalismus, als man glaubte, mit ganz engen und strikten Regeln für das menschliche Zusammenleben die Gesellschaft endgültig richtig organisieren zu können. Ähnliche Ideen kamen ja

auch in der Aufklärung auf, und das letzte große tragische Beispiel war der Sowjet-Kommunismus. So schön es war, dass dieses Gewaltregime zusammengebrochen ist – es war damit doch auch ein Stück Resignation verbunden: So geht es einfach nicht! Die Menschen fangen also immer wieder in neuen Formen an, ihre Gesellschaft, ihre Ökonomie, ihre Kultur usw. zu organisieren. Insofern sehe ich auch eine Notwendigkeit, sich mit gewissen Bereichen der Naturwissenschaft in engeren Kontakt zu begeben.

**Leutheusser:** *Zum Beispiel?*

**Willoweit:** Zum Beispiel mit der Verhaltensforschung, mit der Biologie usw. Es gibt ja z. B. auch die Soziobiologen, die ihre eigene Art von Geschichte schreiben, wovon die Historiker wiederum keine Kenntnis nehmen. Man nimmt sich bis heute kaum gegenseitig zur Kenntnis. [...]

**Willoweit:** Als Präsident geht es einerseits darum, die schützende Hand über all das zu halten, worüber bei uns im Haus gearbeitet wird und darauf zu schauen, dass das gut geht. Das ist der eine Teil meiner Aufgabe. Der andere Teil ist, dass ich eigentlich die Vorstellung habe, in dieser Funktion vielleicht doch etwas für die Zusammenarbeit der beiden Wissenschaftskulturen tun zu können. Denn dort in der Akademie sind Naturwissenschaftler und Geisteswissenschaftler, die ja auch immer die Rechts-, Sozial und Wirtschaftswissenschaftler mit einschließen, institutionell zusammengespant. Wir haben ja auch Gesamtsitzungen, in denen Themen behandelt werden, die für beide Seiten nachvollziehbar sein müssen. Dieser Teil meiner Aufgabe ist mir also sehr wichtig. Das bezieht sich selbstverständlich auch auf unsere Außendarstellung und damit auf das Jubiläum, das wir 2009 haben werden: 2009 werden wir das Jubiläum „250 Jahre Bayerische Akademie der Wissenschaften“

feiern. Auch dabei möchte ich einige Impulse geben im Hinblick auf die Zusammenarbeit dieser beiden Wissenschaftskulturen. Im Moment schwebt mir vor allem eine Vortragsreihe von vielleicht jeweils zwei Referenten vor, in der solche Themenfelder, wie ich sie soeben angedeutet habe und auf denen sowohl die Geistes- wie auch Naturwissenschaften aktiv sind, zur Darstellung kommen. Ich möchte diese beiden Kulturen also etwas aufeinander zu führen. Dazu gehört, wie ich schon gesagt habe, natürlich all das, was mit Kommunikation und vor allem mit Konflikt zu tun hat.

**Leutheusser:** *Werden Sie da auch die Öffentlichkeit mit einbeziehen? Werden es öffentliche Vortragsveranstaltungen sein? Wird es Forschungsprojekte geben? Werden Sie beides miteinander kombinieren wollen? Oder ist es jetzt noch zu früh, um darüber zu sprechen?*

**Willoweit:** Ich fürchte, für Forschungsprojekte wird uns das nötige Geld fehlen, aber Vorträge für die Öffentlichkeit in diesem Rahmen werden wir bestimmt machen. Dazu gehören natürlich auch ethische Fragen wie z. B. die Frage nach der Rolle der Religion für die Konstituierung einer funktionierenden Gesellschaft. Die Religion schafft nämlich Kontinuitäten. Ich sagte vorhin, dass es an diesen Kontinuitäten vielfach mangelt: Die Kulturen brechen immer wieder ab oder gar zusammen. Dort, wo sich eine Religion als besonders stabil erweist – nehmen wir als Beispiel das alte Ägypten –, ist die Kontinuität und die Sicherheit für die Menschen am größten gewesen. Auch das ist also ein Forschungsthema, zu dem sicherlich auch Biologen etwas zu sagen haben. Und es gibt noch mehr solche Bereiche: Auch über Ressourcen und über die Ökonomie kann man sich von beiden Wissenschaftskulturen her äußern. Und dann gibt es selbstverständlich noch dieses Feld, das gerade in der

jüngsten Zeit sehr starke Beachtung gefunden hat, nämlich der Zusammenhang zwischen den Neurowissenschaften und der Psychologie und der Philosophie.

### Junge, Alte, Frauen

**Leutheusser:** *Stichwort „Junge Akademie“, Stichwort „Frauenförderung“: Beides sind große Aufgaben eines neuen Präsidenten. Kommen wir zuerst zur Frage der Verjüngung der Akademie: Das Durchschnittsalter der Akademiemitglieder beträgt über 70 Jahre. Wollen Sie noch zusätzlich eine junge Akademie gründen? Oder wollen Sie durch die Berufungspolitik eine kontinuierliche Verjüngung erreichen?*

**Willoweit:** Vielleicht vorweg ein Wort zum Alter: Es ist so, dass nach unserer Satzung die älteren Mitglieder nach ihrer Emeritierung nicht ausscheiden und damit auch nicht ihr Stimmrecht verlieren. Im Übrigen ist es in der Wissenschaft einfach so, dass Alter, Vernunft und Einsicht keine Gegensätze sind. Ich denke da z. B. an Mitglieder unserer Akademie, die bereits das 80. Lebensjahr überschritten haben und deren Diskussionsbeiträge in den Sitzungen immer noch besonders beachtet werden. Ich meine jedenfalls, dass man bei der Frage des Alters unserer Mitglieder keine unnötigen Vorurteile aufbauen sollte. Gleichwohl ist natürlich diese Idee einer „Jungen Akademie“ gut, und zwar einfach deswegen, weil auch die etablierten Wissenschaftler stärker zur Kenntnis nehmen sollten, welche Anregungen aus der jüngeren Generation kommen.

**Leutheusser:** *Wie sieht es mit der Frauenförderung aus? Sie haben, glaube ich, nur zwei Frauen als Akademiemitglieder.*

**Willoweit:** Nun, vorher waren es zwei, jetzt sind es drei.

**Leutheusser:** *Aber auch diese Zahl ist noch gut überschaubar.*

**Willoweit:** Ja, das stimmt. Dass nur so wenig Frauen in der Akademie vertreten sind, dafür ist natürlich vor allem die Tatsache verantwortlich, dass die Frauen bisher unter den Hochschulprofessoren nicht ausreichend vertreten sind.

**Leutheusser:** *Wie wird man eigentlich Akademiemitglied? Man wird berufen, oder?*

**Willoweit:** Ja. Wir bemühen uns natürlich, ausgesprochene Spitzenleute auszuwählen: Alle Fächer sollen repräsentiert werden und das kann immer nur eine Auswahl sein. Man muss auswählen, damit der Kreis überschaubar und gewissermaßen diskussionsfähig bleibt. Und da es nun einmal nicht sehr viele Professorinnen gibt, gibt es auch noch weniger „Akademiemitgliederinnen“ oder wie auch immer man das ausdrücken will.

### Offen bleiben

**Leutheusser:** *Wobei natürlich die Zahl der Professorinnen ansteigt und es daher in Zukunft auch mehr weibliche Mitglieder in der Bayerischen Akademie der Wissenschaften geben wird. Es gibt einen Ausspruch von Gustav Mahler: „Tradition ist die Weitergabe des Feuers und nicht die Anbetung der Asche.“ Ist das ein Satz, der auch für Sie Gültigkeit hat? Was wäre denn Ihr Lebensmotto?*

**Willoweit:** Als ich die Tübinger Universität verließ, habe ich eine Abschiedsvorlesung gehalten. Dabei habe ich einen schönen Satz aus einem Kinderbuch von Maurice Sendak zitiert, der mir sehr gut gefällt und der die absurde Formulierung hat: „Es muss im Leben mehr als alles geben.“

*Anm. der Red.: Aus Platzgründen wurde das Interview gekürzt. Der gesamte Text ist nachzulesen unter [www.br-alpha.de](http://www.br-alpha.de)*



**Ausstrahlung des Interviews** in BR alpha am 19. April 2006 um 20.15 Uhr, Wiederholung am 20. April 2006 um 13.00 Uhr und Mitte Juli (Sendetermin steht noch nicht fest.)



PLENUM

# Wahlergebnisse 2006

AM 17. FEBRUAR 2006 FAND DIE ZUWAHL DER NEUEN MITGLIEDER DER BAYERISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN STATT.

---

VON MARTIN SCHÜTZ

---

Die Wahl zum Akademiemitglied gilt als eine der hohen Auszeichnungen in der wissenschaftlichen Welt, da satzungsgemäß nur Persönlichkeiten aufgenommen werden können, deren wissenschaftliche Leistungen „sich nicht in der Übermittlung oder Anwendung bereits vorhandener Erkenntnisse erschöpft, sondern eine wesentliche Erweiterung des Wissensbestandes darstellt“.

## Philosophisch-historische Klasse



**Frank Büttner** (geb. 1944) lehrt seit 1994 an der Ludwig-Maximilians-Universität München Kunstgeschichte Bayerns. Mit seiner Habilitationsschrift über Peter Cornelius hat er sich international einen Namen als Experte für die Malerei der Nazarener erworben. Bekannt ist er außerdem für seine Forschungen über den Barock, wie seine Arbeiten über das Deckengemälde Tiepolos in der Würzburger

Residenz belegen. Auf sehr positive Resonanz stieß außerdem der von ihm gemeinsam mit der Bayerischen Staatsgemäldesammlung eingerichtete Promotionsstudiengang „Museums- und Ausstellungswesen“, in dem graduierten Kunsthistorikern zusätzlich zur Doktorarbeit auch Praxiserfahrungen vermittelt werden.



Die Münchener Mediävistin **Claudia Märkl** (geb. 1954) hat sich vielfältig mit dem Früh- und Hochmittelalterlichen, speziell dem monastischen Geistesleben Regensburgs, sowie Fragen des Investiturstreits befasst, in letzter Zeit sich aber auch mit biographischen Arbeiten dem Spätmittelalter zugewandt. Neben den großen Themen der Forschung, wie politisches Handeln, Rechtsansprüche etc., interessiert sie sich auch für die Lebensumstände im Mittelalter und für Spezialthemen, wie z. B. die Frauen im Umkreis der Päpste, oder die humanistische Kochkunst und Ernährungsgewohnheiten am Papsthof im

15. Jahrhundert. Das Ordinariat an der LMU hat sie seit 2001 inne.

**Norbert Oettinger** (geb. 1949) ist seit 2000 Inhaber des Lehrstuhls für Vergleichende Indogermanische Sprachwissenschaft an der Universität Erlangen-Nürnberg. Er hat u.a. zahlreiche, auch international weithin beachtete Arbeiten zur historisch-vergleichenden Phnologie, Morphologie und Lexik des Hethitischen und Altiranischen sowie zur Rekonstruktion der indogermanischen Grundsprache vorgelegt. Darüber hinaus hat er Anhaltspunkte für ein durch bestimmte sprachliche Neuerungen gekennzeichnetes eigenes Areal „Nord-

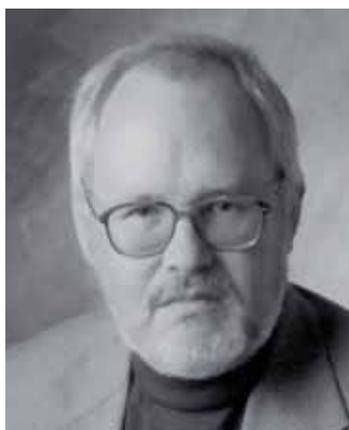


westindogermanisch“ innerhalb dieser Grundsprache aufgezeigt.

**Helmut Pfoth** (geb. 1946), seit 1987 Lehrstuhlinhaber an der Universität Würzburg, ist einer der am breitesten ausgewiesenen Germanisten seiner Generation. Seine Arbeitsschwerpunkte erstrecken sich auf die Ästhetik Walter Benjamins und Friedrich Nietzsches, die literarische Anthropologie, das



Verhältnis von Literatur und bildender Kunst sowie das Werk von Jean Paul. Bei all seinen Arbeiten hat er stets komparatistische und transdisziplinäre Fragestellungen einbezogen und sich als ausgezeichnete Interpret klassischer Literatur sowie hervorragender Philologe erwiesen.



#### Korrespondierende Mitglieder

**Ovidio Capitani** (geb. 1930) ist der führende italienische Mediävist seiner Generation. Ein Schwerpunkt seiner Forschungen ist das europäische Hochmittelalter und hier besonders das kanonische Recht sowie der Wandel des Kirchen- und Weltverständnisses vom 11. bis zum 13. Jahrhundert.

**Andreas Kablitz** (geb. 1957) wurde 1997 als erster Romanist überhaupt mit dem Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) ausgezeichnet. Er ist nicht nur einer der bekanntesten Dantespezialisten, sondern hat auch mit zahlreichen Arbeiten über die Mediävistik, Renaissance, Klassik und Moderne der Galloromanistik auf sich aufmerksam gemacht.

**Detlef Liebs** (geb. 1936) ist ein exzellenter Kenner und Interpret des antiken römischen Rechts sowie von dessen Weiterleben in der Spätantike und im frühen Mittelalter. Er hat außerdem eine Vielzahl von prosopographischen Einzel-

studien zur Alten Geschichte verfasst. Einem breiteren Publikum ist er wegen seiner in mehreren Auflagen erschienenen Sammlung *Lateinischer Rechtsregeln und Rechtssprichwörter* bekannt.

**Rudolf Smend** (geb. 1932) war u. a. Vizepräsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft und Präsident der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen. Als Alttestamentler hat er sich der Geschichte der Bibelwissenschaft vom 18. bis zum 20. Jahrhundert gewidmet und neue Maßstäbe für die biblische Einleitungswissenschaft gesetzt.

#### Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse



Der Würzburger Infektionsbiologe **Jörg Hacker** (geb. 1952) hat u. a. die genetischen Ursachen für die Pathogenität bestimmter Mikroorganismen herausgefunden. Er hat die Funktion, Struktur und Wirkungsweise der durch die Gene kodierten Proteine beschrieben und dabei entdeckt, dass diese als Adhärenzfaktoren Interaktionen zwischen Bakterium und Wirtszelle vermitteln. Außerdem hat er in den Erregern der Legionärskrankheit Struktur und Funktion des Mip-Protein beschrieben, das die Infektivität gegenüber Makrophagen potenziert und einen wesentlichen Virulenzfaktor der Legionellen darstellt. Das von ihm entwickelte Konzept des horizontalen Gentransfers ist inzwischen in die Lehrbücher als Prinzip des Austausches von Pathogenität in

Bakterien eingegangen. Hacker ist seit 2002 Sprecher des Forschungsverbundes FORIMMUN und seit 2003 Vizepräsident der DFG.



Der seit 1998 an der LMU München lehrende **Wolfgang Schnick** (geb. 1957) ist ein bedeutender Vertreter der anorganischen Chemie. Seine wissenschaftlichen Arbeiten gelten neuartigen anorganischen Materialien, die einerseits vom Standpunkt der Synthese und der Strukturchemie von grundsätzlichem Interesse sind, andererseits aber auch eine unmittelbare Praxisrelevanz im Bereich der Hochleistungswerkstoffe haben. Beispielsweise gelang es seiner Arbeitsgruppe 2005, eine marktfähige warmweiße Leuchtdiode (LED) mit hoher Effizienz, exzellenter Farbbrillanz und extrem stabiler Emission zu entwickeln. Bereits 1995 wurde er mit dem Leibniz-Preis der DFG ausgezeichnet.

#### Korrespondierende Mitglieder

**Peter Berthold** war bis 2005 Direktor der Vogelwarte Radolfzell. Er hat sich als experimenteller Feld- und Labor-Ornithologe internationales Ansehen erworben und ist einer der führenden Forscher auf dem Gebiet des Vogelzugs.

**Elmar Weiler** hat entscheidende Beiträge zur Hormonphysiologie sowie zur Signal-Perzeption und -Transduktion bei Pflanzen geliefert.

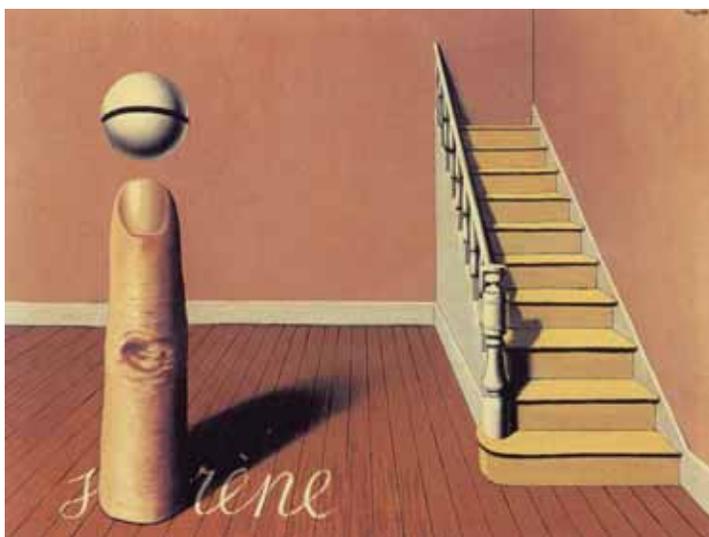
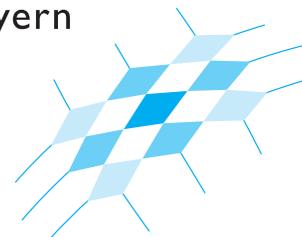


BEGABTENFÖRDERUNG

# Historische Kunst- und Bilddiskurse

AM 21. FEBRUAR 2006 FIEL DIE ENTSCHEIDUNG FÜR DIE NEUEN STUDIENGÄNGE IM RAHMEN DES ELITENETZWERKS BAYERN (ENB).

Elitenetzwerk  
Bayern



VG BILD-KUNST, BONN 2006

Irène oder Die verbotene Lektüre. Ölgemälde von René Magritte, 1936.

VON MARTIN SCHÜTZ

Erstmals beteiligt sich die Bayerische Akademie der Wissenschaften im Rahmen des Elitenetzwerks Bayern an einem Studiengang, in dem besonders leistungsfähige und leistungsbereite Studierende individuell gefördert werden.

## Das Elitenetzwerk Bayern

Der zentrale Gedanke in den Studiengängen und Kollegs des ENB ist die Vernetzung, sowohl zwischen verschiedenen Wissenschaftsstandorten als auch über Grenzen einzelner Disziplinen hinweg. Alle Einzelmodule des Elitenetzwerks bieten hervorragende Arbeits- und Studienbedingungen. Wissenschaftler nationalen und internationalen Renommées betreuen die Studenten

und Doktoranden. Miteinander vernetzte bayerische Universitäten in Partnerschaft mit ausländischen Spitzenhochschulen und außeruniversitären Einrichtungen schaffen ein optimales Umfeld.

## Die Kooperationspartner

Der internationale und interdisziplinäre Masterstudiengang „Historische Kunst- und Bilddiskurse“ wird in Kooperation mit der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt (Sprecheruniversität), den Universitäten Augsburg und München sowie dem Münchner Stadtmuseum, dem Fotomuseum und dem Filmmuseum durchgeführt.

## Inhalt und Aufbau des Studiengangs

In dem zweijährigen Masterstudiengang können pro Semester 25 ausgewählte Studierende aufgenommen werden. Sie erwerben Schlüsselqualifikationen sowohl zur Geschichte der Künste (von der Antike bis zur jüngsten Gegenwart) als auch zur Geschichte der Bildmedien (von der Grafik bis zum aktuellen *iconic turn*). Betreut werden sie von ca. 20 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus verschiedenen kunst- und bildwissenschaftlichen Disziplinen, z. B. Kunstgeschichte oder Archäologie, sowie Experten der visuellen Kultur- und Medienlandschaft, nämlich der Foto- und Filmgeschichte, der Literaturwissenschaften mit Schwerpunkt Text-Bild-Verhältnis und der Mediengeschichte.

Jedes Semester steht unter einem thematischen Schwerpunkt, unter den sich alle Lehrveranstaltungen (interdisziplinäre Seminare) einfügen, beginnend mit dem Thema „Temporalität – Zeitlichkeit in der Bildenden Kunst und in den Medien“. Im 3. Semester muss jeder Teilnehmer ein Auslandssemester absolvieren, wozu auf das bestehende Netzwerk mit europäischen und amerikanischen Spitzenuniversitäten zurückgegriffen werden kann, zu denen u. a. die Pariser École Normale Supérieure, die Scuola Normale Superiore di Pisa sowie die Universitäten in Edinburgh, Frankfurt am Main, Fribourg, Genf, Lausanne, Montréal sowie die Universität Paris X - Nanterre gehören. Im vierten und letzten Semester sollen die Studierenden an ihrer Heimatuniversität unter besonders intensiver Betreuung ihre Abschlussarbeit schreiben (Master). In jedem Semester wird außerdem eine Gastprofessur an einen ausländischen Wissenschaftler vergeben, zuerst an Prof. Anne Sauvagnargues (Lyon).

## Wissenschaftler aus zwei Akademie-Kommissionen beteiligt

Von Seiten der Bayerischen Akademie der Wissenschaften arbeiten Dr. Norbert Ott von der Kommission für Deutsche Literatur des Mittelalters sowie Dr. Thomas Kisser von der Schelling-Kommission in dem neuen Studiengang mit.



### Einzelheiten

zum Bewerbungsverfahren sind im Internet abrufbar: [www.elitenetzwerk-bayern.de/inhalt/esg\\_bilddiskurse.html](http://www.elitenetzwerk-bayern.de/inhalt/esg_bilddiskurse.html)

AKADEMIEPREIS

# Neuer Schelling-Preis

DER HÖCHSTDOTIERTE AKADEMIEPREIS WIRD ALLE ZWEI JAHRE FÜR HERAUSRAGENDE WISSENSCHAFTLICHE LEISTUNGEN VERGEBEN.

---

VON MARTIN SCHÜTZ

---

Der „Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling-Preis der Bayerischen Akademie der Wissenschaften“, der in diesem Jahr neu eingerichtet wurde, ist mit 25.000 Euro einer der höchstdotierten Preise, der von einer wissenschaftlichen Einrichtung in Bayern verliehen wird. Am 15. Dezember 2005 hat die Bayerische Akademie der Wissenschaften das Fachgebiet bestimmt, auf dem der Preis erstmals 2006 vergeben werden soll.

## Wechselnde Fachgebiete

Die Auswahl des Fachgebietes erfolgt alle zwei Jahre durch einen von der Akademie eingesetzten Ausschuss. Sobald das Fachgebiet feststeht, ergänzt sich dieser fünfköpfige Ausschuss um zwei dem Fachgebiet nahe stehende Experten, um die eingehenden Vorschläge zu prüfen und den Preisträger auszuwählen. Für 2006 wurde die Fachrichtung Materialwissenschaften einschließlich damit zusammenhängender Grundlagenforschung auf diesem Gebiet (Chemie, Physik, Lebenswissenschaften) ausgewählt.

## Vorschlagsverfahren

Eine Auszeichnung kann nur auf Vorschlag erfolgen, Eigenbewerbung ist nicht zugelassen. Vorschlagsberechtigt sind alle staatlichen bayerischen Universitäten, die Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt und die Universität der Bundeswehr München sowie die Max-Planck-Gesellschaft.



Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling (1775–1854).  
Medaillon am Hauptgebäude der Universität München.

UNIVERSITÄTSARCHIV MÜNCHEN

Jede dieser Einrichtungen kann immer nur einen Vorschlag einbringen, der vom jeweiligen Rektor bzw. Präsidenten unterzeichnet sein muss.

## Schelling – ein Vermittler zwischen Geistes- und Naturwissenschaften

Der neue Preis ist nach dem langjährigen Akademiepräsidenten und bedeutenden Philosophen Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling (1775–1854) benannt, der sich als Neuorganisator der Geistes- und Naturwissenschaften in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts bleibende Verdienste erworben hat.

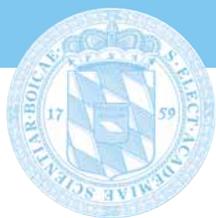
## Stifter des Preises

Gestiftet wurde das Preisgeld von der E.ON Energie AG sowie zwei eng mit der Akademie verbundenen Privatpersonen.

## Termine 2006

Diesmal müssen die Vorschläge bis zum 20. Juni 2006 bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften eintreffen. Der Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling-Preis wird auf der Feierlichen Jahressitzung der Bayerischen Akademie der Wissenschaften am 2. Dezember 2006 übergeben.





GRÜNDUNGSGESCHICHTE

# Johann Heinrich Lambert (1728 bis 1777)

DER BERÜHMTE MATHEMATIKER WAR GRÜNDUNGSMITGLIED DER BAYERISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IM JAHR 1759.

VON FRIEDRICH L. BAUER

**A**ls sich 1758 unter der Ägide der Kurfürstlichen Räte Johann Georg von Lori und Dominicus von Linprun in München ein Verein bildete, der die Gründung einer Kurfürstlichen Akademie der Wissenschaften zum Ziel hatte, war auch der vielseitige und weit gereiste, zu diesem Zeitpunkt in Augsburg ansässige Universalgelehrte Johann Heinrich Lambert an den Vereinszielen interessiert. Am 12. Oktober 1758 fand „eine vorbereitende Sitzung der Initiatoren des Plans einer Akademie“ (Franz Schnabel) statt. Im darauf folgenden Gründungsjahr 1759 stellte am 28. März, an seinem Geburtstag, Kurfürst Max III. Joseph die Stiftungsurkunde aus.

## Mathematiker unter den Gründungsmitgliedern

**Johann Heinrich Lambert (1728–1777).** Unter den rund 60 Akademiemitgliedern (und 16 Ehrenmitgliedern) waren sieben, die als Mathematiker bezeichnet wurden, darunter, wie 1959 der Münchner Mathematiker Georg Faber (1877–1966) schreibt, „ein sonst nicht bekannter Mathematikprofessor [Johann Georg] Stigler, Lehrer am Kadettenhaus, ein Straßenbaukommissär [Castulus Riedl] und ein Benediktiner [Candidus Werle], ferner zwei Pollinger Chorherren [Prosper Goldhofer, Eugen Dobler] und ein Regensburger katholischer Prediger



[Ildephons Kennedy], endlich Johann Heinrich Lambert, [der] mit lebhafter Anteilnahme die Gründung der Münchner Akademie unterstützt hatte“. Die von Faber nicht durch Namensnennung Gewürdigten haben in der Mathematik keine Spuren hinterlassen. Übersehen hat Faber offenbar

Georg Friedrich Brander (1713–1783), einen bedeutenden, schon zu seiner Zeit europaweit bekannten Augsburger Instrumentenbauer, dessen mathematische Instrumente, darunter ein Vollkreis-Transporteur und ein Proportionalzirkel, im Deutschen Museum Eingang gefunden haben.



### Lamberts Herkunft

Lambert, geboren am 26. August 1728 zu Mülhausen im Elsass, das damals zur schweizerischen Eidgenossenschaft gehörte, stammt aus einer verarmten hugenottischen Flüchtlingsfamilie: Sein Vater ist Schneider; der junge Lambert, der sich schon in der Stadtschule auszeichnet, muss als Zwölfjähriger die Schule verlassen und kann später aus Geldmangel nicht studieren. Er wird Gehilfe seines Vaters und bildet sich in unsystematischer Weise aus für ihn erreichbaren Büchern. Später arbeitet er als Buchhalter, dann als Privatsekretär und wird 1748 Hauslehrer beim Reichsgrafen Peter von Salis in Chur, mit dessen Kindern er 1756 bis 1758 Bildungsreisen unternimmt. Er wird Mitglied der Société scientifique der Schweiz, erfindet einen ‚Perspektographen‘ (1752) und arbeitet an dem Werk *Die freye Perspektive – La perspective affranchie de l'embaras du plan géométrique*, das 1759 in Zürich gedruckt wird und ihn weithin bekannt macht, weil es das bis dahin führende Werk von Brook Taylor (1685–1731) an Praktikabilität übertrifft. Lamberts praktischer Sinn – er schlug sich nieder „in *Arbeiten über Photometrie (Photometria sive de mensura et gradibus luminis colorum et umbrae)*, *Lambert'sches Cosinusetz* und *Pyrometrie, über die Gewalt des Schießpulvers und über die Wirkungen einer Feuerspritze, über die beste Gestaltung eines Daches und wie man den Stoffabfall vermindern kann durch geschicktes Zuschneiden von Hemden*“ (sagt Georg Faber) – ist nicht der des Tüftlers, sondern der eines vielseitigen und scharfsinnigen Gelehrten, der in mannigfacher Weise als Vorläufer wirkt: in der erwähnten ‚freyen Perspektive‘ als Vorläufer des Geometers Gaspard Monge (1746–1818); durch seine Überlegungen, ob man Euklids Parallelenaxiom durch ein anderes, ihm

widersprechendes Axiom ersetzen könne, als Vorläufer von Nikolei Lobatschewski (1792–1856) und seiner nichteuklidischen Geometrie; mit seiner ‚Algebraischen Logik‘ von 1764 als Vorläufer des Logikkalküls von Charles Boole (1815–1864) und Gottlob Frege (1848–1925); mit seinem Verfahren der Bahnbestimmung von Kometen (*Insigniores orbitae cometarum proprietates*) als Vorläufer von Wilhelm Olbers (1758–1840).

Lambert ist auch philosophischen Fragen gewachsen: Seine *Cosmologischen Briefe* von 1761 führten zu einem jahrelangen Briefwechsel mit Immanuel Kant.

### Tätigkeit in Berlin

1758 und 1759, in der Gründungszeit der Kurfürstlichen Akademie, ist Lambert wohnhaft in Augsburg. Dank seiner ausgedehnten Reisen vermisst er München nicht, dessen Bewohner, wie er sich ausdrückt, „erst an protestantische Gelehrte gewöhnt werden mussten“. Leonhard Euler schlägt Lambert für die Berliner Akademie des preußischen Königs vor und setzt 1764 die Berufung von Lambert durch. Lambert wird in Berlin auf einer gut dotierten Stelle als Oberbaurat sesshaft.

### Das ‚Unendlich Kleine‘

Im klaren Gegensatz zu Leonhard Euler bezeichnet Lambert in einem Briefwechsel 1765/66 das ‚Unendlich Kleine‘ als eine reine Fiktion. Einige Jahre später publiziert Lambert ein Ergebnis, das ihn berühmt macht: die Irrationalität der Zahlen  $e$  und  $\pi$ .

Zum Beweis für  $e$ , den er schon 1761 erzielt, 1767 vorgetragen und 1768 publiziert hat unter dem Titel *Mémoire sur quelques propriétés remarquables des quantités transcendentes circulaires et logarithmiques*, benutzt er die von

Leonhard Euler bereits 1737 angegebene, nicht abbrechende, aber konvergierende Kettenbruchentwicklung für  $\frac{e-1}{e+1}$ :

$$\frac{e-1}{e+1} = \frac{1}{2 + \frac{1}{6 + \frac{1}{10 + \frac{1}{14 + \frac{1}{18 + \frac{1}{\dots}}}}}}$$

und zeigt, dass ihr Wert irrational ist. Damit ist aber auch  $e$  irrational. In gleicher Weise verfährt er in der Arbeit mit dem originellen Titel *Vorläufige Kenntnisse für die, so die Quadratur und Rektifikation des Circuls suchen* (in: *Beyträge zum Gebrauch der Mathematik und deren Anwendung, Theil II, Abschnitt I*). verfasst 1766, erschienen 1770, mit der von ihm aufgestellten nicht abbrechenden, aber konvergierenden Kettenbruchentwicklung für  $\tan x$ :

$$\tan x = \frac{x}{1 - \frac{x^2}{3 - \frac{x^2}{5 - \frac{x^2}{7 - \frac{x^2}{9 - \frac{x^2}{\dots}}}}}}$$

Er schließt daraus, dass  $\tan x$  irrational ist für alle reellen, von Null verschiedenen rationalen Werte von  $x$ . Da aber  $\tan \frac{\pi}{4} = 1$  rational ist, kann  $\frac{\pi}{4}$  und damit auch  $\pi$  nicht rational sein. Also ist  $\pi$  irrational, ist wie  $e$  durch keinen Bruch darstellbar.

### Lamberts klare Einsicht

Adrien-Marie Legendre (1752–1833) glaubte, die Beweisführung Lamberts anzweifeln zu müssen, und publizierte 1806 eine technische Vereinfachung. Die sodann verbreitete Ansicht, dass es Lamberts Beweis an Strenge mangle, wurde 1898 von Alfred Pringsheim

(1850–1941) zurückgewiesen: „Im übrigen ist Legendre von der klaren und tiefen Einsicht Lambert's, daß Betrachtungen der fraglichen Art ohne die nöthigen Convergenz-Beweise eigentlich werthlos sind, sehr weit entfernt“. Pringsheims Lob für Lambert ist überschwänglich: „Die Lambert'sche Arbeit giebt also das erste und auf längere Zeit hinaus auch das einzige Beispiel einer nach heutigen Begriffen wirklich strengen Entwicklung gewisser Funktionen in convergierende Kettenbrüche“.

### Kettenbruch für $\frac{\pi}{4}$

Mit Kettenbrüchen war Lambert vertraut, und es gelang ihm 1770, für die Umkehrung der Tangens-Funktion einen Kettenbruch herzuleiten, der für 200 Jahre in seiner Konvergenzgeschwindigkeit unter den Kettenbrüchen mit Bildungsgesetz nicht übertroffen wurde. Aus der gewöhnlich James Gregory (1638–1675) zugeschriebenen Reihe, der sie nach Knopp „1671 gefunden, die aber erst 1712 bekannt gemacht wurde“,

$$\arctan x = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \frac{x^9}{9} - + \dots$$

gewinnt er durch einen Euklidischen Teileralgorithmus einen Kettenbruch

$$\arctan x = \frac{x}{1 + \frac{x^2}{3 + \frac{4 \cdot x^2}{5 + \frac{9 \cdot x^2}{7 + \frac{16 \cdot x^2}{9 + \dots}}}}}$$

dessen numerische Qualität bis ans Ende des 20. Jahrhunderts in der Literatur, auch bei Oskar Perron (1880–1975), nicht genügend hervorgehoben wurde. Für  $x = 1$  liefern Reihe und Kettenbruch den Wert  $\frac{\pi}{4}$ . Die Leibniz-Reihe und der, wie schon 1777 Leonhard Euler (1707–1783) zeigte, gleichwertige

Kettenbruch von William Brouncker (1620–1684) konvergieren gleich schlecht: mit  $n$  Gliedern gewinnt man asymptotisch nur etwa  $^{10}\log n$  Dezimalstellen (logarithmische Konvergenz), während der Lambert'sche Kettenbruch damit  $^{10}\log(3 - \sqrt{8}) \cdot n = 0.765\dots \cdot n$  Dezimalstellen gewinnt (lineare Konvergenz).

