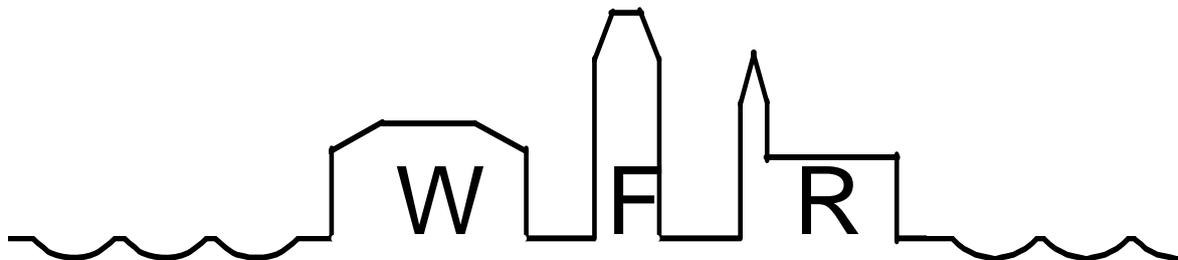


Hauptfach Mathematik
Über Neuhumanismus, Wertewandel
und heutige Befindlichkeiten
Gottlob Frege –
Bildungsbürger im Systemwechsel

Heinz-Helmut Bernd
Wismar

Heft 02 / 2008



Wismarer Frege-Reihe

Wismar Frege Series

Das **Gottlob-Frege-Zentrum** wurde am 7.11. 2000 an der Hochschule Wismar gegründet. Seine Mitglieder setzen sich für eine wissenschaftlich begründete, praxisorientierte, moderne und international ausgerichtete Ausbildung in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagendisziplinen ein. Seit 2001 arbeitet das Zentrum als **UICEE Satellite Centre of Engineering Education** in einem internationalen Netzwerk von Hochschulen.

Das **Gottlob-Frege-Institut** widmet sich seit seiner Gründung im Jahre 2005 der Didaktik-Forschung in den angegebenen Disziplinen.

Weitere Informationen zum Gottlob-Frege-Zentrum und Ansprechpartnern finden Sie auf unserer Homepage im World Wide Web (WWW):

<http://www.hs-wismar.de/frege>

Die Wismarer Frege-Reihe ist urheberrechtlich geschützt. Eine Vervielfältigung ganz oder in Teilen, ihre Speicherung sowie jede Form der Weiterverbreitung bedürfen der vorherigen Genehmigung durch den Herausgeber.

Herausgeber und Redakteur:

Prof. Dr. rer. nat. habil. Dieter Schott
Ingenieurwissenschaftliche Fakultät
Hochschule Wismar
Philipp-Müller-Straße 14
D – 23966 Wismar
Telefon: ++49 / (0)3841 / 753 322
Fax: ++49 / (0)3841 / 753 130
E-mail: dieter.schott @ hs-wismar.de

ISSN 1862-1767

Alle Rechte vorbehalten.

© Hochschule Wismar, Gottlob-Frege-Institut, 2008.

Printed in Germany

Hauptfach Mathematik

Über Neuhumanismus, Wertewandel
und heutige Befindlichkeiten

Gottlob Frege –
Bildungsbürger im Systemwechsel

Heinz-Helmut Bernd

18. Oktober 2008

Inhaltsverzeichnis

Vorwort des Herausgebers	3
1. Wegmarken im fortgeschrittenen bürgerlichen Zeitalter	5
1.1 Lichtseiten des Neuhumanismus	6
1.2 Schattenseiten des Neuhumanismus	10
1.2.1 Von Eliten und Heldendenkmälern	10
1.2.2 Neue Ideale, neue Helden	13
1.2.3 Von der Zerbrechlichkeit der Heldenbilder	13
2. Exemplarisches in seiner Zeit	14
2.1 Gottlob Frege – Bildungsbürger im Kaiserreich	14
2.2 Standestypische Verhaltensmuster	15
2.2.1 Im Kaiserreich	15
2.2.2 Nach dem Kaiserreich	18
2.2.3 Ein heutiger Blick	21
3. Neuere Tendenzen	22
3.1 In der allgemeinen Öffentlichkeit	22
3.2 In fachspezifischen Räumen	24
3.3 Einschränkungen und Fehldeutungen	27
3.4 Ein Blick auf andere Möglichkeiten	28
3.5 Abschließende Bemerkungen	29
Literatur	29
Biographie des Autors	30
Gottlob Frege – Kurzbiographie	31

Vorwort des Herausgebers

Es gibt eine Reihe von Gründen, die Leistungen und Wirkungen von Gottlob Frege, die oft mit denen von Aristoteles auf eine Stufe gestellt werden, im November dieses Jahr erneut besonders hervorzuheben: Unsere Hochschule blickt mit einem Festjahr auf 100 Jahre Ingenieurausbildung in Wismar zurück. Dieses Jahr ist in Deutschland gleichzeitig das Jahr der Mathematik unter dem Motto „Mathematik – Alles was zählt!“. Weiterhin feiern wir den 160. Geburtstag von Frege am 8. 11. und den 8. Geburtstag des Gottlob-Frege-Zentrums am 7. 11. 2008.

Unser Zentrum hat sich neben dem Schwerpunkt Mathematik in der Ausbildung und in der Gesellschaft auch die Pflege des Frege-Erbes auf die Fahne geschrieben. Der Mathematiker, Logiker und Philosoph Gottlob Frege wuchs in Wismar auf und absolvierte dort seine Schulausbildung bis zur Hochschulreife. Am Ende dieses Heftes befindet sich eine Kurzbiographie, die weitere Daten zum Leben von Frege enthält.

Gottlob Frege fand unter seinen Zeitgenossen für seine wissenschaftlichen Leistungen zunächst wenig Anerkennung. Erst nachdem der britische Mathematiker, Philosoph und Friedenskämpfer Bertrand Russell (1872 – 1970) die besonderen Verdienste Freges bei der logischen Begründung der Mathematik hervorhob, erfolgte eine intensivere Auseinandersetzung mit seinen Werken vor allem im angelsächsischen Ausland.

Seit einiger Zeit kämpfen auch die Mathematiker um eine bessere Wahrnehmung ihrer Wissenschaft in der Gesellschaft. Das Jahr der Mathematik 2008 in Deutschland ist eine zentrale Initiative, um einerseits die Attraktivität und andererseits die Schlüsselstellung der Mathematik für technische Innovationen und für die Gestaltung der Zukunft bewusst zu machen. Dazu gehört auch die Würdigung der Leistungen unserer Vorfahren auf mathematischem Gebiet, also in diesem Falle von Gottlob Frege.

Eine generelle Aufarbeitung der wissenschaftlichen Leistungen von Frege begann in Deutschland erst in den 70-er Jahren des vorigen Jahrhunderts. Im Jahre 1984 fand die zweite internationale Frege-Konferenz der Universität Jena in Schwerin statt. Seit dieser Zeit wird dem Frege-Erbe auch in seiner Heimatstadt Wismar und an ihrer Hochschule verstärkte Aufmerksamkeit entgegengebracht. Seit dem Jahre 1992 vergibt die Hansestadt Wismar jährlich den Gottlob-Frege-Preis an Absolventen der Hochschule Wismar für besondere Leistungen in den Abschlussarbeiten.

Im Jahre 2005 hat das Gottlob-Frege-Zentrum das erste Frege-Kolloquium der Hochschule Wismar organisiert. Vortragender war Prof. Kienzle aus Rostock (siehe Heft 02/2006 in dieser Reihe). Zum zweiten Frege-Kolloquium in diesem Jahr konnte wieder ein ausgewiesener Frege-Experte gewonnen werden,

Prof. Gabriel von der Universität Jena, der ehemaligen Wirkungsstätte von Prof. Frege. Während im Hauptvortrag vor allem die philosophische Wirkung von Frege im Mittelpunkt stand, wurden in zwei weiteren Kurzvorträgen die Wirkungen in der Mathematik und Informatik erörtert (siehe Heft 01/2008 in dieser Reihe).

Nach der Sichtung von Freges Nachlass stieß man auf ein politisches Tagebuch, das Ansichten und Denkweisen aus seinen letzten Lebensjahren wiedergibt. Dieses Tagebuch war von Frege nicht zur Veröffentlichung bestimmt. Es erschien auch nicht im wissenschaftlichen Nachlass. Eine Veröffentlichung wurde später trotzdem erwogen und war in Vorbereitung. Als aber öffentlich der Verdacht geäußert wurde, man wolle den Inhalt des Tagebuches wegen seiner politischen Brisanz bewusst unterdrücken, wurde es im Jahre 1989 auch allgemein zugänglich gemacht. Von Gottfried Gabriel und Wolfgang Kienzler erschien in der Deutschen Zeitschrift für Philosophie 1994 eine historisch kommentierte Ausgabe. Auch in der wichtigsten Frege-Biographie „Gottlob Frege, Leben – Werk – Zeit“ von Lothar Kreiser (Felix Meiner Verlag, Hamburg 2001) findet man längere Passagen zur historischen Bewertung. Da das Tagebuch antidemokratische und antisemitische Äußerungen enthält, hat es in der Öffentlichkeit Befremden ausgelöst. Dabei standen teilweise Polemik und Ideologie im Vordergrund. Einzelne Passagen wurden herausgegriffen und ohne fundierten historischen und persönlichen Hintergrund aus heutiger Sicht beleuchtet. Allerdings ist eine objektive Einschätzung der Tagebuchnotizen nicht einfach und erfordert großen historischen Sachverstand. Da auch Vermutungen und Spekulationen einfließen, wird es wohl immer Meinungsverschiedenheiten bei der Interpretation geben. Zweifellos sind Freges späte politische Ansichten aus heutiger Perspektive inakzeptabel. Mit unseren Kenntnissen über die Verbrechen des Naziregimes erscheinen Freges Notizen unerträglich. Es zeigt sich erneut, dass wissenschaftliche Größe allein nicht davor schützt, den Einflüssen demagogischer Ideologien und ihrer propagandistischen Mechanismen zu erliegen.

Der vorliegende Beitrag meines geschätzten Kollegen Bernd, der am 9. 11. 2008 seinen 65. Geburtstag feiert, spannt einen weiten Bogen vom 18. Jahrhundert bis in die Neuzeit unter besonderer Betonung der Mathematik in Lehre und Forschung. Die Ausführungen sollen zur Versachlichung und historischen Einordnung von Freges Denkweisen beitragen. Es ist zu hoffen, dass damit der Mensch Frege in seiner Komplexität und Widersprüchlichkeit besser begriffen werden kann.

Dieter Schott

Wismar, November 2008

1. Wegmarken im fortgeschrittenen bürgerlichen Zeitalter

*"Habe nun, ach! die Philosophie,
Medizin und Juristerei
Und leider auch die Theologie
Durchaus studiert mit heißer Müh ... "*

In dieser wohlbekannten Klage des Dr. Heinrich Faust, die dessen Universalgelehrtheit zu Beginn der Tragödie herausstellt, findet sich implizit die Universität des ausgehenden Mittelalters mit ihren vier Fakultäten wieder. Der Wandel, dem die erstzitierte **Philosophische Fakultät** Jahrhunderte später in dem Zeitraum unterlag, der etwa Goethes Lebenszeit (1749 – 1832) entspricht, ist eng mit der Entstehung des regulären Universitätsstudiums der Mathematik und Naturwissenschaften verknüpft.

