

„Die Gottesluft der freien Forschung“

Jacobis Verhältnis zur französischen Mathematik aus politischer Sicht

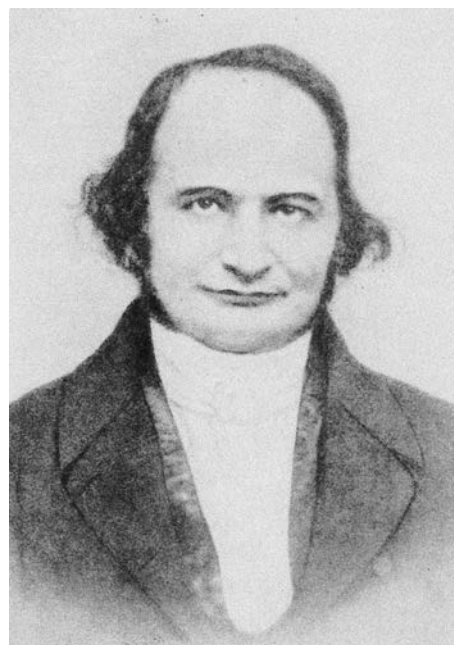
Reinhard Siegmund-Schultze

Ich habe im Heft 21-2 der „Mitteilungen“ Carl Gustav Jacob Jacobis (1804–1851) bekannte Verteidigung der „Ehre des menschlichen Geistes“ gegen Fouriers angeblichen Utilitarismus erneut diskutiert. Ich habe zu zeigen versucht, dass jene Aussage in Jacobis Brief an Adrien-Marie Legendre vom Juli 1830 nuanciert im Kontext von Jacobis philosophischen Positionen und persönlichen Eigenheiten interpretiert werden muss, wobei insbesondere Wandlungen in seiner Haltung zur angewandten Mathematik eine Rolle spielten.¹

Im vorliegenden Artikel geht es mir nun um den breiteren wissenschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Hintergrund, der zur Interpretation des Jacobischen Ausspruchs dienen kann. Ergänzend zu den bereits diskutierten, auf die Mathematik bezogenen Äußerungen Jacobis werde ich einige historische und politische Aussagen dieses Mathematikers zitieren und kommentieren. Diese sind zum geringeren Teil zwei Dokumentationen von Wilhelm Ahrens² (1907) entnommen. Ich werde aber vor allem einige bisher in der Literatur kaum berücksichtigte oder ausgewertete nichtmathematische Publikationen Jacobis³ hinzuziehen.

Es soll gleich festgestellt werden, dass Jacobi kein Politiker war. Nur wenige deutsche Wissenschaftler und andere Intellektuelle der damaligen Zeit konnten es sich leisten, eigene Meinungen unabhängig von Thron und Altar systematisch und öffentlich zu vertreten. Die es dennoch taten, wie Bruno Bauer, Karl Marx, Georg Büchner und Heinrich Heine, wurden in der Regel aus dem Staatsdienst entlassen, ins Ausland vertrieben oder zumindest starkem politischen Druck ausgesetzt, wie der Mediziner Rudolf Virchow (1821–1902). Dies betraf nicht nur Preußen, sondern beispielsweise auch das Königreich Hannover, wo Gauß 1837 nichts zur Unterstützung der entlassenen „Göttinger Sieben“ unternahm. Im Gegensatz dazu hatte die Revolution von 1789 in Frankreich ein stärkeres demokratisches, zivilgesellschaftliches Bewusstsein erzeugt, das auch in den Zeiten der Restauration nach Napoleons Sturz nicht wieder zerstört werden konnte. Mathematiker und Physiker wie G. Monge, J. Fourier, F. Arago, später P. Painlevé und E. Borel hatten zeitweilig auch politische Ämter inne.