### Praktische Anwendungen

Anschließend an Eulers bahnbrechende Arbeiten führt Lambert 1765 den Übergang von der sphärischen zur ebenen Geometrie in Strenge durch, und studiert 1770 die Analogien zwischen trigonometrischen und Hyperbel-Funktionen. Er legt auch großes Gewicht auf Näherungsformeln und verfasst Tafelwerke. Seine Praxisnähe bewährt sich besonders in der Kartographie: In *Beyträge Theil III*, 1772 führt er eine flächentreue Abbildung der Kugeloberfläche auf die Ebene ein, die als ‚Lamberts Azimutal-Projektion‘ jahrzehntelang in Dierckes Schulatlas Verwendung fand und wegen der durch die Flächentreue bedingten, besonders in Polnähe auftretenden Verzerrungen zu mancherlei Erstaunen führte. Flächentreue Abbildungen sind aber von großer Bedeutung in der wissenschaftlichen Kartographie und haben auch vielfaches theoretisches Interesse gefunden.

### Das rechte Bild eines Gelehrten

Lambert starb zu Berlin am 25. September 1777. Georg Faber schreibt 1959: „Lambert war in Licht und Schatten das rechte Bild eines Gelehrten des 18. Jahrhunderts, der über Gott und die Welt und alles mögliche schreibt, aber nicht von einem Katheder aus doziert. Unter den rund 2500 Mitgliedern, welche die [Münchener] Akademie in den zweihundert Jahren ihres Bestehens hatte, findet sich kein zweiter seinesgleichen“.

Das gilt auch kurz vor dem 250-jährigen Jubiläum noch.

### Mathematiker in den Anfangsjahren der Akademie

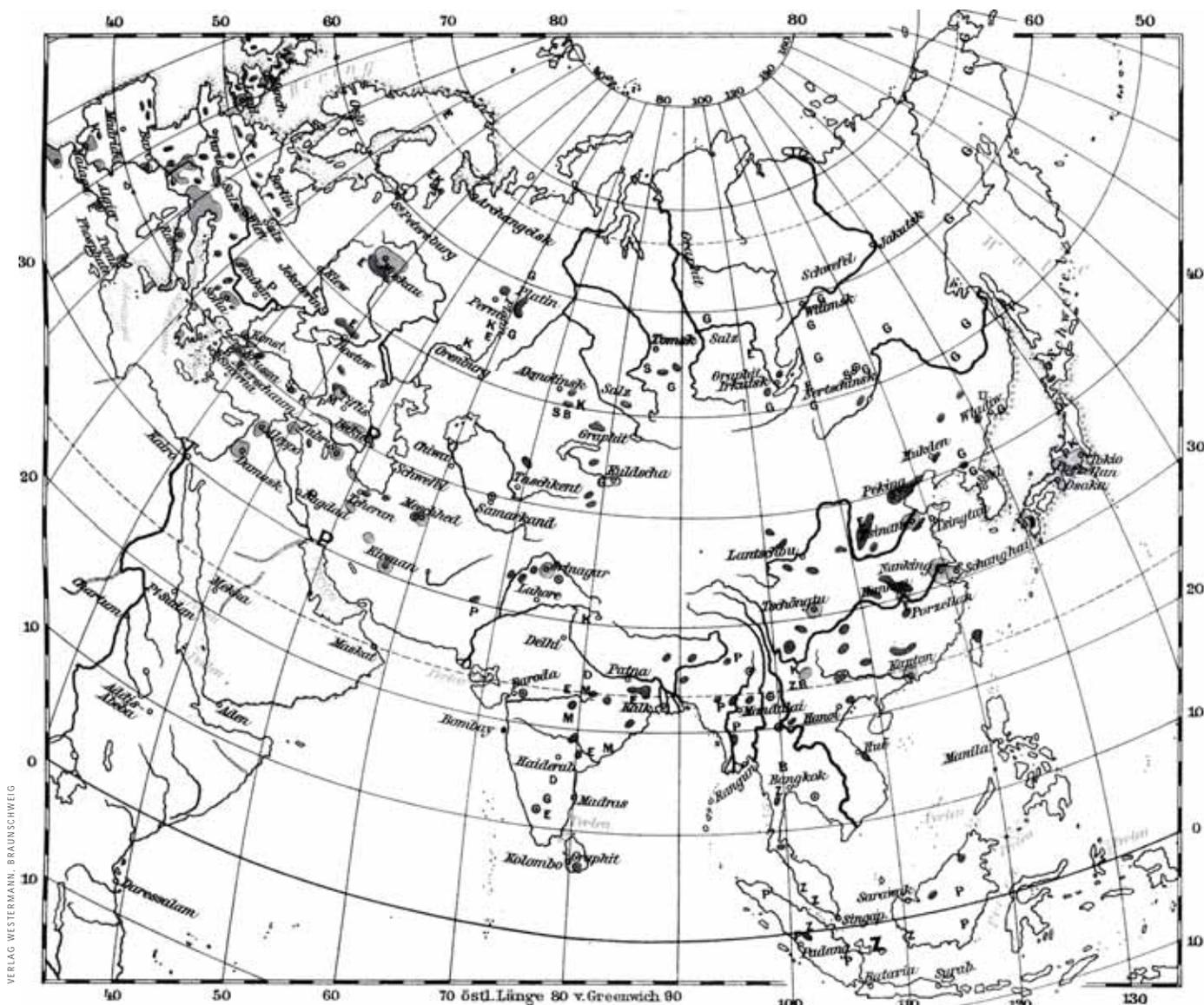
Somit zurück zur Münchner Akademie. Lambert, der als auswärtiges Mitglied aufgeführt ist, war unter den der Mathematik und Astronomie zugehörigen Gründungsmitgliedern der einzige, dessen Namen in den gängigen Nachschlagewerken noch zu finden ist. Auch im Verlauf der nächsten Jahrzehnte fehlten unter den Namen der ordentlichen Akademiemitglieder bedeutende und berühmte Mathematiker ihrer Zeit. Dies mag für die erste Zeit teilweise damit erklärt werden, dass sich die Universität bis 1802 in Ingolstadt, danach bis 1826 in Landshut befand, bevor sie nach München kam.

### Auswärtige Mitglieder nach der Reform von 1808

Die nach einer Reform 1808 vorgenommene Aufnahme einer Vielzahl korrespondierender („auswärtiger“) Mitglieder brachte zwar u.a. die Mathematiker Lazare de Carnot, Carl Friedrich Gauß, Joseph de Lagrange, Pierre de Laplace, Gaspard Monge de Peluse, Johann Wilhelm Pfaff in die Akademie; „aber diese hatten mit der Akademie nicht mehr zu tun, als dass ihre Namen das Mitgliederverzeichnis zierten“ (Georg Faber). Zu bedenken ist ferner, dass 1818 die Mathematisch-naturwissenschaftliche („Mathematisch-physikalische“) Klasse unter dem Sekretär Karl Ehrenbert von Moll, einem Mineralogen, insgesamt nur sechs ordentliche Mitglieder hatte.

### Keine mathematischen „Nordlichter“

Bis 1859 traten an bedeutenden Mathematikern nur Charles Babbage, John Dalton, Gustav Peter Lejeune Dirichlet und Martin



Ohm hinzu; unter den ordentlichen Mitgliedern findet sich jedoch weiterhin, trotz der Bemühungen des Königs Max II., kein einziger der ‚Nordlichter‘, dessen Name als Mathematiker überragende Geltung hat. Der sonst um die Wissenschaft hochverdiente König hatte nicht die richtigen Berater für die Mathematik; er versäumte es auch, Gauß, dem er bereits 1853 den Maximilians-Orden verliehen hatte, in die Walhalla zu bringen. München lag selbst damals noch nicht in einem Brennpunkt der mathematischen Kultur.

### Aufschwung nach dem Akademiejubiläum 1859

Diese für das Ansehen der Mathematik unbefriedigende Situation ändert sich jedoch ziemlich rasch nach dem Jubiläumsjahr 1859; von den Professoren der Mathematik an den Münchner Universitäten werden 1861 Ludwig von Seidel, 1870 Ludwig Otto Hesse, 1877 Gustav Bauer ordentliche Mitglieder, des weiteren 1892 Walther von Dyck, 1895 Ferdinand von Lindemann, 1898 Alfred Pringsheim, 1899 Aurel Voß. Bis 1900 werden außerdem

30 korrespondierende Mitglieder aufgenommen. Heute hat die Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse der Bayerischen Akademie der Wissenschaften 86 lebende ordentliche Mitglieder, darunter ein Dutzend Mathematiker und Informatiker.

*Der Autor ist em. o. Professor für Mathematik und Informatik an der TU München und o. Mitglied der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.*



Lamberts flächentreue Azimutal-Projektion. Aus: Diercke Schulatlas, 71. Aufl., S. 37 (1931).



EDITIONSPROJEKT

# Die Protokolle des bayerischen Staatsrates 1799 bis 1817

EIN GEMEINSCHAFTSUNTERNEHMEN DER HISTORISCHEN KOMMISSION UND DER GENERALDIREKTION DER STAATLICHEN ARCHIVE BAYERNs.

VON ESTEBAN MAUERER

Den Staat durch einschneidende Reformen der Verwaltung, durch strikte Sparvorgaben und Erschließung neuer Einnahmequellen leistungsfähiger zu machen, steht nicht erst in unseren Tagen bei Politikern hoch im Kurs. Die historische Tiefendimension solcher Vorhaben – und noch vieles mehr – beleuchtet ein neues Editionsunternehmen der Historischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften und der Generaldirektion der Staatlichen Archive Bayerns. Seit 2001 werden die Protokolle der Spitzengremien, die den bayerischen Regenten in der Reformzeit am Beginn des 19. Jahrhunderts berieten, erschlossen. Um genau zu sein: Es geht um die Protokolle der Geheimen Staatskonferenz, des Staatsrates und des Geheimen Rates. Damit wird eine zentrale Dokumentenserie ediert, die durch Dichte der Überlieferung, Fülle der angesprochenen Themen und die Bedeutung normsetzender Beschlüsse weit reichende Einblicke in die Politik der Zeit ermöglicht. Die Edition, die mehrere Bände umfassen soll, wird für den drittgrößten deutschen Staat die Arbeit der zentralen politischen Beratungsgremien in der Reformzeit zusammenhängend dokumentieren. Mit der Edition der Protokolle

gerät eine Phase der deutschen und europäischen Geschichte in den Blick, die etwa in der Mitte der von den Historikern gerne als „Sattelzeit“ bezeichneten Epoche liegt. Damit ist die Zeitspanne etwa zwischen 1750 und 1850 gemeint, die den Übergang von den Ordnungsmodellen Alteuropas zur Moderne bildet und tief greifende Umbrüche im gesellschaftlichen, politischen, wirtschaftlichen und mentalen Bereich mit sich brachte. Diese Epoche ist gekennzeichnet durch Auflösungstendenzen in der ständischen Gesellschaft, neue politische Konzeptionen, Reformfähigkeit und Reformunfähigkeit der Reichsterritorien und schließlich den Untergang des Alten Reiches mit der Folge einer sich neu entfaltenden Reformdynamik. All dies spiegelt sich nicht zuletzt auch in den Beratungen der politischen Entscheidungsgremien in Bayern wider.

## Reiches Quellenmaterial

Die Arbeit der beratenden Regierungsgremien hat sich in einer dichten archivalischen Überlieferung niedergeschlagen, die im Bayerischen Hauptstaatsarchiv aufbewahrt wird. Betrachtet man allein die bisher im Rahmen der Edition bearbeiteten Jahre 1799 bis 1803, so zählt man 278 Protokolle im Umfang von 2765 handschriftlichen



Erste Seite des Staatsratsprotokolls vom 7. Januar 1802 mit Verzeichnis der Teilnehmer.

BAYSTA, STAATSRAT 382



Folioseiten. Die restlichen Jahre bis zur Entlassung des Ministers Graf Montgelas 1817 – dieses Datum markiert den Abschluss der Edition – sahen noch 262 Sitzungen, deren Ergebnisse protokolliert sind. Aufgrund der Fülle des Materials kann die Edition die Protokolle nicht vollständig darbieten. Vielmehr soll eine Kombination aus Volltext und Regesten, also knappen Inhaltsangaben, den reichen Quellenstoff erschließen.

### Die Beratungsgremien im neuen Bayern

Die Einrichtung neuartiger Beratungsgremien war schon vor dem Regierungsantritt Maximilians IV. Joseph 1799 geplant worden. Im so genannten *Ansbacher Mémoire* von 1796 hatte Montgelas seinem damals vor den Kriegswirren aus Zweibrücken ins Exil geflüchteten Herrn ein Reformprogramm für den Fall seines baldigen Regierungsantrittes in Pfalzbayern entworfen. Als entscheidenden Organisationsfehler in der Staatsspitze hatte er die Verfassung des Staatsministeriums kritisiert, dass es keinen genauen Geschäftsverteilungsplan gab und vor allem, dass die meisten Minister gar nicht wirklich arbeiteten, sondern nur der Kanzler tatsächlich seiner Tätigkeit nachging und Akten studierte.

Gegen diesen Missstand setzte Montgelas regelmäßige Zusammenkünfte von „Ministern und Referendären“, die über die Innenpolitik zu beraten hatten. Dabei sollten nur die Minister Stimmrecht haben; die damals als „Referendäre“ bezeichneten höchsten Beamten der Ministerien hatten lediglich beratende Funktionen. Bezeichnenderweise war die Außenpolitik als Thema in diesem Gremium nicht präsent; Montgelas behielt sich vor, entsprechende Unterredungen in der Regel alleine mit dem Monarchen zu führen.



BAYERISCHE SCHLOSSERVERWALTUNG

### Geschäftsverteilung der Ministerien

Auf der Grundlage dieses Programms erging schon wenige Tage nach dem Tod des Kurfürsten Karl Theodor unter seinem Nachfolger Max Joseph ein Erlass über die „*künftige Geschäftsbehandlung in sämtlichen kurfürstlichen Staaten*“, mit dem die neue Organisation der obersten Zentralbehörden in Kraft trat. Eingerichtet wurde ein Gesamtministerium mit vier Abteilungen („Departements“) für Finanzen, Justiz, Auswärtige Geschäfte und Geistliche Sachen. Dabei war vorgesehen, dass sich die leitenden Mitarbeiter des Ministeriums in einem engeren und einem weiteren Gremium versammeln sollten, um die Entscheidungen des Kurfürsten vorzubereiten.

### Der Staatsrat

In dem zunächst etablierten weiteren Ratsgremium, dem Staatsrat, versammelten sich die Minister der

Finanzen, der Justiz und der Geistlichen Angelegenheiten mit ihren Referendären, um die laufenden Geschäfte zu beraten. Die Referendäre sprachen dabei Entscheidungsempfehlungen aus, die die Minister nach dem Mehrheitsprinzip akzeptierten oder verwarfen. Für den Kurfürsten war im Beratungszimmer stets ein eigener Sessel reserviert, auf dem er bei Erscheinen hätte Platz nehmen können. Später bezeichnete Montgelas den Staatsrat als den zentralen Ort, der – gegenüber dem in Abteilungen gegliederten Ministerium – die Einheit des Staatshandelns sicherstellen sollte.

### Geheime Staatskonferenz

Neben den Staatsrat trat als engeres Ratsgremium die Geheime Staatskonferenz, die einem „reinen“ Ministerrat entsprach. In ihr versammelten sich die Minister ohne die Referendäre. Hier war der Kurfürst tatsächlich anwesend. Gegenstände der Beratungen waren

Staatsratszimmer in der Münchner Residenz, Zustand vor der Zerstörung im Zweiten Weltkrieg.

all jene Materien, die vom Staatsrat nicht behandelt wurden, nämlich alle politischen und militärischen Angelegenheiten, Gnadensachen, Gratifikationen, Grenz- und Landeshoheitssachen sowie allgemeine Verordnungen und Edikte. Die in diesem Gremium entstandenen Protokolle trugen die Unterschrift des Kurfürsten, wodurch die Verfügungen ohne weiteres Rechtskraft erlangten.

### Zentners Reform

Die 1799 etablierten Gremien wurden bald auch wichtig für die Karriereambitionen des

damaligen Außenministers Montgelas. Entgegen seinem Plan von 1796 gehörte er in dieser Eigenschaft zusammen mit seinen Referendären auch dem Staatsrat an. In beiden Räten oblagen ihm die wesentlichen Vorträge und Anträge an den Monarchen. Nicht zuletzt die wachsende Machtfülle des Außenministers führte zu Bestrebungen, nach dem Ende der französischen Besatzung Münchens (Juni 1800 bis April 1801) den Staatsrat neu im Verfassungsgefüge zu positionieren. Einer von Georg Friedrich von Zentner ausgearbeiteten Verordnung zufolge sollte der Staatsrat fortan die „Zentral-Versammlung dieser sämtlichen Ministerial-Departements [sein], in welchem alle Systematica, aufzustellende allgemeine Regierungs-Grundsätze und überhaupt die wichtigeren Regierungs-Grundsätze behandelt werden sollen“. Der Staatsrat sollte zu einer „höheren Zentralgewalt“ werden, die dem Regierungshandeln „Einheit in System

und Grundsätzen“ geben sollte. Zentner hatte damit dem Staatsrat eine starke Stellung verliehen, aber gleichzeitig sein Ende eingeläutet.

### Montgelas' Reaktion

Die Stoßrichtung gegen Montgelas war unübersehbar: Zentner wollte verhindern, dass der Minister wichtige Angelegenheiten allein mit dem Kurfürsten oder allein mit einzelnen Referendären regelte. Die Absichten des allmächtig werdenden Ministers zielten aber genau auf Entscheidungsfindung im kleinen Kreis. Diskussionen, manchmal in

Ende 1803 keine weiteren Sitzungen mehr einzuberufen. 1804 wurde der Staatsrat formell abgeschafft. In der Rückschau begründete Montgelas 1817 diesen Schritt mit dem Konstruktionsfehler, der in der verfehlten Koppelung beratender und exekutiver Aufgaben gelegen habe.

### Der Geheime Rat

Die Geheime Staatskonferenz bestand vorerst, wenn auch mit verringerter Sitzungsfrequenz, weiter. 1811 hörte sie auf zu existieren. Inzwischen war nämlich 1808 der Geheime Rat zur Beratung der

„wichtigsten inneren Angelegenheiten des Reichs“ eingerichtet worden. Die Kompetenzen waren eng begrenzt, durfte er sich bei seinen wöchentlichen Sitzungen doch nur mit Fragen befassen, die ihm durch den König bzw. die Minister vorgelegt wurden. König, Kronprinz, Minister und etwa ein Dutzend vom König ernannte Geheime Räte diskutierten hier alle Gesetze und wichtigen Verordnungen sowie Haushalts- und Finanzgesetze und nahmen teilweise die Endredaktion vor; daneben besaß der Geheime Rat die Funktion eines Verwaltungsgerichts. Die letzte Zusammenkunft dieses Gremiums datiert vom 3. Februar 1817, dem Tag nach der Entlassung



Bildnis des bayerischen Ministers Maximilian Joseph Graf von Montgelas im Alter von 75 Jahren in der Tracht des Hubertus-Ordens. Ölgemälde von Eduard Heuß, 1834.

Gegenwart des Kurfürsten, mit etwa zwölf selbstbewussten Referendären, schätzte er nicht, zumal aus dem großen Kreis leicht Informationen nach außen dringen konnten. Die Aversion Montgelas' gegen die starke Stellung der Referendäre bzw. gegen ein kollegial verfasstes Regierungssystem veranlasste ihn, seit

Montgelas' Hier soll die geplante Edition ihren Abschluss finden.

### Die Arbeitsweise der Beratungsgremien

Ausgangspunkt jeder Sitzung waren die Vorlagen, mit denen die Minister oder Referendäre in die

Gremiensitzungen kamen. Dabei handelte es sich um ausführliche Ausarbeitungen oder um fertige Entwürfe zu Erlassen. Im Staatsrat folgte auf den Antrag des jeweiligen Referendärs der Beschluss des Kollegialorgans, der zur Vorlage beim Kurfürsten führte. Dieser genehmigte die EntschlieÙung, verwarf sie oder stellte sie zurück. In der Geheimen Staatskonferenz entschied der Kurfürst direkt über die Vorlage des Ministers. Der Beschluss erlangte dadurch unmittelbare Rechts- und Wirkungskraft. Dem zufolge finden sich im Regierungsblatt vielfach in den entsprechenden Verordnungsstil gebrachte Abdrucke der Entscheidungen mit dem Hinweis auf eine vorangegangene Sitzung der Staatskonferenz. Am Ende eines jeden Protokolls

bestätigte der Kurfürst durch seine Unterschrift die Richtigkeit der Niederschrift. Das tat er auch mit dem Protokoll des Staatsrates. Des- sen Sitzungen eröffnete Montgelas, indem er die EntschlieÙungen des Kurfürsten in der letzten Staatskonferenz bekannt gab. Die Protokollserien wurden jeweils von dem Geheimen Konferenzsekretär Egid von Kobell produziert. Er fertigte die Protokolle nachträglich, aber sehr zeitnah aus. Anfangs schrieb er sie selbst, später bediente er sich wechselnder Kanzlisten. Wie Einträge in den Sachakten zeigen, hatte Kobell die zum Teil sehr umfangreichen Vorlagen der Referendäre oder Minister bei der Abfassung der Protokolle zur Hand. Er musste dabei nicht selten voluminöse Akten durcharbeiten.

So hatte etwa der Referendär Joseph von Stichaner zur Erläuterung einer den Fiskus betreffenden Entschädigungssache, die ihren



### Die behandelten Materien

Grundsätzlich lässt sich sagen, dass die Protokolle die ganze Fülle der bayerischen Innenpolitik in den bewegten Jahren zwischen 1799 und 1817 abbilden. Die Beratung außenpolitischer Agenden hatte Montgelas aus den Beratungsgremien herausgehalten – die Rettung, Vergrößerung und territoriale Neugestaltung des Staates in den kriegerischen Zeitläuften der napoleonischen Ära kommt daher in den uns vorliegenden Protokollen gar nicht oder nur am Rande vor. Ganz anders sieht es jedoch mit den anderen Bereichen der Reformpolitik aus: Besprochen werden Fragen der Staats- und Verwaltungsorganisation, der Einführung eines neuen Straf- und Zivilrechts, der Gestaltung der Steuern, der Schwierig-

keiten des Staatsetats, überhaupt der desaströsen Finanzlage. Erörtert werden Fälle, in denen es um die Niederlassung von Bürgern bisher nicht zugelassener Konfessionen in bestimmten Städten ging, ein Problemkreis, der letztlich auf die Einführung der Toleranz und die Gleichberechtigung der drei christlichen Konfessionen zielte. Zudem wurde Bayern in dieser Zeit zu einem einheitlichen Wirtschaftsraum geformt, das Handwerk wurde vom Zunftzwang befreit und in ein staatliches Konzessionssystem eingebunden, die Landesvermessung wurde neu organisiert, um auf diese Weise eine gerechte Besteuerung des Grundes und Bodens zu erreichen. Dazu kommen Fragen der Militärpolitik, der Infrastruktur, des Gesundheitswesens, der Vereinheit-

Ursprung in den komplizierten Finanzgeschäften des Bankiers Jean-Paul Bombarda zu Beginn des 18. Jahrhunderts hatte, einen Vortrag von eng beschriebenen 93 Folioseiten verfasst. Kobell arbeitete für das Protokoll diesen Text aufmerksam durch, wie seine Randbemerkungen belegen, und hatte damit doch nur einen von sechs Tagesordnungspunkten bewältigt. Das passt zu den hohen Anforderungen, die an die Beamten in der Ära Montgelas gestellt wurden. Urlaub gab es normalerweise nicht. Der Samstag war ein normaler Arbeitstag, und auch am Sonntag musste der Beamte abrufbereit sein. In den Ruhestand konnte man erst nach Vollendung des 70. Lebensjahres oder nach 40 Dienstjahren treten.

Staatsporträt  
König Max I. Joseph.  
Ölgemälde von Moritz  
Kellerhoven, 1818.

lichung von Münzen, Maßen und Gewichten. Schließlich sei die Schaffung eines neuen Beamten-tums genannt, das die Reformmaßnahmen tragen sollte. Ausbildungsvoraussetzungen, Festsetzung von Besoldungen und Pensionen, auch für die Hinterbliebenen, daneben ein neues Beamtenethos durch spezielle Uniformen, Ehrenzeichen usw. beriet man intensiv und kontrovers.

### Zahlreiche Eingaben

Die Verwaltung der ersten Jahre, die bisher im Rahmen der Edition bearbeitet wurde, war sehr stark mit sich selbst beschäftigt. Das ergab sich zunächst daraus, dass mit dem Regierungswechsel eine Fülle von Eingaben einherging, vor allem auf dem Gebiet von Personalentscheidungen, der Gewährung von Pensionen, der Bitte um finanzielle Unterstützung. Dabei richteten die Bittsteller ihre Gesuche direkt an den Monarchen, ganz im Sinne einer vormodernen Verwaltungsführung. Zunehmend empfand man jedoch diese Appelle an die Entscheidungskompetenz des Monarchen als dysfunktional, weil sie den Entscheidungsprozess an der obersten Stelle beginnen ließen und die Angelegenheit von der Spitze an die zuständige Behörde und von dort wieder an die Spitze laufen ließen. Administrative Filter fehlten zunächst, die eine Überfülle von Einzelfallentscheidungen durch die Zentrale verhindert hätten. Erst als diese etabliert waren, konnte insofern der Fürst durch den Staat – oder genauer: durch die Bürokratie mit ihren Dienstwegen – ersetzt werden.

### Großes im Kleinen

Was verbirgt sich in den 130 Protokollstücken der Jahre 1802 und 1803 mit ihren 1321 Folioseiten? Schon ein flüchtiger Blick zeigt, dass scheinbar Unwichtiges neben solchen Tagesordnungspunkten steht, die man gemeinhin als staatspolitisch bedeutend einschätzen

würde. So findet sich viel Material zu der Frage der Einberufung eines Landtages, ein Thema also, dass in jeder wissenschaftlichen Darstellung der Zeit einen prominenten Platz einnimmt. Dasselbe gilt für die Staatsfinanzen, die Staats- und Behördenorganisation, die Behauptung oder Durchsetzung zentralstaatlicher Rechte gegenüber den Ansprüchen ständischer Herrschaftsträger. Auch die Wirtschaftspolitik gehört hierher. Im selben Protokollstück können jetzt auch Ausführungen über einzelne Gratifikationen stehen, Heirats- und Niederlassungsbewilligungen, Begnadigungen, Beförderungen, Gewerbeverleihungen, die man als nicht so wichtig im Sinne der großen Handbuchthemen erachten könnte. Wenn man aber die Protokolle aufmerksam liest, erkennt man, dass die großen Themen in den kleinen Fällen wiederkehren. Wirtschaftspolitik konkretisiert sich nun in der Verleihung einer Kaffeehauslizenz in Mannheim, in der Erlaubnis für den Strumpfwirker Lorenz Seyfried, neben Seide auch Leinen- und Wollwaren färben zu dürfen, in der Anordnung an die Sattlerzunft, den Schwabinger Sattlermeister in ihre Korporation aufzunehmen. Ein zweites Beispiel: Der Anspruch des Staates auf das politische Gestaltungsmonopol lässt sich in dem Konflikt mit den kirchlichen Stellen, aber auch mit der Bevölkerung festmachen, der sich daran entzündete, dass man bestimmte Feiertage abschaffte, was zu Tumulten in mehreren baye-rischen Städten führte, darunter auch München. Auf Kontrolle der Kirche gerichtet war die Vorschrift, wonach kirchliche Verordnungen erst nach der Approbation durch den Staat veröffentlicht werden durften. Die Neugestaltung des Staatsapparates, ein weiteres Beispiel, wird greifbar in den detaillierten Regelungen, welche die Organisation der Regierungsstellen in Schwaben und Franken beglei-

teten. Auf gesamt-bayerischer Ebene erhalten wir reiche Informationen zu den Personalverhältnissen, wurden doch 1802/1803 alle Zivil- und Kriminalbeamten evaluiert, was nicht selten zu der Einschätzung führte, ein bestimmter Beamter sei „wegen des Abganges höherer Geisteskräfte“ besser in den Ruhestand zu versetzen.

### Facettenreiches Bild einer bewegten Zeit

Im Mittelpunkt all dieser Agenden standen der Staat und sein Apparat. Er sollte optimiert und leistungsfähig gemacht werden, um die Reformvorstellungen wirkungsvoll durchsetzen zu können, und das bis zu der untersten Ebene. Von diesem umfassenden Gestaltungsprogramm her gewinnt dann auch ein Tagesordnungspunkt vom 24. August 1803 seinen Sinn. Im Kontext der Monopolisierung der Gesundheitspolitik beim Staat geriet hier der Eremit Strehl aus dem Landgericht Neu-ötting in das Visier der Behörden. Er hatte angeblich medizinische Pfuscherien ausgeführt. Es erging der Befehl, die Eremitenklausen dieses „äußerst schädlichen Menschen“ zu zerstören, den Eremiten zur Ablegung der Kutte und zu einem „ordentlich bürgerlichen“ Leben anzuhalten, ihm weitere medizinische Dienste zu untersagen und schließlich, ihn mit staatlichen Transferzahlungen zu unterhalten, weil er ja keine Einkünfte mehr aus medizinischen Behandlungen beziehen könne. Auch hier ein scheinbar kleiner Fall, der in dem facettenreichen Quellenmaterial aufscheint, aber gleichzeitig ein Beispiel, das mitten in eine bewegte Zeit führt, in der die Grenzen zwischen Staat und Individuum neu vermessen wurden.

*Der Autor ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Historischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.*



KULTURELLE NACHBARSCHAFT

# Kultur zählt

 ZUR ARBEIT DER KOMMISSION  
 FÜR KULTURANTHROPOLOGISCHE STUDIEN.

 VON WOLFGANG  
 FIKENTSCHER

Eine Touristin besucht den berühmten Pueblo von Taos im Staat New Mexico, USA. Jahrhunderte alte kubische Lehm-bauten ohne Fenster türmen sich bis zu fünf Stockwerke hoch. Die Führung ist beendet. Sie wendet sich an einen in der Nähe stehenden Pueblo-Indianer und fragt: „How do you say ‚Thank You‘ in Taos?“ Der Indianer antwortet mit einem missbilligenden Blick und wendet sich schweigend ab. Was für ein unfreundlicher Mensch, denkt die Touristin. Was hat sie falsch gemacht? (In traditionellen Jägerkulturen dankt man nicht, weil man damit die Tüchtigkeit des Jägers in Zweifel ziehen könnte.)

Eine deutsche Entwicklungshelferin wird gebeten, einen Nachmittag lang in einem südamerikanischen Kindergarten für eine erkrankte Kindergartenschwester einzuspringen. Eine Gruppe von Indio-Kindern aus dem Stamm der Guaraní ist zu betreuen. Die Entwicklungshelferin kommt auf den Gedanken, die Kinder mit dem Spiel *Die Reise*

nach Jerusalem (englisch: *Musical Chairs*) zu beschäftigen. Ein Plattenspieler steht zur Verfügung. Die Helferin beschreibt die Spielregel, nach der man im Gänsemarsch um eine doppelte Stuhlreihe herum spaziert und jeder sich so schnell wie möglich einen Stuhl sucht, wenn die Musik unerwartet zu spielen aufhört. Es wird immer ein Stuhl zu wenig aufgestellt, so dass ein Langsamer keinen Platz mehr findet und zum Schluss nur noch einer – der Sieger – übrig bleibt. Der gut gemeinte Einfall wird zum Misserfolg: Die Indio-Kinder bieten einander ernst und höflich die Stühle zum Niedersitzen an. (Indianer werden nicht zum Wettbewerb, sondern zum Sicheinordnen in die Gruppe erzogen.)

Deutsche und japanische Firmenvertreter verhandeln über die Gründung eines Gemeinschaftsunternehmens. Nach tagelangen Verhandlungen wird man sich einig. Die Japaner lehnen sich befriedigt zurück. Ein deutscher Teilnehmer wird zunehmend nervös.



W. FIKENTSCHER

Chasing Star Kachina  
 Figurine, Hopi,  
 Arizona, USA,  
 ca. 30 cm hoch.  
 Die Kachinas  
 symbolisieren  
 Ahnen, die von Zeit  
 zu Zeit in diese Welt  
 zurückkehren, um den  
 Lebenden Botschaften  
 zu überbringen.  
 Die Figurinen bilden  
 die Kachinas ab  
 (sog. Doppelsymbole).

Schließlich fasst er sich ein Herz und macht den Vorschlag, dass man wenigstens die Hauptpunkte des gerade erzielten Übereinkommens schriftlich fixieren sollte. Andere Deutsche nicken. Auf der japanischen Seite beginnt ein Stirnrunzeln. Der Ton wird steif. Als die Deutschen den Vorschlag wiederholen, erklärt der Sprecher der japanischen Delegation das Joint Venture für gescheitert. Die Deutschen glauben, nicht recht zu hören. Aber es bleibt dabei. Das Gemeinschaftsunternehmen wird es nicht geben. (Denn – so erfährt man später – es gilt: Leuten, die anderen misstrauen, darf man selbst nicht trauen.)

Der amerikanische Kulturanthropologe Edward T. Hall nennt solche Pannen und Missverständnisse *cultural miscues*. Wenn man beim Billard mit seinem Stock die Kugel verfehlt, ist dies ein *miscue*. Anekdoten der geschilderten Art gehen in die Hunderte. Sie können teuer

Akkulturation (Imposition): Salve Regina, aufgezeichnet um 1800 in einem kalifornischen Missionskloster spanischer Franziskaner. Die archaische Notenschrift, die sich an die europäische Mensuralnotation des späten Mittelalters anlehnt, war für die neugetauften, bis dahin schriftunkundigen Indianer bestimmt.



SANTA BARBARA. MISSION ARCHIVES



Max Weber: „Die Wirtschaftsethik der Weltreligionen. Zweiter Artikel. Der Konfuzianismus“. Titelblatt der Erstfassung aus der sog. Überarbeitungshandschrift.

zu stehen kommen. Das Scheitern der Amerikaner in Vietnam, der blutige Fehlschlag der UN-Hungerhilfe für Somalia und die Besetzung der Teheraner US-Botschaft durch Khomeini's „Freiwillige“ sind nicht zuletzt traurige Beispiele für die Folgen mangelhaften Interesses für kulturelle Denkweisen der anderen. Vor dem Debakel in Vietnam hätten Buddhismus-, vor dem in Somalia Animismus- und vor dem in Iran Islam-Kenntnisse weitgehend bewahrt. Es gilt, was noch vor zwei Jahrzehnten die allermeisten Politiker und Wirtschaftsführer geleugnet hätten und was heute manche von ihnen immer noch leugnen: Kultur zählt. Sehr viel sogar, oft entscheidend viel.