Obwohl eine der ältesten Wissenschaften überhaupt, ist die Mathematik jahrhundertlang nur in ausgesuchten Fällen im Zusammenhang mit anderen, meist philosophischen, astronomischen, mechanischen o.ä. Anwendungen an Universitäten gelehrt worden; **Mathematik als Hauptfach** zu studieren (evtl. mit einer Naturwissenschaft verbunden), ist an Universitäten seit etwa 200 Jahren möglich. Ein auch nur angenähert den heutigen Vorstellungen entsprechendes akademisches Studium der Mathematik ist historisch erst im Verlauf des 18. Jahrhunderts in Einzelfällen belegbar: So hat der 18-jährige **Carl Friedrich Gauß**, der sich 1795 als "matheseos cult." an der Universität Göttingen einschreiben ließ, dort zunächst neben den Mathematikvorlesungen Abraham Gotthelf Kästners, die ihm manche Kritik abnötigen (Kästner war damals bereits 76 Jahre alt), mit großem Interesse klassische Philologie gehört. Der Wissensdurst des Heranwachsenden war offenbar nicht einseitig oder ausschließlich auf die Mathematik gerichtet, denn über die drei Jahre zuvor, die Gauß am Braunschweiger Collegium Carolinum verbrachte, wird bezeugt: *"Es verdient angemerkt zu werden, daß Hr. Gauß ... sich hier in Braunschweig mit ebenso glücklichem Erfolge der Philosophie und der klassischen Literatur als der höheren Mathematik gewidmet hat"* [1]. (Aus dem Collegium Carolinum ging später die Technische Hochschule hervor.)

Typisch für die damaligen europäischen Mathematikerkarrieren war, insbesondere in den Zeiten vor Gauß, daß die mathematische (Aus)Bildung, angeregt infolge selbstverspürter Neigung, Leidenschaft und Förderung (letzteres in den glücklichen Fällen wohlwollender Talenterkennung), durch Selbststudien, z.T. jahrzehntelang aufrechterhaltenen Korrespondenzen und Privatunterrichtung ("Meister/Schüler"), die oft mit heute kaum vorstellbarer Intensität betrieben wurden, zustande kam bzw. sich vervollkommnete.

Die in der jeweiligen Zeit maßgebende kulturelle bzw. materielle Situation veranlaßte die Akteure in der Regel zum Studium an einer oder mehreren der

klassischen Fakultäten (Theologie, Jura, Medizin, auch Philosophie), um dadurch die Befähigung zur Ausübung eines traditionellen akademischen "Brotberufes" außerhalb der Mathematik zu erlangen. Die Publikation der Forschungsergebnisse, oft nur durch Privatmitteilungen, Tagebücher, Randnotizen o.ä. überliefert, erfolgte – wenn überhaupt – über Akademien ("gelehrte Gesellschaften") oder andere Förderer, auch auf eigene Kosten, nicht jedoch durch Universitäten.

Eine Ausnahmeerscheinung wie Gauß, des "princeps mathematicorum", von seiner Bedeutung gleichrangig mit Archimedes, Galilei und Newton, kann keinesfalls als typischer Vertreter oder als Beispiel für eine Entwicklung herangezogen werden, wenn auch die Eckdaten des weiteren Verlaufes seines Studiums heutige Bildungspolitiker dazu verführen könnten(!): Ab 1796 konzentrierte er sich auf Mathematik, Physik und Astronomie, betrieb also ein modern anmutendes dreijähriges (Fach)Studium bis zur Promotion 1799. Diese Studienzeit kann mit Recht auch als Forschungsetappe im Leben des jungen Gauß charakterisiert werden. Seine außergewöhnlichen mathematischen Vorkenntnisse, die gute Auffassungsgabe, auch für die alten und neuen Sprachen, seine hohe Selbstdisziplin, Konzentrations- und Abstraktionsfähigkeit, die ihn zu hauptsächlich autodidaktischer Arbeit mit großer Wirksamkeit befähigten, vor allem aber seine in diesen Jahren erzielten wissenschaftlichen Resultate weisen ihn bereits als Forscher von Rang aus. Gleichwohl spielte das intellektuelle **Göttinger Universitätsumfeld** auch in der Persönlichkeitsentwicklung von Gauß eine Rolle: In hohem Maße ansprechend, nützlichkeitserwartend und unabhängig von einzelnen Biographien, repräsentierte es die epochale geistesgeschichtliche Strömung der **Aufklärung** und ein Bildungsmodell in seinen Anfängen, das später die Bezeichnung **Neuhumanismus** bekommen sollte.

1.1 Lichtseiten des Neuhumanismus

Zu den Ausgangsstätten der deutschen Aufklärung gehören die 1694 in Halle/Saale und die 1737 in Göttingen gegründeten protestantischen Universitäten, für deren Fakultäten Gleichberechtigung, also Abschaffung der anderenorts seit Jahrhunderten bestehenden akademischen Führungsrolle der theologischen Fakultäten, proklamiert wurde. Den Ordinarien in Halle und allen Professoren in Göttingen sicherten ihre obrigkeitlichen Gründer zudem Zensurfreiheit zu. Charakteristisch für diese beiden sogenannten Reformuniversitäten war der praktizierte **Rationalismus**, der als moderne philosophische Strömung deutlich den scholastischen Denk- und Unterrichtsmethoden der durch den Katholizismus geprägten alten Universitäten gegenüberstand. Bedeutende Geistesgrößen der damaligen Zeit (u.a. Herder, Lessing, Goethe, Schiller) sowie einflußreiche Professoren, Pädagogen und Politiker (z.B. Wilhelm von

Humboldt), sahen in der Wiederentdeckung der antiken Welt, ihrer Sprachen, Kunst und Kultur, die Möglichkeit, ein **Idealbild vom Menschen** erzieherisch zu vermitteln. Die durch das Anstreben an das **Muster einer vollendeten Erscheinung** geschulten "Geistes- und Gemütskräfte" können dem Ungeist, den Vorzügen und auch eventuellen Misereen jeder aktuellen Zeit (also nicht nur auf die napoleonische Fremdherrschaft bis 1813 beschränkt) durch **intellektuelle Abgehobenheit und kritische Distanz** ein Schutzschild entgegenhalten.

Die aufklärerisch-neuhumanistischen Wesenszüge waren nicht nur für die 1809/10 gegründete Berliner Universität charakteristisch, sie beeinflussten auch die gesamte **preußische Bildungsreform**, die durch Wilhelm von Humboldt unter dem Einfluß von Friedrich Schleiermacher, Johann Gottlieb Fichte u.a. in diesen Jahren eingeleitet wurde. Als "neue Universitätsidee", mit Humboldts Namen verbunden, gelten die bis heute in fast jeder Erörterung über prinzipielle, inhaltliche oder organisatorische Hochschulfragen wiederzufindenden, dem Selbstverständnis deutscher Akademiker aller Disziplinen seit über einem Jahrhundert entsprechenden berühmten Postulate:

- **Einheit und Freiheit von Lehre und Forschung**
(Universitätslehrer und Forscher in Personalunion, Lehr- und Lernfreiheit, politische Unabhängigkeit vom Staat trotz staatlicher Alimentation der Universität)
- Einheit aller nicht zu den Fakultäten Theologie, Jura und Medizin gehörenden Wissenschaften unter dem Dach einer unabhängigen **philosophischen Fakultät**, der auch die **Mathematik** und alle **Naturwissenschaften** zugeordnet sind
- **Zweckfreiheit der Wissenschaft**
(Vorrang des wissenschaftlichen Studiums an sich ("um seiner selbst willen"))
- wahre ("sittliche") Persönlichkeitsentfaltung durch Bildung

Obwohl in unseren Tagen die universitätsreformerische Wirkung dieser vielzitierten Idealvorstellungen erneut angezweifelt wird [2], förderten die zu Beginn des 19. Jahrhunderts von Preußen ausgehenden administrativen Vorgehensweisen zur Öffnung der philosophischen Fakultäten und zur Schaffung institutionalisierter Voraussetzungen für den Universitätszugang nachweislich die Entwicklung einer sich in dieser Zeit vergrößernden und an Bedeutung gewinnenden Bevölkerungsgruppe, die das intellektuelle Leben – in Deutschland über mindestens drei Systemwechsel hinweg – bis in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts buchstäblich verkörpert hat: Das **Bildungsbürgertum**.

Grundlage fast jeder (bildungs)bürgerlichen Karriere im 19. Jahrhundert war das **humanistische Gymnasium**, das infolge der Bildungspolitik nach

1810 nicht nur in Preußen einen zunehmend wichtigen, wenn nicht sogar den zentralen Platz in der deutschen Bildungslandschaft einnehmen sollte. Als "Ort der Allgemeinbildung und der Wissenschaftspropädeutik" waren es nach dem Königsberger Schulplan die vier Hauptfächer Latein (76 Std.), Mathematik (60 Std.), Griechisch (50 Std.), Muttersprache (44 Std.) und die Nebenfächer Geschichte und Geographie (30 Std.), Naturwissenschaften (20 Std.) sowie Religion und Gesang (20 Std.), die von den für die späteren Eliten vorgesehenen Kandidaten zu bewältigen waren (diese Gesamtwochenstundenzahl von 300 Stunden über alle Gymnasialjahre ist gegenwärtig auf etwa 250 Std. abgesunken). Um Vergleichbarkeit zu sichern, sind in den Jahren 1810 bis 1816 gesetzliche Bestimmungen ("Edikte") über die Prüfung der Schulumtänwerter, die Abiturientenprüfungen und über die Gymnasiallehrpläne erlassen worden.

"Allein in Preußen ... stieg zwischen 1822 und 1846 die Zahl der Gymnasialisten um ca. 75% ... Damit einher ging eine Verwissenschaftlichung des Lehrberufs. Staatliche Prüfungsordnungen schraubten die Anforderungen immer höher. Um die Jahrhundertmitte hatte jeder Gymnasiallehrer ein Studium von mindestens sechs Semestern an einer philosophischen Fakultät absolviert, das getreu dem Ideal von der Bildung durch Wissenschaft keinerlei Unterschied zwischen der Ausbildung zum Lehramt oder der zum künftigen Wissenschaftler kannte. **Wer die Wissenschaft beherrscht, kann auch lehren** – nach dieser Maxime identifizierten sich die neuen Oberlehrer immer stärker mit der Universitätswissenschaft" [3].

Die philosophischen Fakultäten, von alters her die Vorschulen des Theologie-, Jura- oder Medizinstudiums, in denen unter anderem auch Mathematik und "Naturlehre" vermittelt wurde, die letzteren zur allgemeinen Bildung künftiger Geistlicher, Richter oder Ärzte, oft durch Professoren, die diese Fächer "nebenher" vertreten haben, erhielten in der neuhumanistisch-reformierten Universität dieser Zeit eine zuvor nicht bestehende Autonomie: Ihnen oblag die Ausbildung der Gymnasiallehrer, des "höheren Lehrstandes".

Die Erhebung der Mathematik zu einem gymnasialen Hauptfach war äußerst förderlich für die Entwicklung der deutschen Universitätsmathematik und gehört als **erstrangige Kulturleistung** auf die "Lichtseite" des Neuhumanismus.

Der zuvor zitierten Verwissenschaftlichung des Studiums (der Begriff ist hier durchweg positiv besetzt) diente die **Einführung der Seminare**. Ursprünglich eine nichtakademische Lehr(institutions)form für die Heranbildung von Volksschullehrern, ist 1810 an der Berliner Philosophischen Fakultät ein Universitätsseminar für philologische Fächer eingerichtet worden.

Die Gründung der **mathematisch/physikalischen akademischen Seminare** setzte ein Jahrzehnt später ein und zog sich bis ins letzte Viertel des 19.

Jahrhunderts hin, z.B.: Heidelberg 1824, Bonn 1825, Königsberg 1834, Tübingen 1869, ..., Rostock 1879.

Im Seminar wurde es den oft in geringer Anzahl teilnehmenden Studenten möglich, die wissenschaftliche Arbeit im Detail zu erlernen, zu üben sowie im persönlichen Kontakt mit betreuenden Hochschullehrern bzw. Beauftragten durch Problemstellungen, die z.T. den Kenntnissen der Bearbeiter individuell angepaßt wurden, oder durch Preisaufgaben den Stand des Wissens einer Disziplin kennenzulernen. Ein bis heute erstrebenswerter Entwurf!