Auch wenn Ahrens sein Büchlein von 1907 „Jacobi als Politiker“ betitelt, so geht es darin im Wesentlichen nur um Jacobis Auftreten in einem gemäßigt liberalen Berliner Klub während der Revolution 1848/49, wo er aus dem Stegreif als politischer Neuling eine intellektuell brillante Rede hielt, die auch nur indirekt, insbesondere durch



Carl Gustav Jacob Jacobis (1804–1851)
(Aus Wikimedia Commons)

Zeitungsberichte, überliefert ist. Immerhin hat die preussische Obrigkeit Jacobis dieses Auftreten nicht vergessen, worüber noch berichtet werden wird. Zusammen mit seinem Freund, dem bedeutenden Mathematiker Johann Peter Gustav Lejeune Dirichlet (1805–1859), wurde Jacobi 1849 von der als Organ der Gegenrevolution 1848 gegründeten „Kreuzzeitung“ (eigentlich *Neue Preussische Zeitung*) neben Virchow zum „rothen Contingent des Lehrpersonals“⁴ der Berliner Universität gerechnet. Dies war eine Steigerung des ebenfalls von der Reaktion als Schimpfwort gebrauchten Wortes „Demokrat.“

Jacobi und Dirichlet waren aber vor allem Mathematiker und bildeten daher viele ihrer politischen Überzeugungen aus der Lage ihrer Wissenschaft. Es ist unzweifelhaft, dass damals wie heute der Kampf für „reine Wissenschaft“ auch von den existierenden sozialen und politischen Bedingungen beeinflusst wurde und wird und deshalb oftmals historische Reflexionen sowie politische Aktivitäten der Betroffenen hervorbringt. Wir können das Meiste jenes allgemeinen Hintergrundes nur andeuten und müssen für Genaueres auf Arbeiten von Kurt-R. Biermann, H.-N. Jahnke, H. Mehrtens, H. Pulte, und G. Schubring verweisen.⁵ Auch biographische Details über Jacobi müssen wir weitgehend aussparen.⁶

Die Dominanz der französischen Mathematik um 1830 in inhaltlicher und institutioneller Hinsicht und die Ideologie des deutschen „Neuhumanismus“

Ein entscheidender Wendepunkt in der Geschichte des preußischen Wissenschaftssystems und in der Lage der Mathematik war die 1827 erfolgende Rückkehr des politisch liberalen und taktisch versierten Naturforschers Alexander von Humboldt (1769–1859) aus Paris nach Berlin, wo er forthin seine Beziehungen zum Hofe zum Nutzen der deutschen Wissenschaft fruchtbar machte, teilweise im Bündnis mit dem bis 1840 wirkenden liberalen preußischen Kultusminister Altenstein.⁷ Dennoch kann kein Zweifel daran bestehen, dass die französische Mathematik in allen reinen und angewandten Aspekten auch um 1830 noch die deutsche weit überragte. Zwar war die alte Generation der Joseph Louis Lagrange, Gaspard Monge, Pierre Simon Laplace, Jean Baptiste Joseph Fourier und Adrien-Marie Legendre zum großen Teil abgetreten. Aber deren Schüler und Nachfolger wie Siméon Denis Poisson, Augustin Louis Cauchy (einige Jahre in selbstgewählter Emigration), Jean Victor Poncelet und bald auch Joseph Liouville dominierten nicht nur die vorwiegend in Paris konzentrierte französische Mathematik, sondern auch international. Nur wenige deutsche Mathematiker waren gleichwertig. In der Analysis waren dies im wesentlichen Carl Friedrich Gauß und die viel jüngeren, fast gleichaltrigen Dirichlet und Jacobi, wobei auffällt, dass bei diesen Mathematikern neue Themen zum Beispiel aus der Zahlentheorie anklangen, die in Frankreich wenig bearbeitet wurden.