### Kulturanthropologie als Wissenschaftsfach

Kultur ist die Summe der Merkmale einer Gesellschaft, die sich auf die überlieferten, aber einem Wandel offenen Verhaltensmuster ihrer Angehörigen im Hinblick auf Wissen, Glauben, Kunst, Moral, Recht, Gewohnheiten oder andere geistig reflektierte Themen beziehen. Anthropologie ist die Sozialwissenschaft von den kulturellen und biologischen Befindlichkeiten des Menschen in vergleichender Betrachtung und in ihrer gegenseitigen Abhängigkeit. Darum sind Kultur- und biologische Anthropologie zu unterscheiden. Kulturanthropologie umfasst nach verbreitetem Verständnis Teilgebiete: soziokulturelle, Denkarten- und angewandte Anthropologie, auch verbunden mit linguistischen und archäologischen Ansätzen. Grundsätzlich arbeitet der Kulturanthropologe empirisch, d.h. mit Beobachtungen, eigenen oder fremden, und qualitativen und quantitativen Methoden. Der Kulturanthropologie zur Seite stehen die aus jeweils fachlicher Sicht von einem „Wesen des Menschen“ ausgehenden Gebiete der Philosophischen Anthropologie, der Religionsanthropologie und der Erziehungsanthropologie.

So fragt die Kulturanthropologie nach den Bedingungen und Hintergründen aller Wirtschafts-, Moral- und Rechtsordnungen, z. B. in den islamischen, hinduistischen, buddhistischen, animistischen und griechisch-jüdisch-christlichen („abendländischen“) Kulturen. Welche Familienstrukturen, politische Herrschaftssysteme, Vorstellungen von Recht und Unrecht, Wirtschaftsprinzipien, gesellschaftlichen Ordnungsformen, Verständnisse von Geschichtsablauf und Entwicklung, menschlichen Beziehungen zu bildender Kunst, Musik und Tanz, Verständnisse des menschlichen Körpers usw. gelten

dort? Wie arbeitet man sich in eine fremde Kulturordnung ein, z. B. im Entwicklungshilfe-Dienst, als Diplomat, Vertreter einer Nicht-Regierungs- oder kirchlichen Organisation, Wirtschaftsberater, Beauftragter der UNO oder einer ihrer Unterorganisationen (WTO, WIPO, UNDP, UNCTAD)? Was bedeuten Migration, Akkulturation, Integration, Parallelgesellschaft, Diaspora, kulturelle Grenzen, Enklaven, Kulturpersönlichkeit, Kognition und Verhaltensuniversalien?

### Aus der gemeinsamen Arbeit der Kommission

Die im Frühjahr 1996 gegründete Kommission für kulturanthropologische Studien hat sich zum Ziel gesetzt, kulturanthropologische Themen wissenschaftlich-empirisch zu bearbeiten und die Behandlung kulturanthropologischer Probleme an Lehr- und Forschungseinrichtungen vornehmlich im deutschsprachigen Bereich anzuregen. Dies geschieht durch veröffentlichte Konferenzen und Einzelarbeiten und nicht zuletzt durch die Ausarbeitung, Unterbreitung und Vertretung wissenschaftspolitischer Vorschläge über den Rahmen der Akademie hinaus. Traditionell haben sich die deutschen Akademien der Wissenschaften stets als Vorhut bei der Einführung neuer Wissenschaftsgebiete in den allgemeinen Lehr- und Forschungsbetrieb verstanden. Niemand wird heute noch leugnen, dass die wissenschaftliche Beschäftigung mit fremden Kulturen ein aktuelles Aufgabengebiet darstellt. Die Kommission sah sich bei dieser Bemühung durch Entwicklungen in anderen Ländern und Forschungseinrichtungen bestätigt. Österreich hat die Rechtsanthropologie als Wahlpflichtfach der Juristischen Staatsprüfung eingeführt. In Bayern avancierte die Rechtsanthropologie zum Wahlpflichtfach im Schwerpunktbereich *Grundlagen der Rechtswissenschaft* im Ersten

MAX WEBER, GESAMTAUSGABE 1919, S. 55

Juristischen Staatsexamen. Mehrere deutsche Rechtsfakultäten bieten Vorlesungen in diesem Fach an. Am Max-Planck-Institut für ethnologische Forschung (*Social Anthropology*) in Halle wird über ethnische Identitäten und Allianzen, postsozialistische Eigentumsentwicklungen, Religionsanthropologie, Rechtspluralismus und andere kulturanthropologische Themen geforscht. Die Bayerische Akademie der Wissenschaften mag hier anregend gewirkt haben: ihre Kommissionsgründung ging den meisten der anderen genannten Neuerungen im Lehr- und Forschungsbereich voraus.

keine einem Großprojekt zugeordnete Struktur, sondern entspricht mangels materieller Ausstattung eher einem kooperativen *think tank*. Gemeinsam brachte die Kommission im Jahr 2001 den Sammelband *Begegnung und Konflikt – eine kulturanthropologische Bestandsaufnahme* als Heft 120, N.F., der Abhandlungen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften heraus. In dem Band stellen 20 Autoren aktuelle Bearbeitungen von Fragen des Konflikts und des Konfliktausgleichs zwischen Kulturen vor. Als weitere Gemeinschaftsarbeit ist gegenwärtig ein

wird es um theoretische Fragen wie das Verhältnis von Innen und Außen bestehender Kulturen, kulturmaterialistische und kulturidealistische Ansätze der Kulturvergleichung und das grundsätzliche Problem gehen, inwieweit der Begriff der Kulturen heute von ihrer früher oft ethnisch bezogenen Thematik auf nicht ethnische Lebenswelten (z. B. Altersheime, Klöster, Flughäfen, „Touristenhochburgen“, Internate, Staatenverbindungen usw.) auszudehnen ist.

### Angewandte Anthropologie

Angewandte Anthropologie ist ein etablierter Zweig anthropologischer Wissenschaftsarbeit. Gemeint ist damit, dass sich Ergebnisse der Kulturvergleichung nicht selten in konkrete Maßnahmen umsetzen lassen. Entwürfe von Verfassungen, Verfassungsinterpretation, gestärkter Kulturschutz einschließlich eines wirksameren Folkloreschutzes, Förderung der Anerkennung ethnischer Identität wenig beachteter Stämme und Völker und entwicklungs- und bewahrungsbegünstigende Beratung sind manchmal die angenehmsten Begleiterscheinungen der „im Felde“ geleisteten Arbeit. Dabei geht es in der Regel um eine Gratwanderung zwischen unzulässiger, weil unwissenschaftlicher Einmischung und einem Eingehen auf erbetene Hilfe und Rat, dem man sich einfach nicht verweigern kann.

*Der Autor ist em. o. Professor für Bürgerliches und Handelsrecht, Gewerblichen Rechtsschutz und Urheberrecht sowie Privatrechtsvergleichung an der Universität München. Als ordentliches Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften ist er Vorsitzender der Kommission für kulturanthropologische Studien. Er dankt den Mitgliedern der Kommission für die Mitarbeit an diesem Beitrag.*



**Leid und Heilung: Talismane zur Krankheitsabwehr mit Priestersiegel. Chaodu shu (Buch zur Erlösung der Seelen), Guangxi, 1757, Youmian Yao.**



Bei ihrer Arbeit konnte die Kommission an die von der Kommission für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte gepflegte und in einer Max-Weber-Gesamtausgabe gipfelnde Wissenschaftstradition Max Webers anknüpfen. Mit seinen Studien zur chinesischen Stadt, zu geschichtlichen und außereuropäischen Organisationsformen, zu den Wirtschaftssystemen des Hinduismus, Buddhismus, Konfuzianismus, Judentum und kalvinistischem Christentum hat Max Weber Theorien unterbreitet, die noch heute Anregungen vermitteln, auch wenn moderne Feldforschung die (von Weber nicht selbst erforschten) Fakten heute vielfach anders sieht. Die Kommission verfügt über

zweiter Band unter dem Arbeitstitel *Gestaltungsformen kultureller Nachbarschaft* in Vorbereitung. Ein größerer Kreis von Spezialisten wird sich den Problemen der Migration, der multikulturellen Gesellschaft, der Integration, der sog. Parallelgesellschaften, der gemeinschaftsstiftenden Rolle von Bi- und Multi-Musikalität und anderen brennenden Fragen friedlicher oder weniger friedlicher Nachbarschaftsbeziehungen zwischen Kulturen widmen. Vermutlich werden sich Gemeinsamkeiten funktionierender und nicht funktionierender kultureller Nachbarschaften ergeben, aus denen interkulturelles Leben gleichsam „gelernt“ werden kann. Zugleich

### Mitglieder

der Kommission für kulturanthropologische Studien sind:  
Knut Borchardt  
Wolfgang Fikentscher,  
Theodor Göllner  
Thomas O. Höllmann  
Peter Landau  
Ernst Pöppel

GLETSCHERARCHIV

# Bayerische Gletscher

DIGITALE AUFBEREITUNG HISTORISCHER DATEN UND EINE NEUE METHODE ZUM GEODÄTISCHEN MONITORING.



Abb. 1: VON WILFRIED HAGG

Detail aus der Karte „Die Zugspitze mit den Umrandungen des Plattach- und Höllenthalferners“ von Waltenberger.

Bei der Diskussion über die globale Erwärmung wird immer wieder auf die Bedeutung der Gletscher als Klimaindikatoren oder Wasserspeicher verwiesen. In diesem Zusammenhang fällt auf, dass fast immer die wenigen großen Gletscher der Alpen als Beispiele angeführt werden. Dabei reagieren kleine Gletscher viel schneller auf Klimaschwankungen und stellen zudem durch ihre zahlenmäßige

Überlegenheit einen nicht unerheblichen Teil der alpinen Eisreserven.

Die fünf bayerischen Gletscher bieten sich für Zwecke der Langzeitbeobachtung (engl. *Monitoring*) besonders an, da sie bereits seit 1889 in unregelmäßigen Abständen vermessen wurden. Allerdings wurden die Daten bisher nur teilweise ausgewertet und liegen zudem auf unterschiedlichen Medien sowie in verschiedenen Maßstäben und Koordinatensystemen vor.

Ein Hauptziel des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Projekts „Bayerische Gletscher“, das an der Sektion Geographie der LMU München (Lehrstuhl Prof. Baume) in enger Kooperation mit der Kommission für Glaziologie der Bayerischen Akademie der Wissenschaften bearbeitet wird, ist die Digitalisierung, Homogenisierung und Veröffentlichung der bestehenden Daten in der Internet-Datenbank [www.bayerische-gletscher.de](http://www.bayerische-gletscher.de).

Der technologische Fortschritt in Geodäsie und Fernerkundung eröffnet auch beim Gletschermonitoring neue Möglichkeiten, zum Beispiel bei der automatischen Generierung von digitalen Geländemodellen aus Luftbildern. Diese können kostengünstig mit Hilfe kleiner Luftfahrzeuge gewonnen werden. Eine solche Vorgehensweise zu testen, für die spezifischen Anforderungen zu optimieren und somit ein praktikables und modernes Werkzeug zu schaffen, ist ein weiteres Ziel des Projekts, das im Folgenden vorgestellt wird.

## Zur generellen Bedeutung kleiner Gebirgsgletscher

Im Alpenraum existieren fast 5500 Gletscher mit einer Gesamtfläche von etwas über 3000 km<sup>2</sup>, woraus sich eine mittlere Fläche von 0,57 km<sup>2</sup> pro Gletscher errechnet. Davon bestreiten Gletscher mit einer Fläche von unter einem Quadratkilometer rund 90 % der Anzahl und 31 % der Fläche. Nur 22 % der Gesamtfläche entfallen auf Gletscher größer als 10 km<sup>2</sup>.

Ähnliche Verteilungen werden auch in anderen Gebirgsregionen der niederen und mittleren Breiten beobachtet, was die Bedeutung der kleinen Gletscher für den Wasserhaushalt von Gebirgen und ihren Vorländern unterstreicht.

Ungeachtet dessen findet alpine Gletscherforschung schwerpunktmäßig auf relativ großen Gletschern (z. B. Aletschgletscher, Unteraargletscher, Morteratschgletscher, Hintereisferner, Vernagtferner) statt. Auch in Deutschland wurde meist dieser Weg beschritten. Für glaziologische Forschungsprojekte wurden als vermeintlich lohnendere Untersuchungsobjekte große Gletscher im Ausland gewählt, obwohl hierzulande noch fünf Musterbeispiele kleiner Gletscher mit individuellen Existenzbedingungen vorzufinden sind. Dies sind der Höllentalferner und die beiden Schneeferner an der Zugspitze (Wettersteingebirge) sowie Watzmangletscher und Blaueis in den Berchtesgadener Alpen, die eine Gesamtfläche von ca. einem Quadratkilometer bedecken.

Neben den quantitativen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt sind kleine Gletscher aber auch als Klimaindikatoren von besonderer Bedeutung, da sie außerordentlich stark und schnell auf Schwankungen des Klimas reagieren. Die Stärke der Reaktion kann mit ihrer geringen Höhenerstreckung erklärt werden. Sie liegen oft mit ihrer gesamten Fläche ober- oder unterhalb der klimatischen Schneegrenze und zeigen deshalb sehr deutliche Massengewinne oder -verluste. Die schnelle Reaktion der kleinen Gletscher beruht darauf, dass Massenumsätze auf ihnen schneller vollzogen werden als auf großen. Positive Massenhaushalte erhöhen den Eistransport; wird mehr Eis aus den hochgelegenen Firngebieten nach unten transportiert als dort abschmelzen kann, reagiert das

Gletscherende mit einem Vorstoß und umgekehrt. Der Zeitabschnitt vom Klimasignal bis zur Reaktion der Zunge heißt Reaktionszeit und kann bei großen Alpengletschern viele Jahre betragen. Dies ist ein Grund, warum benachbarte Gletscher unterschiedlicher Größe ein konträres Verhalten zeigen können, und unterstreicht die Vorteile der Beobachtung kleiner Gebirgsgletscher, die schnell und synchron auf Klimaschwankungen reagieren.

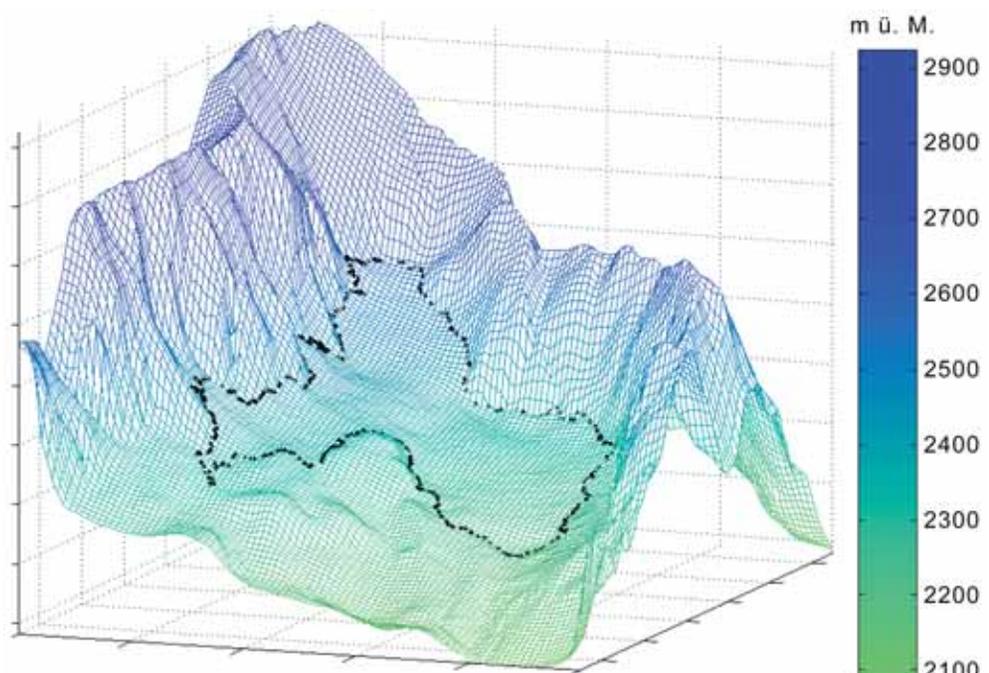
Außer für klimatologische und hydrologische Fragestellungen sind Gletscher und ihre Veränderungen auch in anderen Bereichen wie Land- und Forstwirtschaft, Ökologie oder Tourismus von großem Interesse. Im Nationalpark Berchtesgaden tragen Watzmangletscher und Blaueis zur Bereicherung des Landschaftsbilds bei, für die Verlängerung der Skisaison ist zum Beispiel die Existenz des Nördlichen Schneeferners auch von ökonomischer Bedeutung. Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass ein öffentlich zugängliches Gletscherarchiv für unterschiedlichste Benutzergruppen von Interesse ist.

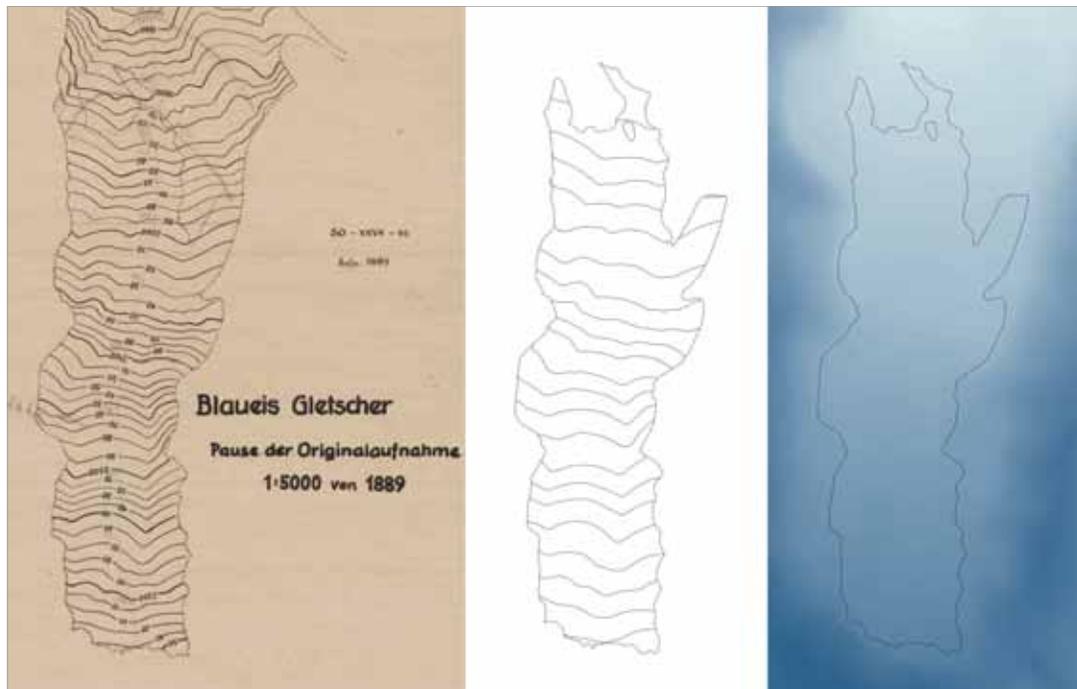
### Geschichte der bayerischen Gletschervermessung

Eine erste detailliertere Aufnahme der Zugspitze und ihrer Gletscher fand im Jahre 1820 durch den Erstbesteiger Naus statt; sie eignet sich jedoch aufgrund ihrer noch mangelnden Genauigkeit und der nicht exakt festgelegten Gletschergrenzen nicht für quantitative glaziologische Aussagen. Das Zugspitzplatt zeigte mit dem Plattachferner damals noch eine zusammenhängende Vergletscherung, die bereits in etwa der neuzeitlichen Maximalausdehnung entsprach. Um 1875 hat der Plattachferner erst wenig von dieser Fläche verloren, was eine Karte von Waltenberger im Maßstab 1:50.000 belegt (Abb. 1).

Derselbe Trigonometer Anton Waltenberger wurde im Jahr 1887 von der Münchener Geographischen Gesellschaft beauftragt, das bayerisch-österreichische Grenzgebiet im Berchtesgadener Land im Maßstab 1:5.000 zu vermessen, wovon die Karte des Blaueis aus dem Jahr 1889 stammt, die als Pause des Originals vorhanden ist (Abb. 3).

Abb. 2: Digitales Geländemodell des Höllentalfernens 1999.





**Abb. 3:** Im Jahr 1892 hat schließlich ein anerkannter Pionier der Gletschervermessung und Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Sebastian Finsterwalder, im Auftrag des königlich bayerischen topographischen Bureaus das terrestrisch-photogrammetrische Aufnahmeverfahren zum ersten Mal in Deutschland angewendet und das Zugspitzplatt im Maßstab 1:5.000 vermessen. Der Gletscher trägt hier zum ersten Mal die Bezeichnung „Schneeferner“, und er steht kurz davor, sich in zwei Teile zu trennen.

In den Jahren 1949 und 1950 erfolgte eine Neuvermessung der bayerischen Gletscher durch Richard Finsterwalder, Sohn von Sebastian und einer der Mitbegründer der Kommission für Glaziologie der Akademie. Seit 1970 führt das Institut für Photogrammetrie und Kartographie (IPK) der TU München in Zusammenarbeit mit dieser Kommission die photogrammetrische Aufnahme der bayerischen Gletscher in Abständen von ungefähr zehn Jahren durch.

Seit den 1990er Jahren kam auch digitale Photogrammetrie zum Einsatz, Abbildung 2 zeigt ein Beispiel für die Visualisierung eines digitalen Geländemodells in Form eines Gitters.

Eine Inspizierung der Auswertoriginale im Archiv der TU München ergab, dass auch in Vergessenheit geratene und unveröffentlichte Auswertungen, z. B. vom Blaueis aus dem Jahr 1924, vorliegen. Die Originale sind auf Transparentpapier, Zeichenkarton oder Kunststofffolien aus Astralon gezeichnet. Vor allem Letztere sind teilweise sehr stark ausgebleicht und befinden sich an der Grenze der Lesbarkeit. Durch eine Digitalisierung dieser Höhenlinienpläne werden diese äußerst wertvollen Daten der Nachwelt erhalten und auf Dauer gesichert bleiben.

#### **Digitale Aufbereitung der historischen Daten**

Das klassische Verfahren zur dreidimensionalen geodätischen Überwachung von Gletschern ist

die Photogrammetrie, bei der aus Stereo-Paaren von Luftbildern oder terrestrischen Aufnahmen die Höheninformation gewonnen wird und an analogen Auswertgeräten Höhenlinienpläne hergestellt werden.

Aus solchen topografisch-kartografischen Produkten können sekundär digitale Geländemodelle (DGMs) hergestellt werden. Dazu werden die Pläne gescannt und anhand von Koordinatengittern georeferenziert, also einer exakten Position auf der Erdoberfläche zugewiesen. Die vorhandenen Höhenlinienpläne der bayerischen Gletscher liegen größtenteils im nicht mehr aktuellen Gauß-Krüger-System und teilweise im noch älteren bayerischen Soldner-System vor. Um ein einheitliches Bezugssystem zu schaffen, werden alle Originalpläne in das heute gebräuchliche UTM-Gitter umprojiziert. Anschließend können die Höhenlinien und Gletschergrenzen am Bildschirm abdigitalisiert werden und ein DGM mit einer bestimmten Maschenweite berechnet werden. Das DGM ist ein Bild aus Pixeln, denen alle X- und Y-Koordinaten sowie Höhenwerte zugewiesen sind. Für die bayerischen Gletscher werden digitale Höhenmodelle generiert, deren Pixel eine Seitenlänge von einem oder zwei Meter haben. In Abbildung 3 sind die Arbeitsschritte vom analogen Höhenlinienplan zum DGM am Beispiel der Karte vom Blaueis 1889 dargestellt.

Digitale Geländemodelle bieten gegenüber analogen Produkten den Vorteil einer schnelleren und ökonomischeren Auswertung der Gletscheroberflächen und nahezu unerschöpfliche Möglichkeiten bei der Visualisierung. Es können sehr schnell glaziologische Kenngrößen wie die mittlere Gletscherhöhe oder die Verteilung von Flächen, Expositionen oder Neigungen in einzelnen Höhenstufen ausgegeben

werden. Auch die Berechnung von Höhen- und Volumendifferenzen zwischen zwei Aufnahmen, für die früher mühsam Teilflächen zwischen Höhenlinien planimetriert werden mussten, nimmt nur noch sehr wenig Zeit in Anspruch. Bei den bayerischen Gletschern werden zwischen allen aufeinanderfolgenden DGMs die Flächen-, Höhen- und Volumendifferenzen berechnet. Abbildung 4 zeigt die Höhendifferenz am Watzmanngletscher zwischen 1970 und 1980, als deutliche Massengewinne verzeichnet wurden, und zwischen 1980 und 1989, als der bis heute anhaltende Abschmelztrend einsetzte.

**Entwicklung einer neuen Methodik des geodätischen Gletschermonitorings**

Die analytische und digitale Photogrammetrie hat sich in den letzten 30 Jahren deutlich weiter entwickelt, ebenso wie die für die Weiterverarbeitung geeigneten Softwarelösungen im Bereich

Geographischer Informationssysteme (GIS), DGM-Erstellung und digitale Kartographie. Digitale Werkzeuge erlauben das Überspringen analoger Zwischenprodukte und die Automatisierung einiger Arbeitsschritte wie zum Beispiel das Erstellen von DGMs. Die Gletschervermessung stellt wegen des Hochgebirgsreliefs und der Reflexionseigenschaften von Schnee und Eis einerseits besondere Anforderungen an die Photogrammetrie, andererseits bietet sie wegen fehlender dreidimensionaler Objekte wie Bäume oder Gebäude optimale Bedingungen für eine automatisierte Höhendatenerfassung.

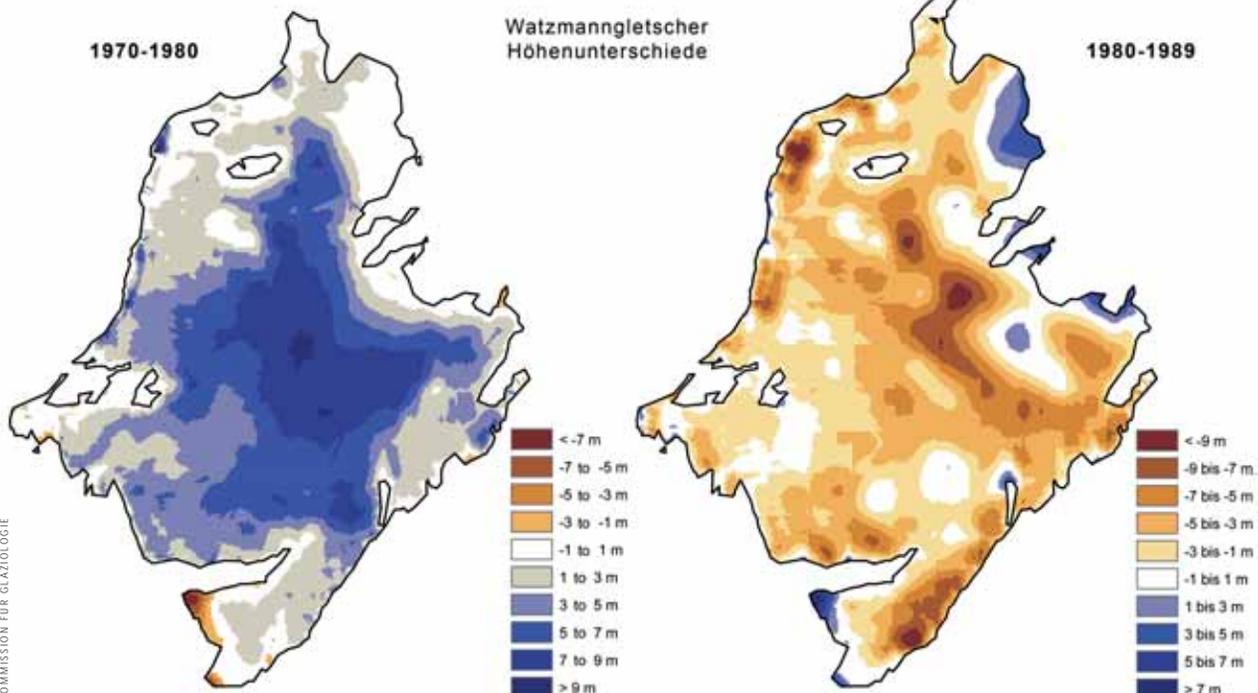
Bei der Aufnahme von Luftbildern für die DGM-Ableitung sollen zwei kostengünstige Alternativen angewandt werden. Zum einen wird die Befliegung mit einem Ultraleichtflugzeug getestet. Hier kann auf die Expertise des Lehrstuhls für Geographie und geographische Fernerkundung (Prof. Mauser) der LMU München zurückgegriffen

werden, der ein Ultraleichtflugzeug und Erfahrung mit der Aufnahme von digitalen Luftbildern für photogrammetrische Zwecke besitzt. Des Weiteren werden Digitalaufnahmen aus einer Cessna angefertigt, bei der durch den Verzicht auf für den Anwendungszweck nicht benötigte Ausrüstungsmerkmale (Verstellpropeller, Reihenmesskammer) die Erstellungskosten ausgesprochen niedrig gehalten werden können.

Zeitgleich zu den Befliegungen, die im Herbst 2006 und 2007 stattfinden, werden Kontrolldaten mittels differenzieller GPS-Messungen erhoben. Dazu wird die Gletscheroberfläche mit einer GPS-Antenne abgeschritten, um möglichst viele Punkte mit exakter Lage und Höhe zu erhalten. Somit können später die automatisch abgeleiteten DGMs mit realen Oberflächendaten verglichen und überprüft werden.

Aus den Aufnahmen werden dann mit verschiedenen Softwarepaketen automatisch DGMs abgeleitet und

**Abb. 4:** Höhenänderungen (in Metern) am Watzmanngletscher von 1970 bis 1980 und von 1980 bis 1989.



KOMMISSION FÜR GLAZIOLOGIE

anschließend der Fehler zu den GPS-Messungen ermittelt. Aus den DGMs mit den geringsten Abweichungen zu den GPS-Daten werden schließlich analog zu den älteren Vermessungen Höhenlinienpläne ausgegeben und glaziologische Kenngrößen sowie Differenzprodukte errechnet.

### Langfristige Beobachtung

Als ein Ergebnis des Projekts wird ein Werkzeug entwickelt, mit dem die bayerischen Gletscher ebenso wie andere kleine Gebirgsgletscher in Zukunft mit verhältnismäßig geringem Finanz- und Arbeitsaufwand und modernster Fernerkundungstechnologie vermessen werden können. Dieses standardisierte Verfahren wird, zusammen mit der digitalen

**Abb. 5:** Die Zugspitze mit Südlichem und Nördlichem Schneeferner sowie Höllentalferner (von links nach rechts). Aufnahme der Königlich Bayerischen Luftschiffer-Abteilung von 1917.

Datenbank, an der Kommission für Glaziologie verbleiben, die sich auch in Zukunft der Beobachtung der bayerischen Gletscher annimmt. Durch die langfristige Konzeption der Kommissionen hat die Bayerische Akademie der Wissenschaften einen nicht zu unterschätzenden Vorteil gegenüber Universitäten bei der Durchführung von Langzeitstudien.

### Die Zukunft der Gletscher in Bayern

In den 1980er Jahren sind die bayerischen Gletscher als Reaktion auf die kühlen Sommer der 1960er und 1970er Jahre zum letzten Mal vorgestoßen, worauf die Medien eine heute bereits wieder vergessene Angst vor der nächsten Eiszeit zu verbreiten versuchten. Seitdem unterliegen die fünf Gletscher in den bayerischen Alpen einem starken Massen- und Flächenschwund. Der Südliche Schneeferner ist bereits in zwei Firnbecken zerfallen, und dem Blaueis steht durch einen austauenden Felsriegel ein ähnliches Schicksal unmittelbar bevor.

Legt man die Abschmelzraten der 1990er Jahre zugrunde, als beispielsweise der Nördliche Schneeferner 90 cm pro Jahr an Höhe eingebüßt hat, so errechnet sich angesichts der geringen Eismächtigkeiten von höchstens 30 m an den dicksten Stellen keine hohe Lebenserwartung. Es ist jedoch durchaus denkbar, dass sich lawinengenährte Eisreste unterhalb Schatten spendender Felswände noch sehr lange

halten. Diese verdienen dann aber wohl kaum noch die Bezeichnung „Gletscher“, zu dem ja per Definition auch eine Bewegung des Eises gehört. Ebenso möglich ist jedoch, dass sich die bayerischen Gletscher eines Tages wieder erholen oder, nachdem sie verschwunden waren, völlig neu bilden. Auch wenn heute noch nichts auf eine Trendumkehr hinweist, sollten wir die Natur niemals als derart berechenbar ansehen und eine solche Entwicklung generell ausschließen.

*Der Autor war wissenschaftlicher Mitarbeiter der Kommission für Glaziologie der Bayerischen Akademie der Wissenschaften und arbeitet derzeit als Postdoc-Stipendiat der DFG an der Sektion Geographie der LMU München.*



BAYHSTA, KRIEGSARCHIV, UFLA SONTHOFFEN NR. 666

ABSOLUTSCHWEREBEBOBACHTUNG

# Die Schwere auf den Alpengipfeln

HABEN SIE GEWICHTSPROBLEME? PROBIEREN SIE ES DOCH EINMAL MIT EINER REISE AUF DIE ZUGSPITZE!

VON GERD BOEDECKER,  
CHRISTOF VÖLKSEN,  
WERNER WENDE

Nehmen wir an, Ihre Waage zeigt im Keller der Akademie im Raum K9 auf einem dort markierten Punkt 80,00 kg an. Fahren Sie dann unverzüglich auf die Zugspitze, steigen dort auf einem bestimmten markierten Punkt auf die Waage, so werden Sie nur 79,9461349 kg ablesen. Haben Sie damit etwas gewonnen? Eher nicht: Die Waage misst eigentlich nur die Kraft, mit der Sie von der Erde angezogen werden. Die Skala zeigt nur dann Ihre Masse [kg] korrekt an, wenn die tatsächliche Schwere derjenigen des Eichlabors entspricht; die Schwere auf der Zugspitze ist jedoch wesentlich kleiner als in München.