Zu den Seminaren gehörten eigene Räume und Ausstattungen, z.B. Bücher. Über die Lehraufgaben hinaus hatten sie administrative und kontrollierende Funktionen. (Akademische Seminare existieren nach wie vor an Universitäten; in sehr vielen Fällen waren sie direkte Vorgänger späterer **Institute**, deren Gründung meist im 20. Jahrhundert erfolgte, teilweise erst nach dem 2. Weltkrieg.)

Spätestens im Verlauf der 1830er Jahre setzte sich die Emanzipation der Mathematik als eigenständige Fachwissenschaft durch. Insbesondere haben **Carl G. J. Jacobi** u.a. den Auffassungen, Mathematik in erster Linie als Hilfswissenschaft für spezielle Anwendungen zu verstehen, erfolgreich entgegengewirkt und mit ihren Arbeiten, den neuhumanistischen Thesen entsprechend, auch die Mathematik "um ihrer selbst willen" zu betreiben und weiterzuentwickeln, der **reinen Mathematik** bedeutende Anstöße gegeben, die auch den Gymnasialunterricht nicht unberührt ließen: Gymnasial- und Hochschullehrer hatten in diesen Jahren einen vergleichbaren Stand – auch die "höheren Lehrer" galten als Gelehrte –; diese Äquivalenz war durchaus berechtigt, da nach einer 1824 in Preußen eingeführten Regelung zur Förderung der wissenschaftlichen Arbeit von Lehrern **aus dem Lehrkörper jedes Gymnasiums jährlich eine wissenschaftliche Abhandlung veröffentlicht werden mußte (!)**. (An dieses heute wenig bekannte "Schulprogramm" hat Gert Schubring in [4] erinnert.)

Weiterhin spiegelt sich die "Lichtseite" des Neuhumanismus, bezogen auf die exakten Wissenschaften, in Folgendem wider:

- **Mathematik und Naturwissenschaften werden** (neben anderen Disziplinen) **zum Beruf**.
- Gymnasien und Universitäten sind vergleichbar strukturiert und inhaltlich wie administrativ eng verknüpft.
- Das Studium endet mit dem **Examen zum Lehramt an Gymnasien**; etwa zeitgleich kann mit einer mathematischen oder naturwissenschaftlichen Dissertation der "**moderne**" **Dr. phil.** erworben werden. (Die Neuheit dieses Doktorgrades erklärt sich aus der Reform der philosophischen Fakultä-

ten nach 1810; der heute übliche "Dr. rer. nat." wurde 1934 eingeführt, der Diplomgrad "Dipl.-Math." erst 1942.)

Nur durch die 1816 zunächst in Berlin eingeführte Pflicht zur **Habilitation** unterschieden sich die äußerlichen Qualifikationsanforderungen für künftige Professoren von denen der Gymnasiallehrer; der Aufstieg vom Gymnasial- zum Hochschullehrer war durchaus möglich, wie die Biographien von **Karl Weierstraß** u.a. zeigen –, in Einzelfällen gibt es dafür bis heute Beispiele.

Das Ablegen der Prüfungen zum "Höheren Lehramt" war auch bei denjenigen üblich, die nicht beabsichtigten, Gymnasiallehrer zu werden, selbst in den Jahren nach 1870, als das Mathematikstudium die heutigen Formen annahm (Aufspaltung in **forschungsorientierte** und **schulorientierte** Studienrichtungen). Außerdem erfolgte im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts die **Trennung von reiner und angewandter Mathematik**.

- Entstehung bedeutender Mathematikzeitschriften (Crelle 1826, Grunert 1841, Schloemilch 1856).
- Ab ca. 1830 erreicht die Mathematik in Deutschland einen Höhepunkt ihrer Geltung und entwickelt sich zur modernen Wissenschaft. *"Die deutschen Mathematiker überholen im Ansehen die Franzosen und wurden international führend."* [4].
- Weltweite Akzeptanz des deutschen Reformuniversitätsmodells; Kopien in England und den USA; vor allem beeindruckte die deutsche **Universitätsforschung**, die mit "Ph.D."-Studienabschnitten nachempfunden wurde.
- Die deutsche Sprache löste um 1850 Latein als internationale Wissenschaftssprache ab; ... *"spätestens in der Jahrhundertmitte lernte jeder junge Mann, der eine wissenschaftliche Laufbahn einschlagen wollte, selbstverständlich Deutsch"* (Allan Chapman in [4]).
- Gründung der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (1890).

1.2 Schattenseiten des Neuhumanismus

1.2.1 Von Eliten und Heldendenkmälern

Auch die kritischen, nicht erst in der Jetztzeit bedenkenerzeugenden Seiten der bildungsbürgerlich-neuhumanistischen Ideen einschließlich ihrer Umsetzungsbemühungen sind – mit einigen Variationen – generationenübergreifend wirksam geblieben:

- Vor allem ist es der **Elitegedanke**, in dessen Gefolge **Spaltung** und Entfremdung erscheinen, nicht weit entfernt auch jene **verhängnisvolle Über-**

hebung, die auf den zu keiner Zeit fehlenden geistigen Nährböden unterschiedlichster Herkunft gedeiht.

- Die Wirklichkeit beim Anstreben der dem Bildungsideal innewohnenden "Suche nach der wahren menschlichen Natur" auf den von der Klassischen Antike markierten Wegen, zeitnah berührt durch den Deutschen Idealismus, die Weimarer Klassik und die Romantik, führte insbesondere bei der bürgerlichen Jugend zur Ausformung eines geistigen Erscheinungsbildes mit deutlichen Freiräumen für **idealisierte Heldenverehrung** und **-verklärung**, **mythische Überhöhung**, **Realitätsferne**, **Sehnsucht nach vermeintlich lebenswerteren vergangenen Epochen**, Aufgeschlossenheit für **politische Mythen** jedweder Art und Neigung zu **exaltierter Schwärmerei**.

Diese für die gebildeten Schichten Europas im 19. Jahrhundert zeittypischen Gemütsregungen, oft als "speziell deutsch" charakterisiert, erfahren in der Erschaffung von **Helden** und **Heldendenkmälern** bzw. –bildern eine abrufbare Reflexion, wobei die insbesondere nach der Reichsgründung 1870/71 in Bronze oder Stein ausgeführten Monumente hier weniger interessieren als die in den **Seelen der Bildungsbürger verinnerlichten, "vergeistigten" Abbildungen** vom erstrebenswert Wahren bis zum abgrundtief Bösen, bezeichnenderweise ohne Zwischenstufen: Diese emotionalen, stark kontrastierenden Vorstellungen von beispielsweise "edlen Recken und finsternen Schurken"(!), "Lichtgestalten" o.ä., auf historische Personen und Ereignisse projiziert, haben ihre grundsätzliche Wirkung auf die Denkweise und das Wertgefüge über die Höhen wie die Katastrophen des 20. Jahrhunderts hinweg, unabhängig von politischen oder religiösen Standorten, bis heute beibehalten.

Der Philologe Victor Klemperer notiert als Zeitzeuge und Verfolgter während des dunkelsten Kapitels der deutschen Geschichte hierzu: *"Denn alles, was den Nazismus ausmacht, ist ja in der Romantik keimhaft enthalten: die Entthronung der Vernunft, die Animalisierung des Menschen, die Verherrlichung des Machtgedankens ...*

Aber ist dies nicht eine furchtbare Anklage gegen eben die Geistesrichtung, der die deutsche Kunst und Literatur ... so ungemaine menschliche Werte verdanken?

Die furchtbare Anklage besteht zu Recht, trotz aller von der Romantik geschaffenen Werte. 'Wir fliegen hoch und sinken umso tiefer! Der entscheidende Charakterzug der deutschesten Geistesbewegung heißt Grenzenlosigkeit' "
[5].

Die vor dem Klemperer-Zitat hervorgehobenen emotional-subjektiven Begriffe sind in ihrem Wirken seit langem Betrachtungsobjekte ganz unterschiedlicher Interessensgruppierungen bzw. nichtnaturwissenschaftlicher und nicht-mathematischer Institutionen (im Hochschulbereich unter den Kategorien So-

zialwissenschaften, auch "Human"wissenschaften, zusammengefaßt) mit einer schwer überschaubaren Menge an Publikationen, deren Aussagen zeit- und ideologieabhängige Unterschiede aufweisen, auf die hier nicht näher eingegangen wird.

- Die früh erkannte zentrale Bedeutung der Schulbildung hat dem Berufsstand der Lehrer im Verlauf der hier beschriebenen historischen Entwicklung stets eine exponierte Rolle zukommen lassen: Der als längst überwunden geglaubte Vorwurf einer allzu beflissen praktizierten Systemkonformität seitens vieler Vertreter der Lehrerschaft hat u.a. mit der deutschen Wiedervereinigung aktuelle Belebung erfahren. Erneut ein nicht nur im Kreis der seinerzeit Aktiven, die z.T. noch im Berufsleben stehen, sehr unangenehmes Thema, das bei den hier angesprochenen "Schattenseiten" nicht verschwiegen werden darf.
- In hohem Maße subjektiv ist der Einfluß, den Lehrende, selbst Produkte des Bildungssystems ihrer Zeit, von der Unterstufe bis zur Universität, im Guten wie im Bösen auszuüben vermögen: Insbesondere hat der meist literarische Typus des **deutschen Oberlehrers**, der anlässlich beider Weltkriege z.B. mit Schillers Pathos die Begeisterungsfähigkeit neuhumanistisch gebildeter Gymnasiasten anfacht und zum (selbst)zerstörerischen Opfergang verleitet, traurige Berühmtheit erlangt.
Noch vor knapp zwei Jahrzehnten fand die Verpflichtung von Oberschülern, Studenten und Lehrlingen zu mindestens Fragwürdigem, oft genug auch zu Unwürdigem, unter Berufung auf **humanistische Werte** einschließlich der Einforderung vorgegeblicher **Pflichten gegenüber dem Vaterland** mit tatkräftiger Schützenhilfe dazu verurteilter, nicht selten aber auch allzu dienstwillig agierender Pädagogen im SED-Staat routinemäßig statt. (Auch der Vaterlandsbegriff, vor allem in seinem oft mißverstandenen Sinn, ist neuhumanistischer Prägung.)
- Die heute noch (bzw. wieder) im Bewußtsein breitester Kreise existierende Vorstellung darüber, was "für die Bildung" charakteristisch ist, aus welchen Bestandteilen sie sich zusammensetzt und wie sie erworben oder erhalten werden kann, ist von den Vertretern der neuhumanistisch-philologischen Seite einengend und nicht ohne Selbstgerechtigkeit zugunsten ihrer klassischen Disziplinen geformt worden ("Annexion des Bildungsbegriffes").

1.2.2 Neue Ideale, neue Helden

Die Idealisierung, Überhöhung und unkritisch-schwärmerische Bewunderung, deren neuhumanistisch-romantische Wurzeln im heutigen Nachrichten- und Bilderüberfluß für die Mehrheit der Rezipierenden kaum erkennbar sind, beziehen sich zunehmend auf Phänomene der Gegenwart: Oft sehr gezielt ins öffentliche Bild gesetzte Ideen, erwünschte Eigenschaften, Prinzipien, Utopien und andere abstrakte Konstruktionen dienen entweder ausschließlich oder mindestens in großen Teilen der Veredlung ("Profilierung") ihrer mit Eifer bemühten Wortführer, die nicht selten die Rolle neuer Helden spielen. Ihre Themen sind nicht mehr die altbekannten, im Totalitären mit viel Resonanz angesprochenen, bewußt unscharf definierten Ideale wie Treue und Ehre, sondern aktuelle Begrifflichkeiten wie z.B. die des **Multikulturellen**, einer nicht näher definierten Völkerverbundenheit, diffus gehaltener **Toleranz-**einforderungen oder des ganzen Komplexes der wissensverweigernd-emotionsbeschwerten **Verdrossenheiten**, besonders gegenüber den sichtbar werdenden Fortschritten von Naturwissenschaften und Technik, wobei sich im Letztgenannten die Gefühlswelt der Romantik deutlich widerspiegelt (Ängste gegenüber der Moderne). Diese Aufzählung läßt sich unschwer erweitern.