Selbst Goethe, dessen mathematische Kenntnisse allerdings begrenzt waren, gab dem im ersten Jahrhundert verbreiteten Gefühl der überlegenen wissenschaftlichen Kompetenz der französischen Mathematiker indirekt Ausdruck, wobei er anscheinend auch auf Unterschiede im Nationalcharakter anspielte. In den 1833 posthum von Eckermann und Riemer publizierten „Maximen und Reflexionen“ sagt Goethe bekanntlich:

Die Mathematiker sind eine Art Franzosen: Redet man zu ihnen, so übersetzen sie es in ihre Sprache, und dann ist es alsobald ganz etwas anderes.

Auch Jacobi sah es als sein erstes Ziel an, die französische Mathematik kennenzulernen und von französischen Mathematikern anerkannt zu werden. Ende August 1829 reiste er für mehrere Monate nach Paris, wo er insbesondere engere Bekanntschaft mit Legendre und Poisson machte. Seinem als Physiker erfolgreichen, damals international bekannteren und drei Jahre älteren Bruder Moritz in St. Petersburg schrieb er 1841:

Ich muss Dir schon etwas unter die Nase reiben was Du für einen Bruder hast, dessen Sachen in der Pariser Polyt. Schule bereits gelehrt werden, denn Du



Selbstbildnis Alexander von Humboldts (1769–1859), des Förderers von Jacobi und anderer deutscher Mathematiker, aus dem Jahre 1814 (Aus Wikimedia Commons)

scheint seit einiger Zeit gar nicht mehr den alten Respect zu haben.⁸

Hintergrund der Dominanz der Franzosen waren unter anderem die Französische Revolution und die Große Industrielle Revolution. Gaspard Monge in Frankreich und Charles Babbage in England hatten die Rolle der Mathematik im Wettbewerb der Nationen betont und zugleich das an die Aufklärung anknüpfende Nützlichkeitsprinzip der Mathematik. Trotz der zunehmenden Macht der bürgerlichen Klassen in Frankreich und England kam es infolge des scharfen Einschnitts der französischen Revolution nur in der Grande Nation zu grundlegenden Reformen im Bildungssystem, insbesondere auch in der Mathematikausbildung. Dies wurde exemplifiziert durch die starke Stellung der Mathematik an der 1794 gegründeten École Polytechnique, an der auch Fourier zeitweise lehrte.

Die politischen Entwicklungen in den deutschen Ländern verliefen dagegen grundlegend verschieden von denen in Frankreich und England. Die fehlende nationale Einheit und die ausgebliebene, selbst 1848 noch unvollständig bleibende bürgerliche Revolution, bedeutete die Fortexistenz von halbfeudalen Ständestaaten. Dies zwang die deutschen Intellektuellen dazu, ihr Reich der Freiheit in der Wissenschaft zu suchen und deren Autonomie, insbesondere deren Unabhängigkeit von kurzfristigen Nützlichkeits erwägungen, zu betonen. Diese ideologische Haltung wurde durch den sogenannten „Neuhumanismus“ formuliert und innerhalb der unter anderem auf Wilhelm von Humboldt (1767–1835), den älteren Bruder Alexanders, zurückgehenden Universitätsreformen teilweise



Denkmal für Wilhelm von Humboldt (1767–1835) vor der von ihm mitbegründeten Humboldt Universität Berlin (Foto: Christoph Eyrich)

in Konflikt teilweise in Kooperation mit der Aristokratie abgesichert. Institutionell führte dies zum Aufstieg der Philosophischen Fakultäten (die Mathematik, Naturwissenschaften und Geisteswissenschaften vereinten), zu Seminar- und Institutsbildungen sowie, bezogen auf die Mathematik, zur Herausbildung des Berufs des beamteten, im Universitätsstudium bis an die Forschungsfront herangeführten Oberlehrers.