## Was ist die „Schwere“?

Zunächst ist „Schwere“ die Summe aus der Massengravitation und der Beschleunigung des Beobachters, letztere für Beobachter auf einem erdfesten Punkt die Zentrifugalwirkung wegen der Erdrotation. Für die Gravitation reicht uns die Newtonsche Auffassung, nach der die Gravitation zwischen zwei Körpern den beiden Massen proportional und dem Abstandsquadrat umgekehrt proportional ist. Was die Gravitation am tiefsten Grunde der Erkenntnis ist, überlassen wir den Physikern und Philosophen. Gemessen wird die Schwere als spezifische Kraft je Masse [N/kg,

„Newton je kg“  $\sim (\text{kg}\cdot\text{m}\cdot\text{s}^{-2})/\text{kg}$  oder als Beschleunigung [ $\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$ ]. Sie können also selbst entscheiden, ob es Ihrer Vorstellung mehr entspricht, mit jedem Kilogramm Ihres Körpergewichtes mit einer Kraft von 9,80722740 [N/kg, also Newton je Kilogramm Körpermasse] den Kellerfußboden zu drücken oder mit einer Beschleunigung von 9,80722740 [ $\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$ ] sich von einem Höckerchen plumpsen zu lassen. Diese Dualität von Beschleunigung und spezifischer Kraft wird noch mehrfach aufscheinen.

„Schwere“, wie man sieht, ändert sich von Punkt zu Punkt, abhängig von

1. der Höhe wegen des Abstandes von den Erdmassen,
  2. der geographischen Breite wegen der Zentrifugalwirkung der Erdrotation,
  3. den Geländeformen und Gesteinsdichteveränderungen wegen der unterschiedlichen Gravitation.
- Die zeitlichen Variationen wegen
1. unterschiedlicher Stellung von Sonne und Mond,
  2. Ebbe und Flut,
  3. Luftdruck-Hoch und -Tief,
  4. Grundwasserveränderungen und Schnee Höhenänderungen,
  5. Hebung und Senkung der Erdkruste,
  6. Änderungen der Erdrotation etc.
- werden wir hier übergehen.

## Szenenwechsel zum Tegernsee

Würde es Sie bei einer Dampferfahrt über den Tegernsee beunruhigen zu erfahren, dass der Wasser-



BOEDECKER

spiegel am Südufer 40 cm höher ist als am Nordufer? Würde dann nicht der Tegernsee auslaufen? Was heißt „höher“? Dazu müssen wir das Thema Bezugssysteme, hier – Höhenbezugssysteme – streifen: Bezogen auf ein mittleres Erdellipsoid als geometrisch definierte Referenzfläche ist tatsächlich der Wasserspiegel um die „Lotabweichung“ geneigt – wegen des Massenüberschusses der Alpen südlich des Tegernsees. Für sehr viele Anwendungen – nicht nur den Kanalbau – ist es aber wichtig, eine physikalisch definierte Referenzfläche zu haben – dies ist das Geoid. Bezogen auf das Geoid ist der Tegernsee wieder eben. Wenn Ihr (GPS-)Satelliten navigations-

Abb. 1: Pause beim Transport des A-10-Absolutgravimeters.

empfänger ein Geoidmodul enthält, dann werden Sie am Süd- und am Nordufer gleiche Höhenwerte ablesen, sonst sehen Sie 40 cm Unterschied. Sie können sich nun vielleicht vorstellen, dass man diese Geoidinformationen aus den Schwerewerten berechnen kann.

### Genaueste Messungen

Warum haben die Zahlenwerte oben so viele Stellen? Weil wir es so genau messen können! Übliche Gravimeter haben eine hinreichende Messgenauigkeit, um die Schwere an nur 3 cm übereinander liegenden Punkten unterscheiden zu können.

Abb. 2: Spezialgeräte sind noch genauer, für einige Anwendungen reicht eine

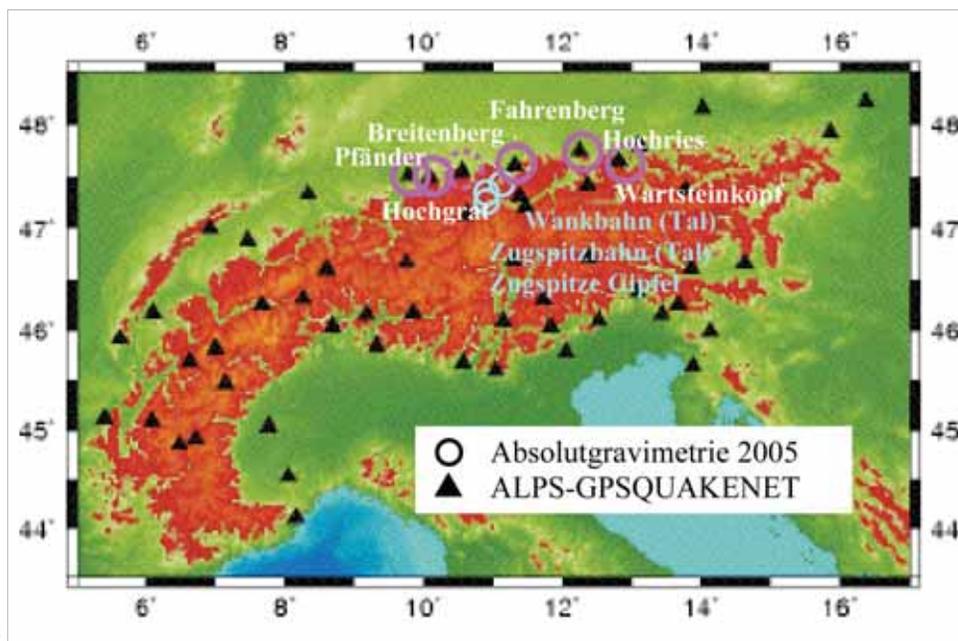
selbst genutzt, sondern nur die Abweichungen von der Normal-schwere eines Ellipsoides, die Schwereanomalien.

### Wie kann man die Schwere messen?

Ein Relativgravimeter nutzt das Prinzip der Kraftmessung für eine konstante Masse mittels einer Federwaage. In dem auch uns verfügbaren La-Coste-Romberg Gravimeter (Eigentum des Deutschen Geodätischen Forschungsinstituts, DGFI) hängt eine kleine konstante Masse an einem horizontalen Waagebalken, der durch eine schräge Feder im Gleichgewicht gehalten wird. Durch Justierung wird nun

Für Absolut- und Relativschweremessungen wurden früher Pendelmessungen genutzt, d. h. über die Schwingungsdauer eines bewegten Pendels lässt sich ebenfalls die Schwere bestimmen. Ein Problem war die genaue Zeitmessung unabhängig von einer Pendeluhr. Für die Schweremessungen unserer Kommission zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde die telegraphische Zeitübertragung genutzt. Die Kommissionsakten lassen aus der Korrespondenz über z. B. die Führen des Instrumentariums von der Bahnstation zum Schulhaus die Mühen errahnen. Mehrere Publikationen der Kommission berichten über die Beobachtungen, und 1930 erschien Schüttes *Karte der Schwereabweichungen von Süd-deutschland*. Pendelapparate und Reste der Zeittelegraphen stehen im Geodätischen Museum im Keller der Akademie; Besucher sind willkommen!

Die aktuellen Arbeiten der Kommission zum Schwerfeld umfassen die Vereinigung nationaler Schwerereferenznetze für Europa, ein Punktprofil über die Alpen, um aus wiederholten Beobachtungen die Alpenhebung zu beleuchten, sowie die Entwicklung von Instrumenten und Verfahren, um das Erdschwerefeld aus dem Flugzeug zu vermessen. Aus aktuellem Anlass berichten wir hier jedoch über Absolutschwerebeobachtungen auf Alpengipfeln in 2005 und warum wir das machen.

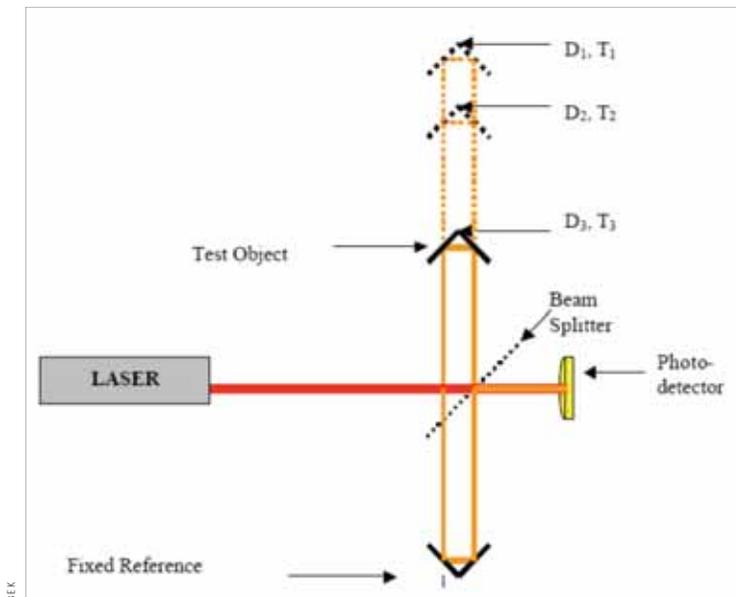


geringere Genauigkeit. Wir müssen aber auch so genau messen: Die Erde ist in sehr guter Näherung ein Ellipsoid und das Schwerfeld ist dem entsprechend recht ebenmäßig. Die für die verschiedenen Anwendungen wichtigen kleinen Unterschiede zeigen sich daher erst in den hinteren Stellen. Deshalb müssen die Messungen so genau sein. Für viele Zwecke werden daher auch nicht die Schwerewerte

die Schrägstellung bis nahe an den instabilen Zustand verändert („Astasierung“); dadurch wird die Empfindlichkeit gesteigert. Durch Mikroskop, mechanische Übersetzung und Thermostatisierung wird dann daraus ein Gravimeter hoher Genauigkeit. Da die Feder nur Messungen der Längenänderung gestattet, ist das Gerät allerdings nur ein Relativgravimeter zur Messung von Schwereunterschieden.

### Gravimetrie und Geodynamik

Für die Erforschung der Geodynamik, also der (lang-)zeitlichen Änderung der Erde, spielt die Gravimetrie durch Beobachtung der Änderung des Schwerfeldes eine wesentliche Rolle. Beispiel: Nach dem Abschmelzen der Eismassen über dem skandinavischen Schild traten mit einiger Verzögerung Hebungen der Erdkruste von etwa



Schwerefeld der Alpen. Hebung und die durch die Erosion ausgelösten Massentransporte führen zu Schwereänderungen, die je nach Aufstellungspunkt des Gravimeters verschiedene Auswirkungen haben können. Das Abschmelzen von Gletschern hinterlässt ebenfalls Änderungen im Schwerefeld, die mit der Gravimetrie nachweisbar sind.

### GPS-Permanentstationen in den Alpen

Die Schwereänderung hat also zwei Ursachen, die Änderungen der Massen und der Geometrie. Um diese hypothesenfrei trennen zu können, bedarf es also auch zweier Beobachtungsgrößen: Zusätzlich zu den Schwerebeobachtungen müssen die Höhen der Beobachtungspunkte erfasst werden. Im Rahmen eines durch die EU geförderten Projektes, dem internationalen ALPS-GPS-QUAKENET Projekt, werden von Slowenien bis Frankreich 35 GPS-Permanentstationen in den Alpen aufgebaut, um dreidimensionale Positionsänderungen und damit neben den Horizontalverschiebungen wegen der Plattentektonik auch die Höhenänderungen an ausgewählten Punkten beobachten zu können (Abb. 2). Unsere Kommission sowie das DGFI beteiligen sich an diesem Projekt. Dazu wurden in den bayerischen Alpen fünf GPS-Permanentstationen zwischen Berchtesgaden und Oberstaufen durch das DGFI installiert. Die Daten aller GPS-Permanentstationen werden täglich automatisch abgerufen, um dann die Positionen der Antennen mit einer Genauigkeit von einem Zentimeter oder besser zu bestimmen. Die Auswertung der Daten zur Ableitung hochgenauer Koordinaten wird von der BEK wahrgenommen. Durch die kontinuierliche Auswertung gelingt es, Verschiebungen der Punkte im Bereich weniger Millimeter pro Jahr nachzuweisen. Damit bilden diese Punkte eine ausgezeichnete Basis,

Abb. 3: Prinzip der Absolutschweremessung nach der Freifallmethode.

1 cm/Jahr aufgrund isostatischer Ausgleichsbewegung auf; die Meeresoberfläche folgt dem nur zum Teil. So liegen nun Ostseehäfen aus dem 15. und 16. Jahrhundert wegen der Hebung um mehrere Meter einige Kilometer von der Küste entfernt. Mit Hilfe heutiger Gravimeter ist die Schwereänderung aufgrund der Landhebung durch Wiederholungsmessungen im Abstand von wenigen Jahren nachweisbar. Diese Ausgleichsbewegungen sind auch mit dem klassischen Nivellement oder mit globalen Satellitennavigationssystemen wie dem amerikanischen GPS System als Höhenänderungen nachweisbar. Aber die Messung der Schwereänderung enthält nicht nur Informationen über die Deformation der Oberfläche, sondern auch Informationen über die Änderungen des Schwerefeldes und somit des Geoids.

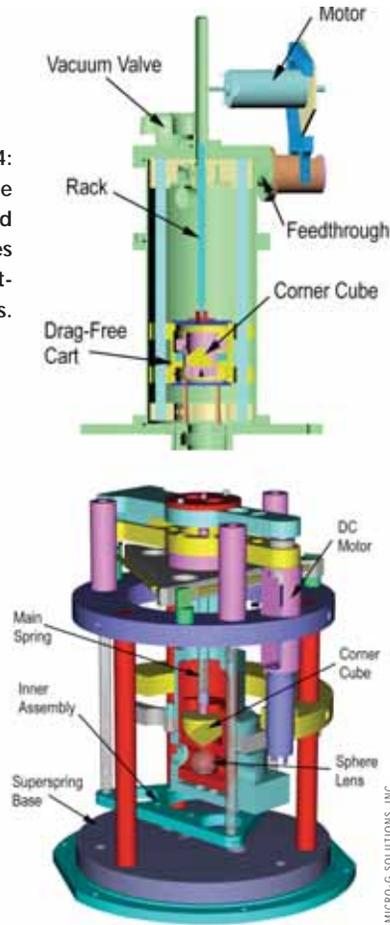
Durch gravimetrische Beobachtungen lassen sich auch Massenänderungen in der Nähe aktiver Vulkane aufdecken, die durch oberflächennahe Magmaverlagerungen entstehen. Kann die aufquellende Magma nicht mehr gespeichert werden und der Druck steigt weiter an, führt

dies zu einer Eruption oder, schlimmer noch, zur Explosion des ganzen oberen Vulkans. Sie können sich sicherlich vorstellen, dass gerade unerwartete Naturkatastrophen die größten Schäden verursachen. Hier kann die Gravimetrie als Frühwarnsystem dienen, da bei regelmäßiger Beobachtung Änderungen im Schwerefeld des Vulkans erkannt und interpretiert werden können.

### Hebung der Alpen

Unsere Kommission, die BEK, nutzt seit Jahren die Gravimetrie zur Erfassung der Änderungen des Schwerefeldes in den Alpen. Die Alpen sind als Folge der Kollision der Afrikanischen und der Eurasischen tektonischen Platten entstanden. Die Plattenränder verformen und falten sich zu Gebirgen auf. Die so angetriebene Hebung der Alpen ist bis heute nicht abgeschlossen. Neben der Hebung, die z. B. in der Schweiz durch Nivellement mit einem Betrag von bis zu 1,5 mm pro Jahr nachgewiesen werden konnte, setzt gleichzeitig die Erosion ein und führt zur Abtragung der Berge. Beide Prozesse, Hebung und Abtragung, finden zeitgleich statt und wirken auf das

Abb. 4:  
Wichtige Elemente  
des Ober- und  
Unterteils des  
A-10-Absolut-  
gravimeters.



um auch Änderungen im Schwerfeld zu beobachten, um nach dem oben Gesagten zur Klärung von Geometrieänderungen/Massenänderungen beizutragen. Im Sommer 2005 hat die BEK in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Kartographie und Geodäsie in Frankfurt (BKG) Außenmessungen auf mehreren Bergen, darunter auch die Zugspitze, mit einem transportablen Absolutgravimeter durchgeführt.

#### Absolutschweremessung nach der Freifallmethode

Die moderne Methode zur Beobachtung des Absolutwertes der Schwere ist die Freiwurf- und -fall-Methode bzw. die Freifallmethode. Dabei wird die Trajektorie einer frei fallenden Testmasse durch eine schnelle Folge von Höhenmessungen zu genau bestimmten Zeitpunkten bestimmt. Dies wird im Allgemeinen realisiert durch ein Interferometer. Das Prinzip wird an Hand von Abb. 3 erläutert: Ein

Abb. 5:  
Außenansicht des  
A-10-Absolut-  
gravimeters.

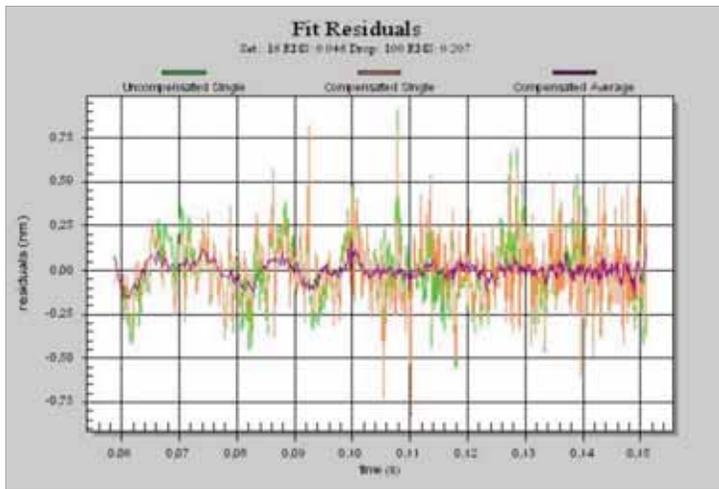
Laserlichtstrahl wird durch einen Strahlenteiler (*Beam Splitter*) in zwei Einzelstrahlen aufgeteilt. Ein Teilstrahl durchläuft einen Weg nach oben über die fallende Testmasse (*Test Object*), der andere läuft nach unten über einen ruhenden Referenzreflektor (*Fixed Reference*); danach werden beide wiedervereignet und die dadurch entstehenden laufenden Interferenzstreifen in einem Photodetektor beobachtet. Soweit das Prinzip.

Die technische Realisierung erläutern wir am Beispiel des hier verwendeten „A-10“ der amerikanischen Firma *Micro-g Solutions, Inc.*, das mit wesentlicher Beteiligung des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (BKG) entwickelt wurde und als erstes Absolutgravimeter weltweit echte Außenmessungen außerhalb von Labors ermöglicht: Die zahlreichen technischen Kniffe, die höchst genaue Messtechnik ( $10^{-10}$ ) auf z. B. Alpengipfeln ermöglichen, können wir hier nur kurz andeuten: So wird der Frequenzdrift des Lasers entgegengewirkt, indem der Helium-Neon-Laser mit zwei unterschiedlich polarisierten Moden verwendet wird, wobei über einen Moden-Intensitätsvergleich die Länge des Lasers – und damit die Frequenz – mittels einer Heizung geregelt wird. Das „feste Referenzprisma“ muss von der – im Vergleich – riesigen Boden-vibration entkoppelt werden durch eine so genannte „Superfeder“, die tatsächlich aus einer Kombination von langperiodischen mechanischen Federn mit einer elektronischen Regelung der Aufhängepunkte besteht. Der fallende Testkörper darf nicht durch Luft gebremst werden. Dazu ist neben einer effizienten Evakuierung der Fallröhre durch mechanische und Ionenpumpe noch notwendig, dass ein den Fallkörper umgebendes Liftkammerchen die restlichen Luftmoleküle wie ein Schneepflug aus dem Weg räumt; der Lift muss dabei so gesteuert/

geregelt werden, dass er kurzzeitig dem Fallkörper vorausseilt, ihn dabei nicht zum Taumeln bringt und ihn danach wieder sanft auffängt. Danach fährt der Lift wieder nach oben für den nächsten Fallversuch. Die Zeitpunkte  $T_i$  der jeweiligen Höhenmessung  $D_i$  (siehe Abb. 3) werden mit einer Rubidium-Atomuhr bestimmt. Es versteht sich, dass die Anordnung der berührungslos übereinander stehenden Ober- und Unterteile relativ zueinander ausgerichtet und insgesamt genau ins Lot gebracht werden muss, was durch Kombination manueller und automatischer Steuerung/Regelung geschieht.

Eine Vorstellung von der Komplexität gibt Abb. 4, wo wesentliche Elemente des Oberteils des A-10 mit Fallkammer und Lift und des Unterteils mit der „Superfeder“ erahnt werden können. Diese beiden Einheiten, siehe auch Abb. 5, sind durch Kabel untereinander und mit





gleichen Punkt Differenzen von der Größenordnung  $3 \cdot 10^{-8} \text{ ms}^{-2}$ , maximal  $10 \cdot 10^{-8} \text{ ms}^{-2}$ . Dies hält sich im Rahmen der Genauigkeit, wie sie aus Wiederholungsmessungen im Labor, den Angaben der Herstellerfirma und dem Vergleich mit noch genaueren Geräten zu erwarten ist.

**Ausblick in die Zukunft**

Werden wir nun in wenigen Jahren eine signifikante Änderung dieser Messwerte beobachten können, wie sie aus der Alpenhebung zu erwarten ist? Dies ist eine knifflige Frage: Die Beobachtungsgenauigkeit selbst würde das ermöglichen. Es ist allerdings die Frage, wie gut die Störeffekte, hier: unterschiedliche Schneelagen an der Zugspitze, zwischenzeitliche Erosion, unterschiedliche Bodenfeuchte etc., werden erfasst werden können. Dazu gibt es zwar allgemeine Erfahrungen, aber sind die hier anwendbar? Dies waren die ersten

Abb. 6: Residuen eines Fallversuchs.

der Steuer- und Registriereinheit (hier nicht dargestellt) sowie den Batterien über ein ca. 15 m langes Kabel verbunden. Während einer Messreihe werden zweckmäßig Vakuum und Thermostatisierung über Tage hinweg aufrecht erhalten. Dazu müssen aber die einzelnen Komponenten durch Kabel verbunden transportiert werden. Dass dies dann zu einer etwas auffälligen Wanderformation von sechs Personen führt, veranschaulicht Abb. 1.

so – je nach äußeren Bedingungen –  $\frac{1}{2}$  bis 2 Stunden benötigt. Nach den Ausführungen im Abschnitt „Gravimetrie und Geodynamik“ sind diese Messungen zur Erforschung der Geodynamik der Alpen wichtig. In Abb. 2 ist das oben besprochene ALPS-GPS-QUAKENET dargestellt mit den Absolutschweremessungen 2005. In den Signaturen ist angedeutet, dass eine Station (Breitenberg) aus Witterungsgründen noch nicht beobachtet werden konnte. Zusätzlich

**Die Absolutschweremessungen auf bayerischen Alpengipfeln 2005**

Ein Fallversuch geht nur über eine Höhendifferenz von ca. 5 cm innerhalb von ca. 0,1 sec; dabei werden jeweils ca. 700 einzelne Punkte längs der Trajektorie nach Höhe und Zeitpunkt ( $T_i$ ,  $D_i$ , s. o.) vermessen und daraus durch eine gemeinsame Anpassung einer Fallparabel die Schwere ermittelt. In Abb. 6 sieht man, dass die Residuen – also die Abweichungen der einzelnen Messwerte von der glatten Parabel – von der Größenordnung von 0,1 Nanometer sind.

Je Station werden üblicherweise ca. 1000 bis 3000 einzelne Fallversuche („Drops“) in Gruppen („Sets“) und mit gelegentlicher zwischenzeitlicher Neuaufstellung durchgeführt, um systematische Fehler vermeiden und zufällige statistisch beschreiben zu können. Je Messpunkt werden

Punkt	Drops	Schwere [ $\text{m s}^{-2}$ ]	Höhe ca. [m]
Hochgrat	1000	9,80372056	1762
Fahrenberg	2000	9,80406676	1600
Wankbahn.	1000	9,80584564	735
Zugspitzbahn Tal	1248	9,80524362	985
Zugspitze Gipfel	3000	9,80055946	2955
Hochries	4000	9,80430887	1588
Wartsteinkpf	1350	9,80390150	1747

Tabelle 1: Absolutschweremessungen 2005.

wurden noch Beobachtungen an den Talstationen der Wank-Bergbahn in Garmisch-Partenkirchen sowie der Zugspitzbahn durchgeführt. (Im Rahmen einer anderen Messkampagne 2005 war die BEK auch an Absolutschweremessungen auf der Zugspitze selbst beteiligt.) Der Pfänder gehört bereits zum österreichischen Teilnetz.

**Messergebnisse**

Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse der Messungen. Dabei gab es zwischen den einzelnen Aufstellungen am

Absolutschweremessungen hoher Präzision auf Außenpunkten auf Berggipfeln – und somit ein Stück Neuland!

*Die Autoren sind wissenschaftliche Mitarbeiter der Bayerischen Kommission für die Internationale Erdmessung (BEK) der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Sie danken insbesondere Drs. Wilmes und Falk vom BKG für freundliche Zusammenarbeit sowie Dr. T. Niebauer, Micro-g Solutions, Inc. für die Abbildungen zum A-10.*



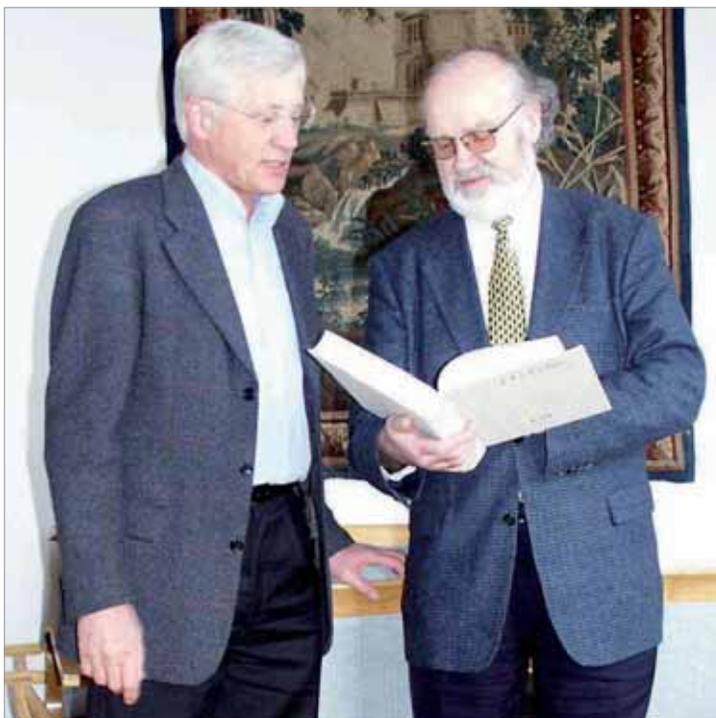


EDITION

# Das getreuerere Bild Fichtes

MIT BAND I, 10 DER FICHTE-AKADEMIEAUSGABE, DER IM DEZEMBER 2005 VOM FROMMANN-HOLZBOOG VERLAG AUSGELIEFERT WURDE, IST DIE REIHE I DIESER AUSGABE ABGESCHLOSSEN, DAS HEISST DIE EDITION DERJENIGEN WERKE, DIE FICHTE SELBST IN DRUCK GEGEBEN HAT.

Übergabe des neuesten Fichte-Bandes: Dr. Erich Fuchs (links), wissenschaftlicher Sekretär der Fichte-Kommission, und Akademiepräsident Prof. Dietmar Willoweit.



VON MARTIN SIEGEL

Der Band enthält in der Hauptsache die *Reden an die deutsche Nation*, das bekannteste und wohl strittigste Werk des Philosophen. Fichte hatte sich angesichts der Niederlage Preußens und der Fremdherrschaft durch die napoleonischen Truppen von der Frage bedrängt gesehen, was als geschichtliche Bestimmung der Deutschen festgemacht und über die Katastrophe von Jena und Auerstedt hinweg gerettet werden könnte. Seine Antwort in den *Reden* ist allerdings mehr als nur Reaktion auf diese unmittelbaren historischen Umstände. Hier vollzieht sich, so Reinhard

Lauth in einer Vorbemerkung zum neu erschienenen Band, „zum *erstenmal das, was Fichte auch in der Folge als ‚Aufhebung der Reflexion durch die Reflexion selbst‘ leisten wird [...]. Fichte erfasst das ‚Gesetz der geistigen Natur‘, den Charakter der Geschichte als ‚Drama‘, d. i. als Entwicklung von Entscheidungen zu Entscheidungen und als ‚Mehr als alle Unendlichkeit‘ bedeutende schöpferische Tat.“*

## Zeitgenössische Kritik

Die zeitgenössische Kritik allerdings, die nach dem Usus der Fichte-Edition im Vorwort zum jeweiligen Werk dokumentiert wird,

hat diesen Grundgedanken nicht beachtet und sich ganz auf einzelne Aspekte der Durchführung Fichtes bezogen: auf seine Darstellung der Lehre Pestalozzis, sein Idealbild einer neuen Erziehung, die der Staat, nicht die Familie leistet, auf die Bevorzugung der germanischen vor den neulateinischen Sprachen ihres tieferen Ursprungs wegen, auch auf Fichtes Deutung des Zeitalters, das sich im Zustand „vollendeter Sündhaftigkeit“, also des Verlusts aller Werte vor deren anhebender Neubegründung, befinde. So stehen denn die Rezensenten, wie die detaillierten Recherchen im Vorwort von Erich Fuchs zeigen, fast alleamt den *Reden* kritisch gegenüber.

## Spätere Rezeption

Auch die spätere Rezeption hat das Werk zumeist nur von seiner politisch nationalen Seite her wahrgenommen und dessen eigentliches Anliegen nicht mitvollzogen, Fichtes Bemühen nämlich, die Quelle des Nationalen überhaupt und im ursprünglichen Sinne des Wortes zu erschließen, „*ob man an ein absolut erstes und ursprüngliches im Menschen selber, an Freiheit, an unendliche Verbesserblichkeit, an ewiges Fortschreiten unseres Geschlechts glaube, oder ob man an alles dies nicht glaube [...]. Alle, die [...] selbst, schöpferisch, und hervorbringend das neue, leben, [...] sind ursprüngliche Menschen, sie sind, wenn sie als ein Volk betrachtet werden, ein Urvolk, das Volk schlechtweg, Deutsche.*“ (Akad. Ausg. I, 10, 195)



### Fichte in seinen Publikationen

Welches Bild, so darf man beim Abschluss der Werke-Reihe fragen, ergibt sich dem, der nur die von Fichte in den Druck gebrachten Werke kennt, wie es etwa beim zeitgenössischen literarischen Publikum der Fall war? In ihnen zeigt sich zunächst ein Denker, der von Anfang an um den historischen Ort seines Schaffens weiß, der dessen politische Dimension wahrnimmt und energisch für sie einzustehen vermag. In dieser grundsätzlichen Hinsicht haben die *Reden an die deutsche Nation* Vorläufer etwa in den Revolutionsschriften von 1793 oder in Fichtes Erwiderungen auf den Atheismus-Vorwurf.

### System des Wissens

Was die Genese des philosophischen Werks anlangt, hat Fichte, so scheint es, mit der *Grundlage der gesamten Wissenschaftslehre* von 1794/95 gleich zu Beginn den innersten Kern der Philosophie, die *philosophia prima*, in einer Weise durchdrungen, dass er sich nun der Ausarbeitung einzelner philosophischer Teildisziplinen zuwenden kann, so etwa der Rechts- und Sittenlehre oder der Geschichtsphilosophie: 1796 erscheint die *Grundlage des Naturrechts*, 1798 das *System der Sittenlehre*, 1806 werden die *Grundzüge des gegenwärtigen Zeitalters* publiziert und 1808 eben die *Reden an die deutsche Nation*.

Andererseits kann Fichte gewissermaßen von außen auf das errungene System des Wissens blicken: Er verfasst Einleitungen zur Wissenschaftslehre, lotet die besondere Stellung des Wissenschaftlers in der Gesellschaft aus, und er bemüht sich wiederholt um eine allgemeinverständliche, populäre Darstellung seines Systems, so etwa in der *Bestimmung des Menschen* von 1800 oder in der Schrift *Sonnenklarer Bericht an das größere Publikum*

*über das eigentliche Wesen der neuesten Philosophie* von 1801. Jedenfalls folgen der *Grundlage*, was die Wissenschaftslehre anlangt, später nurmehr zwei kleinere Veröffentlichungen, nämlich der *Grundriß des Eigentümlichen der Wissenschaftslehre* und die *Wissenschaftslehre im Umriß* von 1810.

### Manuskripte und Nachschriften

Die im Nachlass des Philosophen aufgefundenen und in Reihe II der Akademieausgabe veröffentlichten Schriften nun ergänzen dieses Bild, etwa um die Naturphilosophie oder um die Disziplin der Logik, die Fichte als Kommentar der Aphorismen Plattners in den Jahren von 1794 bis 1802 gelesen hat und die er später als eigene Vorlesung vorträgt. Sie korrigieren es insofern aber auch gehörig, als sich die

*philosophia prima* keineswegs als abgeschlossenes Unterfangen erweist: Noch 13 Fassungen der Wissenschaftslehre sind erhalten – jedes Mal setzt Fichte neu an, kein Vortrag gleicht dem anderen.

Die Schwierigkeit liegt in der Sache selbst begründet, darin, dass die obersten Sätze der Philosophie nur im aktuellen, lebendigen Vollzug gefasst und mitgeteilt werden können. Die Wissenschaftslehre, so hält Fichte 1804 fest, kann nicht eine auswendig zu lernende Lektion sein – sie ist eine Kunst und so auch der Vortrag derselben: „*Nur das lebendige[,] im Moment oder nicht entfernt von ihm empfangene trifft lebendige Gemüther*“ (Akad. Ausg. II, 8, 141). Ein wesentlicher Bestandteil dieser Kunst ist für Fichte, sich freizuhalten von jeder festen Diktion. So sind die Wissenschafts-



Fichte-Büste von Christian Friedrich Tieck (1776–1851), um 1801/02.

lehren, oder besser: die Vorträge der Wissenschaftslehre nicht nur im Grad ihrer Ausarbeitung sehr verschieden, sondern auch in Sprache und Vokabular. Die in der vierten Reihe der Akademieausgabe herausgegebenen Kollegnachschriften schließen daher nicht nur einige Lücken im Werke des Philosophen – die *Wissenschaftslehre nova methodo* beispielsweise ist nur in Hörernachschriften erhalten –, sie geben, insofern sie das gesprochene Wort festhalten, authentische Entfaltungen der Wissenschaftslehre und damit einen wesentlichen Beitrag zum Verständnis, gerade dort, wo sich bei Fichte nur umrisshafte Skizzen finden.