1.2.3 Von der Zerbrechlichkeit der Heldenbilder

Die Heldenverehrung in der Art des 18./19. Jahrhunderts mit romantisch überhöhter und idealisierender Verklärung der Idole hat sich – wie zuvor beschrieben – im Wesentlichen bis in unsere Zeit erhalten, nicht nur im schulisch-philologischen Umfeld. Auch in den Medien sind die Helden als gemeinhin untadelig bekannte Figuren der (Zeit)Geschichte mehr oder weniger präsent.

- Aktuelle Tendenzen zur Verdunkelung dieses in schulmeisterlicher Tradition eifrig oft bis ins Intimste ausgeleuchteten Bildes makelloser Lichtgestalten sind jedoch unübersehbar: Abhängig vom Rang des Betroffenen in der publizistischen Wertungsskala und der Qualität der podestverweisenden sensationellen Neuigkeiten darüber, wie der vormalige Held nun "wirklich" war, erfolgt die mediale Reaktion entweder in Form einer symbolischen Hinrichtung mit anschließender Restverwertung auf dem Boulevard oder – geringstenfalls – mit der demokratisch anmutenden massenbefriedigenden Degradierung des bislang Exponierten in die Reihe der "ganz normalen Zeitgenossen mit jedermanns menschlichen Schwächen", vorbehaltlich der bedarfsweisen Verleihung des Umstrittenheitsetikettes.
- Eine durch den Verlauf der Geschichte meist bestätigte Feststellung bescheinigt der Idealisierung von Menschen, insbesondere von Menschen in

Zeitnähe, geringe Glaubwürdigkeit und riskante Realitätsdistanz. Diese Entfernung von der Wirklichkeit ist vom neuhumanistisch-pragmatischen Standpunkt aus ein in Kauf zu nehmender Schönheitsfehler, wenn hehre persönlichkeitsformende Ziele mit dem erhobenen Zeigefinger eines Studienrates verfolgt werden (!).

- Das öffentliche Gebaren, z.B. in den Medien bei zeitbekanntenen Personen, auch die meist verhalteneren Reaktionen der Fachwelt bei Angehörigen eigener Gruppierungen in den zunehmenden Fällen eines plötzlichen Bekanntwerdens "unpassender" Ereignisse, Umstände oder Verhaltensweisen aus dem Leben der Protagonisten ist geradezu ein Lehrstück dafür, wie mit großem Erfolg dem Bewußtsein der Allgemeinheit heute noch das Idealbild der allseits unbefleckten Heldengestalten unterstellt werden kann: "Irgendwie" spuken die unangreifbaren Marmorfiguren ohne Fehl und Tadel aus Goethes Weimar und Schinkels Berlin weiter in unserem Inneren und geben Anlaß zu Mißverständnissen und Fehldeutungen, manchmal auch zu Schlimmerem.

An dieser Stelle wird ein fundamentaler Unterschied zu Entwicklungsdarstellungen aus mathematisch-naturwissenschaftlicher oder technischer Sicht deutlich, der die subjektiv verklärenden, mit pädagogischen Absichten verwobenen Mythen über allseits "gute" Vorbilder o.ä. praktisch vollständig fehlen. Ganz besonders gilt das für die Mathematik.

2. Exemplarisches in seiner Zeit

2.1 Gottlob Frege – Bildungsbürger im Kaiserreich

Freges Leben (1848 – 1925), sein Werdegang und – für die Nachwelt von besonderem Interesse – seine produktive Zeit als Universitätslehrer und Wissenschaftler, verlief äußerlich in einem überschaubaren geographischen Bereich (Wismar, Bad Kleinen, Jena, auch Göttingen), dessen Schwerpunkt die Universität Jena bildete. Der intellektuelle, politisch-historische, kulturelle und bildungsverbundene Raum, in dem sich dieses Gelehrtenleben vollzog, war hingegen durch außerordentliche Vielschichtigkeit gekennzeichnet: In der Mitte des 19. Jahrhunderts, etwa zu Freges Lebensbeginn, waren es insbesondere die Auswirkungen der mittlerweile etablierten und vom Bürgertum wohlakzeptierten preußischen Reformen, deren grundsätzliche Ideen mit geringfügigen Modifikationen in den deutschen Ländern Resonanz fanden, vor allem die zuvor beschriebenen Neuerungen an den Gymnasien und Universitäten; weiterhin gaben der zweigeteilte deutsche Liberalismus, der Konservatismus und der zuvor erwähnte Idealismus den Wertvorstellungen und dem Verhalten der Bildungsbürger ihre Prägung. Diese Situation wurde in den weiteren Jah-

ren, also während Freges Schul- und Studienzeit, überlagert von der sich zuspitzenden preußisch dominierten Einigungsbestrebung, der wachsenden Industrialisierung, dem Beginn der Massenkultur, der Ideen vom Sozialismus, der Sozialdemokratie und dem sich nicht nur in den damaligen deutschen Ländern artikulierenden **Nationalismus** einschließlich des rasseorientierten **Antisemitismus**. Als Gottlob Frege 1873 in Göttingen zum Doktor der Philosophie promoviert wurde, existierte das durch Bismarck "von oben" geschaffene Zweite Deutsche Kaiserreich erst zwei Jahre. Sieben Jahre zuvor, 1866, wurde das Königreich Hannover, dessen geistiges Zentrum die länderübergreifend bedeutende Göttinger Universität war, annulliert und zu einer preußischen Provinz erklärt.

Freges aktive Universitätsjahre als Lehrer und Forscher stimmen mit Beginn und Ende des Deutschen Kaiserreiches überein: 1918, im Jahre seiner Emeritierung als Siebzigjähriger, haben infolge des Weltkriegsdebakels die vier deutschen Könige (an erster Stelle Kaiser Wilhelm II., König von Preußen) und alle anderen Bundesfürsten durch die Novemberereignisse ihre politischen und staatsrepräsentierenden Plätze im nunmehr zur Republik gewordenen Deutschen Reich abrupt verloren.

2.2 Standestypische Verhaltensmuster

2.2.1 Im Kaiserreich

Das neuhumanistische Bildungsideal vor Augen, war es dem Selbstverständnis des deutschen Bildungsbürgertums im 19. Jahrhundert überaus entsprechend, seinen Söhnen den Verbleib auf dieser Standesebene zu ermöglichen (bei den Töchtern verfolgte man diese Absicht bekanntermaßen anderweitig), auch wenn es das oft nur bescheidene elterliche Einkommen bzw. Vermögen kaum zuließ: Die gesellschaftliche ("elitäre") Reputation durch Bildung stand über dem rein materiellen Besitz! Die gelegentlich mit Erstaunen vermerkte Gegebenheit, daß viele Wissenschaftler (z.B. Planck, Born, Pauli, Heisenberg u.a.) Professorenöhne waren, erklärt sich aus diesem Reproduktionsschema.

Sowohl seine Herkunft aus einer Lehrerfamilie als auch sein Lebensverlauf weisen Frege als **typischen Bildungsbürger** aus. Der bildungsbürgerliche Status war für Männer im Regelfall nur durch eigene Leistungen im akademischen (Aus)Bildungsverlauf erreichbar: Freges Werdegang ist auch in diesem Sinn, zumindest bis in sein zweites Universitätsjahr, typisch für einen künftigen Gymnasiallehrer der Mathematik und Physik. Sein Entschluß, diese Laufbahn nicht einzuschlagen, fällt in die Zeit der Trennung des Mathematikstudiums für Lehrer von dem der wissenschaftsorientierten (Voll)Mathematiker.

Bei seiner Entscheidung für eine Universitätslaufbahn mußte Frege um die nicht allein durch eigene Leistungen zu überwindenden Hürden und Unsicherheiten wissen, die den Weg zu einer ordentlichen Professur (Ordinariat) beschwerlich machten. Tatsächlich ist er niemals Ordinarius geworden. Ohne Zweifel gab es bei Frege berechtigten **Stolz auf das in seinem Leben Erreichte**; ob die angeblich damit verbundenen, von Seelenkundigen als starke Antriebskräfte betrachteten **Verlustängste**, die für das Verhalten der Mittelschichten als typisch betrachtet werden, auch Frege befallen haben, bleibt spekulativ. In seinem Privatleben, z.B. bei den Wanderungen, legte er – trotz aller Bescheidenheit im äußeren Erscheinungsbild – durchaus Wert darauf, als Hofrat erkannt zu werden.

Die aus Freges Jenaer Universitätsstellungen als außerordentlicher Professor (seit 1879) bzw. als ordentlicher Honorarprofessor (ab 1896) erzielbaren Einkünfte waren bescheiden und lagen deutlich unter denen der Lehrstuhlinhaber. Aber auch diese ordentlichen Professoren lebten fernab von jedem finanziellen Überfluß. Privates Vermögen, ererbt oder durch Heirat verfügbar, war äußerst willkommen, aber keinesfalls die Regel.

Die oft beschriebene, historisch gesicherte, typische Situation eines "bessergestellten" Hochschullehrerhaushaltes der Kaiserzeit schildert z.B. der Würzburger Chirurgieordinarius Werner Wachsmuth, Sohn des Gründungsrektors der Universität Frankfurt/Main: *"Ich stamme aus einer Professorenfamilie, die in gesicherten materiellen Verhältnissen gut bürgerlich lebte. Fern von jedem Geiz wurde altpreußische Sparsamkeit ganz groß geschrieben. Für den Unterhalt mußten das Gehalt des Vaters und die Vorlesungsgebühren reichen. Schulden wären als unehrenhaft empfunden worden ... Für die Erziehung und Ausbildung der drei Kinder hatte das Geld immer zu reichen, auch wenn sich die Eltern manches versagen mußten. So besuchten wir beiden Brüder das humanistische Gymnasium, die Schwester das Mädchen-Realgymnasium ... Die Prinzipien unserer Erziehung waren Pflichttreue, Leistungswille, Wahrhaftigkeit, Selbstkritik ... Die Verpflichtung gegenüber dem, was Eltern und Vorfahren geleistet haben, denen wir letzten Endes unseren Lebensstandard verdanken, wurde uns nicht als Nötigung auferlegt, sondern entwickelte sich von selbst durch Beispiel, Überlieferung und Ansporn ... Die Werte der Tradition wurden uns auf diese Weise unmittelbar bewußt" [6].*

Besitz und Bildung waren die tragenden Säulen der bürgerlichen Gesellschaft sowohl in der Bismarck-Ära (1871 – 1890) als auch im Wilhelminismus (1890 – 1914/18). Das nichtbesitzende Bildungsbürgertum (etwa ein Prozent der Bevölkerung) repräsentierte infolge der durch die neuhumanistischen Tradition entstandenen Sonderstellung der akademisch Gebildeten in Deutschland eine dieser systemtragenden Gruppen: "... aus der Zeit Hegels und Humboldts stammt die Ehre, in welcher der 'Gebildete' steht, der reine Theoretiker wie der gelehrte Praktiker, der Philosophieprofessor wie der Chemiker" [7]. Diese

gesellschaftlich fest verankerte Anerkennung der Gelehrsamkeit "an sich" stand sehr im Gegensatz zum seinerzeitigen Ansehen von Wissenschaftlern in anderen Ländern, z.B. in den USA, das ausschließlich vom materiellen Gewinn, der aus ihrer Arbeit zu erzielen war, abhing.