Jacobi erst 1891 veröffentlichte Königsberger Rede (1835) über die vorbildliche École Polytechnique

Dass Jacobi in den 1830er Jahren das französische Primat in der Mathematik auch in institutioneller Beziehung anerkannte, verbürgt uns unter anderem seine rühmende Königsberger Rede von 1835 über die Pariser École Polytechnique (EP), die erst posthum 1891 in seinen *Gesammelten Werken* veröffentlicht wurde. Diese Hochschule betrachtete er als etwas, zu dem es in Deutschland noch kein Äquivalent gebe. In der Rede, die später Felix Klein stark beeindruckt hat, sagte Jacobi:

Der Unterricht in den sogenannten exacten Wissenschaften [ist] in einer früher nie gekannten Art erstanden; Kenntnisse, welche früher nur das Eigenthum einiger Weniger waren, bei denen man

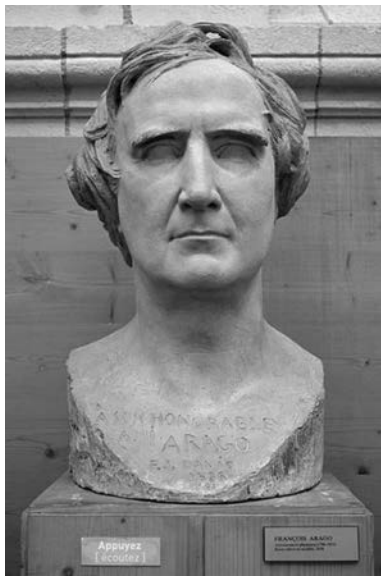
einen dafür ganz besonders gestimmten Geist voraussetzte, sind Gemeingut aller Gebildeten dieses grossen Volkes geworden und durchdringen sein Leben nach allen seinen Verzweigungen.⁹

Jacobi spielt hier auf die Brechung des Bildungsmonopols des ersten und zweiten Standes (Klerus und Adel) durch die Französische Revolution von 1789 an. Er hätte auch ein Zitat aus dem Nachruf des bedeutenden französischen Physikers und Freundes Alexander von Humboldts, François Arago (1786–1853), anführen können, den dieser 1833 seinem Vorgänger als ständiger Sekretär der französischen Wissenschaftsakademie, Joseph Fourier (1768–1830), gewidmet hatte. Diesem Sohn eines Schneiders war vor der Revolution der Eintritt in eine führende Artillerieschule mit den folgenden Worten verwehrt worden:

Fourier ist nicht von Adel und könnte nicht in die Artillerie eintreten, selbst wenn er ein zweiter Newton wäre.¹⁰

Jacobi berichtet in seiner Rede 1835 dann aus der eigenen Erfahrung seines Aufenthalts in Paris,¹¹ er hebt die Rolle der Mathematik an der EP hervor sowie, dass deren beste Absolventen in die zivil orientierten Anwendungsschulen übergehen durften und so in der Folge Positionen im von ihnen oft bevorzugten Zivildienst erhielten.¹² Er preist die Verdienste Napoleons um die EP, dem er im Wesentlichen nur seine „unaufhörlichen Feldzüge“ vorwirft, die „die polytechnische Schule entvölkerten.“¹³ Jacobi betonte zugleich Napoleons antirepublikanische Positionen nach seiner Krönung zum Kaiser (1804), anscheinend, um ihn der preußischen Obrigkeit erträglich zu machen. Die größte Kühnheit leistet sich Jacobi jedoch an der Stelle seiner Rede, wo er Robespierre, dem im europäischen Bürgertum ebenso wie im Adel Verhassten, etwas historische Gerechtigkeit widerfahren lässt, ohne natürlich den Terror der Jakobiner zu bagatellisieren. Dem Mathematiker Leo Koenigsberger (1837–1921) gelingt es in seiner Jacobi-Biographie, diese Stelle der Jakobischen Rede über die EP in ihr Gegenteil zu verkehren. Koenigsberger schreibt:

Besonders lebendig schildert er, wie der berühmte Chemiker Fourcroy im Jahre 1794 beauftragt worden, dem Konvent einen Organisationsplan zu überreichen, wie dann Robespierre bei der gänzlichen Auflösung aller Finanzverhältnisse sich diesen Plänen entgegengestellt, und dass Fourcroy erst nach dem 9. Thermidor seinen Bericht einreichen konnte, der mit den Worten begann: ‚Der Wohlfahrtsausschuss habe die aktenmäßigen Beweise, was Robespierre am meisten gehasst, was er am blutdürstigsten verfolgt hatte, waren die Wissenschaften gewesen; er habe eine förmliche Verschwörung gegen die menschliche Vernunft organisiert und sei mit nichts Geringerem umgegangen, als Wissenschaft und Kunst auf der Erde auszurotten...‘¹⁴



Büste des Physikers, Freundes von Alexander von Humboldt und ständigen Sekretärs der französischen Wissenschaftsakademie, François Arago (1786–1853), von David d'Angers (1838) (Aus Wikimedia Commons)



Leo Koenigsberger (1837–1921) – Spezialist für Elliptische Funktionen und Autor der bisher umfangreichsten Jacobi-Biographie (Aus *Acta Mathematica*, Table générale 1882–1912, Uppsala 1913, S. 152)

Jacobi dagegen sagt in seiner Rede nichts davon, dass Robespierre sich Plänen für die EP vom März 1794 entgegengesetzt hätte, als ja die Jakobinerherrschaft schon fast ihren Höhepunkt erreicht hatte. Vielmehr sagt er über die damalige politische Lage:

Robespierre sah Frankreich von zehn feindlichen Armeen bedroht und fand das Mittel zu seiner Befreiung in der Aushebung von einer Million Soldaten. Diese waren bei gänzlicher Leere des Staatsschatzes zu nähren, einzuexerciren und an die Grenze zu schicken. Er machte das grossartige Exempel, dass alles Dieses so und so viel kosten würde, und dass das Vermögen aller Bürger Frankreichs hierzu ausreiche. Durch diese summarische Art, die Hindernisse zu überwinden, errettete er sein Land. Aber wie die völkerverderbende Feuermaschine am Ende der Bahn, wenn sie ungehemmt bleibt, sich in den Boden einwühlt, wüthete diese Energie, die ihre volle Kraft nicht mehr nach Aussen anwenden konnte, gegen den Busen des eigenen Volkes und verspritzte sein Blut. Da ereilte ihn am 9^{ten} Thermidor sein Schicksal. Alles jubelte siegestrunken und fluchte auf den gefallenen Tyrannen. Was er gewollt, war verhasst, und nur das war gut, was er angefeindet.¹⁵

Man muss dies wohl als eine Warnung gegen die damals wie heute aktuelle Gefahr der Verselbstständigung des Krieges und Militärs als „völkerverderbende Feuermaschine“ mit ihrer potentiellen Bedrohung auch des inne-

ren Friedens lesen, wobei Jacobi anscheinend einen Teil des Jakobinererrors auf die außenpolitische Situation zurückführt. Treffend schildert Jacobi auch die opportunistische Uminterpretation der Vergangenheit. Robespierres „Errettung seines Landes“ sah Jacobi, anders als Koenigsberger, offenbar als Voraussetzung dafür an, dass die EP überhaupt gegründet werden konnte. Im Wilhelminischen Zeitalter, zehn Jahre vor dem Weltkrieg, erschien Koenigsberger, der Jacobi persönlich nie kennengelernt hatte, dessen Text wohl so unglaublich, dass er ihn entweder missverstand oder Jacobi durch Verfälschung desselben schützen wollte. Im Gegensatz zu Koenigsbergers Interpretation hatte Jacobi in seiner Rede A. F. Fourcroy dafür in Schutz genommen, dass er im Herbst 1794 aus taktischen Gründen dem im Juli 1794 hingerichteten Robespierre eine blutdürstige Verfolgung der Wissenschaft unterstellt hatte: „Können wir ihn tadeln, wenn er seine Motive nach den Zeiten und Umständen wählte?“¹⁶