#### Einblicke in die Werkstatt des Philosophen

Um sich solche Interferenzen auch bei der editorischen Arbeit zunutze zu machen, führt die Fichte-Kommission immer alle vier Reihen der Ausgabe parallel voran, so dass sie in etwa denselben Stand in der Chronologie des Gesamtwerks halten. Dadurch ist der letzte Werkeband mit einem Abstand zwar von zehn Jahren zu seinem Vorgänger in der Werke-Reihe erschienen, dadurch stehen nun aber auch die übrigen Reihen vor ihrem Abschluss: Der 14. Band der nachgelassenen Schriften wird die beiden Vorlesungen über transzendente Logik des Jahres 1812 enthalten; zu ihnen existieren wertvolle Kollegnachschriften, die für den Band IV, 5 in einem kollationierenden Verfahren vorbereitet sind. Die Nachlassreihe setzt dann vor allem mit den Ausarbeitungen der Wissenschaftslehre von 1813 und 1814 und den Tatsachen des Bewusstseins von 1813 fort, außerdem aber bringt sie Fichtes in den letzten beiden Lebensjahren abgefasste Diarien – ein sonst kaum einmal gewährter Einblick in die unmittelbare Werkstatt des Philosophen. Die Auseinandersetzung mit Ereignis-

sen der Zeit und die philosophische Meditation liegen hier unmittelbar, d. h. konkret: oftmals auf ein und demselben Blatt nebeneinander. In einem wenig gekannten Licht wird schließlich auch der nächste Briefband den Philosophen zeigen, in seinem Amt nämlich als Rektor der neu gegründeten Universität zu Berlin.

#### Authentische Textwiedergabe

Fichtes Werk ist gestaltreich in zwei Richtungen: im Umfang dessen, was er als Philosoph, der bestrebt ist, tätig ins Räderwerk seiner Zeit einzugreifen, in seine Betrachtungen einbezieht – man beachte in diesem Zusammenhang nur einmal das Konsortium der Personen, mit denen er in Verbindung stand; gestaltreich auch, was den Variantenreichtum seines Schrifttums, die Register seines Formulierens, insbesondere bei der Bearbeitung der Wissenschaftslehre angeht. Die strikt auf die diplomatische Wiedergabe des authentischen Textes gemünzten Editionsprinzipien der Akademieausgabe haben, da sie von einer interpretierenden Zusammenführung des Materials absehen, eine schnelle Folge der einzelnen Bände möglich gemacht. Ihr eigentlicher Vorzug freilich ist, dass der Verschiedenartigkeit der Texte Fichtes Rechnung getragen wird und gerade damit eine bedeutende Eigenart dieses philosophischen Werks erhalten bleibt.

#### Grundlagenarbeit für die internationale Fichte-Forschung

Nicht zuletzt daran mag sich die rege Forschungstätigkeit hierzulande und im Ausland entzündet haben: In Frankreich, Italien und Russland ist die dort bereits bestehende Tradition der Fichte-Forschung durch die Arbeit der Akademieausgabe wieder aufgelebt; seit den frühen 70er Jahren entstehen erneut und

vermehrt Werkübersetzungen ins Französische, seit den 90er Jahren ins Italienische. 1985 begann eine Reihe von landessprachlichen Einzelausgaben in den USA, 1986 in Spanien. Die weitestgespannte Korrespondenz der Fichte-Ausgabe reicht bis in den Fernen Osten: Unmittelbar nach der so genannten Kulturrevolution hat China Kontakt mit den Fichte-Herausgebern aufgenommen, wenig später Japan – beide Länder besorgen unterdessen unter der Leitung von Liang Shi Xue in Beijing und Chukey Kumamoto in Hiroshima Ausgaben des Gesamtwerks auf der Grundlage der Münchner Edition.

Umfangreich und entsprechend international gestaltet sich die Fichte-Forschung der letzten Jahrzehnte. Sie hat in dem erweiterten und verbesserten Quellenmaterial ein philosophisches Werk gefunden, dessen streng systematischer Bau gerade die drängenden Fragen auch unserer Zeit einzuordnen und Antwort zu geben vermag, ein Werk, das zu Unrecht mit mancherlei Vorurteil belegt war. Fichtes Lehre ist beispielsweise eben keine Egologie, sie führt vielmehr den Gedanken der Sich-Erscheinung des Absoluten konsequent als dialogisches Prinzip in die Konstitution der Wirklichkeit hinein; und sie ist auch nicht der Idealismus, der die Wirklichkeit bis ins Detail aus Prinzipien abzuleiten sucht, sondern kennt gerade einen Bereich des konkret Konkreten als Boden wahrer Geschichte; sie ist, nochmals beispielsweise, nicht das ideale, dem Leben entrückte Geschäft, sondern mündet in eine eben auf das Leben sich rückwendende Weisheitslehre.

*Der Autor ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Kommission für die Herausgabe des Fichte-Nachlasses der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.*



*Johann Gottlieb Fichte. Gesamtausgabe der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Hrsg. v. Reinhard Lauth, Erich Fuchs und Hans Gliwitzky. Band I, 10: Werke 1808–1812. frommann-holzboog Verlag, Stuttgart 2005. XVI, 476 S., 2 Abb., ISBN 3-7728-2170-7; 291,00 €*

ZEITGESCHICHTE

# Wilhelm II. als Oberster Kriegsherr

TAGEBÜCHER UND KRIEGSBRIEFE GEBEN AUFSCHLUSS ÜBER DIE ROLLE DES DEUTSCHEN KAISERS IM ERSTEN WELTKRIEG UND DEN ALLTAG SEINER ENGSTEN UMGEBUNG.

VON HOLGER  
AFFLERBACH

Die Edition *Kaiser Wilhelm II. als Oberster Kriegsherr im Ersten Weltkrieg – Quellen aus der militärischen Umgebung des Kaisers 1914–1918* stellt der wissenschaftlichen Öffentlichkeit zwei lange verloren geglaubte Quellen zur Verfügung: Das Tagebuch und die Kriegsbriefe des kaiserlichen Generaladjutanten Hans Georg von Plessen (1841–1929) sowie die Kriegsbriefe und Tagebuchfragmente des Chefs des Kaiserlichen Militärkabinetts, Moriz Freiherr von Lyncker (1853–1932). Die Edition umfasst insgesamt 1501 annotierte Einzelquellen und eine umfangreiche Einleitung, die unter anderem detaillierte Auskunft über den derzeitigen Forschungsstand gibt.

Die Generalobersten Plessen und Lyncker gehörten während des Ersten Weltkrieges zur engsten Umgebung des Kaisers, zusammen mit dem Chef des Zivilkabinetts, Rudolf von Valentini, und Marinekabinettschef Admiral Alexander von Müller. Die Aufzeichnungen Valentinis sind ediert, ebenso das Tagebuch des Admirals von Müller, das eine der meistzitierten Quellen zu Wilhelm II. überhaupt ist. Diese Lücke ist nunmehr geschlossen.

Im Zentrum dieser Edition steht Wilhelm II., seine Regierungstätigkeit, sein Leben und seine Persönlichkeit von der Julikrise 1914 durch



Wilhelm II. im Gespräch mit General von Emmich. Zwischen den beiden im Hintergrund steht von Plessen, rechts neben dem Kaiser von Lyncker.

den Ersten Weltkrieg bis hin zu seiner Abdankung und Flucht nach Holland im November 1918. Um es vorwegzusagen: Die hier editierten Quellen zeichnen ein haarsträubendes Bild fast vollständiger Inkompetenz des letzten deutschen Kaisers, dessen Schwächen und Fehler-

halten auszugleichen die tatsächliche Hauptbeschäftigung seiner Umgebung war. Außerdem war Wilhelm II. ein derart schwieriger Charakter, dass ihn mancher in seiner Umgebung direkt schon hasste. Und gleichzeitig stand dieser Mann, gemeinsam mit seinen Ratgebern,



Lyncker und Wilhelm II. im Manöver, wahrscheinlich 1909. Das Bild ist signiert: „Prosit Neujahr 1910 der drängelnde Moritz! Wilhelm II.“.

im Zentrum des Regierungsgeschehens, konnte nicht übergangen werden und war somit verantwortlich für zahlreiche Entscheidungen von größter Tragweite.

#### von Plessens Tagebuch

Die hier edierten Quellen sind, aufgrund der verschiedenen Persönlichkeiten ihrer Verfasser, von großer Unterschiedlichkeit, obwohl Plessen und Lyncker den Krieg im Hauptquartier, in der unmittelbaren kaiserlichen Umgebung verbracht haben, sich schätzten und auch eine ähnliche militärische Sozialisation durchlaufen hatten. Hans Georg von Plessen, seit 1908 Generaloberst, von 1892 bis 1918 Kommandant des Kaiserlichen Hauptquartiers und von 1894 bis zum Kriegsende einziger Dienst tuender Generaladjutant Wilhelms II., war ein unbedingt kaisertreuer Mann und seinem Monarchen bedingungslos ergeben. Zwar fand er in seinem Tagebuch oft auch kritische Worte über kaiserliche Entscheidungen; aber diese sind doch immer aus einem Blickwinkel großer Loyalität verfasst.

#### Die Bedeutung der Quelle

Diese Quelle hat aus drei Gründen historische Bedeutung: Plessen war während des gesamten Krieges bei

den täglichen Vorträgen der Generalstabschefs beim Kaiser anwesend und fasste sie in seinem Tagebuch immer resümeeartig zusammen. Wegen dieser Überlieferung der Lagevorträge und der Reaktion des Kaisers gibt diese Quelle – als einzige verbliebene – präzise Auskunft darüber, welchen Einfluss Wilhelm II. als „Oberster Kriegsherr“ auf Planung und Durchführung der militärischen Operationen genommen hat.

Außerdem ist Plessens Tagebuch, das durch Kriegsbriefe an Adressaten wie Hindenburg, Moltke, die Gräfin Brockdorff und andere angereichert wurde, eine wichtige Quelle für die Machtkämpfe und Intrigen innerhalb der deutschen Führung im Ersten Weltkrieg, an denen Plessen nach Kräften und mit Überzeugung teilnahm. Drittens zeigt die Quelle, wie sehr Plessen um die labile Psyche des Kaisers besorgt war und deshalb systematisch versuchte, negative Informationen von ihm fernzuhalten und zu filtern. Darin wurde er von der Kaiserin nach Kräften unterstützt. Der zeitgenössische Vorwurf, die Umgebung des Kaisers habe eine „chinesische Mauer“ um den Monarchen errichtet und schirme ihn von der Wirklichkeit ab, findet hier seine Bestätigung. Allerdings fand

dies auch seine Entsprechung in Wilhelms II. Neigung, unliebsame Realitäten nicht zur Kenntnis nehmen zu wollen. Aus alledem ergeben sich Fragen, wie es um die faktische Regierungsfähigkeit des letzten deutschen Kaisers bestellt war.

#### Überlieferungsgeschichte

Kurz zur Quellenüberlieferung: Das Plessen-Tagebuch ist nur in einer unvollständigen Abschrift erhalten. Die handgeschriebenen originalen Plessen-Tagebücher aus der Zeit des Ersten Weltkriegs befanden sich im Heeresarchiv in Potsdam und wurden dort höchstwahrscheinlich beim Brand des Archivs im April 1945 vernichtet. Diesen Brand überlebt haben nur die Arbeitsunterlagen und Abschriften von Originalquellen des „Reichsarchivs“ (später: „Kriegsgeschichtliche Forschungsanstalt des Heeres“), die 1945 von der Roten Armee erbeutet, später teilweise an die DDR zurückgegeben wurden und sich inzwischen im Militärarchiv in Freiburg befinden. Unter ihnen finden sich Teile des Plessen-Tagebuchs in maschinenschriftlicher, leider aber lückenhafter Abschrift.

Schmerzlich ist vor allem das Fehlen zusammenhängender Abschriften des Tagebuches für das Jahr 1918. Auch weitere Recherchen im Sonderarchiv Moskau, in dem sich noch relevante Restbestände der Reichsarchivakten befinden, konnten keine weiteren Abschriften zutage fördern. Es gelang dem Bearbeiter jedoch, aus Manuskripten einzelne Eintragungen tageweise zu ergänzen und vor allem, das Tagebuch mit äußerst aussagekräftiger Kriegskorrespondenz Plessens anzureichern und aufzuwerten. Infolgedessen deckt die Edition den Zeitraum 1914 bis 1918 zusammenhängend ab und bietet ein stimmiges Bild von Plessens Tätigkeit im Hauptquartier und seinen politischen Ansichten und Plänen. Ein

weiterer wichtiger Aspekt dieser Quelle liegt darin, dass Plessen, als wohl einziges Mitglied der kaiserlichen Umgebung, die Ereignisse aufgrund seiner streng monarchischen Einstellung und seiner emotionalen Nähe zum Kaiser wohl ähnlich wie dieser selbst beurteilte.

**Fast 1000 Briefe Lynckers**

Dieses Element – die innere Bindung zum Monarchen – fehlt in überraschend vielen Quellen aus der unmittelbaren Umgebung des Kaisers. Es ist aus bereits vorliegenden Editionen bekannt, wie groß beispielsweise die innere Distanz des Chefs des Marinekabinetts, Admiral von Müller, zum Kaiser war. Ähnlich verhielt es sich mit Moriz Freiherr von Lyncker, von 1908 bis zum 27. Juli 1918 Vortragender Generaladjutant und Chef des Militärkabinetts. Lyncker war als Chef des Militärkabinetts verantwortlich für die Personalpolitik des Heeres einschließlich Ernennung und Absetzung der Generalstabschefs. Damit hatte er eine bedeutsame und sehr einflussreiche Position inne. Er schlug dem Kaiser vor, wer im Deutschen Reich das Heer zu führen und damit auch die gesamte militärische Strategie zu bestimmen hatte. Auf seine Initiative ging beispielsweise die Ablösung Helmuth Graf von Moltkes durch Erich von Falkenhayn im September 1914 sowie dessen Ablösung und Ersetzung durch Hindenburg bzw. Ludendorff im August 1916 zurück. Besonders die zweite Entscheidung bedeutete infolge der Ernennung Ludendorffs auch einen Systemwechsel in der deutschen Führung mit unabsehbaren Auswirkungen und insgesamt eine verhängnisvolle Radikalisierung der deutschen Kriegführung.

Die hier edierte Quelle besteht aus den Briefen, die Lyncker während des Krieges an seine Frau schrieb, sowie den Fragmenten seines Tagebuchs und ausgewählter Korres-

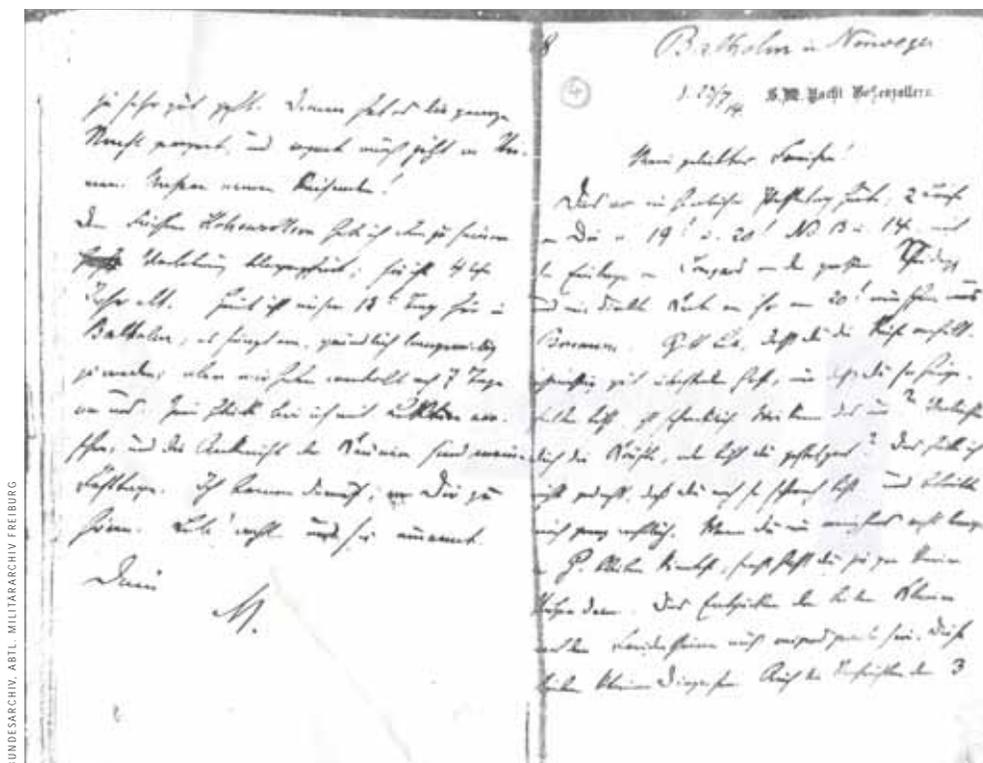
pondenz, etwa mit Wilhelm II. und Valentini. Lynckers Briefe sind die bei weitem umfangreichste Quelle dieser Edition. Sie befanden sich lange in Privatbesitz und wurden 1990 von Lynckers Tochter dem Bundesarchiv/Militärarchiv übergeben. 962 Briefe sind erhalten, aus denen hier, aus Gründen des Umfangs, eine Auswahl getroffen werden musste. Die Briefe beginnen am 21. Juli 1914 – da war Lyncker mit dem Kaiser auf Nordlandfahrt – und enden im Augenblick seiner Entlassung Ende Juli 1918 mit einem Brief an seine Frau und mit einem weiteren an Valentini vom 3. August 1918, in dem er einen baldigen ungünstigen Ausgang des Krieges voraussagt. Täglich schrieb der General seiner Frau nach Hause und eröffnete seine Ansichten in diesen sehr privaten und, dies ist bedeutsam, nicht im Hinblick auf eine Veröffentlichung verfassten und deshalb ungewöhnlich authentischen Briefen vollständig. Diese Briefe geben nicht nur mit einer Fülle von Details über den Kriegsalltag

eines hochrangigen Mitarbeiters des Kaisers Auskunft; sie dokumentieren auch, wie eine Familie und ein Mensch durch den Ersten Weltkrieg zerstört wurden.

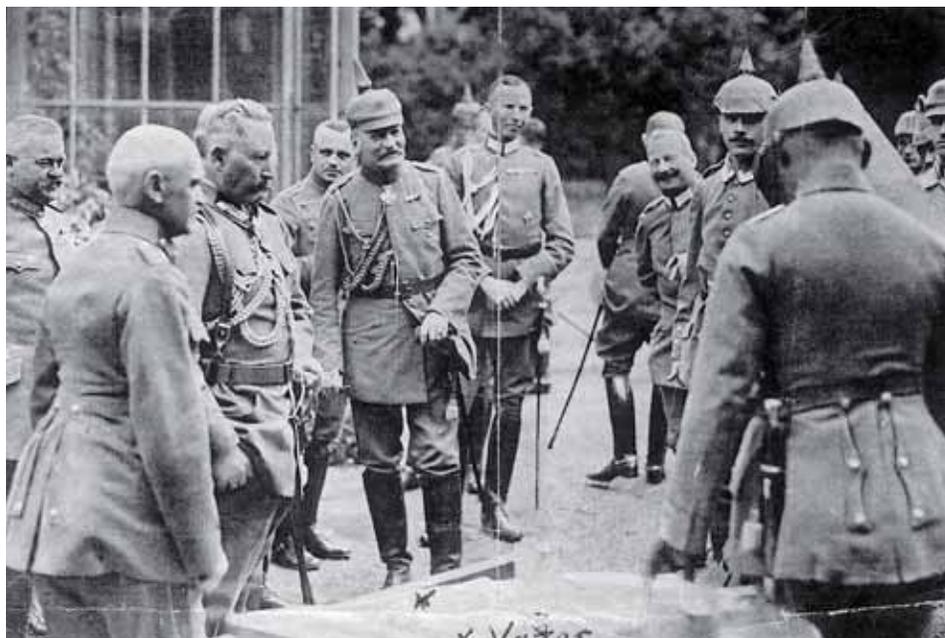
**Mentalitätsgeschichte „von oben“**

Damit eröffnet diese Edition weitere Erkenntnismöglichkeiten. Die in den letzten Jahr(zehnten) gerade zur Geschichte des Ersten Weltkriegs sehr produktive Mentalitätsgeschichte hat bislang ein bedeutsames Feld unberücksichtigt gelassen: nämlich die Alltags- und Mentalitätsgeschichte der Führung; eine Rekonstruktion des subjektiven Erlebens des Krieges durch die oberste politische und militärische Führung. Stattdessen hat sie sich dem Ansatz „von unten“ verschrieben und behilft sich bei der Analyse der politischen und militärischen Oberschicht mit einem bisweilen klischeehaften Ansatz, der letztlich selbst noch aus der Zeit des Ersten Weltkriegs stammt und die

Brief Lynckers an seine Frau. Barholm in Norwegen, den 23.7.1914.



BUNDESARCHIV, ABTL. MILITÄRARCHIV FREIBURG



Der Kaiser an der Westfront bei General von Below. Rechts neben dem Kaiser steht von Lyncker.

vollkommen verständliche Wut und Erbitterung der sich als „Kanonenfutter“ verstehenden einfachen Soldaten gegenüber ihrer Führung widerspiegelt.

#### Private Nöte und Sorgen

Allerdings ist es nahe liegend, davon auszugehen, dass der Erste Weltkrieg nicht nur für die einfachen Soldaten an der Front oder die den Nöten der Kriegsverknapung und dem Arbeitseinsatz in den Fabriken ausgesetzten Frauen in der Heimat, sondern auch für die meisten Angehörigen der Oberschicht ein Albtraum war. Die Edition bietet nun die Gelegenheit, Kriegstag und Kriegserleben einer Familie der militärischen Oberschicht von Tag zu Tag mitverfolgen zu können. Es erweist sich, dass auch diese Familie von den materiellen Nöten der Zeit nicht verschont blieb und Lyncker, immerhin Generaloberst, 1918 Kisten mit hart gewordenen Semmeln oder einzelne von der kaiserlichen Tafel stibitzte Äpfel nach Hause schickte. Zentraler ist jedoch ein Paradox, das in diesen Briefen überdeutlich sichtbar wird: Lyncker war sich einerseits der Tatsache schmerzhaft bewusst, dass dieser Krieg sein Leben, sein Lebensglück zerstörte, war aber andererseits nicht bereit, daraus

irgendwelche Schlussfolgerungen für die existenzielle Frage von Krieg und Frieden zu ziehen.

Lyncker hatte vor dem Ersten Weltkrieg ein glückliches, harmonisches Familienleben geführt. Er hatte sechs Kinder, von denen zwei bei Ausbruch des Krieges Leutnante waren; ein dritter Sohn wurde 1918 eingezogen. Seine seelische Zerreißprobe war ungeheuer: Einerseits bangte Lyncker jeden Tag um seine im Felde stehenden Söhne, konnte oft nur nach Einnahme von Schlafmitteln Ruhe finden, war untröstlich über den Tod des ersten Sohnes schon im September 1914 und, wie er selbst schrieb, „zerstört“, als sein zweiter Sohn im Februar 1917 fiel.

#### Zerstörtes Familienglück

Die Briefe geben Zeugnis davon, dass dieses Wort „zerstört“ nicht eine beliebige und in einem Moment der Trauer gesprochene Floskel war, sondern die Wirklichkeit exakt beschrieb: Dieser Mann litt ungeheuer wegen seines unwiederbringlich verlorenen Glücks, und sein bitteres Leid verließ ihn keinen Tag. Andererseits zog er daraus nicht die Konsequenzen, die, aus heutiger Denkweise heraus, erwartet werden sollten, nämlich keine politischen Schlussfolgerungen.

Er war zu sehr in seiner soldatischen Denkweise verwurzelt, als dass er etwa den Krieg an sich zur Ursache seines Unglücks erklärt hätte. Und er verlangte auch nicht nach energischen politischen Konsequenzen, diese ihn verschlingende Katastrophe so schnell wie möglich zu beenden. Zwar hegte er die Hoffnung, der Krieg möge bald zu Ende gehen. Aber beileibe nicht um jeden Preis. Belgien musste deutsch werden, sonst habe das Ganze keinen Sinn gemacht; dabei musste diese Forderung, wie auch Lyncker einsah, den Krieg endlos verlängern.

#### Eine Prüfung Gottes?

Politische Überlegungen dieser Art waren aber ohnehin nicht Lynckers Sache. Sein gesamtes Denken ging in eine andere Richtung: Er suchte den Grund seines Elends und auch den Trost in der Transzendenz und interpretierte das Verlusterlebnis auf einer religiösen und individuellen Ebene: Waren wir zu stolz auf unsere Söhne und unser glückliches Familienleben? Ist dies die Strafe für unsere Hybris? Will Gott uns prüfen? Und warum legt er uns diese harte Prüfung auf?

Diese Religiosität, sein Verwurzelsein in seinem Leben, in seinem „Habitat“ als Soldat im Dienst der preußisch-deutschen Monarchie, in den gesellschaftlichen Traditionen war so groß, dass Zweifel am Sinn des Soldatseins, dieses Krieges, des Krieges überhaupt gar nicht erst entstanden.

#### Im Widerstreit der Gefühle

Symptomatisch dafür war ein Satz, den er am 25. April 1917 an seine Frau schrieb: „Wenn man nicht in Allem, auch in dem Schwersten Gottes Hand erkennen will, ist man verloren.“ Hierin liegt der Schlüssel, wie Lyncker, und mit ihm wohl große Teile der wilhelminischen Führungsschicht, den Ersten Welt-

BUNDESARCHIV, ABTL. MILITÄRARCHIV FREIBURG

krieg verstanden haben. Sicher gab es auch die der heutigen kollektiven Erinnerung entsprechenden eisigen und gefühlkalten Generäle, die am Kartentisch den Tod von Hunderttausenden ungerührt in Kauf nahmen und vielleicht im Innersten, trotz der ihrer Position geschuldeten religiösen Lippenbekenntnisse, Atheisten oder sogar Nihilisten waren; Conrad von Hötzendorf und Falkenhayn gehörten vielleicht in diese Kategorie. Andere mögen fanatische Nationalisten gewesen sein, wie Ludendorff und Oberst Max Hermann Bauer.

Doch wahrscheinlich dominierte im Denken einer dritten Kategorie hoher militärischer Führer des Ersten Weltkriegs diese Mischung aus Religiosität, Prädestinationslehre, unpolitischer Betrachtungsweise und sozialem Konservatismus, wie wir sie hier bei Moriz Freiherr von Lyncker verkörpert sehen. In der Rekonstruktion dieser Interpretation des Kriegsgeschehens liegt eines der Hauptziele der Edition; sie ist wesentlich, um den Ersten Weltkrieg als zeitlich immer ferner rückendes Ereignis in seinen politisch-kulturell-religiösen Verschränkungen richtig beurteilen zu können.

### „Gefängnisleben“ im Großen Hauptquartier

Dadurch, dass Lyncker persönlich von den unerhörten menschlichen Belastungen des Krieges nicht verschont blieb, wurde aber auch sein Blick auf seine Umgebung geschärft. Dem Kaiser warf er immer wieder Vergnügungssucht, mangelndes Einfühlungsvermögen und fehlendes Verständnis für den Ernst der militärischen Lage vor. Lyncker beurteilte, obwohl von Plessen zur „konservativen Partei“ gerechnet, Wilhelm II. abwertend, ja mit Verachtung. Am 19. Mai 1917 schrieb er über den Kaiser: „Wahr ist es ja leider, dass er sich selbst in vielen Dingen ausschaltet und

*seine Bequemlichkeit allem anderen vorzieht. Das hat er aber immer gethan, auch schon vor dem Kriege. Er ist eben sehr schwach und stark nur im Vertreten seiner persönlichen Privat-Interessen, vor Allem eines behaglichen möglichst ungestörten Daseins. Das ist ja leider nur allzu hervortretend. Der großen Aufgabe ist er nicht gewachsen, weder mit Nerven noch mit Intellekt.“* Hier entsteht auch ein neues, bisweilen bizarres Bild des Lebens im „Großen Hauptquartier“, das von Lyncker als eine Art „Gefängnisleben“ charakterisiert wird.

### Die Rolle der Kaiserin

Neu darin ist unter anderem, welch zentrale Rolle die Kaiserin dabei spielte. Von ihrem Gatten wurde sie, da zur Stützung seiner überforderten Nerven dringend erforderlich, immer häufiger ins Große Hauptquartier eingeladen. Ihre dortige Anwesenheit, ihre Einmischungswut und die mit ihrem Aufenthalt verbundenen Zwänge des Hoflebens wurden von der gesamten Umgebung des Kaisers als zunehmende Belastung und schließlich gar als unerträgliche Quälerei empfunden. Lyncker beschrieb das Hofleben im Kriege, wegen der von ihm vermissten Sensibilität des Kaiserpaars für den ungeheuren Ernst der Situation, als „*unbeschreiblich qualvoll*“ (8.2.1918). Er konnte „*das öde Hofgetratsche bis 11 ½ Uhr*“ nicht mehr aushalten (4.2.1918).

Lyncker konnte seinen Widerwillen nicht mehr tarnen und wurde dann auch im Juli 1918 wegen seiner, wie der Kaiser monierte, übergroßen Schroffheit entlassen. Plessen hingegen begleitete den Kaiser noch auf seiner Flucht nach Holland und wurde erst dort verabschiedet. Die Edition endet mit einigen Briefen, die Plessen und Lyncker dem Kaiser nach Doorn schrieben, und dessen Antworten.

### Informative Stimmungsbilder

Beide Quellen, das Plessen-Tagebuch und die Lyncker-Kriegsbriefe, erweitern unsere Kenntnisse über viele wichtige politische und militärische Fragen des Ersten Weltkriegs. Dazu gehören vor allem die Wahrnehmung des Krieges im Großen Hauptquartier und das tägliche Rasonnieren über die Aussichten des Krieges; die Diskussion über die Erreichbarkeit der Kriegsziele und deren Umfang; die Ansichten über die Entwicklung der inneren und äußeren Lage und über die militärischen Ereignisse.

Beide Quellen bieten hier ein hoch informatives und sehr dichtes Stimmungsbild. Das Plessen-Tagebuch ist eine zentrale Quelle für die politische Geschichte des Ersten Weltkriegs. Lynckers Kriegsbriefe sind nicht so sehr wegen der in ihnen enthaltenen politisch-militärischen Informationen, wohl aber wegen seiner Interpretationen des Kriegsgeschehens von Bedeutung.

### Aussagekraft der Quellen

Von Tag zu Tag können wir die Ansichten, Wünsche und Befürchtungen dieses Angehörigen des engsten Führungszirkels nachverfolgen und ihn, und damit auch die Führung insgesamt, in ihren Ansichten und auch soziokulturellen und religiösen Bedingtheiten besser verstehen. Die Lyncker-Kriegsbriefe sind, schon aus Gründen des Umfangs, eine sperrige Quelle. Sie übertreffen aber wegen ihrer Komplettheit und Authentizität alles, was bislang an vergleichbaren Quellen zur Verfügung stand. Diese Edition über Wilhelm II. als Obersten Kriegsherrn und seine Ratgeber Lyncker und Plessen ist eine zentrale und in vielfältiger Hinsicht aussagekräftige Quellensammlung zur Geschichte des Ersten Weltkriegs.

*Der Autor lehrt Geschichte an der Emory University, Atlanta.*



*Kaiser Wilhelm II. als Oberster Kriegsherr im Ersten Weltkrieg. Quellen aus der militärischen Umgebung des Kaisers 1914–1918. Bearb. und eingel. von Holger Afflerbach (= Deutsche Geschichtsquellen des 19. und 20. Jahrhunderts. Hrsg. von der Historischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften durch Klaus Hildebrand, Bd. 64). Oldenbourg, München 2005. XII, 1051 S., 3 Abb., ISBN 3-486-57581-3; 118,00 €*

VOLKSKUNDE

# Georg Lang sel. Erben

230 JAHRE PRODUKTION UND VERTRIEB VON OBERAMMERGAUER HOLZSCHNITZ-  
WAREN. EINE FAMILIEN-, HÄUSER- UND FIRMENGESCHICHTE.



Ein in Oberammergau geschnittenes und gefasstes Schäferpaar aus der Biedermeierzeit.

unter dessen Sohn und Nachfolger Johann Evangelist (1798–1874) zum Handelshaus, das eine Hundertschaft von Heimarbeitern beschäftigte und schließlich mit der Schaffung von Werkräumen in den eigenen vier Wänden zu Ende des 19. Jahrhunderts unter dem Urenkel des Firmengründers Guido (1856–1921) auch wieder zur Produktionsstätte wurde. Nachdem ein bereits über hundert Jahre bestehendes Familienunternehmen in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts verschiedenste Formen von Handelsgesellschaften durchgespielt hatte, ließ es sich 1956 als „Einzelkaufmann“ ins Handelsregister eintragen.

## Vermittler aktueller Trends

Verlegerfirmen wie Georg Lang sel. Erben bildeten die Mittler zwischen den Handwerkern vor Ort und den aktuellen Trends. Sie sondierten einerseits die Bedürfnisse des Marktes, sorgten andererseits für den Export der Waren – und das weltweit. Handelsplätze, Handelswege, Handelspartner wechselten im Laufe der Jahre und Jahrhunderte.

## VON GERTRAUD ZULL

Oberammergau ist in aller Welt ein Begriff – in erster Linie der Passionsspiele wegen, die dort seit 1634 alle zehn Jahre aufgeführt werden. Dass die Gemeinde am Fuße des Kofels auch als Schnitzerdorf Weltgeltung erlangte, daran hat die Firma Georg Lang sel. Erben maßgeblichen Anteil. Dem Werdegang dieses Oberammergauer Holzschnitz-

warenverlags, der sich seit 230 Jahren in der Produktion und dem Vertrieb der heimischen Gewerbeerzeugnisse betätigt, spürt vorliegende Studie nach und schreibt dabei auch ein Stück Orts-, Wirtschafts-, Sozial-, Kunst- und Kulturgeschichte.

Die Geschäftsstrukturen änderten sich während des langen Zeitraums. Der Handwerksbetrieb von Georg Lang (1747–1821) entwickelte sich

Die Schnitzwaren, die man selbst fertigte bzw. produzieren ließ, wandelten sich. In einem Tal der bayerischen Voralpen saßen keine von der Außenwelt abgeschotteten Schnitzer, die völlig autark und nach eigenem Gutdünken über Jahrhunderte hinweg immer die gleichen Gegenstände fertigten; die Oberammergauer erwiesen sich vielmehr stets auf der Höhe der Zeit, griffen alle Anregungen und Modeströmungen auf. Dies

GEORG LANG SEL. ERBEN, OBERAMMERGAU

mussten sie auch, waren doch ihre Erzeugnisse keine lebenswichtigen Güter, sondern Luxusartikel, die nur Absatz fanden, wenn sie in Stil und Motivik dem jeweiligen Zeitgeschmack entsprachen. So machte sich Georg Lang z. B. unmittelbar nach der Eroberung der österreichischen Festung Scharnitz durch die französische Armee Anfang November 1805 daran, dieses für den 3. Koalitionskrieg entscheidende Geschehen mit hunderten beweglichen Figürchen nachzuschneiden. Schon im darauf folgenden Vorfrühling konnte er dieses Kastenbild dem bayerischen König Max I. Joseph für 300 Gulden verkaufen. Ein weiteres Exemplar des Schaustücks war für Napoleon bestimmt.