Die eindrucksvollen Erfolge deutscher Wissenschaftler in jenen Jahren in fast allen Disziplinen, insbesondere jedoch in Naturwissenschaften, Mathematik und Technik, belegen die **Leistungsfähigkeit der Bildungslandschaft** insgesamt, trotz aller Schattenseiten. (Letztere verkörpern seit ca. 100 Jahren ein offenbar unerschöpfliches Reservoir für einschlägige, oft nicht emotions- oder ideologiefreie Publikationen.)

Die Bildungssituation im kaiserlichen Deutschland vor dem 1. Weltkrieg charakterisiert der US-Historiker David Fromkin in einer neuen Arbeit mit Superlativen:

1.: "... *Motor des deutschen Industriewachstums war das Bildungssystem des Landes ... Es war sehr unwahrscheinlich, dass die gebildetste ... Bevölkerung Europas langfristig ... eine Führungsschicht dulden würde, die sich aus einem sehr kleinen Kreis rekrutierte*" [8], S.76.

2.: "... *'Einsteins Deutschland', wie Fritz Stern es genannt hat, war bereit, die Welt in der Lehre und in den Wissenschaften anzuführen ... Deutsch war die Sprache der Wissenschaft. Wer sich Hoffnungen auf eine Karriere in der Philologie machte, in der Philosophie ... oder in den Naturwissenschaften, war gut beraten, eine deutsche Universität zu besuchen. Die Deutschen waren das wohl kultivierteste Volk auf der Welt*" [8], S.86.

Der im ersten Fromkin-Zitat anklingende politische Hintergrund ist im standes-typischen Erscheinungsbild der deutschen Professoren dieser Zeit meist nur indirekt wahrzunehmen: Der bevorzugt angestrebte **Staatsdienerstatus**, die **vaterländische Haltung** zum spät entstandenen Reich, das **Selbstbewußtsein** des gehobenen Bildungsbürgertums in seiner zunehmend staatstragenden Rolle, die **Ablehnung der Sozialdemokratie** und anderer systemgefährdender Gruppierungen und auch der latent bis manifest vorhandene **Antisemitismus** kennzeichnen in Abstufungen Denkart und Haltung ihrer Mehrheit, wobei im Vordergrund stets die fachliche wissenschaftliche Arbeit bei vorgeblich **fehlendem politischen Interesse** bzw. betonter **politischer Neutralität** steht.

- "Natürlich" konnte ein Sozialdemokrat ..." *nicht mal Physik...an einer preußischen Universität lesen, und daß er gar soziale Wissenschaften lehrte, ist ein ganz undenkbarer Fall ...*" [9].

(Das Zitat bezieht sich auf den damals außergewöhnlichen Vorgang des aus einer jüdischen Berliner Großbürgerfamilie stammenden Physik-

Privatdozenten Arons, dem 1900 wegen seiner SPD-Tätigkeit die Universitätslehrerlaubnis entzogen wurde; "Lex Arons".)

- "Natürlich" waren bedeutende Fachgelehrte, auch solche mit hohen menschlichen Qualitäten, in ihrer **konservativen Haltung** zunächst Bedenkenträger gegenüber dem Frauenstudium (in Preußen bis 1908!). (Hierfür wird oft Max Planck angeführt, bei dem zwar 1899 bereits eine Physikerin promoviert hatte, der Derartiges aber nur in Fällen von Sonderbegabungen akzeptieren wollte.)

Die zuvor angesprochene **Kulturleistung Mathematik** verdient im Zusammenhang mit dem Frauenstudium besonders hervorgehoben zu werden, insbesondere das Engagement von Felix Klein. Sein und David Hilberts Scheitern beim Durchsetzen der Habilitation von Emmy Noether 1915 in Göttingen wirft ein Schlaglicht auf die frauenfeindlich-demütigende Haltung einflußreicher Jünger der Wissenschaft.

- "Natürlich" sahen es die 93 führenden Intellektuellen des Kaiserreiches als **patriotische Pflicht** an, den Aufruf "An die Kulturwelt" vom 4. Oktober 1914 zu unterzeichnen und fast alle Hochschullehrer haben einer adäquaten Erklärung am 23. Oktober 1914 zugestimmt, einige berühmte Namen finden sich auf beiden Schriftstücken; nur eine verschwindende Minderheit um Albert Einstein lehnte die Identifikation von Kultur und Geist mit dem Militärischen und dem Propagandistischen kompromißlos ab.

"Natürlich" findet sich auch **Gottlob Frege** auf dieser Liste von über 3000 Unterschriften, darunter F. Klein, Hilbert, G. Cantor, E. Schmidt, Dedekind, Planck, von Laue, O. Hahn und viele andere Prominente. Von besonderer Tragik zeugt es für spätere Betrachter, ausgerechnet auf diesen "vaterländischen" Listen einer bedeutenden Anzahl der Persönlichkeiten zu begegnen, die ab 1933 von den Nazis vertrieben, verfolgt bzw. verfemt wurden: Fritz Haber, James Frank, Max Born, Felix Hausdorff, aber auch Künstler wie Max Reinhardt oder den Altmeister der deutschen Moderne, Max Liebermann, um nur ganz wenige zu nennen.

Die Widersprüche zwischen Humboldts neuhumanistischen sowie anderen Idealen und den tages- sowie systembedingten politischen Niederungen, die entweder mit **Überzeugung** oder infolge eines auf unterschiedlichste Weise wirkenden **Anpassungsdruckes** durchschritten werden müssen, wenn die Tätigkeitsliquidation als Alternative ausgeschlossen wird, sind damals wie heute nur selten befriedigend auflösbar.

2.2.2 Nach dem Kaiserreich

Die lebensbegleitende relative Sicherheit, die das deutsche Kaiserreich sowohl dem Bildungsbürgertum als auch den anderen bessergestellten Bevölkerungs-

(mittel)schichten bot, fiel mit dessen Ende im November 1918 übergangslos fort. Überzeugungen und Wertvorstellungen der generationenprägenden vier Friedensjahrzehnte im geeinten Reich wurden nichtig, der nicht ohne Entbehrungen errungene materielle Besitz, im Falle "vaterländischer Treue" in Kriegsanleihen investiert, ging sofort verloren, anderenfalls wenige Jahre später. Nichts habe das deutsche Bürgertum so für Hitler reif gemacht wie die Inflation von 1919 bis 1923, schrieb Stefan Zweig. Dem Bürgertum hatte die neue Ordnung kaum etwas Erstrebenswertes zu bieten: *"Nie ist die Republik den Verdacht ganz losgeworden, ein Staat auf Abruf zu sein. Schon ihre Entstehung aus einer unvermuteten Niederlage mitsamt dem moralischen Verdikt über das besiegte Land hat ihr die innere Zustimmung großer Teile der Bevölkerung vorenthalten. Der Abstand wuchs noch angesichts der bürgerkriegsähnlichen Zustände ... [und] führte über die Inflation von 1923 mit der Verarmung der staatsstreuen Mittelschichten zu weiterer Entfremdung ..."* [10].

"Besonders verbeamtete Akademiker, aber auch freie Berufe wie Anwälte und Ärzte schienen die neue Gesellschaftsordnung als soziale Degradierung zu erleben: 'Der typische Akademiker blieb völkisch und antisemitisch, ein Feind der Republik' ... Mit dem sozialen Aufstieg der Juden wurde der Antisemitismus gesellschaftsfähig" [11].

"Sogar kultivierte Physiker wie Planck und Sommerfeld waren keine Freunde Weimars und der – wie sie meinten – dieser Republik zuzuschreibenden Auflösung der Kultur und der öffentlichen Ordnung. Unter den Konservativen blühte der Antisemitismus; allerdings war das in den Wissenschaftlergemeinschaften anderer Länder, einschließlich der Vereinigten Staaten, nicht anders" [12].

- Von **Arnold Sommerfeld** ist die Passage eines Briefes an einen Kollegen vom Frühjahr 1919 überliefert, in dem er (Sommerfeld) auf Grund des *"jüdisch-politischen Unfugs mehr und mehr Antisemit"* werde [13]. So befremdlich derartige Aussagen heute auch wirken, es wäre historisch falsch und menschlich in hohem Maße ungerecht, mit dem Wissen der jetzigen Generationen über das Unfaßbare, was gerade dem Antisemitismus später unter dem Naziregime entwuchs, fast 90 Jahre rückwirkend Vorwürfe zu erheben oder Schuldsprüche zu fällen: Sommerfeld, einer der führenden Vertreter der Theoretischen Physik in Deutschland und Begründer der Münchener Theoretikerschule, war in seinem Wirken als hochangesehener akademischer Lehrer und Institutsdirektor frei von jedem rassistischen Vorurteil und hat sich während der braunen Diktatur für seine zahlreichen jüdischen Schüler persönlich eingesetzt und ihnen durch seine weltweiten wissenschaftlichen Verbindungen wirksam geholfen.

Seine zuvor zitierte Äußerung ist als **standestypische Reaktion** der deutschen Gelehrten zu verstehen, die – wie das Bürgertum insgesamt – schon während der Kaiserzeit, besonders aber nach dem 1. Weltkrieg, ihre tragenden traditionellen Werte durch die **Moderne** bedroht sahen, in deren Gefolge die Lebensumbrüche Demokratie und Kollektivismus bereits ihre befürchteten Wirkungen zu entfalten im Begriff waren. Mit der Moderne wurden die Juden gleichgesetzt: *"In der Tat verkörperten und propagierten die Juden stärker als jede andere Gruppe die Moderne ... Gleichwohl war der Antisemitismus nicht Ursprung, sondern Metapher der deutschen Angst vor der Moderne"* [14].

- Die 1994 entdeckten Tagebuchnotizen von **Gottlob Frege**, 1924, ein Jahr vor seinem Tod notiert, fallen in ihren antisemitischen und "völkisch"-nationalen Tönen, in denen Hitler bereits als Hoffnungsträger erscheint [15], paßgerecht in das zuvor beschriebene charakteristische Verhalten. Dieser späte intime Blick auf seine Reflexionen gibt die latent vorhandenen, nach Fachdisziplin, Persönlichkeit und verspürter Veranlassung unterschiedlich aggressiv nach außen getragenen oder für sich behaltenen Denk- und Empfindungsmuster der meisten bürgerlich-konservativen Gelehrten seiner Zeit wieder; er zeigt, daß Frege auch hierbei der standestypischen Art entsprach: **Herausragend, zeitüberdauernd und "revolutionär" sind ausschließlich seine wissenschaftlichen Leistungen!**
- Der Nobelpreisträger **Max Planck**, Entdecker des nach ihm benannten Wirkungsquantums und renommiertester deutscher Physiker in diesen Jahren, konnte nur mit Mühe das allgemeine Wahlrecht der Weimarer Republik akzeptieren. Er verglich die Politik mit der Wissenschaft – zu beidem benötigte man Sachverstand, den er den Massen der Bevölkerung nicht zutraute (!) [16].
- Der ungewöhnlich und vielseitig begabte **Werner Heisenberg**, aus bildungs-bürgerlichem Hause, der sich bereits als Abiturient ein mathematisches Wissen auf Forschungsniveau erarbeitet hatte, ging als 18-jähriger Freiwilliger 1919 in ein gegen die Münchener Räterepublik operierendes Freikorps. Heisenberg, Nobelpreisträger von 1932, entwickelte sich zu einem der vielseitigsten Physiker des 20. Jahrhunderts.