Der ostdeutsche Mathematikhistoriker Hans Wußing, aus dessen Feder einer der besten und detailreichsten Artikel über die Gründungsgeschichte der École Polytechnique stammt, kehrte ein halbes Jahrhundert nach Koenigsberger im Gefühl der revolutionären Parallelen im Bildungssystem der DDR trotz und wegen seiner marxistischen Methodologie zu einer gerechteren Beurteilung der jakobinischen Wissenschaftspolitik zurück.¹⁷

Jacobi seinerseits wird schon gewusst haben, warum er den Text seiner Königsberger Rede von 1835 damals nicht veröffentlichte.



Historischer Eingang der École Polytechnique in Paris, Rue Descartes (Aus Wikimedia Commons)

Jacobis Rede über Descartes (1846)

Ein Jahrzehnt später und zwei Jahre vor der fehlschlagenden Revolution legte Jacobi erneut Zeugnis ab von seinem Internationalismus, anscheinend genährt durch Frankophilie, vor allem aber von seinem Insistieren auf die Freiheit wissenschaftlichen Denkens. Er tat dies in einer „Vorlesung, gehalten am 3. Januar 1846 im Vereine für wissenschaftliche Vorträge in der Berliner Singakademie“ mit dem Thema „Über Descartes‘ Leben und seine Methode, die Vernunft richtig zu leiten und die Wahrheit in den Wissenschaften zu suchen“.¹⁸ Jacobis Äußerungen über Descartes lesen sich teilweise als Kritik an fundamentalistischen Strömungen in der in Preußen dominierenden protestantischen Kirche, der übrigens Jacobi selbst seit seiner Konvertierung vom jüdischen Glauben als Erwachsener angehörte:

Man muss der katholischen Geistlichkeit damaliger Zeit die Ehre geben, dass sie in hohem Grade die Wissenschaften förderte und liebte. Sie bildete darin einen löblichen Gegensatz zu den protestantischen Zeloten, vor deren Geschrei in Deutschland die Wissenschaften verstummt waren.¹⁹

Jacobi bemüht sich auch, das Missverständnis zu beseitigen, dass Descartes vor der katholischen Kirche nach Holland geflohen sei: „Er zieht sich nach Holland zurück, dessen kälteres Klima ihm zusagt.“²⁰

Jacobi betont, dass Descartes‘ 1637 im holländischen Leiden erschienener *Discours de la méthode*, der in seinem Anhang bekanntlich die berühmte *La géométrie* enthielt, in Frankreich unter dem Schutz des französischen Kardinals Richelieu stand:

Dieses bildet einen erfreulichen Gegensatz zu den Verfolgungen, die er von den protestantischen Theologen der eben gestifteten Utrechter Universität zu leiden hatte, die seine Lehren als atheistisch und staatsgefährlich mit wüthender Erbitterung verläumdete, und gegen welche er nur in der erleuchteten Weisheit des Prinzen Moritz von Oranien Schutz fand.²¹

Es ist hoch wahrscheinlich, dass Jacobi hier auch den „erleuchteten“ König Friedrich Wilhelm IV. ansprechen will, dessen Unterstützung er sucht. Allerdings wirkt Jacobis Lob für die Verhältnisse seiner Zeit in Preußen gekünstelt, wenn er von den „glücklicheren Zeiten“ der Gegenwart spricht, „welche ihren Genien keine feuerflammenenden Censurstriche mehr durch’s Leben ziehen.“²² Angesichts der Allgegenwart der öffentlichen und privaten politischen Zensur zur damaligen Zeit nicht nur in Preußen, sondern beispielsweise auch in Russland²³ können die „feuerflammenenden Censurstriche“ nur eine Anspielung darauf bedeuten, dass die politische Zensur zum Glück nicht in den Bereich der Wissenschaft eindringen und somit auch nicht „die Gottesluft der freien Forschung“,²⁴ wie sie Jacobi in derselben Rede an anderer Stelle nennt, verderben könne.