### Breite Produktpalette

Ansonsten fertigte man zu dieser Zeit hauptsächlich religiöse Kleinplastik und Spielzeug – alles bunt lackiert. Naturbelassen blieben dagegen die seit den 1830er Jahren auf den Markt gebrachten, aus Harthölzern gearbeiteten, miniaturnhaften Feinschnitzereien, bei denen Farbe nur die filigrane Struktur der Figuren und Reliefs überdeckt hätte. Alle nur erdenklichen Nutzgegenstände wurden damit geschmückt, Etais und Kästchen, Brieföffner und Briefbeschwerer, Pfeifenstopfer und Pfeifenköpfe, Zündholzschachteln und Zigarrenspitzen, Salz- und Pfefferstreuer, Bestecke und Salatscheren. Überwogen zunächst die profanen Motive, so sollte sich das in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts mit dem aufkommenden Passionstourismus ändern: Oberammergau wurde mehr und mehr mit religiöser Schnitzerei identifiziert, die bei Georg Lang sel. Erben im Zuge des Historismus in allen Stilrichtungen erhältlich war. Um 1900 arbeitete der Betrieb dabei eng mit Münchner Künstlern zusammen, die entweder



GEORG LANG SEL. ERBEN, OBERAMMERGAU

wie Jakob Bradl Modellentwürfe für die Serienproduktion der Firma lieferten oder ihre Bildhaueraufträge in der Oberammergauer Werkstatt ausführen ließen, etwa Anton Pruska die Großplastiken für die Münchner Rupert-Kirche. In den 1960er Jahren verstärkte sich der Trend zum Säkularen wieder: Als Lampen zu nutzende Nachtwächter, Moriskentänzer und Tierreliefs bildeten nunmehr die Verkaufsschlager.

### Weitere Geschäftszweige

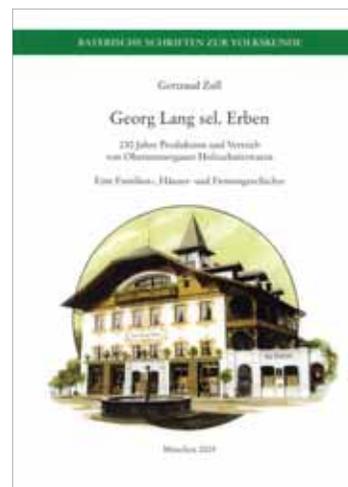
Andere Geschäftsbereiche gesellten sich zur Verlegertätigkeit von Georg Lang sel. Erben. Aus der Beschaffung von Arbeitsmaterialien für den Selbstbedarf und die Handwerkerkollegen erwuchs ein Kramladen, daraus ein Kaufhaus. Eine sich stetig vergrößernde Landwirtschaft gehörte zum Betrieb. Zeitweise kamen Gaststätten, Pensionen, eine Freibadanlage, eine Gärtnerei, die Postexpedition und Poststallung, ein Buch- und Bildverlag sowie ein Museum hinzu.

Ludwig Thomas Oberammergauer Verwandtschaft – das ist die Verlegerfamilie Lang. Der bayerische Volksschriftsteller wurde in deren Stammsitz geboren, einem Haus, das man nach den jeweiligen

Erfordernissen immer wieder aus- und umbaute, so wie viele andere Gebäude, die die Firmeninhaber im Laufe der Zeit neu errichten ließen, erwarben und wieder verkauften.

Aus all den Puzzleteilen versucht diese Studie, die wechselvollen Geschehnisse des Oberammergauer Holzschnitzwarenverlags und seiner Protagonisten – denjenigen, die ihn leiteten, denjenigen, die in ihm oder für ihn arbeiteten – zu einem Gesamtbild zusammenzufügen.

*Die Autorin ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Volkskunde bei der Kommission für bayerische Landesgeschichte.*



Eine der Bildhauerwerkstätten von Georg Lang sel. Erben Ende der 1920er Jahre.

*Gertraud Zull: Georg Lang sel. Erben. 230 Jahre Produktion und Vertrieb von Oberammergauer Holzschnitzwaren. Eine Familien-, Häuser- und Firmengeschichte. Institut für Volkskunde, München. 362 S., 211 Abb. (Bayerische Schriften zur Volkskunde, Bd. 9), München, 2005. ISBN 3-7696-0459-8; 32,00 €*



ÖKOLOGIE

# Gräser und Grasland

RUNDGESPRÄCH DER KOMMISSION FÜR ÖKOLOGIE AM 10. OKTOBER 2005  
IN DER BAYERISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

VON CLAUDIA DEIGELE

Erstmals war eine einzelne Pflanzenfamilie Thema eines Rundgesprächs der Kommission für Ökologie: Die Gräser (*Poaceae* = *Gramineae*) sind mit über 700 Gattungen und ca. 10.000 Arten eine der größten Pflanzenfamilien. Zu ihnen gehören auch alle weltweit heute in großen Mengen produzierten Getreide: Weizen, Roggen, Hafer, Gerste, Hirse, Mais und Reis, die die Hauptnahrunggrundlage der Menschheit liefern. Als Grasland bezeichnet man – im Unterschied zu den Getreidefeldern – die wesentlich aus den übrigen Gräserarten bestehende Pflanzendecke in Gestalt von Wiesen,

Weiden, Steppen, Prärien oder Savannen, die landwirtschaftlich als Viehfutterflächen genutzt werden. Ziel der Tagung war es, einerseits die Verbreitung und Bedeutung der Gräser sowie ihre Besonderheiten zu verdeutlichen und andererseits die derzeitige und zukünftige Nutzung der Grasländer darzustellen, in der sich in Mitteleuropa ein starker Wandel vollzieht. Organisiert wurde das Rundgespräch von Prof. Dr. Wolfgang Haber und PD Dr. Ehrentraud Bayer.

## Begleitende Ausstellung

In einer begleitenden Ausstellung stellten die Mitarbeiter des Botanischen Gartens München-

Nymphenburg unter der Leitung von Frau Bayer die vielfältige Nutzung von Gräsern vor. Neben Beispielen zur weltweiten Verwendung der Gräser – von den wichtigsten Stärkelieferanten und ihren Produkten (wie die heimischen Biersorten) über den Zuckerrohrschnaps bis zum Dinkelkissen und dem Reisdämpfer aus Bambus – wurden zahlreiche Wildgräser gezeigt sowie wenig bekannte Formen unserer heutigen Getreidearten, wie eine grannenlose Gerste und ein lang begrannter Weizen.

## Gräser gibt es überall

In großen Teilen der Kontinente prägen neben Getreidefeldern

Federborstengras  
(*Pennisetum  
alupecuroides*).



BAYER, BOTANISCHER GARTEN



Gräser das Bild der Erde. Sie kommen von Natur aus in vielerlei Regionen vor, von den wärmsten bis zu den kältesten, von den trockensten bis zu den feuchtesten, von steilen Gebirgshängen bis zu fruchtbaren Ebenen (nur im Meer existiert keine Gramineenart; das „Seegras“ gehört zu den *Zostera-ceae*) – und in vielerlei Gestalt, von dichten, verholzten Bambuswäldern bis zu Gras- und mit Gräsern durchsetzten Krautfluren, den eigentlichen „Grasländern“.

### Weltweiter Rückgang

Nach einer klimazonalen Einteilung des Hohenheimer Ökologen Heinrich Walter (1898–1989) sind zwei „Groß-Lebensräume“ durch natürliche Grasländer geprägt: Die wechselfeuchten Sommerregengebiete der Tropen und die Gebiete mit semiaridem, kontinentalem Klima der gemäßigten Zone. Zu Letzteren zählen die (von Natur aus wald- und baumfreien) Steppen, die sich von Osteuropa bis Ostasien erstrecken, die Prärie Nordamerikas und die argentinische Pampa; zu Ersteren die (im Unterschied zu den Steppen und Prärien locker mit Bäumen oder Sträuchern durchsetzten) Savannen Afrikas, die Eukalyptus-Savannen Australiens, die Llanos in Venezuela und die Campos in Brasilien. Weltweit sind jedoch natürliche Grasländer im Rückgang, z. B. durch Umwandlung in Acker- oder Siedlungsland, und von Degradierung betroffen, z. B. wegen Überbeweidung.

### Landschaftsprägend und landschaftserhaltend

Grasfluren in Gestalt von Wiesen und Weiden prägen das Bild der bayerischen Kulturlandschaft vor allem im Voralpen-, Alpen- und Mittelgebirgsraum, aber auch in vielen Fluss- und Bachauen. Mit ihrer artenreichen, dauerhaften Pflanzendecke sind sie gerade in diesen

Regionen eine Grundvoraussetzung für die Attraktivität der Naturräume, für deren Freizeit- bzw. Erholungswert und für die Lebensqualität der Bevölkerung. Grasbestände erfüllen außerdem vielfältige Aufgaben. Sie verhindern die Erosion, d. h. die Abtragung der Erdschicht durch Wind und Wasser, und erzeugen durch ihre dichte, eng vernetzte Feinwurzelmasse einen hohen Gehalt an organischer Substanz im Boden (Humusbildung). Grasländer haben eine tragende Rolle im Gewässerschutz; daneben beherbergen und ernähren sie eine vielfältige Tierwelt, nicht nur Großtierherden, wie sie in den afrikanischen Savannen leben, sondern auch eine Vielzahl von Arthropoden, vor allem Termiten, Heuschrecken und Ameisen, sowie weitere im Boden lebende Tiere. Schätzungen gehen von einer Biomasse von 15 bis 20 Tonnen Trockengewicht pro Quadratmeter aus (Wälder der gemäßigten Zone: 1 t/km<sup>2</sup>).

### Ideale Futterpflanze

Die intensive Nutzung durch wei-dende Großtiere (und durch den Menschen) wird ermöglicht durch die erstaunliche Regenerationsfähigkeit der Gräser. Sie können nach dem Fraß durch Tiere (bzw. nach der Mahd) sehr schnell wieder nachwachsen, neue Blätter bilden und erneut Photosynthese betreiben. Diese Fähigkeit beruht auf ihren dicht an der Bodenoberfläche liegenden Wachstumszonen (den aktiven Blattmeristemen), die bei Fraß oder Mahd meist unbeschädigt bleiben, sowie auf einer schnellen Mobilisierung von Reservestoffen in diesen. Der Speichel der Weidetiere fördert dabei sogar das Wachstum. Darüber hinaus wird über unterschiedliches Wachstum der seitlichen Halm-Meristeme das Wiederaufrichten des Stängels nach Regen oder Tritt ermöglicht. Diese Eigentümlichkeiten und der Umstand, dass es fast keine



KOMMISSION FÜR ÖKOLOGIE

giftigen Gräser gibt, machen die Gräser zu idealen Futterpflanzen.

### Besonderheiten der Gräser

Als weitere wichtige Charakteristika wären zu nennen:

- Bei der *Mykorrhiza* (Symbiose Pflanze – Pilz) der Wiesengräser verbindet ein Pilzmycel das Wurzelsystem mehrerer, auch verschiedener Arten. D. h. nicht nur Pflanze und Pilz, sondern Wiese und Pilz(e) bilden eine Ernährungsgemeinschaft. Das Wurzelgeflecht einer einzigen mehrjährigen Ausgangspflanze von *Festuca rubra* kann sich dabei in Form eines Rasens bis zu 250 m im Durchmesser ausbreiten und bis zu 400 Jahre alt werden.
- Als Folge der Windbestäubung sind die Grasblüten unscheinbar und ohne Nektar, produzieren aber große Mengen an Pollen mit im Allgemeinen hoher allergener Aktivität. Der Roggen bildet pro Ähre ca. vier Millionen Pollenkörner, eine einzelne Blüte ca. 57.000.

Begleitausstellung im Spiegelgang der Akademie zur Nutzung von Gräsern. Hier: Hirse-Arten (*Pennisetum*, *Sorghum*, *Panicum*, *Phalaris*, *Digitaria*).

### Weizen – Mais – Reis: die wichtigsten Nahrungslieferanten

Gräser liefern über 50 % der Weltenergie; dabei spielen in erster Linie Weizen und in zweiter Linie Mais sowie Reis, die stetig züchterisch weiterentwickelt werden, die Hauptrolle. Nur etwa 10 % werden von anderen Getreiden wie Hirse, Roggen, Hafer und Gerste abgedeckt. Im Getreidekorn (botanisch eine Nusssfrucht, *Karyopse* genannt) wird das Speicherprodukt Stärke in dem so genannten Endosperm gespeichert. Dieses ist im Reifezustand tot, wodurch sich die gute Lagerfähigkeit des Korns erklärt. Im Bereich der technischen Nutzung bilden Getreide und einige andere Gräser eine wichtige Rohstoffquelle für Stärke, Cellulose und Zucker sowie für Fette und in geringerem Maße für ätherische Öle. Fast alle Gräser lassen sich auch als Bau-, Werk-, Dämm- und Füllmaterialien nutzen, des Weiteren dienen sie als Brennstoff und als Ausgangsmaterial für die Papierherstellung. In Asien spielen diesbezüglich Bambusarten seit alters her eine große Rolle. Etliche Gräserarten kommen für die Nutzung als nachwachsende Rohstoffe in Frage, beispielsweise in Brasilien Zuckerrohr zur Bioalkoholgewinnung und bei uns das aus Asien stammende Chinaschilf als Energie- und Baustofflieferant.

### Uralte Nutzpflanze

Die Geschichte der Menschheit ist sehr eng mit der Familie der Gräser verwoben. Bereits vor 10.000 Jahren wurden die Körner wild wachsender Gräser von Nomaden zu Nahrungszwecken gesammelt. Mit dem Sesshaftwerden kam es zum gezielten Anbau. Wildgräser wurden zu Kulturpflanzen und entwickelten sich durch jahrtausendelange, oft unbewusste Auslese und Kreuzung zu unseren heutigen

Getreiden. Erst die Steigerung des Ernteertrags, die Lagerfähigkeit der Körner und die damit gewährleistete Nahrungsversorgung bildeten die nötigen Voraussetzungen für die Entstehung von großen dauerhaften Siedlungen. Nachweisen lässt sich diese Entwicklung hierzulande mithilfe von Pollenanalysen, z. B. aus Mooren. Obwohl sich die einzelnen Grasarten anhand ihrer Pollen nur schwer unterscheiden lassen, deuten Pollenfunde von Wildgräsern auf Offenlandschaften hin – sowohl auf natürliche, wie die kaltzeitlichen Steppen, als auch auf anthropogene, wie die heutigen Mähwiesen. Pollen von Kulturgräsern (Getreide) liefern

z. B. gelungen, das früheste Auftreten einer bäuerlichen Kultur im Alpenvorland auf den Übergang von der Mittel- zur Jungsteinzeit zu datieren und damit mindestens ein Jahrtausend früher als bisher vermutet.

### Nahrung für Tiere

Daneben spielt die Nutzung des Graslandes zur Fütterung der Nutztiere, vor allem der grasfressenden Wiederkäuer und Pferde, eine wichtige Rolle in der Landwirtschaft, insbesondere in den nicht oder weniger für Getreideanbau geeigneten Gebieten. Dort wurde durch die Waldweide und die Mahd das Grünland (in der



BAYER, BOTANISCHER GARTEN

dagegen einen direkten Hinweis auf ackerbauliche Tätigkeiten und damit die Existenz bäuerlicher Gemeinschaften. Über den Nachweis von Getreidepollen ist es

Landwirtschaft wird anstatt von Grasland allgemein von Grünland (gesprochen) auf Kosten des Waldes stark ausgedehnt und immer intensiver genutzt. Ernährt die

Serengeti in Ostafrika neben vielen anderen kleineren Tierarten etwa 95 große Huftiere pro Quadratkilometer (mit einem Lebendgewicht von etwa 20 t/km<sup>2</sup>), müssen in Deutschland im Durchschnitt 250 Huftiere (80 t) pro Quadratkilometer ernährt werden, regional sogar bis über 1700 (520 t). Verglichen mit der Serengeti, entsteht allein für die Huftiere (darunter derzeit knapp 13 Millionen Rinder) in Deutschland ein Fehlbetrag von rund 80 % Weidefläche, der Nahrungsbedarf der mehr als 26 Millionen Schweine und des Geflügels ist dabei noch nicht mal berücksichtigt. In diesem Sinne könnte man Deutschland als „Super-Serengeti“ bezeichnen, mit allen negativen



Nacktgerste  
(*Hordeum vulgare* var. *nudum*).

ökologischen Auswirkungen wie Eutrophierung und Grundwasserbelastung hierzulande sowie z. B. in Südamerika die Umwandlung von artenreichen Wald- und Savannengebieten in eintönige, artenarme Produktionsflächen für bei uns benötigte Futtermittel.

#### Bedeutung der Landwirtschaft

Im Zuge der agrarstrukturellen Umwälzungen hat sich auch die Grünlandbewirtschaftung geändert. Insgesamt ist die Anzahl der Rinder haltenden Betriebe und der Milchkühe drastisch gesunken, die ökonomischen Rahmenbedingungen spiegeln sich jedoch in stetig zunehmenden Milchleistungen pro Kuh und ansteigenden Tierzahlen pro Betrieb wider. Die Futtergrundlage beruht heute großenteils auf Ackerfutterbau (z. B. Mais) und importiertem Kraftfutter, während für die Grünlandnutzung die Anforderungen an die Futterqualität und Produktionstechnik ständig steigen. Als Folge wird in Zukunft immer weniger Grünland für die Milchviehhaltung benötigt. Dies kann nicht in gleichem Maße durch andere extensivere Nutzungsformen (z. B. Mutterkuh-, Schaf-, Pferde-, Wildhaltung) aufgefangen werden.

#### Alternative Nutzung

Weitere Alternativen zur Nutzung von Grasland (Verwendung des Mähgutes) sind zwar generell vorhanden, aber teilweise noch nicht hinreichend gut entwickelt, zudem hängt ihr Einsatz von den standörtlichen Bedingungen ab. In getrocknetem Zustand kann Mähgut in Form von Pellets oder in Ballen gepresst verbrannt werden. Ebenso ist die Nutzung des Materials zur Kofermentation in Biogasanlagen denkbar. Sogar Multikomponentennutzungen in Graskraftraffinerien (Faser, Biogas, Proteinsynthese) sind möglich. Allerdings ist die

Umsetzung im großtechnischen Maßstab nicht einfach und bisher auch nicht wirtschaftlich, denn für jede Nutzungsform werden andere Voraussetzungen an den Ausgangszustand des Materials gestellt.

#### Entwicklung von Brachland

Wo Nutzung und Pflege des Grünlandes ganz aufgegeben werden, ändert sich das Landschaftsbild meist schnell durch Verbuschung und Verstrauchung. Vorhersagbar ist die Entwicklung brachgefallenen Grünlandes allerdings kaum. Ein Dauerversuch aus Baden-Württemberg ergab für verschiedene Behandlungen brachliegender Flächen (regelmäßiges Abbrennen des Aufwuchses, Schnitt des Aufwuchses und Verwendung als Mulchgut, ungestörte Entwicklung) verschiedene Resultate. Je nach den Standortbedingungen, wie der Bodenbeschaffenheit, den (mikro)klimatischen Einflüssen, der Vegetation angrenzender Flächen u.v.m., entwickelten sich die brachliegenden Flächen unterschiedlich. Selbst zwei Beobachtungsquadrate auf derselben Fläche können gegensätzliche Ergebnisse liefern.

#### Referenten

Ehrentraud Bayer (Botan. Garten München-Nymphenburg), Michael Diepolder (Bayer. Landesanstalt für Landwirtschaft), Martin Elsässer (Bildungs- und Wissenszentrum Aulendorf), Wolfgang Haber (Lehrstuhl für Landschaftsökologie, TU München), Michael Peters (Institut für Vor- und Frühgeschichte, Univ. München), Josef H. Reichholf (Zoolog. Staatssammlung München), Hans Schnyder (Lehrstuhl für Grünlandlehre, TU München), Karl-Friedrich Schreiber (Institut für Landschaftsökologie, Univ. Münster), Hubert Ziegler (Kommission für Ökologie)



*Claudia Deigele ist wissenschaftliche Mitarbeiterin der Kommission für Ökologie der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.*

*Gräser und Grasland: Biologie – Nutzung – Entwicklung. Rundgespräche der Kommission für Ökologie, Band 31 (in Vorbereitung), Hrsg. Bayerische Akademie der Wissenschaften. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München (www.pfeil-verlag.de)*

LANDESGESCHICHTE

# 1806 – ein Epochenjahr der bayerischen Geschichte

BERICHT ÜBER DAS SYMPOSION DER KOMMISSION FÜR BAYERISCHE LANDESGESCHICHTE VOM 22. BIS 24. FEBRUAR 2006.

VON GABRIELE GREINDL

Das Symposion der Kommission für bayerische Landesgeschichte, das dem Jahr 1806 gewidmet war, war in zweierlei Hinsicht außerordentlich erfolgreich. Zum einen zeigte sich rückblickend und aus der historischen Fachperspektive betrachtet, wie gelungen Rangerhöhung und eine neue, vom Reich unabhängige Staatssouveränität mit der politischen Integration der neuen Landesteile Franken und Schwaben verbunden werden konnten, zum anderen waren die Veranstalter in jeder Hinsicht überwältigt vom breiten Zuspruch des Publikums zur Tagung.

## Eröffnung im Herkulesaal

Schon am Eröffnungsabend des Symposions *1806 – Bayern wird Königreich* musste eigens der

Eröffnungsabend im Herkulesaal in Anspruch genommen werden, denn mehr als tausend Zuhörer hatten sich angemeldet. Der Bayerische Staatsminister für Wissenschaft, Forschung und Kunst, Dr. Thomas Goppel, nutzte sein Grußwort, um den neuen Akademiepräsidenten Prof. Dr. Dietmar Willoweit vorzustellen.

## Chancen und Grenzen des bayerischen Königtums

Dessen Vortrag *Auf dem Weg zur bayerischen Nation – Chancen und Grenzen des bayerischen Königtums im 19. Jahrhundert* fand nicht

nur aufmerksame, sondern geradezu begeisterte Zuhörer, darunter S. K. H. Herzog Franz von Bayern, der die Schirmherrschaft der Tagung zusammen mit dem Bayerischen Ministerpräsidenten Dr. Edmund Stoiber übernommen hatte. Präsident Willoweit legte eindrucksvoll und faktenreich dar, wie sehr sich die Verfassungsentwicklung im Heiligen Römischen Reich Deutscher Nation bereits im 18. Jahrhundert zugunsten einer Betonung der einzelnen Territorien verschoben hatte, inwieweit hier bereits von Nation die Rede war, als man noch unter dem gemeinsamen verfassungsrechtlichen und reichsrechtlichen Dach des seit 962 bestehenden Heiligen Römischen Reichs Deutscher Nation lebte.

Noch in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts hätten die römischen Kaiser aus dem Hause Habsburg

die Chance gehabt, den Reichsgedanken wesentlich zu stärken, alle die kleinen Reichsherrschaften, die Reichsritter, Reichsstädte und Reichsklöster – von denen ja vor allem Schwaben geprägt wurde – an sich zu binden und so diesen großen und gelungenen europäischen Versuch eines friedlichen Zusammenlebens von aberhundert kleinen, mit Sonderrechten behafteten Herrschaften, weiter zu stabilisieren.

## Die Lage Europas um 1800

Aber ganz Europa hatte mit einem massiven geistigen Umbruch zu kämpfen, wie P. C. Hartmann im ersten Referat am Donnerstagmorgen *Europa, Frankreich und das Heilige Römische Reich um 1800* ausführte. Nach dem Siebenjährigen Krieg war ab 1763 eine gewisse Stabilität unter den führenden Mächten eingetreten, aber diese *balance of power* wurde



MARTHA SCHLÜTER / ABENDZEITUNG

massiv vom Vordringen der Naturwissenschaften, von den Tendenzen zur Säkularisierung und den neuen Erkenntnissen um die Natur des Menschen, sei es physischer oder psychischer Art, erschüttert.

Waren Frankreich vor allem antikle-  
rikal und der deutsche Norden auf  
eine gewisse Nützlichkeit einge-  
schworen, so hatte sich im katho-  
lischen Süden, vor allem in Bayern,  
die Sonderform der katholischen  
Aufklärung etabliert. Diese sich  
langsam in Richtung Modernisie-  
rung ändernde staatliche Ordnung,  
die noch auf der Ständegesellschaft  
und der Reichsfriedensordnung  
basierte, brach abrupt 1789 mit der  
Französischen Revolution ab, der  
Abschaffung aller adeligen Privi-  
legien und vor allem der Erklärung  
der Menschen- und Bürgerrechte.  
1798 fiel Mainz unter dem Ansturm  
der revolutionären Truppen Frank-  
reichs, und dieses Ereignis veran-  
lasste auch Joseph Görres, deutlich  
auszusprechen, dass damit das  
Heilige Römische Reich Deutscher  
Nation zu Ende gegangen war, denn  
es waren wichtigste Funktionen des  
Reiches an den Mainzer Kurfürsten  
gebunden gewesen.

### Bayerische Königspläne seit dem Mittelalter

Nun stellte sich in den Koalitions-  
kriegen und im fulminanten Auf-  
stieg des militärisch und politisch  
gleichermaßen überragenden Napo-  
leon alles anders dar. Alois Schmid,  
der 1. Vorsitzende der veranstal-  
tenden Kommission für bayerische  
Landesgeschichte, legte in seinem  
Vortrag *Beyrn nicht allein ain Land,  
sondern ein Königreich* bayeri-  
sche Königspläne in Mittelalter  
und Früher Neuzeit dezidiert dar.  
Diese Diskussion sollte viele der  
Wortmeldungen, für die regelmä-  
ßig nach den Vorträgen Platz war,  
bestimmen. Auch andere Redner  
griffen auf die Thesen von Alois  
Schmid zurück.



Der 1. Vorsitzende  
der Kommission für  
Bayerische Landes-  
geschichte, Alois  
Schmid, bei der Eröff-  
nung des Symposions  
am 23.2.2006.

### Die Rolle Frankreichs und Österreichs

War nun Max I. Joseph ein *König  
von Napoleons Gnaden* wie Michel  
Kerautret, Paris, im Folgenden dar-  
legte, oder waren mit der Königs-  
würde ab dem 1. Januar 1806 nur  
alte Vorstellungen in die Tat um-  
gesetzt worden? Oder konnte man  
in so einer Situation sogar aus dem  
Reich austreten – eine grundsätzli-  
che Frage, die Alfred Kohler, Wien,  
in seinem Vortrag *Österreich und  
die bayerische Königserhebung*  
stellte. Letztlich kam man nach län-  
geren Diskussionen im Experten-  
Forum zu der Ansicht, dass der  
bayerische Kurfürst Maximilian  
Joseph die Königswürde annahm  
und so zu König Max I. Joseph  
wurde. Es hatte ja nicht nur Frank-  
reich diese Rangerhöhung in Aus-  
sicht gestellt, sondern auch der  
Habsburger-Kaiser selbst, wenn  
auch so spät, dass es weder für die  
bayerische Politik noch die Reichs-  
politik eine Rolle spielen konnte.  
Die Politik Kaiser Franz II. war seit  
1800 sehr stark reaktiv gewesen;  
man wusste in Wien genau, dass der  
Frieden von Lunéville von 1801,  
der Napoleon alle eroberten links-  
rheinischen Gebiete zuerkannte und  
den weltlichen deutschen Fürsten  
einen Ausgleich durch Reichsstädte

und geistliche Territorien anbot, die  
Reichsverfassung weitestgehend  
ausgehöhlt hatte. Kaiser Franz II.  
legte die Reichskrone aber auch des-  
halb nieder, um zu verhindern, dass  
Napoleon selbst Kaiser des Heiligen  
Römischen Reiches werden konnte.

### 1805 – Das Jahr der Entscheidung

Stattdessen krönte dieser sich im  
Dezember 1804 zum Kaiser der  
Franzosen und im Mai 1805 zum  
König von Italien, wie Peter  
Schmid aus Regensburg in seinem  
Vortrag *1805 – das Jahr der Ent-  
scheidung* darlegte. 1805 schloss  
Österreich mit England und Russ-  
land ein anti-napoleo-nisches Bünd-  
nis, und Bayern, dem Frankreich  
bisher immer ein zuverlässiger Part-  
ner gewesen war – auch aufgrund  
einer persönlichen Sympathie von  
Napoleon gegen-über Kurfürst Max  
Joseph – musste sich nun zum poli-  
tischen Handeln entschließen. Zwar  
zögerte vor allem der leitende Mini-  
ster Graf Montgelas immer wieder,  
wie auch Hermann Rumschöttel in  
seinem Vortrag *Montgelas und das  
bayerische Königtum* ausführte,  
aber letztlich siegte das Drängen  
Frankreichs, das in Bayern auch ein  
Aufmarschgebiet gegenüber Öster-  
reich sah. Bayern war der Gewinner



Interessierte Zuhörer beim Symposium „1806 – Bayern wird Königreich“ im Plenarsaal der Akademie.

des Jahres 1805 – mit den Verträgen von Brünn und Preßburg hatte man ein festes Band mit Frankreich geknüpft, und als Napoleon am 2. Dezember 1805 aus der Dreikaiserschlacht bei Austerlitz siegreich hervorging, war dies auch ein Sieg der bayerischen Truppen und der bayerischen Politik gewesen.

#### Die Königserhebung 1806

Wie sah nun diese Königserhebung aus? Ferdinand Kramer hatte sich mit dieser Frage eingehend auseinandergesetzt. Sein wichtiger archivalischer Fund ließ ihn die *Feierlichkeiten anlässlich der Königserhebung* ausführlich beleuchten und zeigen, dass es eine völlig unspektakuläre Feier in kleinstem Rahmen war, vor allem auch ohne Napoleon, der absichtlich in einem anderen Raum von Minister Montgelas aufgehalten worden war. Die Königserhebung von Max I. Joseph fand in Anwesenheit seiner Familie in den Appartements der Königin statt, die in etwa im Kaisersaal zu lokalisieren sind. Die genaue Ortsbestimmung ist schwierig, da man nach 1945 dem Kaisertrakt das Bild geben wollte, das er unter seinem Erbauer Kurfürst Maximilian I. im frühen 17. Jahrhundert gehabt hatte, und so alle späteren Um- und Einbauten bei der Restaurierung nicht berücksichtigte.

#### Erinnerungskultur

Äußerst aufschlussreich war in diesem Zusammenhang auch der Vortrag von Hans-Michael Körner, München, der *Die Erhebung Bayerns zum Königreich in der Erinnerungskultur des Königreichs Bayern* beleuchtete. Rezeption und nachträgliche Erinnerung verdeutlichen oft die Tragweite der historischen Ereignisse, und so wurden die Centenarfeiern 1906, die angeregt worden waren von den Gewerbetreibenden der Stadt München und die man von Preußen aus verhindern wollte, vor allem eine großartige Demonstration der Zugehörigkeit der Neubayerischen Territorien zum nun 100 Jahre alten bayerischen Königreich.

#### Franken und Schwaben

Mit diesen ehemals neuen Territorien, die das bayerische Staatsgebiet mehr als verdoppelten, setzten sich die beiden Referenten des Freitagnachmittages auseinander. Wolfgang Wüst, Erlangen, ging auf *Franken unter bayerischer Krone* ein und verfolgte eine *Staatsintegration im langen 19. Jahrhundert*, eine anfänglich murrend und notdürftig akzeptierte, aber letztlich doch glückliche Staatsintegration, während Hans Pörnbacher sich in einem zu Heiterkeit verleitenden und mit stürmischen Applaus quittierten Vortrag

mit der Frage beschäftigte, was eigentlich Schwaben ist, wie geglückt die Integration der schwäbischen Reichsterritorien in den neuen bayerischen Staat vor sich ging, und er kam zur Schlussfolgerung, dass erst das Königreich Bayern Schwaben wie einen „Phoenix aus der Asche“ erhoben hat, dass erst nach 1806 „Schwaben wieder Schwaben wird“.

#### Residenzstadt München

Die große Leistung sowohl von König Max I. Joseph als auch von seinem Sohn Ludwig I., einem dezidiert anti-französisch und sehr „deutsch“ denkenden Fürsten, darf sicher in der Integration der verschiedenen Landesteile gesehen werden. Ludwig I. und seine Nachfolger bauten aber auch gezielt ihre Hauptstadt zu einer königlichen Stadt um, so wie wir sie heute kennen. Hubert Glaser, München, zeichnete das Bild dieses neuen, königlichen München im Abschlussvortrag *München – Die Residenzstadt als Denkmal des Königreiches* präzise, detail- und kenntnisreich nach. Auch er erntete viel Applaus, den das immer noch große Auditorium spendete, das bis zu später Stunde zweieinhalb Tage den Vorträgen und Fachdiskussionen interessiert gefolgt war.

Die Kommission für bayerische Landesgeschichte hat mit dieser gelungenen Veranstaltung zeigen können, dass sich Fachdiskurs und Teilnahme des interessierten Publikums nicht auszuschließen brauchen. Gerade in solchen Veranstaltungen liegt wie in den gut besuchten Vortragsreihen der Akademie die Möglichkeit, die wissenschaftliche Arbeit, die in der Akademie geleistet wird, einem größeren Publikum vorzustellen.

Die Autorin ist wissenschaftliche Mitarbeiterin der Kommission für bayerische Landesgeschichte.



#### In der Münchner Residenz

ist noch bis zum 30. Juli 2006 die empfehlenswerte Sonderausstellung „Bayerns Krone 1806“ zu sehen. Informationen zum Jubiläumsjahr erhalten Sie im Internetportal des Hauses der Bayerischen Geschichte unter [www.koenigreichbayern.hdbg.de](http://www.koenigreichbayern.hdbg.de)

INTERDISZIPLINÄRE ZUSAMMENARBEIT

# Schelling und die Kunst

DIE SCHELLING-KOMMISSION HAT MEHRERE TAGUNGEN ZUM KUNSTBEGRIFF IN DER PHILOSOPHIE ORGANISIERT UND DABEI IHRE ERFOLGREICHE ZUSAMMENARBEIT MIT ANDEREN WISSENSCHAFTLICHEN EINRICHTUNGEN, INSBESONDERE DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN, FORTGESETZT.

VON JÖRG JANTZEN

Die Bayerische Akademie der Wissenschaften gedenkt ihres langjährigen Vorstands (1827–1841) Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling nicht etwa, wie man erwarten sollte, als eines Philosophen, sondern unter dem Rubrum der Kunstgeschichte. Das mag daran liegen, dass die Philosophie im Wissenschaftssystem der Akademie keinen rechten Platz hat. Aber unbegründet ist diese Einordnung Schellings nicht: Die Kunst spielt in seinem Denken eine hochbedeutende, konstitutive Rolle.