Die vier aufgeführten Beispiele stehen exemplarisch für eine lange Liste hochrangiger deutscher Forscher und akademischer Lehrer, deren *"Sympathie für das untergegangene Kaiserreich ... geistiger, patriotischer, sozialer, kultureller, moralischer Natur [war] - alles, nur nicht [Sympathie für] das verabscheute 'politische' Verhalten, das die Verteidiger der Weimarer Republik an den Tag legten"* [17]. Ihre selbstverständene apolitische Haltung hinderte sie trotz der für die neue Ordnung empfundenen Verachtung nicht daran, ihren

Dienst mit preußischer Pflichterfüllung zu versehen. Joachim C. Fest spricht in diesem Zusammenhang von dem " ... *Dilemma eines auf seine Teilgebiete spezialisierten wissenschaftlichen Geistes, der ohne einen Begriff vom eigenen gesellschaftlichen Ort, in einem Zustand politischer Unmündigkeit verharrte, sondern auch [von der] ... umfassende[n] Sinn – und Lebensverfehlung eines bürgerlichen Bildungsideals, das angeblich 'unpolitisch', in Wahrheit aber immer obrigkeitsfreundlich, autoritätsverpflichtet und behördenfromm mit der Staatsmacht zu paktieren gewohnt war*" [18].

2.2.3 Ein heutiger Blick

Wenn heute Schulen, Straßen, wissenschaftliche Institutionen oder Auszeichnungen und Preise auch mit den Namen der zuvor genannten oder anderer Persönlichkeiten aus den hier betrachteten Wissenschaften bezeichnet werden, erhalten bei gegebenen Anlässen die angesprochenen altbekannten Verhaltensmuster im jeweilig konkreten Fall immer wieder scheinbaren Neuigkeitswert: **Die längst erfolgte strikte Distanzierung der Fachwelt von den Schattenseiten ihrer Helden sollte verbindlich zur Kenntnis genommen werden**, so z.B. von manchen begeisterungswilligen Heimatforschern, von den vorbildsuchenden Pädagogen, denen romantisch-idealisierte Elemente nach wie vor nicht fremd sind, von bemühten Lokalpolitikern, denen es um eine intellektuelle Aufwertung ihrer "Region" geht, vor allem aber – mit deutlichem Abstand zu den eben genannten Gruppen guten Willens – auch von den **unergiebig Bemühten**, denen es nicht um Forscher, Erfinder, Naturwissenschaft, Mathematik, Medizin oder Technik geht, sondern um auffällige Zurschaustellungen vermeintlich neuer Sachverhalte, die – ideologiebehaftet und skandalträchtig – zum späten Zerbrechen bürgerlicher Persönlichkeiten, deren Profil, Format und Bedeutung sich diesen Akteuren ohnehin schwerlich erschlossen hat, also zum Sturz der Helden in der bereits beschriebenen Weise geeignet erscheinen.

Freilich ist hierbei anzumerken, daß sich der Sturm auf "Denkmäler und Helden" gegenwärtig nicht nur auf die Exponenten der hier relevanten Disziplinen beschränkt, sondern eine generelle Tendenz systematisch betriebenen Autoritätsabbaus widerspiegelt.

Es bleibt festzustellen: Naturwissenschaftler, Mediziner, Techniker und Mathematiker, die heute als Namensgeber im deutschen öffentlichen Raum präsent sind, haben trotz ihrer skizzierten Dunkelseiten **unvergleichlich bedeutendere und zeitübergreifendere Leistungen für die Allgemeinheit erbracht und mehr bleibende Verdienste erworben** als viele Vertreter aus ganz anderen Sphären, deren Namen neuerdings und nach wie vor z.B. Straßen, Plätze und (Hoch)Schulen bezeichnen: Man findet Figuren aus der Propaganda und Marionetten aus dem politisch-bürokratischen Apparat der zwei-

ten deutschen Diktatur, fragwürdige Barden unterschiedlichster Künste, dubiose "Sowjet"helden (!), Aktivisten der Studentenunruhen von 1968 u.a.m.; ein Blick in Stadtpläne bzw. in die Listen von (Kunst)Hochschulen und Gymnasien einiger deutscher Länder gibt hierüber beredt Auskunft.

3. Neuere Tendenzen

3.1 In der allgemeinen Öffentlichkeit

"Autoritätsverlust der Erwachsenen, Statusgewinn der Kinder" heißt der Untertitel einer vor Jahresfrist erschienenen pädagogischen Monographie. Unabhängig von deren Inhalt verführt der hier anstehende Kontext zu einer Transformation dieses Titels etwa in die folgende pointierte These:

Die gezielt veranlaßte Beschädigung etablierter Vor- und Leitbilder der bürgerlichen Gesellschaft ist ein Gewinn, eine eigenleistungsfreie Aufwertung für die anonyme Mehrheit der Bevölkerung.

Diese These gleicht geradezu einer Handlungsanweisung, nach der mit deutlichen Erfolgsaussichten erneut im schon total ausgeforscht geglaubten Dunstkreis der Großen aus Kultur- und Geisteswelt agiert werden kann. Neben sensationell aufgemachten Meldungen, die vor allem der Profilierung ihrer Urheber dienen sollen, finden sich gekonnt geschriebene Werke mit literarischen Qualitäten, frei erfundene Geschichten minderer Güte und quasidokumentarisch Geschildertes einschließlich ihrer Umsetzungen in Funk und Fernsehen bzw. anderen Medien. Eine längst überfällige Demokratisierung als Wegbereiter für die angestrebte wissenschafts"mündige" Gesellschaft oder die zu Unrecht im Schatten ihrer berühmten Männer stehenden Frauen, die vorgebliche Unbekanntheit bedeutender Köpfe aus Wissenschaft und Gesellschaft des 19. Jahrhunderts bei der heutigen Leserschaft und ähnliche Beweggründe werden bei der Einführung dieser zum Teil durchaus lesenswerten Arbeiten als Motive genannt. Tatsächlich bewirken sie – bestenfalls nur als Nebenresultat – im Kulturverständnis der Leser, bei denen zum Wenigsten (neu)humanistische Wertungsfähigkeiten vorauszusetzen sind, eine **Beschädigung bzw. das Zerbrechen der Heldenbilder**; so beispielsweise

bei Goethe: Sigrid Damm beschreibt Goethes Verhalten zu seiner langjährigen Geliebten und späteren Ehefrau als äußerst schäbig und zeichnet insgesamt ein kritisches Bild des Dichterstürmen ("Christiane und Goethe", 1999),

bei Schiller: Die Autorin Baur stellt Schiller als fragwürdige Figur in den krassesten Farben dar, geradezu als Zerrbild dessen, was im "klassischen" Literaturunterricht substantiell dazu ausgeführt wird ("Mein Geschöpf musst du sein", 2004),

oder bei Gauß: Der Autor Kehlmann schildert in einem Roman frei erfundene Details über Gauß und A. v. Humboldt in "oft lustvoller Klassikerschändung" mit Grenzüberschreitungen zur Karikatur[19]. Die teilweise heftigen Kritiken von kompetenter Seite (Mathematik und Geschichte) verschwinden unter dem Gewicht des leichtlebig-literarischen Massenerfolges dieses Buches praktisch vollständig (!).

Die alte Erkenntnis, daß sensationell "aufgemachte" Nachrichten oder Neuigkeiten stets ihr Publikum finden, ist für Autoren und Redakteure einer Vielzahl konkurrierender Medien zur universellen Vorgehensmaxime geworden, wie die neben den wenig erfreulichen Tagessensationen zunehmenden Meldungen über Persönlichkeiten der (Zeit)Geschichte belegen, in denen überraschende Neuigkeiten (vorwiegend negativen, zumindest aber befremdlichen Charakters) der Öffentlichkeit dargeboten werden. Wie in den o.a. Beispielen zur Belletristik erfolgen hier neben der Schaffung und Befriedigung von Neugierde zwangsläufig auch **Autoritätsabbau, Denkmalsturz oder Beschädigungen**:

- Der Freiburger Germanist Rüdiger Scholz wirft Goethe im Zusammenhang mit der Hinrichtung einer Kindsmörderin 1783 schwere Menschenrechtsverletzungen vor und fordert die Umbenennung der weltweit etablierten Goetheinstitute.
- Das idealisiert-verklärte Bild über Albert Einstein erfuhr in den Augen amerikanischer (Sozial)Forscherinnen einen tiefen Sturz ins Gewöhnliche, nachdem sie dessen in seiner Jugend geschriebenen Liebesbriefe "analysiert" und für trivial befunden hatten. Dieser Sachverhalt war es ihnen wert, als Sensation lautstark mit dem Tenor der Enttäuschung publiziert zu werden (!).
- Die öffentliche Demontage seiner bereits zu einem Denkmal bzw. zu einem Heldenbild stilisierten Person mußte der mit hohen Ehren ausgezeichnete Autor Grass nach dem späten Bekanntwerden seiner SS-Angehörigkeit zur Kenntnis nehmen; ähnliche aktuelle Beispiele geringerer Resonanz sind fast regelmäßig auf den Feuilletonseiten zu finden.

Solche Vorgänge erscheinen geeignet, Begründungen für die Vorstöße selbsternannter Reformpädagogen zu liefern, die beispielsweise einen "Deutschunterricht ohne Goethe" und andere Absurditäten fordern. Abgesehen davon, daß derartige Ansinnen allen Intentionen so profunder Kenner der Weimarer Klassik wie denen der fachwissenschaftlich hochqualifizierten Autorin Sigrid Damm und anderer widersprechen, stecken hinter diesen extremen Bestrebungen in der Regel vordergründig-handfeste **ideologische Haltungen**, wie das

Beispiel Grass besonders deutlich zeigt. Von ideologisch-kulturellen Anschauungen und Standorten abhängig, dienen die Sachverhalte dieser und vieler weiterer Beispiele im öffentlichen Raum ganz unterschiedlichen Absichten und Argumentationen, allerdings sind **Autoritätsverluste** durch Betonung der Schattenseiten bei den betrachteten Persönlichkeiten hierbei meist unübersehbare Elemente: "Genieverehrung ist steril und altmodisch"; der oft als Parade- fall eines einsamen Genies angesehene Albert Einstein wird von dem Harvard- Historiker Peter Galison auf ganz andere Weise in Frage gestellt als in dem o.a. skurrilen Beispiel – auch spielen irgendwelche Schattenseiten in Einsteins Person, die es natürlich gibt, bei Galison keine Rolle [20] .

3.2 In fachspezifischen Räumen

Auch die weitaus geringer in der medienbestimmten Öffentlichkeit als der zuvor angesprochene Personenkreis stehenden (zeit)geschichtlich bedeutenden **Vertreter der Wissenschaft** unterliegen der skizzierten Tendenz zur kritischen Ausleuchtung ihres gesamten Erscheinungsbildes, wobei die gerechte Berücksichtigung der oft schwierigen Zeitumstände ihrer Lebensepochen und die mögliche Beschädigung ihres bislang meist untadeligen Bildes nicht unabhängig vom ideologischen Zuschnitt ihrer heutigen Berichtersteller sind. Insbesondere bilden Umfeld, Situation und Verhalten deutscher Wissenschaftler und Techniker im historischen Raum beider Weltkriege ein nach wie vor ergiebiges Reservoir an Stoff für ernsthafte historische Untersuchungen, seriöse wissenschaftsjournalistische Darstellungen einschließlich belletristischer Anknüpfungen, aber auch für einseitige, von Vorurteilen und gefühlsmäßigen Abneigungen geprägte Publikationen. Für die Akteure der letztgenannten Kategorie sind die bewährten Rezepte, Aufmerksamkeit und Profilgewinn durch **lautstark-provokante Thesen** zu erlangen, fraglos nicht abschreckend oder motivationshemmend, vgl. u.a. [12], [17].