Jacobi verspricht schließlich in derselben Rede feierlich, sich von politischer Aktion fernzuhalten, wenn er Descartes folgendermaßen zitiert: „Meine Absicht hat sich nie weiter als auf die Reform *meiner eigenen Gedanken* erstreckt,“²⁵ und dann fortsetzt:

„Es ist nicht der wilde, unbewusste Drang, welcher sich dem Staate und der Religion gegenüberstellt, es ist die ruhige Sicherheit des sich selbst bewussten Geistes, welcher *in* ihnen und *mit* ihnen die Aufgabe

der Menschheit lösen will. Die weise Mässigung bei enthusiastischer That ist es, die Descartes überall auszeichnet.“²⁶

Seinen Vortrag über Descartes, der in Berlin großes Aufsehen erregt hatte und separat gedruckt wurde, übersandte Jacobi dem preußischen Kultusminister und Rechtswissenschaftler Johann Friedrich Eichhorn. Dieser, seit 1840 im Amt, der nach der Entlassung von Bruno Bauer als Privatdozent in Bonn 1842 inzwischen schon fast allen Kredit auf liberaler Seite verspielt hatte, dankte Jacobi

wegen der von Ihnen angedeuteten Übereinstimmung meiner in Königsberg gesprochenen Worte mit den Grundsätzen des Descartes, weil darin über theologische Zeloten und politische Strudelköpfe ein Urtheil gesprochen ist, welches ähnlichen Geistern unserer Zeit zum Correctiv dienen könnte, wenn ihnen die Methode, die Vernunft richtig zu leiten, und die Wahrheit in den Wissenschaften zu suchen, zugänglich wäre ...²⁷

Jacobis Widmung seiner Gesammelten Werke (Band I, 1846) an Friedrich Wilhelm IV.

Tiefen Einblick in Jacobis politische Ansichten, vor allem aber in die politischen Zwänge, denen er ausgesetzt war, ermöglicht meines Erachtens eine dreiseitige Adresse, mit der Jacobi im selben Jahr 1846 den ersten Band seiner *Gesammelten Werke* dem Preußenkönig Friedrich Wilhelm IV. widmete.²⁸ Dies deshalb, weil Jacobi m.E. sogar in dieser hochoffiziellen Adresse seine liberale und vor allem wissenschaftsfokussierte Geisteshaltung offenbarte und bewahrte. Jacobis Biograph Kurt-R. Biermann, der bedeutende Forscher über viele deutsche Mathematiker des 19. Jahrhunderts, schreibt nun allerdings dazu 1975:

So finden wir darin nicht nur das damals übliche Maß professoraler Untertänigkeit überschreitende Wendungen, sondern auch extrem nationalistische Bilder und Gedanken.²⁹

Die Adresse ist Jacobi auch von einigen Mitstreitern im Revolutionsjahr 1848 und von seinem Biographen im modernen „*Dictionary of Scientific Biography*“ als Zeichen übertriebener Königstreue ausgelegt worden.

Ich teile diese Meinungen jedoch nicht. Das zentrale Zitat aus dieser Widmung, das oftmals wiedergegeben worden ist, lautet folgendermaßen:

Nachdem es [Frankreich, d.Verf.] nun aber auf dem Kriegsfelde glücklich besiegt worden, haben wir, wie in der Sage von der Hunnenschlacht die Schatten in den Lüften fort kämpften, in den Regionen des Gedankens weiter gekämpft, unterstützt von der heiligen Allianz mit dem Geiste, die Preussen geschlos-

sen, und manchen glorreichen Sieg in den Wissenschaften erstritten. Und so rühmen wir uns, auch in der mathematischen Wissenschaft nicht mehr die Zweiten zu sein.³⁰