## Eine radikal neue Ästhetik

Die *Philosophischen Briefe über Dogmatismus und Kriticismus* von 1795 sind die Gründungsurkunde

einer radikal neuen Ästhetik (P. Szondi). Indem Schelling die Kunst, hier die griechische Tragödie, als den genuinen Ort einer sonst nur vorgestellten Einheit von Freiheit und Notwendigkeit, von Ich und Nicht-Ich, begreift, erkennt er in der Kunst eine eigene, autonome Wirklichkeit. Die Kategorien einer bis Kant und Schiller gültigen Wirkungsästhetik werden damit obsolet.

Schelling hat die frühe Einsicht systematisch vertieft. Im *System des transzendentalen Idealismus* von 1800 (einer ersten Summe seines Denkens) erhält die Kunst eine zentrale Bedeutung, erst durch sie wird der philosophische Entwurf von Natur und Geschichte zum System. Die Philosophie macht die formale Voraussetzung einer prinzipiellen

Einheit bzw. Identität, aber sie vermag die Einheit als eine wirkliche nicht aufzuweisen – nicht in der sich ewig repetierenden Natur, nicht in der menschlich verantworteten Geschichte, die nie vollendet ist, und nicht in sich selbst. Die Kunst dagegen beglaubigt die Voraussetzung prinzipieller Identität, d. i. eines Absoluten. Sie offenbart es in der Zeit.

## Schelling und die Gründung der Akademie der Bildenden Künste

Die Kunst ist „*das wahre und ewige Organon zugleich und Dokument der Philosophie, welches immer und fortwährend aufs neue beurkundet, was die Philosophie äusserlich nicht darstellen kann.*“ (Schelling 1800).



Jacob van Ruisdael, *Ansicht von Naarden*, 1647. „In der Landschaftsmalerei ist überall nur subjektive Darstellung möglich, denn die Landschaft hat nur im Auge des Betrachters Realität.“ Schelling, *Sämtliche Werke*, Bd. V, S. 544.

**Venice International University auf der Insel San Servolo bei Venedig.** In den identitätsphilosophischen Vorlesungen über *Philosophie der Kunst* (1802/3, 1804/5) macht Schelling den weiteren Schritt, die Kunst als Medium des Absoluten aufzufassen bzw. zu konstruieren. Gott ist es, der alle Kunst geschaffen hat, lautet der Hauptsatz der Konstruktion, die systematisch die Gattungen der Kunst entwickelt.

„Eine der tiefsten und weitreichendsten Einsichten von Schellings *Philosophie der Kunst* liegt in der Erkenntnis, dass die Kunst eine ebenso in sich geschlossene und in sich vollendete Welt bedeutet, als es die Natur ist“ (H. Jantzen, Geist und Gestalt. Biographische Beiträge zur Geschichte der Bayerischen Akademie der Wissenschaften Bd. I, München 1959, S. 281).

**Ron Mueck, Boy, 1999.** „Die plastische Kunst stellt die höchste Berührung des Lebens mit dem Tode dar.“

**Gattungspoetik und Gattungsästhetik**

**Schelling, Sämtliche Werke, Bd. V, S. 618.** Über den grundlegenden Gedanken der medialen Ästhetik wird



Schelling zum epochalen Begründer moderner Gattungspoetik (P. Szondi) bzw. Gattungsästhetik. Dass sie zugleich Absage ist an eine Nachahmungsästhetik, macht Schelling spätestens 1807 in der Rede über *Das Verhältnis der bildenden Künste zu der Natur* deutlich, und zwar folgenreich: Die Rede initiiert die Gründung der Akademie der Bildenden Künste im Jahr 1808.

**Interdisziplinäre Zusammenarbeit**

Die von der Schelling-Kommission der Bayerischen Akademie der Wissenschaften betreute historisch-kritische Edition der Vorlesungen über *Philosophie der Kunst* ist in mancher Hinsicht eine besondere Herausforderung, das betrifft die Einbeziehung von Nachschriften, vor allem aber die Erschließung und Dokumentation des historischen Materials. Die Kommission pflegt in dem Kontext die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit der Musik-, Kunst- und Literaturgeschichte (und wiederholt damit eine gleichsam primäre Interdisziplinarität von Kunst und Wissenschaft um 1800).

**Tagung in San Servolo**

In dem Zusammenhang ist der gemeinsam mit der LMU durchgeführte Doktoranden- und Magistrandenkurs an der Venice International University im November 2005 zu erwähnen, an dem Dozenten aus München, Eichstätt,

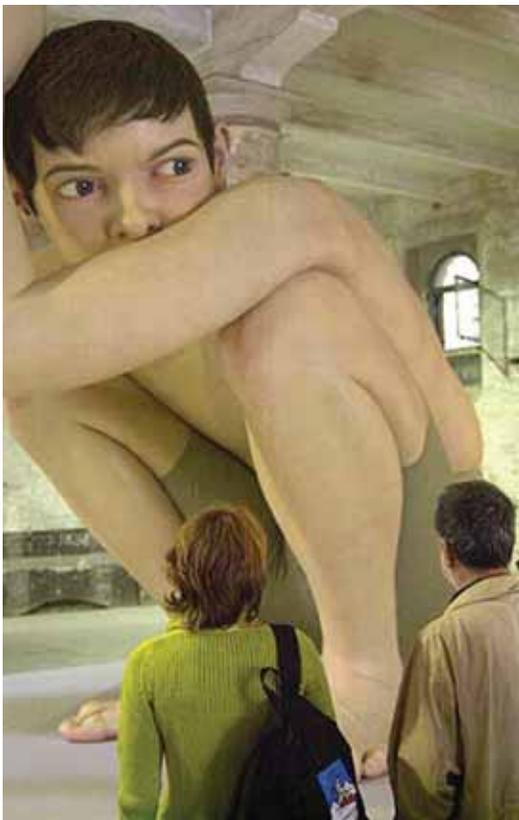
Padua, Paris, Tokio, Zagreb teilnahmen, um Schellings Darstellung der Bildenden Kunst aufzuarbeiten. Von großer Bedeutung war dabei die Erkundung des hermeneutischen Potentials der Schellingschen Überlegungen, etwa zur Landschaftsmalerei oder zur Plastik.

**Bild und Zeit**

Eine erste Frucht der interdisziplinären Zusammenarbeit war im Januar 2006 die eintägige Tagung *Bild und Zeit* im Münchner Internationalen Begegnungszentrum der Wissenschaft (IBZ), bei der Theorieformen kantischer und idealistischer Ästhetik ins Verhältnis gesetzt wurden zu kunsthistorischer Begriffsbildung. Getragen wurde die Tagung vom Philosophie-Department und dem Institut für Kunstgeschichte der Ludwig-Maximilians-Universität sowie der Schelling-Kommission der Bayerischen Akademie der Wissenschaften und der Internationalen Schelling-Gesellschaft.

Dieselben Veranstalter werden im Oktober 2006 die Thematik von *Bild und Zeit* auf einer u. a. von der Fritz Thyssen Stiftung geförderten Fachkonferenz vertiefen.

*Der Autor ist geschäftsführender Herausgeber der Historisch-kritischen Schelling-Ausgabe bei der Schelling-Kommission der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.*



KUNSTMUSEUM AARHUS



NACHRUF

# Leo Kardinal Scheffczyk

AM 8. DEZEMBER 2005 VERSTARB DAS AKADEMIEMITGLIED LEO KARDINAL SCHEFFCZYK IM 86. LEBENSJAHR NACH SCHWERER ERKRANKUNG.

VON MANFRED  
WEITLAUFF

Geboren am 21. Februar 1920 in Beuthen/Oberschlesien als Sohn eines einfachen Postbeamten, nahm er an der Universität Breslau das Studium der Philosophie und Theologie auf, musste es aber 1941 infolge der Kriegereignisse unterbrechen. Da später eine Rückkehr in die schlesische Heimat nicht möglich war, wandte er sich an das Priesterseminar in Freising, das ihn als Heimatvertriebenen aufnahm. Er konnte an der dortigen Phil.-Theol. Hochschule sein Studium abschließen, wurde am 29. Juni 1947 vom Münchener Erzbischof Kardinal Michael von Faulhaber im Freisinger Dom zum Priester (für sein Heimat-Erzbistum Breslau) geweiht und als Kaplan in Grafing bei München, dann als Pfarrvikar in Traunwalchen eingesetzt. Bereits 1948 wechselte er als Subregens an die damals für heimatvertriebene Theologiestudenten in Königstein im Taunus eröffnete Phil.-Theol. Hochschule, auch um seine theologische Doktorpromotion vorzubereiten.

## Promotion

Das Thema seiner Dissertation hatte ihm noch in Breslau sein dortiger Lehrer in der Kirchengeschichte, Prof. Franz Xaver Seppelt, gestellt: *Friedrich Leopold zu Stolbergs ‚Geschichte der Religion Christi‘. Die Abwendung der katholischen Kirchengeschichtsschreibung von der Aufklärung und ihre Neuorientierung im Zeitalter der Romantik* (erschienen: München 1952). Letztlich ging es in dieser



B.A.D.W.

in der Kirchengeschichte angesiedelten Untersuchung um die geistesgeschichtliche Erhellung des Übergangs von der Aufklärung zur Romantik im deutschen Katholizismus. Im Sommersemester 1950 wurde er von der Theologischen Fakultät der Universität München, an die inzwischen (1946) auch sein aus Breslau vertriebener Lehrer Seppelt berufen worden war, zum Dr. theol. promoviert.

## Habilitation und Lehrtätigkeit

Als Leo Scheffczyk 1951 in Königstein die Aufgabe übertragen wurde, Dogmatik zu dozieren, entschloss er sich, beim Münchner Dogmatiker Prof. Michael Schmaus die Habilitation für dieses Fach anzustreben. Sie erfolgte 1957 auf Grund einer frömmigkeits- und dogmengeschichtlichen Untersuchung über das Thema *Das Marien-geheimnis in Frömmigkeit und Lehre der Karolingerzeit* (erschienen: Leipzig 1959). Nach zweijähriger Lehrtätigkeit als Münchner Privatdozent wurde er 1959 in der

Nachfolge des Möhler-Forschers Josef Rupert Geiselman auf den Lehrstuhl für Dogmatik in der Katholisch-Theologischen Fakultät der Universität Tübingen und 1965 auf Betreiben seines Lehrers Michael Schmaus (der seinen im selben Jahr wie Scheffczyk habilitierten Schüler Joseph Ratzinger, inzwischen Dogmatiker in Münster, als Nachfolger nicht wünschte) an die Universität München berufen, an der er bis zu seiner Emeritierung 1985 lehrte und forschte und einen großen Schülerkreis heranzog.

Leo Kardinal  
Scheffczyk  
(21.2.1920 – 8.12.2005).

## Publikationen und Ehrungen

Durch seine zahlreichen Publikationen (über 80 Bücher und 500 Aufsätze), in denen er – ein historisch geschulter, scharf analysierender und distinguerender systematischer Denker und Meister des Wortes – das gesamte weite Gebiet der Dogmatik abdeckte und immer wieder auch zu aktuell diskutierten theologischen Fragen dezidiert Stellung bezog, erwarb er sich als Vertreter seines Faches, auch im interdisziplinären Gespräch, hohes internationales Ansehen, das ihm ehrenvolle Berufungen einbrachte: so als theologischer Berater der Glaubenskommission der Deutschen Bischofskonferenz (1970–1985), als Mitglied der Päpstlichen Internationalen Marianischen Akademie (seit 1973), der Päpstlichen Internationalen Theologischen Akademie (seit 1976) und des Päpstlichen Rates für die Familie (1983–2001). 1978 erfolgte seine Ernennung zum Päpstlichen Ehrenprälaten. 1980 wurde er zum ordentlichen Mitglied der Philosophisch-historischen

Klasse der Bayerischen Akademie der Wissenschaften gewählt; in ihr leitete er lange Jahre bis kurz vor seinem Tod als Vorsitzender die Kommission für die Herausgabe ungedruckter Texte aus der mittelalterlichen Geisteswelt. 1994 verlieh ihm die Opus-Dei-Universität in Pamplona die Ehrendoktorwürde.

### „Das Bleibende im Wandel der Zeit“

Er schöpfte aus einer tiefen Kenntnis der gesamten theologischen Tradition und der abendländischen Geistesgeschichte mit ihren philosophischen Strömungen bis in die neueste Zeit. In diesem weiten theologie- und geistesgeschichtlichen Horizont bewegte sich sein literarisches Schaffen, traditionsbewusst und -gebunden, in diesem Sinne konservativ, und gegenwartsbezogen, d. h. angesichts der zunehmend auseinanderstrebenden Tendenzen innerhalb der Theologie darum bemüht, „das Bleibende im Wandel der Zeit“ – wie er einmal formulierte – herauszustellen und „so etwas wie eine ‚intellektuelle Anschauung‘ vom Katholischen“ und von dessen „Identität“ zu vermitteln.

### Mariologie als zentrales Thema

Sein bereits durch seine Habilitationsschrift grundgelegtes spezielles Forschungsinteresse aber, in dem sich gleichsam das religiöse Erbe seiner Geburtsheimat Oberschlesien mit dem seiner Wahlheimat Bayern verband, galt der Mariologie im christologischen Kontext. Ihrer wissenschaftlichen Vertiefung im Gefüge der katholischen Dogmatik widmete er nicht nur einen Großteil seiner Abhandlungen und Schriften, sondern die jahrzehntelange Beschäftigung mit der marianischen Frage führte ihn auch zur Konzeption eines *Marienlexikons*, das er zusammen mit Remigius Bäumer in sechs monumentalen Bänden (St. Ottilien 1988–1994) herausgab.

*Der Autor ist Ordinarius a. D. für Kirchengeschichte des Mittelalters und der Neuzeit an der Universität München und o. Mitglied der Philosophisch-historischen Klasse der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.*

Doch hatte er in allen seinen Arbeiten stets die organische Ganzheit der Tradition und des Offenbarungsglaubens seiner Kirche, nach seinen eigenen Worten die ganze „Wirklichkeit der Catholica und ihrer Tiefe“ im Blick. Aus dieser Gesamtschau erwuchs schließlich das Konzept einer achtbändigen *Katholischen Dogmatik*, die er mit seinem Schüler Anton Ziegenaus verfasste (Aachen 1996–2001) – es handelt sich um die umfassendste wissenschaftliche (vom dogmengeschichtlichen Ansatz her entwickelte) Darstellung der katholischen Glaubenslehre seit rund 30 Jahren.

### Gedanken zur Ökumene

Wie er von seinem konservativ geprägten theologischen Standpunkt her einen Ökumenismus des „differenzierten Konsenses“ ablehnte, so gehörte er auch von seinem traditionellen Verständnis der katholischen Gnadenlehre her auf katholischer Seite zu den profiliertesten theologischen Kritikern der 1999 in Augsburg von Lutheranern und der römisch-katholischen Kirche unterzeichneten „Gemeinsame Erklärung zur Rechtfertigungslehre“.

Andererseits belegt sein letzter, eindrucksvoller Vortrag vom 5. Mai 2000 in der Philosophisch-historischen Klasse unserer Akademie über *G. W. Fr. Hegels Konzeption der ‚Absolutheit des Christentums‘ unter gegenwärtigem Problem- aspekt* (Sitzungsberichte 2000, Heft 5, München 2000) das hohe wissenschaftliche Niveau, auf welchem er sich mit der modernen idealistischen Philosophie – hier mit dem religionsphilosophischen Entwurf Hegels – kritisch auseinandersetzte, um als Ergebnis zu konstatieren, dass deren Elemente „mit ihrem stark anthropozentrischen Ansatz“ als „philosophische Hinführung zur christlichen Wahrheit“ nach seinem Urteil zwar „keinen Beweis für den Glauben an die Absolutheit des

Christentums erbringen“, aber wie jene „der platonisch-aristotelischen Denktradition“ als sachlich denkerische Gründe „zum Erweis einer gewissen Glaubwürdigkeit und Angemessenheit“ des christlichen Glaubens dienen können.

### Berufung zum Kardinal

Anfang 2001 berief Papst Johannes Paul II. Leo Scheffczyk in Würdigung seiner immensen Lebensleistung im Dienst von Theologie und Kirche in das Kardinalskollegium und überreichte ihm im öffentlichen Konsistorium vom 21. Februar 2001 als Zeichen seiner neuen Würde Ring und rotes Birett. Es war der Tag der Vollendung seines 81. Lebensjahres. Die ihm zuteil gewordene höchste kirchliche Würde, die er eher zögernd, im Gehorsam gegenüber dem Papst, annahm, forderte ihm ungeachtet seines fortgeschrittenen Alters eine Fülle neuer Vortrags- und Predigtverpflichtungen im erweiterten Horizont der Weltkirche ab, denen er sich bis in die letzten Monate seines Lebens mit bewundernswertem Einsatz und geistigem Elan unterzog, getragen von der Hoffnung, er könne damit – so seine eigenen Worte – „den an der lebendigen Tradition Halt suchenden Christen vielleicht eine gewisse Hilfe bieten und in der desorientierten Zeit ein wenig Orientierung geben, um die positiven Kräfte in der um ihre Identität ringenden Kirche zu unterstützen“.

Auch als Kardinal blieb der gelehrte Theologe der stets bescheiden auftretende, liebenswürdige Priester, der jahrzehntelang, auch noch nach seiner Ernennung zum Kardinal, das Städtische Münchner Bürgerheim in der Dall’Armistraße seelsorgerlich betreute. Seine letzte Ruhestätte fand er auf dem Friedhof der geistlichen Gemeinschaft „Das Werk“, der er angehörte, im Kloster Thalbach zu Bregenz.



NACHRUF

# Detlev Ploog

EIN WEGWEISENDER ARZT UND HIRNFORSCHER, MITGLIED DER AKADEMIE SEIT 1980, VERSTARB AM 7. DEZEMBER 2005.

VON DIETRICH  
SCHNEIDER

**D**etlev Ploog betonte die Erweiterung der Psychotherapie durch Erkenntnisse aus Verhaltensstudien. Dazu gehörte auch die Untersuchung der biologischen Sprachentwicklung. Sprache ist das vorzügliche Element unserer Kommunikation und hat damit stammesgeschichtliche Wurzeln. Um all das zu erkennen und zentralnervös zu lokalisieren, arbeitete Ploog mit Affen einer kleinen Kolonie. Erst wurden Gestik, Mimik und Lautgebung der Tiere erfasst und dann durch gezielte elektrische Hirnreize am Einzeltier das dabei tätige zentralnervöse Areal bestimmt. Der Grundgedanke dieses Ansatzes war, dass auch unser Verhalten eine Evolution durchmachte, von der unsere Vetter, die nichtmenschlichen Primaten, noch etwas zeigen. Da auch die frühe Entwicklung jedes einzelnen Lebewesens Stadien seiner Vorfahren durchläuft, war zu erwarten, dass auch Gestik, Blickkontakt und Laute jüngster Menschenkinder Hinweise auf unsere ursprünglichen Verhaltensweisen zeigen. Das wurde bestätigt. Ploog war an diesen Studien beteiligt und setzte die so gewonnene Einsicht später in der klinischen Arbeit ein.

Ploogs Generation hatte Mühe, ins Studium zu kommen und wurde erheblich durch den Krieg dezimiert. Sein Schicksal ist ein Beispiel dafür, wie einer von ihnen sein Fach fand und später sein Ziel erreichte. Zeitbedingte und glückliche Umstände halfen ihm



dabei. Mitentscheidend war, dass Medizinstudenten als angehende Militärärzte für den Kriegseinsatz wichtig waren.

## Leib und Seele

Sein Leben als Student, Forscher und Arzt stand unter dem Thema „Leib und Seele“. Schon in der Schule konnte er nicht einsehen, dass nur wir Menschen eine Seele hätten, nicht aber Tiere, wie sein Dackel. Er wuchs in Hamburg als Arztsohn auf, kam 1939 nach dem Abitur zum Arbeitsdienst und begann das Studium. Im Krieg nahm er u.a. am Einmarsch in Russland teil. Als Sanitätssoldat in Kassel lernte er die damalige Neurochirurgie kennen, die ihn jedoch als mögliches klinisches Fach nicht lockte. Bald glückte ihm die Versetzung nach Marburg in ein Lazarett für Hirnverletzte. Jetzt war er bei seinem Wunschfach, der Psychiatrie. Der Leiter dieses Hauses war Klaus Conrad, sein späterer Doktorvater.

Hier lernte er eine einfühlsame Psychiatrie und interessierte sich besonders für die häufigen Aphasien, die Sprachstörungen. Ploogs Wissensdrang war groß. In den klinischen Semestern schätzte er die Pathologie, fand sogar die Zeit, sich in anderen Fächern, Psychologie, Philosophie, Theologie und Kunstgeschichte, umzusehen.

## Marburger Universitätsjahre

Nach Kriegsende war das Marburger Lazarett wieder die Universitätsklinik. Ploog wurde noch 1945 approbiert, promoviert und konnte sich 1955 habilitieren. Bei der täglichen klinischen Arbeit als Oberarzt wunderte er sich, dass man die ihm wichtige Psychologie nicht beachtete, die es ja auch an der Universität gab. Seele und Leib waren damals in zwei Kulturen, Fakultäten, angesiedelt; Psychologen und Psychiater hatten kaum Kontakt miteinander.

## Gastforscher in USA

Erneut in Freiburg, traf Ploog 1956 im neurophysiologischen Seminar bei Richard Jung den im Fach bedeutenden Amerikaner Paul D. McLean. Dieser sprach über das Sexualverhalten von Affen und die zugehörige neurale Basis, so wie es eingangs beschrieben ist. Das passte nun genau in Ploogs Konzept, und die beiden verstanden sich auf Anhieb. McLean bot Ploog 1958 an, für zwei Jahre als *Visiting Scientist* zu ihm nach Bethesda/Maryland an das *National Institute of Mental Health* zu kommen. Dort arbeitete er in der *Section of Limbic Integra-*

Detlev Ploog  
(29.11.1920 –  
7.12.2005).

tion and Behavior mit einer Kolonie der zierlichen Totenkopf-Äffchen. Seine Aufgabe war es, die Arbeiten seines Gastgebers weiterzuführen. Das gelang ihm ausgezeichnet. Er behielt diese Themen auch nach der Rückkehr aus den USA bei und erweiterte sie eindrucksvoll.

### Untersuchungen zum Sozialverhalten der Affen

Ploogs wichtigster Befund bei McLean betraf ein eigentümliches Imponieren der männlichen Affen. Diese signalisieren schon als Kleinkinder an der Mutter durch Erektionen und wirken so direkt auf das Sozialleben der Gruppe ein. Vom Menschen kannte man das bereits aus der Antike, doch ist es längst tabuisiert. Bei Affen war dieses Imponieren noch nicht beschrieben und wurde nun wichtig für die Neuroethologie, die Wissenschaft der neuralen Basis des Verhaltens. Es zeigte sich nämlich, dass dieses kommunikative Imponieren nicht nur vom Hirnzentrum für Sexualität gesteuert wird, sondern auch von Orten, die zum kommunikativen System gehören. In diesem limbischen Hirnareal werden lebenswichtige Emotionen verarbeitet. Ploog sah jetzt in seinem Befund einen Hinweis darauf, dass das Sexualverhalten der Primaten im Verlauf der Evolution auch unter den Einfluss des Sozialverhaltens geriet.

### Die Münchener Zeit

Zurück in Marburg, gab es für Ploog 1960 keine Möglichkeit, diese Untersuchungen fortzusetzen, doch bot sich 1961 eine Chance in München. An der Deutschen Forschungsanstalt für Psychiatrie, einem Max-Planck-Institut, bot man ihm an, die geplante Klinik zu übernehmen. Bei der Arbeit mit den Affen schloss Ploogs Team an die früheren Befunde an. Es gelang jetzt sogar, über Funksignale und

Hirnelektroden frei bewegliche Tiere zur Äußerung bestimmter Signale zu bringen. Die Reaktionen der anderen Tiere der Kolonie zeigten dann die kommunikative Bedeutung des jeweiligen Signals. Dabei war Lautgebung ein bevorzugtes Thema. Affen haben ja weder den zum Sprechen nötigen stimmgebenden, noch den zentralnervösen Apparat. Sie können aus ihren Lauten keine neuen Lautgestalten formen, keine Gegenstände benennen, keine Sprache mit Regeln entwickeln. Diese vergleichenden Studien waren auch für die parallele Arbeit in der Klinik wichtig, um Aphasien gezielt zu behandeln. Das Thema Sprache, deren Evolution und Kontrolle, blieb für Ploog wichtig. Er nahm deshalb lebhaft Anteil an Aufbau und Arbeit der Max-Planck-Institute für Psycholinguistik und evolutionäre Anthropologie.

### Aufbau einer modernen Klinik

In der Klinik realisierte Ploog viele seiner Pläne. Das moderne Haus hatte keine Gitter, die Patienten genossen viele Freiheiten, die Geschlechter wurden nicht getrennt, und es gab eine Kinderstation. Ungewöhnlich war die Integration von Neurologie, Psychologie, Radiologie und klinischer Chemie in die Psychiatrie. Ploogs Plan, das Theoretische Institut der Anstalt durch Abteilungen für Neurophysiologie, -pathologie, -chemie, Serologie und Erbllichkeitsforschung zu erweitern und dabei Klinik und Theorie beieinander zu halten, war nicht durchführbar. Später wurden zu seinem Kummer einige dieser Fächer von der Klinik getrennt und in Martinsried angesiedelt.

### Leitlinien seiner Arbeit

Die Leitlinie der Arbeiten des klinischen Institutes in München war für Ploog die Suche nach einer Erklärung gestörten Verhaltens,

Befindens und Erlebens. In derartigen psychischen Krankheiten sah er das Versagen sozialer und kommunikativer Kompetenz. Hier ging es um Schizophrenie, Affektpsychosen, Ess-Störungen, Süchte, Phobien und Zwänge. Manche dieser Störungen zeigten auch Bezüge zu biologischen Rhythmen, die nun in der Schlafforschung im Haus behandelt wurden. Rückblickend kann man sagen, dass diese Psychiatrie eine „Forschungs“-Klinik war.

### Ehrungen

Detlev Ploog wurde 1989 emeritiert, konnte aber im Institut weiter seinen schriftlichen Arbeiten nachgehen. Er wurde vielfach durch Auszeichnungen und Ehrenmitgliedschaften gewürdigt. Zu nennen sind die Honorarprofessur der LMU, das Bundesverdienstkreuz 1. Klasse, Visiting Fellowship an der Rockefeller University in New York, Dr. phil. h. c. der Universität Würzburg, die Hoffmann Medaille für Kinder- und Jugendpsychiatrie. Er war an der Herausgabe vieler Zeitschriften beteiligt. Mehrere Akademien der Wissenschaften wählten ihn zum Mitglied: American Academy of Arts and Sciences (1971), Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina (1972), Bayerische (1980) und Niederländische (1990) Akademie der Wissenschaften.

### Leidenschaftlicher Forscher

Das Thema „Leib und Seele“ bewegte Detlev Ploog bis in seine letzten Tage. Er diskutierte heftig über die Existenz des von einigen Neurophysiologen heute bezweifelten freien Willens. Es gelang ihm noch wenige Wochen vor seinem Tod, ein wichtiges Manuskript mit dem Titel: *Ich, der Andere und mein Wille. Anmerkungen zur Theory of Mind*, abzuschließen. Er war ein leidenschaftlicher Forscher, der nicht nachließ, der keine Ruhe gab.



*Der Autor ist em. wiss. Mitglied des Max-Planck-Instituts für Verhaltensphysiologie und o. Mitglied der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.*

KOMMISSION FÜR ZENTRAL- UND OSTASIATISCHE STUDIEN

# Weisheit und Mitgefühl

MEHR ALS VIERZIG JAHRE WIRKTE HELGA UEBACH AN DER ERSCHLISSUNG UND AUSWERTUNG VON BELEGSTELLEN FÜR DAS „WÖRTERBUCH DER TIBETISCHEN SCHRIFTSPRACHE“ MIT, DESSEN ERSTER FASZIKEL 2005 ERSCHIEN.

VON THOMAS O.  
HÖLLMANN

Beim Abschied aus dem Dienst der Akademie überreichte der langjährige Kommissionsvorsitzende Herbert Franke eine tibetische Kultbronze an Helga Uebach, die er mit den Worten beschrieb: „Die Attribute der Figur sind zunächst Schwert und Buch. Das Schwert steht für die Zerstörung der Unwissenheit, und das Buch verkörpert die transzendente Weisheit. Zwei Hände der insgesamt zwölfarmigen Figur berühren sich über dem Kopf in der Geste der höchsten Erleuchtung, welche Weisheit und Mitgefühl vereinigt.“ An diese Symbolik anknüpfend stellte er schließlich einen Bezug zu der Beschenkten her und dankte ihr dafür, dass sie ihre „Weisheit“ stets „mitleidsvoll“ mit ihren Kollegen geteilt habe.

Ihre wissenschaftliche Ausbildung erhielt Helga Uebach an der Universität München, wo sie Indologie, Tibetologie und Mongolistik studierte; Helmut Hoffmann und Herbert Franke waren zweifellos ihre prägendsten akademischen Lehrer. Die Promotion erfolgte 1967. In ihrer Dissertation übersetzte und kommentierte sie einen wichtigen Sanskrit-Text zur religiösen Geographie Nepals. Dabei gelang es ihr, die in den Handschriften aufgeführten Heiligtümer zu identifizieren und den Pilgerweg durch das Kathmandu-Tal nachzuzeichnen. Diese Arbeit erschien 1970 unter dem Titel *Das Nepalamahatmyam des Skandapurānam, Legenden um die hinduistischen Heiligtümer*



*Nepals*. Zahlreiche Aufsätze aus ihrer Feder befassen sich mit unterschiedlichen Themenkomplexen der tibetischen Kulturgeschichte, wobei das Spektrum vom Volkslied bis zur Mumifizierung von Geistlichen reicht. Zumeist standen bei ihren Veröffentlichungen aber historische und geographische Aspekte der vom 7. bis 9. Jahrhundert währenden Königszeit im Mittelpunkt: jener aufgrund der Quellenlage schwer zugänglichen Epoche, in der die Tibeter ein Großreich in Zentralasien errichtet und zeitweilig große Teile Chinas unter ihre Kontrolle gebracht hatten. Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang ihre Bearbeitung eines lange verschollen geglaubten Geschichtswerks, das der Gelehrte *Nel-pa* im Jahre 1283 verfasst hat: eines Quellentexts, der zu den ältesten erhaltenen Historiographien zählt und nicht nur die Rekonstruktion wichtiger Details der frühen Königszeit ermöglicht, sondern auch die Erschließung lexikographisch bedeutsamer Elemente gestattet. Die Bearbeitung dieses Textes, der auch für die Belegsammlung des Wörterbuchs von großem

Gewicht ist, erschien 1987 unter dem Titel *Nel-pa Panditas Chronik Me-tog phren-ba* und eröffnete als Band 1 die von der Kommission herausgegebene Schriftenreihe *Studia Tibetica*. Für ihre Untersuchungen wertete Helga Uebach nicht nur publizierte Dokumente aus, sondern auch Inschriften und Urkunden, die sie bei Reisen nach Tibet, Ladakh und Yunnan aufnahm.

Mit ihrem weiten Wissenshorizont und gleichermaßen gründlichen wie anregenden Arbeiten verschaffte sie sich hohes Ansehen. Unter anderem ist sie Ehrenmitglied des Vorstands der *International Association for Tibetan Studies (IATS)*, deren 4. Konferenz sie 1985 mit Jampa L. Panglung, dem zweiten Mitarbeiter der Kommission, organisierte. 1996 stellten die beiden Wissenschaftler auf einer internationalen Fachtagung in Strasbourg das Projekt *Wörterbuch der tibetischen Schriftsprache (Lexicography in the Indian and Buddhist cultural field, Studia Tibetica 1998)* vor.

Mit ihrer langjährigen akribischen Auswertung von Quellentexten trug Helga Uebach maßgeblich dazu bei, dass nunmehr ein Belegstellenfundus für das *Wörterbuch der tibetischen Schriftsprache* besteht, auf dem die nachfolgende Wissenschaftlergeneration aufbauen kann. Auf ihren Beistand wird aber auch in Zukunft nicht verzichtet werden können. Wir hoffen, dass sie uns ihren Rat – mit dem unverkennbaren Timbre in der Stimme – weiterhin gewähren wird.



Helga Uebach, langjährige Mitarbeiterin der Kommission für zentrale und ostasiatische Studien.

Der Autor ist Vorsitzender der Kommission für zentral- und ostasiatische Studien der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.

AKADEMIE INTERN

# Kurz notiert

VON GISELA VON KLAUDY

## RUNDE GEBURTSTAGE

### 90 JAHRE

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. **Heinz Jagodzinski**, Professor emeritus für Kristallographie und Mineralogie, am 20. April 2006.

### 85 JAHRE

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. **Antony M. Honoré**, Regius Professor emeritus of Civil Law, am 30. März 2006.  
Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. **Siegfried Hünig**, Professor emeritus für Organische Chemie, am 3. April 2006.

### 80 JAHRE

Prof. Dr. Ph. D. h. c. **Heinz A. Staab**, Professor emeritus für Organische Chemie, am 26. März 2006.  
Prof. Dr. **Adolf W. Lohmann**, Professor emeritus für Physik, am 20. April 2006.

### 75 JAHRE

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. **Walter Burkert**, Professor emeritus für Klassische Philologie, am 2. Februar 2006.  
Prof. Dr. Dr. h. c. mult. **Dieter Nörr**, Professor emeritus für Römisches und Bürgerliches Recht, am 20. Februar 2006.

Prof. Dr. Dr. L. L. Dr. h. c. mult. **Claus Roxin**, Professor emeritus für Strafrecht, Strafprozessrecht und Allgemeine Rechtstheorie, am 15. März 2006.

Prof. Dr. **Giovanni Reale**, Professor für Geschichte der Antiken Philosophie, am 15. April 2006.

### 70 JAHRE

Prof. Dr. **Michael Curschmann**, Professor emeritus für Deutsche Philologie, am 10. Januar 2006.

Prof. Dr. **Rainer Warning**, Professor emeritus für Romanische Philologie und Allgemeine Literaturwissenschaft, am 10. April 2006.

Prof. Dr. **Georgios Pantelidis**, Professor für Mathematik, am 11. April 2006.

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. **Arnold Esch**, Professor für Geschichte, am 28. April 2006.

## VERSTORBENE MITGLIEDER

Prof. Dr. med. Dr. phil. h. c. **Detlev Ploog**, Honorarprofessor für Psychiatrie, \* 29. November 1920, † 7. Dezember 2005.  
Prof. Dr. theol. Dr. h. c. **Leo Kardinal Scheffczyk**, Professor emeritus für Dogmatik, \* 21. Februar 1920, † 8. Dezember 2005.