Es ist an dieser Stelle ausdrücklich zu betonen, daß sowohl die **Suche nach bisher Unbekanntem** in den oft wenig vollständigen Biographien verstorbener Persönlichkeiten als auch deren Auswertung von **wissenschaftlichem Interesse** sind und **grundsätzliche Legitimität** besitzen! Die dabei möglicherweise gefundenen neuen Erkenntnisse und Details berühren jedoch kaum die meist lückenlos bekannte wissenschaftliche Substanz, das anerkannte Lebenswerk, auf Grund dessen alle weiteren Ausforschungen der Person erst von Interesse geworden sind, sondern sie geben vor allem zusätzliche Anhaltspunkte über den Menschen in seiner Zeit: **Offensichtlich unterscheiden sich hierbei Naturwissenschaften, Mathematik, Medizin und Technik prinzipiell von anderen Disziplinen, in denen die Trennung von Mensch und Werk aus den verschiedensten Gründen nicht möglich oder unerwünscht**

ist: Ob es persönlichkeitsprägende Obsessionen, Schwermut, Depressionen oder ähnliche Verfassungen sind, die z.B. den Physiker wie den Literaten in gleicher Weise befallen können, sie beeinflussen bei dem einen – möglicherweise sehr einschneidend – die Randbedingungen oder die Quantität seines Schaffens, bei dem anderen den Inhalt, die Qualität selbst.

Analysen des komplizierten inneren Ergehens der Menschen, also auch aller Vertreter aus Wissenschaft und Gesellschaft, einschließlich möglicherweise erkennbarer Wechselwirkungen mit ihren Leistungen, führen zu einem Spezialgebiet, das hier nicht einmal im Ansatz angesprochen werden kann; die sogenannten Pathographien bekannter Personen lassen die Undurchsichtigkeit und Fragwürdigkeit dieser Materie erkennen, vgl. z.B. [21].

- Neue Erkenntnisse aus dem Leben und dem Umfeld längst etablierter verstorbener Pioniere der exakten Wissenschaften, Medizin und Technik erregen vor allem die Aufmerksamkeit von **Vertretern geistes- und sozialwissenschaftlicher Zweige**, wenn von dem Sonderinteresse infolge fachwissenschaftlicher oder persönlicher Verbundenheit (z.B. bei Schülern, Nachfolgern u.a.) einmal abgesehen wird.
- Gegenüberstellungen der zum Allgemeingut gehörenden, von der Wissenschaft akzeptierten und erprobten Ergebnisse, Verfahren, Theorien und Methoden mit den Erkenntnissen über das politische, soziale oder anderweitige (Fehl)Verhalten ihrer Urheber in der Absicht, Neubewertungen zu initiieren, **bewirken neben dem geplanten Sturz der Heldendenkmäler in der zuvor beschriebenen Weise notwendig die Infragestellung der wissenschaftlichen Leistungen und Ideen, insbesondere in der breiten fachfremden Öffentlichkeit**. Zudem drängen sich hierbei **Erinnerungen an dunkle Zeiten** auf:
 - Das ständige Mißtrauen der Machthaber gegenüber der eigenen Bevölkerung, ihre (grundsätzlich zutreffende) Unterstellung, daß diese "nicht mit dem Herzen dabei" sei und die unwürdigen Methoden, möglichst auch die innersten Regungen und Gedanken der Menschen auszuforschen, um sie danach zu kategorisieren, waren ein kennzeichnendes Merkmal der SED-Herrschaft.
 - Als z.B. die Negierung der Relativitätstheorie durch die Bewegung der "Deutschen Physik" während der NS-Diktatur auf Dauer weder in der Hochschullehre noch in der physikalischen Forschung aufrechtzuerhalten war, versuchte man einen Balanceakt, der die Lehre des physikalischen Inhaltes und seine Anwendungen zuließ, den Namen Einstein jedoch verschwieg und die Entstehung der Erkenntnisse verschleierte. Ein diskriminierender Kompromiß, mit dem sich das Regime auch in dieser Situation entlarvte.

- Auch heute ist das Ansehen geachteter führender Vertreter der Wissenschaft, deren Lebensführung, Werk und andere Verdienste weltweit Anerkennung gefunden haben, vor **bewußt arrangierten Beschädigungen** nicht sicher, die von nachgeborenen Autoren aus ideologischen oder anderen Motiven offenbar bedenkenlos herbeigeführt werden, wie Astrid von Pufendorf in [16] nachweist: Im Jahre 2004 wird in einer Buchveröffentlichung eine 1933 gehaltene Rede des damaligen Präsidenten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, Max Planck, eines Gelehrten von Weltruf, bürgerlich und konservativ im besten positiven Sinn, durch **gezielt lückenhaftes Zitieren** in so sinnentstellender Weise wiedergegeben, um damit die **politisch willkommene These** zu untermauern, nach der eine "positive Identifikation" der seinerzeitigen Wissenschaftsgesellschaft mit den Zielen des Hitlerkabinetts bestanden habe. Eine historische Unwahrheit! "Sie wollen die Idole entlarven, die letzten Götter stürzen, sie entdecken: Die dunkle Seite des Genies ..." [22].
- Daß Gottlob Frege auch Gegenstand neuerer ideologisch begründeter Abwertungsstrategien ist, erscheint nach dem Bekanntwerden seiner Tagebuchaufzeichnungen zwangsläufig, allein infolge der hier bereits angesprochenen, im äußersten Maß distanzerzwingenden Aussagen. Fachspezifischer Art ist jedoch der Verdacht bzw. die Unterstellung, daß Freges diesbezügliche Notizen als Ausdruck einer Geisteshaltung oder Weltanschauung zu verstehen wären, deren Wurzeln in besonderer Weise mit dem **mathematischen bzw. philosophischen Entwurf seiner Logik** gekoppelt sein könnten [23]. Eine hervorhebenswert falsche Mutmaßung: *"Es gab eine Zeit, besonders vom 17. bis zum 19. Jahrhundert, in der man annahm, die Logik drücke die Gesetze des Denkens aus. Die meisten Logiker ... stimmen darin überein, daß dies keine gute Beschreibung der Logik ist. Die Logik umfaßt sicher nicht die empirischen Gesetze unseres tatsächlichen Denkens ... Im Gegenteil können wir sagen, daß die Logik niemals als Regelsystem erfunden worden wäre, wenn logisches Denken das übliche wäre. Mathematiker wissen sehr wohl, daß selbst der Weg zum Finden einer mathematischen Wahrheit durchaus keine geradlinige Anwendung der Logik ist; der Mathematiker braucht die Logik, um Einsichten zu prüfen, die er nicht durch Logik, sondern durch Intuition gefunden hat"* [24].

"Der (Natur)Wissenschaftler unterliegt trotz seines spezialisierten Wissens in seiner eigenen Disziplin in anderen Dingen ebenso den dunklen Kräften wie jeder andere auch. Zwar mögen ihm Ausbildung und Erziehung helfen, einige seiner irrationalen Triebe zu überwinden, aber das Bild vom objektiven kühlen, über der Menge stehenden Wissenschaftler ist trügerisch. Dar-

über sollten sich die Wissenschaftler selbst als auch die breite Öffentlichkeit im klaren sein"[25].

3.3 Einschränkungen und Fehldeutungen

- Das "Hauptfach Mathematik" mit seinem hohen Stellenwert im neuhumanistischen Gymnasium des frühen 19. Jahrhunderts hat nachweislich zum vielgerühmten Erfolg dieser Institution beigetragen. Die wissenschaftlichen Leistungen, die zur knapp ein Jahrhundert andauernden weltweiten Spitzenstellung Deutschlands in Mathematik und Naturwissenschaften führten, wurden fast ausnahmslos von Absolventen dieser Gymnasien erbracht! Es wurde jedoch bereits im Verlauf des 19. Jahrhundert erkennbar, daß über die Jahrzehnte eine Deformation des Verständnisses für die kulturtragende Funktion der Mathematik erfolgte, die insbesondere von der klassisch-philologisch, literarisch-geisteswissenschaftlich bzw. politisch-soziologisch o.ä. orientierten Seite betrieben und für sich entschieden wurde. Diese geistige Situation prägt bis in die Jetztzeit die deutsche Bildungslandschaft, trotz gegenteiliger Verlautbarungen der Verantwortungsträger unterschiedlichster Ebenen. Von interessierter Seite regelmäßig publikumswirksam aufgefrischt, fällt die negativ besetzte Mystifizierung der Mathematik und der Naturwissenschaften als "hinterfragbare"(!) Elemente der (Allgemein)Bildung auf den fruchtbaren Boden einer diesbezüglich von vielen Medien eingestimmten, aber keineswegs ernsthaft-überzeugend unterrichteten breiten Öffentlichkeit. Politiker, Leinwand-, Sport- oder sonstige Tageshelden ernten Sympathie und große Zustimmung, wenn sie völlige Unkenntnis in den o.a. Disziplinen offenbaren, im gleichen Atemzug aber selbstbewußt ihre vermeintlich bedeutende Rolle in der Gesellschaft herausstellen, zu deren erfolgreicher Wahrnehmung "diese Dinge überhaupt nicht erforderlich sind", wie nun jedermann sicher zu erkennen glaubt ...
- Zur bereits erwähnten "Annexion des Bildungsbegriffes" ist das nachstehende Beispiel besonders aufschlußreich: Der Konstanzer Wissenschaftshistoriker Ernst-Peter Fischer weist in auf den Erfolgsautor Schwanitz hin, der als ehemaliger Literaturprofessor 1999 in einem vielverkauften, in der Öffentlichkeit seither beinahe den Ruf "des Standardwerkes" genießenden umfangreichen Buch über die Bildung ausdrücklich naturwissenschaftliche Kenntnisse als nicht zur Bildung gehörend und "wenig zum Verständnis der Kultur" beitragend abqualifiziert. Warum dann allerdings z.B. die Relativitätstheorie Eingang in dieses Buch gefunden hat (die in irrelevanter Weise völlig verkannt dort angesprochen wird), bleibt das Geheimnis des inzwischen verstorbenen Bildungsfachmannes, der auch den Kulturbegriff für sich und seinesgleichen reserviert hatte.

- In ähnlicher Weise wie die einseitige Inanspruchnahme des Bildungsbegriffes erfährt seit geraumer Zeit der insbesondere in den Naturwissenschaften, speziell in der Physik und ihren enger angegliederten Zweigen, z.B. der Theoretischen Chemie, der Theoretischen Elektrotechnik u.a., mit hohen Ansprüchen besetzte Begriff "**Theorie**" einen **inflationären Gebrauch**: Kultur"theorie", Friedens-, Roman-, Architektur-, Medien- und viele weitere sogenannte Theorien haben mit Aufwertungsabsichten Eingang in die entsprechenden Fachsprachen gefunden. Allen ist gemeinsam, daß bei ihnen lediglich die vielfältigen Beobachtungen und Erscheinungen systematisiert erfaßt und – wenn das überhaupt möglich ist – vereinheitlicht beschrieben werden. *"Natürlich sind Darstellungen dieser Art wichtig ..., aber sie erklären nichts aus sich heraus und vermögen deshalb gerade nicht, was eine Theorie der Physik kann. Eine Relativitätstheorie ist unendlich weit von einer Medientheorie entfernt, und zu den Bildungsmängeln unserer Gesellschaft gehört, dass sie wissenschaftliche Theorien mit der gleichen Elle bewertet wie ihre weniger entwickelten Schwestern"* [26].
- Trotz der zuvor angesprochenen Verdrängung von Mathematik und Naturwissenschaften aus dem Wertekatalog meinungsbildender Philologen hat "das Gymnasium" unter den verschiedensten Schwierigkeiten zu allen Zeiten befähigte und leistungswillige Studienanwärter auch für diese Fächer herangebildet; in einer Betrachtung über mathematikbezogene heutige Befindlichkeiten kann aber ein dazu konträres Thema nicht ausgeklammert werden: Den in unterschiedlichsten Variationen existierenden Vorurteilen, negativen Erfahrungen, erworbenen Ängsten und Abneigungen gegenüber der Mathematik und den Naturwissenschaften, insbesondere bei der (Schul)Jugend, aber nicht auf diese beschränkt, entgegenzuwirken und für die Ausbildung Brauchbares und Ausbaufähiges in einer dieser ernststen Situationen angemessenen, auch künftigen Bedürfnissen entsprechenden Weise zu vermitteln, ist als bildungspolitische Notwendigkeit eingängig zu fordern; in der Bildungspraxis ist dies hingegen nur durch schrittweises Überwinden vieler unterschiedlich gearteter Einzelschwierigkeiten erreichbar. Das ist ein altbekanntes wie aktuelles Problem mit tiefgestaffeltem Hintergrund, in dessen Räumen sich u.a. auch viele Aktivitäten des **Gottlob-Frege-Zentrums** entfalten.