Prof. Dr. **Jean Irigoien**, Professor emeritus für Griechische Sprache und Literatur,

\* 8. November 1920, † 28. Januar 2006.

Prof. Dr. **Eugen Ewig**, Professor emeritus für Mittelalterliche Geschichte, \* 18. Mai 1913, † 1. März 2006.

## EHRENDOKTORWÜRDEN

Prof. Dr. **August Böck**, Professor emeritus für Mikrobiologie, Ehrendoktorwürde der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich.

Prof. Dr. **Ernst-Wolfgang Böckenförde**, Professor emeritus für Rechte, Ehrendoktorwürde der Universität Tübingen.

Prof. Dr. **Franz Durst**, Professor für Strömungsmechanik, Ehrendoktorwürde der University of Lucknow, Indien.

Prof. Dr. **Dieter Henrich**, Professor emeritus für Philosophie, Ehrendoktorwürde der Friedrich-Schiller-Universität Jena.

Prof. Dr. **Willem J. M. Levelt**, Professor für Experimentelle Psychologie und Psycholinguistik, Ehrendoktorwürde der Katholieke Universiteit Leuven.

Prof. Dr. **Rüdiger Wehner**, Professor für Zoologie, Ehrendoktorwürde der Humboldt-Universität Berlin.  
Prof. Dr. **Reinhard Zimmermann**, Professor für Bürgerliches Recht, Römisches Recht und Historische Rechtsvergleichung, Ehrendoktorwürde der Universität Maastricht.

## ORDEN, PREISE UND MEDAILLEN

Prof. Dr. **Claus-Wilhelm Canaris**, Professor emeritus für Bürgerliches Recht, Handels- und Arbeitsrecht sowie Rechtsphilosophie, Maximiliansorden für Wissenschaft und Kunst.

Prof. Dr. **Manfred Eigen**, Honorarprofessor für Biophysikalische Chemie, Lifetime Achievement Award des Institute of Human Virology in Baltimore.

Prof. Dr. **Dieter Henrich**, Professor emeritus für Philosophie, Maximiliansorden für Wissenschaft und Kunst.

Prof. Dr. **Rudolf Kippenhahn**, Honorarprofessor für Astronomie, Eddington-Medaille 2005 der britischen Royal Astronomical Society.  
Prof. Dr. Dr. h. c. mult. **Hans Maier**, Professor emeritus für Christliche Weltanschauung, Religions- und Kulturtheorie, Kulturpreis 2005 der Bayerischen Landesstiftung.

Prof. Dr. Dr. h. c. mult.

**Meinhart Zenk**, Professor emeritus für Pharmazeutische Biologie, Carl-Manich-Medaille der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft.

### MITGLIEDSCHAFTEN

Prof. Dr. **Eva-Bettina**

**Bröcker**, Professorin für Dermatologie und Venerologie, Mitglied des Fachkollegiums der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG).

Prof. Dr. **Theodor W.**

**Hänsch**, Professor für Physik, außerordentliches Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften.

Prof. Dr. **Horst Dreier**, Professor für Rechtsphilosophie, Staats- und Verwaltungsrecht, Mitglied des Fachkollegiums Rechtswissenschaften der DFG.

Prof. Dr. **Detlef Liebs**,

Professor emeritus für Römisches Recht, Bürgerliches Recht und Neuere Privatrechtsgeschichte, Corresponding Fellow der British Academy, London.

Prof. Dr. **Martin Lohse**, Professor für Pharmakologie und Toxikologie, wissenschaftliches Mitglied des Bewilligungsausschusses Exzellenzinitiative, der gemeinsamen Kommission Exzellenzinitiative, des Hauptausschusses, des Senats und der Senatskommission der DFG.

Prof. Dr.-Ing. **Robert F. Singer**, Professor für Werkstoffkunde und Technologie der Metalle, Präsident der Federation of European Materials Societies.

Prof. Dr. Dr. h. c. mult.

**Meinhart Zenk**, Professor emeritus für Pharmazeutische Biologie, auswärtiges Mitglied der französischen Akademie der Wissenschaften und „Highly cited author in plant and animal sciences 1984–2004“ vom Institute of Scientific Information.

### AUSGESCHIEDENE MITARBEITER/INNEN

Dr. **Michael Wiseman**,

wissenschaftlicher Mitarbeiter am Leibniz-Rechenzentrum (LRZ), am 31. Oktober 2005.

**Monika Das**, technische Angestellte am Leibniz-Rechenzentrum (LRZ), am 30. November 2005.

**Gertrud Pausinger**, technische Angestellte am LRZ, am 30. November 2005.

**Hannelore Grzywotz**, Angestellte in der Akademie-Verwaltung, am 31. Januar 2006.

**Wolf Dietrich Schriever-Schubring**, leitender wissenschaftlicher Mitarbeiter am LRZ, am 31. März 2006.

**Herbert Engelmann**, wissenschaftlicher Mitarbeiter am LRZ, am 30. April 2006.

### NEUE MITARBEITER/INNEN

**Elisabeth Halke**, Angestellte in der Kommission für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte, am 16. November 2005.

Dr. **Andrés Quero-Sánchez**, wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Kommission für die Herausgabe ungedruckter Texte aus der mittelalterlichen Geisteswelt, am 1. Dezember 2005.

Dr. **Hans-Immo Cymorek**, **Stephanie Mickley**, M. A. und Dr. **Stefan Pautler**, wissenschaftliche Mitarbeiter in der Kommission für Theologiegeschichtsforschung, am 1. Januar 2006.

**Sabine Ecklin**, M. A., wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Kommission für Keilschriftforschung und Vorderasiatische Archäologie, am 1. Januar 2006.

**Katharina Goerke**, Angestellte in der Kommission für bayerische Landesgeschichte, am 1. Januar 2006.

**Sonja Neumaier**, Angestellte in der Akademie-Verwaltung, am 1. Februar 2006.

**Margit Eberhardt**, Angestellte im Institut für Volkskunde, am 1. März 2006.

### DIENTSTJUBILÄEN

25-jähriges Dienstjubiläum:

**Ghulam-Ahmed Malik**, technischer Angestellter am LRZ, am 15. April 2006.

**Dr. Bernhold Schmid**, wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Musikhistorischen Kommission, am 20. April 2006.

### WEITERE PERSONALIA DER KOMMISSIONEN

Prof. Dr. **Hans Ulrich Schmid** und Dr. **Franz-Albrecht Bornschlegel** wurden in die Kommission für die Herausgabe der Deutschen Inschriften des Mittelalters und der frühen Neuzeit gewählt.

Prof. Dr. **Ingo Reiffenstein** hat seinen Rücktritt aus dieser Kommission erklärt.

Prof. Dr. **Knut Görich** wur-

de in die Kommission für die Herausgabe der Urkunden Kaiser Friedrichs II. gewählt.

Dr. **Edith Hanke** hat die Position der Generalredaktorin in der Kommission für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte inne und gehört der Kommission als Mitglied an.

Prof. Dr. **Klaus Albert Strunk** wurde zum Vorsitzenden der Kommission für Keilschriftforschung und Vorderasiatische Archäologie gewählt.

Prof. Dr. **Martin Bentz** wurde in die Kommission für das Corpus Vasorum Antiquorum gewählt.

Prof. Dr. **Rolf Schönberger** wurde zum Vorsitzenden der Kommission für die Herausgabe ungedruckter Texte aus der mittelalterlichen Geisteswelt gewählt.

Prof. Dr. **Kurt Brunner** und Prof. Dr. **Uwe Stilla** wurden in die Kommission für Glaziologie gewählt.

Prof. Dr. **Otto Kandler** ist aus der Kommission für Ökologie ausgeschieden. Er gehörte der Kommission als Gründungsmitglied seit 1986 an.

Prof. Dr. **Markus Schwaiger** wurde als Mitglied in den Ausschuss BAdW Forum Technologie aufgenommen.

Prof. Dr. **Ernst Pöppel** wurde in die Kommission für kulturhistorische Studien gewählt.

Dr. habil. **Erwin Schubert**, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Walther-Meißner-Institut, wurde der Titel apl. Professor verliehen.





BADW FORUM TECHNOLOGIE

# Medizintechnik: Möglichkeiten und Grenzen

AM 10. MAI 2006 VERANSTALTET DER STÄNDIGE AUSSCHUSS FÜR INGENIEUR- UND ANGEWANDTE NATURWISSENSCHAFTEN EIN ÖFFENTLICHES EXPERTENGESPRÄCH ÜBER MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN MODERNER APPARATEMEDIZIN.

VON MARKUS SCHWAIGER

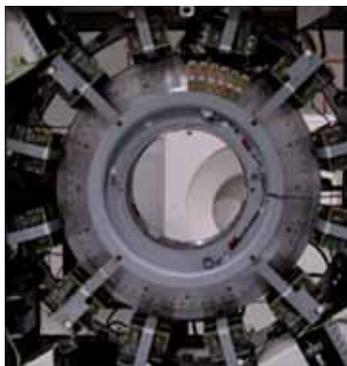
**M**edizintechnik stellt einen rasch wachsenden Industriezweig in Deutschland dar. Insbesondere die Medizingeräteentwicklung hat in den letzten Jahren zu einer Verbesserung der medizinischen Versorgung geführt. Mit modernen bildgebenden Verfahren können nicht nur Körperstrukturen mit hoher räumlicher Auflösung, sondern auch Funktionen der Organe erfasst werden. Mikro- und Nanotechnologie erlauben eine Verbesserung der diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten.

Durch Einsatz von moderner Informationstechnologie können Abläufe im Gesundheitssystem deutlich verbessert werden und das zunehmende Wissen in Datenbanken verwaltet und bei Bedarf den behandelnden Ärzten gezielt zur Verfügung gestellt werden. Das geplante Symposium soll einen Überblick über den momentanen Stand der Medizintechnik in Deutschland geben. Zusätzlich werden die Grenzen dieser Technologien in Bezug auf Finanzierung und ethischer Fragen diskutiert.

*Der Autor ist Direktor der Nuklearmedizinischen Klinik und Poliklinik der TU München und einer der Organisatoren des Symposiums.*



Verbesserte medizinische Versorgung durch PET und CT.



## PROGRAMM

MITTWOCH, 10. MAI 2006

15.00–15.30 Uhr

„Minimalinvasive Chirurgie: Chirurg und/oder Roboter“  
Prof. Dr. Rüdiger Siewert, Ärztlicher Direktor des Klinikums rechts der Isar der Technischen Universität München (TUM)

15.30–16.00 Uhr

„Die nervengesteuerte Prothese“  
Prof. Dr. Thomas Brandt, Direktor der Neurologischen Klinik, Klinikum Großhadern, der Universität München (LMU)

16.00–16.30 Uhr

„CT-Technology: Der gläserne Patient“  
Prof. Dr. Willi Kalender, Direktor des Instituts für Medizinische Physik der Universität Erlangen-Nürnberg (FAU)

16.30–17.00 Uhr

Pause

17.00–17.30 Uhr

„Biologische Bildgebung: Form und Funktion“  
Prof. Dr. Markus Schwaiger, Direktor der Nuklearmedizinischen Klinik und Poliklinik des Klinikums rechts der Isar der Technischen Universität München (TUM)

17.30–18.00 Uhr

„Nanotechnologie: Klein aber fein“  
Prof. Dr. Joachim P. Spatz, Lehrstuhl für Biophysikalische Chemie der Universität Heidelberg

18.00–18.30 Uhr

„Medizintechnik: Deutschland im Vergleich“  
Dr. Heinrich Kolem, Siemens Medical Solutions

18.30–19.30 Uhr

Podiumsdiskussion mit den Referenten und

Staatssekretär Jürgen W. Heike, Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen

Prof. Dr. Friedrich Wilhelm Graf, Lehrstuhl für Systematische Theologie der Universität München (LMU)

Moderation: Prof. Schwaiger

19.30–20.30 Uhr

Empfang

Tagungsort: Bayerische Akademie der Wissenschaften  
Alfons-Goppel-Str. 11  
(vormals Marstallplatz 8)  
80539 München



WISSENSTRANSFER

# Von der Werkbank in die Akademie

DIE AUSSTELLUNG „BAYERNS WEG IN DIE MODERNE – BAYERISCHES HANDWERK 1806 BIS 2006“ IM DEUTSCHEN MUSEUM TRÄGT AUCH DER BEDEUTUNG DER BAYERISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN FÜR DEN TECHNOLOGISCHEN FORTSCHRITT RECHNUNG.

VON WOLFGANG JAHN  
UND MARGIT PRUSSAT

Die Gründung der Bayerischen Akademie der Wissenschaften im Jahr 1759 ist ein Beispiel für planvoll geförderte naturwissenschaftliche Forschungen. Schon die Gründungsgeschichte ist ohne das Handwerk nicht denkbar. Die Werkstatt des Augsburger Instrumentenmachers Georg Friedrich Brander (1713–1783) hatte einen anerkannten Ruf in Europa bei der Herstellung von wissenschaftlichen Instrumenten. Er zählte zum engsten Kreis der Gründungsmitglieder und hatte die Aufgabe, Instrumente für das physikalische und mathematische Kabinett der Akademie zu liefern. Seine Werkstatt dürfte wohl an die 150 Präzisionsinstrumente an die Akademie geliefert haben.

## Kooperation von Handwerk und Wissenschaft

Mit Reichenbach, Fraunhofer und Ohm verbinden sich die Namen weiterer Akademiemitglieder mit der Entwicklung Bayerns und seines Handwerks: Reichenbach (1772–1826) begann seinen Berufsweg als Mechaniker, Fraunhofer (1787–1826) als Glaser und Ohm (1789–1854) als Schlosser. Die Umbruchsituation des frühen 19. Jahrhunderts, die alte Zunftschranken beseitigte und zugleich neue technische Bedürfnisse anmeldete, begünstigte ihre Karriere.



Georg von Reichenbach (1772–1826), ein Pionier der Mechanik. Kopie eines Ölgemäldes von J. Stieler.

## Reichenbach – der Mechaniker

Eine handwerklich fundierte Karriere machte der Mechaniker und Ingenieur Georg von Reichenbach 1771–1826. Wichtige Impulse

für seine späteren Arbeiten erfuhr der junge Reichenbach auf einer Studienreise in England im Jahr 1791. Sein Reisetagebuch enthält detaillierte technische Zeichnungen, die beispielsweise vom Besuch der

Wattschen Dampfmaschinenfabrik in Soho zeugen. Um 1800 begann Reichenbach als kurfürstlich bayerischer Offizier mit der Entwicklung einer Kreisteilmaschine, die gemeinsam mit Joseph Liebherr um 1802 vervollkommnet wurde. 1804 gründeten Reichenbach, Liebherr und Joseph von Utzschneider das Mathematisch-Mechanische Institut in München. Aus der Kooperation der Handwerker und Wissenschaftler entstand eine Vielzahl optischer, astronomischer und geodätischer Instrumente höchster Qualität, die Standards setzten in der internationalen feinmechanischen Technik.

#### Theorie und Praxis

Zu den herausragenden Leistungen Reichenbachs zählt der Bau der Soleleitung nach Rosenheim (1810) und die Konstruktion der Wassersäulenmaschine bei Berchtesgaden (1817). Die Zeitgenossen feierten ihn als den ersten Mechaniker der Welt. Durch seine Mitgliedschaft und Gutachtertätigkeit im Polytechnischen Verein Bayerns trug Reichenbach maßgeblich zur Förderung des Handwerks, der Technik und der Industrie in Bayern bei. Reichenbach war bereits seit 1808 außerordentliches Mitglied der Mathematisch-physikalischen Klasse der Akademie und wurde 1818 ordentliches Mitglied.

**Joseph von Fraunhofer (1787–1826), Begründer der modernen optischen Industrie in Bayern. Ölgemälde um 1850/51.**



BADW

#### Fraunhofer – der Glaser

Joseph Fraunhofer lernte im väterlichen Meisterbetrieb in Straubing die Grundlagen der Glaserei. Im Jahr 1798 wurde er Vollwaise. Daraufhin siedelte er nach München über und begann eine Lehre bei dem Spiegelmacher Philipp Anton Weichselberger (1799). 1801 wurde Fraunhofer beim Einsturz des Hauses seines Lehrherrn verschüttet, konnte jedoch unverletzt geborgen werden. Durch dieses Ereignis lernte er den bayerischen

Kurfürsten Maximilian IV. Joseph (später: König Max I. Joseph) und den Fabrikanten Geheimrat Joseph von Utzschneider kennen, die zu wichtigen Förderern seiner Arbeit wurden. Sie ermöglichten ihm, seine bis dato äußerst rudimentäre Schulbildung nachzuholen. 1806 trat Fraunhofer in die optische Abteilung des mathematisch-mechanischen Instituts von Reichenbach, Utzschneider und Liebherr ein. 1807 wurde die optische Werkstätte von München nach Benediktbeuern verlegt, Fraunhofer übernahm nun

die Position des Werkmeisters und modernisierte die Arbeitsabläufe des Betriebs. 1809 trat er zudem der Leitung des Instituts bei, das nun umbenannt wurde in „Optisches Institut“ von Utzschneider, Reichenbach und Fraunhofer.

#### Grundlegende Neuerungen

Durch seine experimentelle Arbeitsweise und sein großes handwerkliches und wissenschaftliches Können gelangen Fraunhofer grundlegende Neuerungen in der

Glasherstellung und der Konstruktion optischer Geräte. So verbesserte er etwa die Poliermaschinen und erzielte dadurch wesentlich präzisere Ergebnisse als durch die bisherigen Verfahren des Polierens von Hand. Bedeutend war Fraunhofers Entdeckung der später nach ihm benannten dunklen Linien im Sonnenspektrum (ca. 1811), die eine wesentliche Grundlage für die Berechnung optischer Instrumente waren. Die Entwicklung der optischen Industrie in Deutschland beruht maßgeblich auf den frühen Entdeckungen Joseph von Fraunhofers.

#### Mitgliedschaft in der Akademie

In Anerkennung seiner wissenschaftlichen Verdienste wurde Fraunhofer zunächst korrespondierendes Mitglied der Bayerischen Akademie (1817) und später zum Titularprofessor (1819) ernannt. 1821 erhielt er die Ehrendoktorwürde der Universität Erlangen, wurde ordentliches Akademiemitglied und trat 1823 eine Stelle als besoldeter Professor an. 1824 wurde Fraunhofer in den Adelsstand erhoben. Fraunhofer starb im Jahr 1826 an den Folgen einer Tuberkuloseerkrankung.

#### Astronomische Geräte von Weltruf

Die feinwerktechnische und optische Spitzentechnologie der Fraunhoferschen Werkstatt zeigt auch die Anfertigung des Refraktors der Königlichen Sternwarte in Berlin. Drei Jahre nach Fraunhofers Tod wurde dieses im Optischen Institut in München gefertigte Fernrohr ausgeliefert. Damit gelang 1846 die Entdeckung des Planeten Neptun. Johann Gottfried Galle (1812–1910) wurde für diese und andere astronomische Großtaten 1876 korrespondierendes Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.

#### Ohm – der Schlosser

Georg Simon Ohm war einer der bekanntesten Physiker der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Den ersten Unterricht in Mathematik und Physik erhielt er von seinem Vater, der Schlossermeister an der Universität Erlangen war. Nach Schlosserlehre und kurzem Studium in Erlangen war Ohm zunächst als Mathematik-, später auch als Physiklehrer an verschiedenen Orten tätig. Im Jahr 1811 wurde er, ebenfalls an der Universität Erlangen, promoviert. Während seiner Lehrtätigkeit entwickelte Ohm ein zunehmendes Interesse an experimenteller Physik. Daraus resultierte die Entdeckung des – später „Ohmsches Gesetz“ genannten – Zusammenhangs von Stromstärke, elektrischer Spannung und Widerstand (1826). Die große Relevanz dieser Entdeckung für die Entwicklung der Elektrizitätslehre, der Starkstromtechnik und der elektrischen Messtechnik blieb in der wissenschaftlichen Öffentlichkeit lange Zeit heftig umstritten. Erst in den 1830er Jahren wurde Ohm die gebührende nationale und internationale Anerkennung für seine Entdeckung gezollt. 1833 erhielt er eine Professur an der Polytechnischen Schule in Nürnberg, deren Direktor er 1839 wurde.

1849 wechselte Ohm an die Münchner Uni-



DEUTSCHES MUSEUM

versität, zunächst als außerordentlicher, ab 1852 als ordentlicher Professor für Experimentalphysik. Nachdem Ohm bereits 1845 als auswärtiges Mitglied in die Akademiearbeit eingebunden war, wurde er 1850 ordentliches Mitglied.

#### Steinheil – das Multitalent

Als gelungenes Beispiel aus der Zeit König Max II. mag der lange und erfolgreiche Weg der Münchner Firma des Carl August von Steinheil (1801–1870) stehen. Ohne eigene handwerkliche Praxis bedurfte das technische Multitalent Steinheil der Hilfe von hervorragenden Handwerkern zum Bau seiner Erfindungen auf dem Gebiet der Mess- und Elektrotechnik und vor allem bahnbrechend auf dem Feld der Fotografie. Steinheil wurde 1835 außerordentliches und 1837 ordentliches Akademiemitglied. Auch sein Sohn Adolf Steinheil (1832–1893), Inhaber der optisch-astronomischen Werkstätten, wurde 1888 Akademiemitglied.

#### Ausstellung im Deutschen Museum

Die fortschreitende Spezialisierung und „Akademisierung“ der Forschung ließ im Verlauf des 19. Jahrhunderts die handwerkliche Tradition bei den Akademiemitgliedern immer mehr in den Hintergrund treten. In der Ausstellung „Bayerns Weg in die Moderne – Bayerisches Handwerk 1806 bis 2006“, die vom Haus der Bayerischen Geschichte, dem Deutschen Museum und dem Bayerischen Handwerkstag ausgerichtet wird, soll an diese große Tradition der Akademie erinnert werden.

*Wolfgang Jahn ist wissenschaftlicher Mitarbeiter des Hauses der Bayerischen Geschichte, Margit Prussat betreut das Archiv des Deutschen Museums.*



#### Bayerns Weg in die Moderne – Bayerisches Handwerk 1806 bis 2006

Ausstellung im Deutschen Museum München, Museumsinsel 1

Öffnungszeiten:  
Täglich von  
9 bis 17 Uhr.

Anmeldung für  
Führungen:  
Tel. 0800-700 75 02

Weitere Informationen:  
[www.handwerk.hdbg.de](http://www.handwerk.hdbg.de)

Das Großteleskop klassischen Typs mit lichtbrechender Linse (sog. Refraktor) entstand in München nach Plänen Fraunhofers für die Königlich Preußische Sternwarte in Berlin. Mit diesem Fernrohr, dessen Brennweite über vier Meter beträgt, entdeckte der Astronom Johann Gottfried Galle im Jahr 1846 den Planeten Neptun.

INFORMATIKJAHR 2006

# Durch die Welt von Bits und Bytes

VOM 15. BIS 21. JULI 2006 FINDET IN MÜNCHEN DER WISSENSCHAFTSSOMMER STATT – DIE ZENTRALE VERANSTALTUNG IM INFORMATIKJAHR 2006.

VON CAROLINE  
WICHMANN

Der Wissenschaftssommer von *Wissenschaft im Dialog* nimmt seine Besucher in diesem Jahr mit auf eine Reise in die Welt der Informatik. Über 100 Einzelaktionen bieten Gelegenheit, die Disziplin und ihre mannigfaltigen Einsatzgebiete in Wissenschaft und Alltag kennen zu lernen.

barem IQ. So eröffnet intelligentes Wissenschafts-Entertainment mit dem Think Theatre den Wissenschaftssommer mit einem Binär-Countdown.

## Ausstellung auf dem Marienhof

Kernstück des Wissenschaftssommers ist eine große Zeltausstellung in der Münchener Innenstadt. Für

zum Thema. Im Gespräch mit den Forschern erfährt man hier zum Beispiel aus erster Hand, was Feldroboter sind: elektronische Platzwarte, die den Fußballrasen mit Spezielsensoren kontrollieren und für das Spiel freigeben.

## Mitmachen ist die Devise

Wie Computerspiele die vormals elitäre Computertechnik für jedermann nutzbar gemacht haben, zeigen Computer und Computerspiele aus drei Jahrzehnten. An interaktiven Originalcomputern aus verschiedenen Epochen kann sich jeder Besucher spielend davon überzeugen, mit welcher Geschwindigkeit sich die Technik entwickelt hat. Wer experimentieren möchte, geht ins große Schülerlabor und erprobt sich als Forscher. Dort findet man zum Beispiel heraus, wie sich ein Schokokuss im Vakuum verhält.

## Beteiligung der Akademie

Die Bayerische Akademie der Wissenschaften informiert auf dem Marienhof: Wie sich Gletscher, die eiskalten Zeugen unseres Klimawandels, entwickeln, erläutert die Kommission für Glaziologie. „Überraschende Deformationen der Erdoberfläche“ lassen sich am Gemeinschaftsstand der Deutschen Geodätischen Kommission, des Deutschen Geodätischen Forschungsinstituts und der Bayerischen Kommission für die Internationale Erdmessung beobachten. Wie sich die EDV in den Geisteswissen-



Beim Wissenschaftssommer finden auch die Jüngsten viele Zugänge zur Informatik.

## „Schlauer Lachen“

Zum Auftakt des Wissenschaftsfestivals lockt am Samstagabend eine Open Air Show zum „schlauer Lachen“. Körperkünstler, ein Rückwärtsprecher und ein weltrekordverdächtiger Kopfrechner geben wissenschaftliche Impulse und unterhalten mit kaum noch mess-

eine Woche verwandelt sich der Marienhof in einen Jahrmarkt der Wissenschaften. Rund 40 Exponate, Experimente und Stände zeigen neueste Forschung und laden zum Ausprobieren und Mitmachen ein. Nicht nur aus Bayern, sondern aus ganz Deutschland und sogar aus Europa kommen die Wissenschaftler und machen Informatik

schaften darstellt, erfährt man bei der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften, die mit der Schelling-Kommission und der Kommission für die Herausgabe der Thesaurus linguae latinae ausstellt.

### Filmfest im „Mathäser“

Beim Wissenschafts-Filmfest im Mathäser Filmpalast erfahren jugendliche Besucher, wie viel wissenschaftliche Wahrheit in populären amerikanischen Hollywood-Produktionen steckt. Kann man ein menschliches Gehirn, wie in *Minority Report*, tatsächlich an einen Computer anschließen? Können sich Roboter wirklich selber weiter entwickeln, wie sie es in *I, Robot* tun? Könnte die Wirklichkeit eines Tages so aussehen oder ist das alles erfunden? Ein Wissenschaftler vom Fach führt vor jedem Film in die Thematik ein und beantwortet nachher Fragen.

### Weitere Veranstaltungen

Zwei Tage der offenen Tür, ein Schülerparlament, zwei Puppentheater und ein Wissenschafts-Truck bieten Spaß und Wissen vereint für Groß und Klein. Für die, die ihre Kenntnisse vertiefen möchten, sind über 20 spannende Vorträge, Führungen und Science Cafés im Programm.

### Euroscience Open Forum 2006 (ESOF2006)

Zeitgleich zum Wissenschaftssommer führt die zweite paneuropäische Konferenz ESOF europäische Spitzenforscher und Wissenschaftskommunikatoren in München zusammen. Vom 15. bis 19. Juli wird über aktuellste Forschung berichtet und diskutiert.

Die Autorin ist bei WiD verantwortlich für die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.



Die virtuelle Frauenkirche symbolisiert das Informatikjahr im Wissenschaftssommer 2006.



### Verantwortlich

für den Wissenschaftssommer ist die Wissenschaft im Dialog gGmbH, die getragen wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und dem Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft sowie von folgenden Wissenschaftsorganisationen:

- Deutsche Forschungsgemeinschaft
- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung
- Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren
- Hochschulrektorenkonferenz
- Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften
- Leibniz-Gemeinschaft
- Wissenschaftsrat
- Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen Otto von Guericke e. V.
- Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften
- Deutscher Verband Technisch-Wissenschaftlicher Vereine
- Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte

### Eröffnung Wissenschaftssommer

Open Air Show  
mit dem Think Theatre,  
Marienplatz  
15. Juli, 18.00 Uhr

### Jahrmarkt der Wissenschaften

Zeltausstellung auf dem Marienhof  
15. Juli, 12–24 Uhr  
16.–21. Juli, 10–19 Uhr

### Wissenschafts-Filmfest

Mathäser Filmpalast  
17.–21. Juli,  
täglich 10+20 Uhr  
Montag: 23 – Nichts ist so wie es scheint  
Dienstag: The Day After Tomorrow  
Mittwoch: Minority Report  
Donnerstag: I, Robot  
Freitag: Pi

### Tag der offenen Tür

DLR Oberpfaffenhofen  
Sonntag, 16. Juli, 10–17 Uhr

### Tag der offenen Tür

Campus der Lebenswissenschaften  
Martinsried/Großhadern  
Samstag, 15. Juli, 10–18 Uhr

### Ausführliche Informationen

zum Programm gibt's unter [www.wissenschaft-im-dialog.de](http://www.wissenschaft-im-dialog.de)

VORSCHAU

# Mai bis Juli 2006

## 10. Mai 2006

### BAdW Forum Technologie zum Thema „Medizintechnik“

Vorträge und Podiumsdiskussion  
Plenarsaal  
15.00–20.00 Uhr

Weitere Informationen dazu finden Sie auf S. 60.

## 1. Juni 2006

### Fußball „lesen“, oder: Wie literaturfähig ist Fußball? Überlegungen zur „Metasprache“ Fußball.

Vortrag von Dr. Johannes John, wiss. Mitarbeiter der Kommission für Neuere deutsche Literatur  
Plenarsaal  
16.00 Uhr

## 12. Juni 2006

### Ignaz von Döllinger (1799–1890)

Vortrag von Prof. Dr. Horst Fuhrmann, o. Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, in der Vortragsreihe „München leuchtet für die Wissenschaft – Berühmte Forscher und Gelehrte“  
Deutsches Museum, Ehrensaal,  
18.00 Uhr

## 19. Juni 2006

### Therese Prinzessin von Bayern (1850–1925)

Vortrag von Dr. Hadumod Bußmann, Vorsitzende der Therese von Bayern-Stiftung, in der Vortragsreihe „München leuchtet für die Wissenschaft – Berühmte Forscher und Gelehrte“  
Deutsches Museum, Ehrensaal,  
18.00 Uhr

## 21. Juni 2006

### Publish or perish. Die Rolle der Veröffentlichungen in den Wissenschaften

Gemeinsame Veranstaltung der Bayerischen Akademie der Wissenschaften mit der Ludwig-Maximilians-Universität:  
Impulsreferate und anschließende Podiumsdiskussion  
LMU, Senatssaal  
19.00 Uhr

## 26. Juni 2006

### Justus von Liebig (1803–1873)

Vortrag von Dr. Otto Krätz, Honorarprofessor für Geschichte der Chemie, in der Vortragsreihe „München leuchtet für die Wissenschaft – Berühmte Forscher und Gelehrte“  
Deutsches Museum, Ehrensaal,  
18.00 Uhr

## 5. Juli 2006

Die Fassade der Münchner Residenz  
Dr. Gabriele Greindl, wiss. Mitarbeiterin der Kommission für bayerische Landesgeschichte  
Treffpunkt: Eingang zum Residenzmuseum, 15.00 Uhr

## 15.–21. Juli 2006

### Wissenschaftssommer im „Informatikjahr 2006“ München, Marienhof

Weitere Informationen dazu finden Sie auf S. 64–65.

## 21. Juli 2006

### Eröffnung des Neubaus für das Leibniz-Rechenzentrum Garching, Boltzmannstr. 1

10.00 Uhr

### Einladung erforderlich

## IMPRESSUM

### HERAUSGEBER

PROF. DR. JUR. DIETMAR WILLOWEIT  
PRÄSIDENT DER BAYERISCHEN  
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

### CHEFREDAKTION

MARTIN SCHÜTZ,  
PRESSEREFERENT DER BAYERISCHEN  
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

### ART DIRECTION

TAUSENDBLAUWERK,  
MICHAEL BERWANGER  
INFO@TAUSENDBLAUWERK.DE

### REDAKTIONSANSCHRIFT

BAYERISCHE AKADEMIE DER  
WISSENSCHAFTEN  
PRESSESTELLE  
ALFONS-GOPPEL-STRASSE 11  
80539 MÜNCHEN  
TEL. 089-23031-1141  
FAX 089-23031-1285  
PRESSE@BADW.DE

### AUTOREN DIESER AUSGABE

PROF. DR. HOLGER AFFLERBACH  
PROF. DR. FRIEDRICH L. BAUER  
DR. GERD BOEDECKER  
DR. CLAUDIA DEIGELE  
PROF. DR. WOLFGANG FIKENTSCHER  
PROF. DR. HORST FUHRMANN  
DR. GABRIELE GREINDL  
DR. WILFRIED HAGG  
PROF. DR. THOMAS O. HÖLLMANN  
DR. WOLFGANG JAHN  
PROF. DR. JÖRG JANTZEN  
GISELA VON KLAUDY  
DR. ESTEBAN MAUERER  
DR. MARGIT PRUSSAT  
PROF. DR. DIETRICH SCHNEIDER  
MARTIN SCHÜTZ  
PROF. DR. MARKUS SCHWAIGER  
DR. MARTIN SIEGEL  
DR. CHRISTOF VÖLKSEN  
PROF. DR. MANFRED WEITLAUFF  
DIPL.-ING. WERNER WENDE  
CAROLINE WICHMANN  
DR. GERTRAUD ZULL

### VERLAG

BAYERISCHE AKADEMIE DER  
WISSENSCHAFTEN  
ALFONS-GOPPEL-STRASSE 11  
80539 MÜNCHEN

ISSN: 1436-753X

### ANZEIGEN

PREISE AUF ANFRAGE BEIM  
PRESSEREFERENTEN DER BAYERISCHEN  
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

### GESAMTHERSTELLUNG

LANDESAMT FÜR VERMESSUNG  
UND GEOINFORMATION  
ALEXANDRASTRASSE 4  
80538 MÜNCHEN

Erscheinungsweise: 4 Hefte pro Jahr. Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag der Freunde der BAdW enthalten. Alle Texte dieser Ausgabe dürfen ohne Genehmigung der Bayerischen Akademie der Wissenschaften bei Nennung des Autors und der Quelle reproduziert werden. Um ein Belegexemplar wird gebeten. Die Wiedergabe der Abbildungen ist mit den jeweiligen Inhabern der Bildrechte abzuklären. Sie finden das Magazin auch als PDF (Portable Document Format) im Internet unter <http://www.badw.de>. Zum Lesen dieser Datei benötigen Sie das frei erhältliche Programm Adobe Acrobat Reader. Kostenloser Download der deutschen Version unter: <http://www.adobe.de/products/acrobat/>