3.4 Ein Blick auf andere Möglichkeiten

Als weitere Standorte zunehmend wichtig für das **Mathematikstudium** und die mathematische Forschung wurden die deutschen **Technischen Hochschulen**, die sich nach dem 1. Weltkrieg vermehrt den Grundlagenwissenschaften öffneten. Die noch im Kaiserreich (1899) erreichte Gleichstellung der TH mit den Universitäten, die Bestrebungen der sogenannten Ingenieurbewegung un-

ter Alois Riedler, aber auch Felix Kleins ähnliche Bemühungen auf der Universitätsseite um die Akademisierung der Technik ermöglichten **andere Bildungswege**, vor allem **neben dem Neuhumanismus** (Oberrealschulen, Realgymnasien; die nichtlateinischen Doktorgrade "Dr.-Ing." bzw. "Dr.-Ing. E.h." wurden zu Markenzeichen des höchsten TH-Abschlusses bzw. der höchsten Ehrung, verliehen durch eine TH).

3.5 Abschließende Bemerkungen

- Bei der hier vorliegenden Betrachtung zum "**Hauptfach Mathematik**", beginnend mit dem Werdegang von C. F. Gauß, über den Neuhumanismus bis in die 1920er Jahre, dabei Gottlob Frege als typische Gelehrtenfigur seiner Zeit im Blickfeld, konnte **nicht im Mindesten Vollständigkeit** angestrebt werden. Der Neuhumanismus mit seinen charakteristischen Erscheinungen, von denen vieles in den Grundzügen auch die weiteren Systemwechsel bis heute überdauert hat, stellt die Leitlinie dar sowohl für die großen, weltweit anerkannten Erfolge als auch für die durch Kriege und Diktaturen, insbesondere durch die damit verbundenen Ideologien verursachten Niedergänge des deutschen Bildungswesens. Freilich spielen Ideologien auch in der heutigen Bildungslandschaft und in anderen Bereichen nicht unwesentliche Rollen!
- Für die Mathematik gilt in gleicher Weise, was der legendäre Göttinger Experimentalphysik-Ordinarius Robert Wichard Pohl (1884–1976) anlässlich der 21.(!) Auflage seines berühmten Werkes "Elektrizitätslehre" im Jahre 1974, nach seinem 90. Geburtstag, im Vorwort anmerkte: "*In der Physik ist, anders als heute in manchen 'Wissenschaften', kein wortreiches Gerede erforderlich*" [27]. Dem ist nichts hinzuzufügen.

Literatur (Auswahl)

1. Reichardt, H. (Herausgeber): C. F. Gauß – Gedenkband anlässlich des 100. Todestages, Leipzig 1957
2. Schwinges, R. Ch. (Herausgeber): Humboldt International, Basel 2001
3. Eckert, M.: Die Atomphysiker, Braunschweig/Wiesbaden 1993; dort so zitiert
4. Fauvel, J. u.a. (Herausgeber): Möbius und sein Band, Basel; Boston; Berlin 1994
5. Klemperer, V.: LTI, Halle (Saale) 1957
6. Pörtner, R. (Herausgeber): Kindheit im Kaiserreich, Augsburg 1998
7. Mann, G.: Deutsche Geschichte des 19. und 20. Jahrhunderts, Frankfurt am Main 1992
8. Fromkin, D.: Europas letzter Sommer, München 2005
9. Glatzer, R.: Das Wilhelminische Berlin, Berlin 1997
10. Fest, J.: Staatsstreich, Berlin 1994
11. Neubauer, H. (Herausgeber): Die Weimarer Zeit, Köln 2000
12. Cornwell, J.: Forschen für den Führer, Bergisch Gladbach 2003

13. Walker, M.: Die Uranmaschine, Berlin 1990
14. Seligmann, R.: Hitler – Die Deutschen und ihr Führer, München 2004
15. Bollenbeck, G.: Tradition, Avantgarde, Reaktion, Frankfurt am Main 1999
16. von Pufendorf, A.: Die Plancks, Berlin 2007
17. Rose, P. L.: Heisenberg und das Atombombenprojekt der Nazis, Zürich 2001
18. Fest, J. C.: Das Gesicht des Dritten Reiches, München 1996
19. Heine, M.: Die Vermessung der Welt, Rezension, Welt online, 28. Sept. 2008
20. Galison, P.: Einsteins Uhren, Poincarés Karten, Frankfurt am Main 2003
21. Lange-Eichbaum, W.; Kurth, W.: Genie, Irrsinn und Ruhm, München/Basel 1967/1979
22. zitiert nach W. Winkler: "Die Zeit", 16. 09. 1988, im Zusammenhang mit einem Kult"musiker
23. Engler, W.: Pathologische Vernunft, "Die Zeit", 05/1995
24. von Weizsäcker, C. F.: Die Tragweite der Wissenschaft, Stuttgart 1990
25. Segrè, E.: Die großen Physiker und ihre Entdeckungen, München/Zürich 1997
26. Fischer, E. P.: Die andere Bildung, Berlin 2003
27. Pohl, R. W.: Elektrizitätslehre, 21. Auflage, Berlin/Heidelberg/New York 1975

Biographie des Autors

Dr. Heinz-Helmut Bernd, Geburtsjahrgang 1943, ist Professor für Allgemeine und Theoretische Elektrotechnik an der Hochschule Wismar. Er besuchte den mathematisch-naturwissenschaftlichen Zweig der Erweiterten Oberschule Philanthropinum, absolvierte eine nachrichtentechnische Lehre und eine praxisorientierte Ausbildung in der Schiffselektrotechnik. Vor seinem Tätigkeitsbeginn an der Hochschule arbeitete er bei der Deutschen Post, beim Seezeichenwesen und im Schiffbau.

Das Hochschulstudium an der Technischen Universität Dresden beendete er mit einer Diplomarbeit in der Fachrichtung Informationstechnik über systemtheoretische Verfahren im Zusammenhang mit linearen Netzwerken; die Promotion zum Dr.-Ing. erfolgte mit einer Themenstellung aus dem Bereich der modernen mathematischen Methoden der Systemtheorie.

Seit Ende 1969 Angehöriger des Wismarer Lehrkörpers, vertritt er vorzugsweise mathematisch orientierte Lehrgebiete der System- und Spektraltheorie, der Netzwerkanalyse und -synthese, vor allem jedoch der Maxwell'schen Theorie der elektromagnetischen Felder (Theoretische Elektrotechnik), letzteres u.a. mit einem langfristigen Lehrauftrag der Universität Rostock, und zunehmend auch die Grundlagenfächer des Elektrotechnikstudiums.

Seine Forschungsarbeiten beziehen sich in der Regel auf mathematische Methoden der Physik bzw. der (Elektro-)Ingenieurwissenschaft.

Prof. Dr. Bernd ist Gründungsmitglied des Gottlob-Frege-Zentrums.

Gottlob Frege – Kurzbiographie

08.11. 1848	geboren in Wismar (Mecklenburg)
Okt. 54 – Ostern 69	Besuch der Großen Stadtschule in Wismar
1869 – 1873	Studium der Mathematik in Jena und Göttingen
1873	Promotion mit der Arbeit „Über eine geometrische Darstellung der imaginären Gebilde in der Ebene“ in Göttingen
1874	Habilitation mit der Arbeit „Rechnungsmethoden, die sich auf eine Erweiterung des Größenbegriffsgründen“ in Jena, Privatdozent
1874 – 1918	Lehrtätigkeit in Jena
1879	„Begriffsschrift – eine der arithmetischen nachgebildete Formelsprache des reinen Denkens“, Halle (Saale)
02.08. 1879	Verpflichtung als außerordentlicher Professor für Mathematik
1884	„Die Grundlagen der Arithmetik. Eine logisch-mathematische Untersuchung über den Begriff der Zahl“, Breslau
1893	„Grundgesetze der Arithmetik“, Band I, Jena
14.03. 1887	Heirat mit Margarete Lieseberg (1856 – 1904)
26.05. 1896	Ernennung zum ordentlichen Honorarprofessor
21.12. 1903	Ernennung zum Großherzoglich-Sächsischen Hofrat
1903	„Grundgesetze der Arithmetik“, Band II, Jena
1905	Tod der Ehefrau Margarete Frege
1908	Vormund von Alfred (*1903) und Toni (*1905) Fuchs, später Adoption von Alfred
1918	Übersiedlung nach Bad Kleinen
08. 12. 1918	Emeritierung
1924	„Politisches Tagebuch“ ¹
26. 07. 1925	gestorben in Bad Kleinen (auf dem Grabkreuz in Wismar: 28.7. 1925)

¹ Frege war in seinen späten Jahren Monarchist. In seinem nicht zur Veröffentlichung bestimmten Tagebuch machte er unter anderem die Sozialdemokraten für den verlorenen Krieg verantwortlich und äußerte antisemitische Gedanken (siehe „Gottlob Freges politisches Tagebuch“. Herausgegeben von G. Gabriel und W. Kienzler. In: Deutsche Zeitschrift für Philosophie 42, 1994, 1057-1066).

WFR - Wismarer Frege-Reihe / Wismar Frege Series

- Heft 01/2005 Proceedings Workshop Mathematik für Ingenieure, Bremen, Oktober 2005.
- Heft 01/2006 Känguru-Wettbewerb, Aufgaben und Lösungen, Wismar, März 2006.
- Heft 02/2006 Bertram Kienzle: Der Ursprung der modernen Logik und Semantik bei Gottlob Frege, Juni 2006.
- Heft 03/2006 Wanderungen zu Ehren von Gottlob Frege – Ein Resümee nach 20 Jahren, November 2006.
- Heft 04/2006 Diethardt Röthel: Zukunftsprojekt Schulschach – Gehirnjogging, Aufgaben und Lösungen, Dezember 2006.
- Heft 05/2006 Proceedings 5. Workshop Mathematik für Ingenieure, Wismar, Teile 1 – 3, September 2006.
- Heft 01/2007 Proceedings Minisymposium Moderne Mathematikausbildung für Ingenieure, Humboldt-Universität Berlin, Teile 1 – 2, März 2007.
- Heft 02/2007 Mathematik für Ingenieure –Thesen zum Jahr der Mathematik 2008, Dezember 2007. / Mathematics for Engineers – Theses to the Year of Mathematics 2008, December 2007.
- Heft 01/2008 Gottlob Frege – Leistungen und Wirkungen, Frege-Kolloquium zum Hochschuljubiläum, Juni 2008.
- Heft 02/2008 Heinz-Helmut Bernd: Hauptfach Mathematik. Über Neuhumanismus, Wertewandel und heutige Befindlichkeiten. Gottlob Frege – Bildungsbürger im Systemwechsel, November 2008.

Vertrieb

Hochschule Wismar Service GmbH
Philipp-Müller-Str. 14
D - 23966 Wismar
Telefon: ++49 / (0)3841 / 753 574
Fax: ++49 / (0)3841 / 753 575
E-mail: info@hws.hs-wismar.