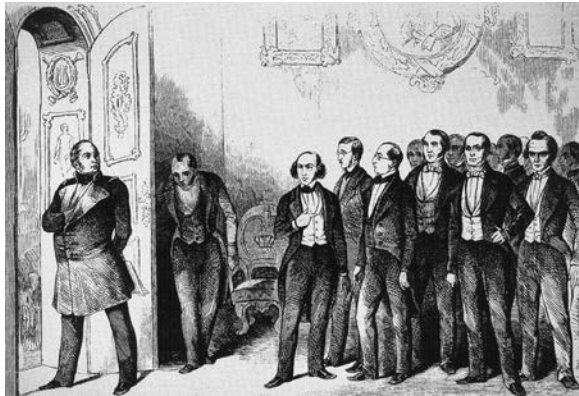
Es ist m. E. nicht schwer, in der „heiligen Allianz mit dem Geiste“ das preußische Wissenschafts- und Bildungssystem zu erkennen. Es war eben gerade jener Kompromiss zwischen Bürgertum und Adel, der den Wissenschaftlern ihre esoterische geistige Freiheit ermöglichte, so lange die politischen Grundlagen des Systems nicht infrage gestellt wurden. Es ist auch nicht schwer, in den mythologischen „Schatten in den Lüften“ das zu erkennen, was Jacobis kommunistischer Zeitgenosse Marx zur gleichen Zeit (unter anderem in den Feuerbachthesen) basierend auf der Hegelschen Dialektik am spekulativen Idealismus Hegels und am deutschen Bürgertum kritisierte, nämlich die bürgerliche Revolution nur im Geiste zu vollziehen. Gewiss war nun Jacobis Gebrauch des Wortes „heilige Allianz“ opportunistisch (wie Jacobi in seiner Rede über die EP ja auch dem Chemiker Fourcroy Opportunismus zugebilligt hatte) und zugleich ein Beispiel dafür, wie sich Wissenschaftler oft durch ironischen Wortgebrauch zwischen alle Stühle setzen. Jacobi billigte jedoch keineswegs die reaktionäre politische „Heilige Allianz“ (aus der Frankreich nach der Julirevolution von 1830 ausgeschieden war) und deren Zensurmethode.³¹ Berücksichtigt man noch, dass Jacobi in derselben Widmung die Dreistigkeit besitzt, dem König gegenüber zu betonen, dass es Napoleon war, der

zuerst den Grundsatz auf[stellte], dass dem Genie in der Wissenschaft und Kunst eben die höheren Ehren und Belohnungen des Staates gebührten, welche den bei der Verwaltung, Rechtspflege und dem Kriegswesen beteiligten Dienern zu werden pflegen³²

und dass er die Gelegenheit nutzt, um die beginnende Gleichwertigkeit der deutschen mit der französischen Mathematik zu postulieren, so erkennt man, dass es Jacobi in erster Linie um die Anerkennung der Wissenschaft geht und er entsprechende Maßnahmen des Königs fordert, der die Steuergelder verwaltet. Auch Jacobis „Dank“ dafür, dass

Eurer Königlichen Majestät fürsorgende Gnade ... zur Wiederherstellung meiner Gesundheit mir einen längeren Aufenthalt in Rom, die Zurückversetzung in meine Heimath gewährt, mir die Mittel zur Subsistenz gesichert³³

habe, klingt mehr danach, dass Jacobi auf seine fortwährenden finanziellen (nach dem Zusammenbruch des väterlichen Bankhauses 1841 und angesichts seiner großen Familie) und gesundheitlichen Probleme und auf notwendige weitere Unterstützung aufmerksam machen wollte. Es wäre ohnehin unlogisch, Alexander von Humboldts Förderung deutscher Mathematiker wie Jacobi, Dirichlet und Gotthold Eisenstein infolge seines Einflusses beim



Zeitgenössische Darstellung (unbekannter Autor) der Brückierung der Delegation der Preußischen Nationalversammlung durch Friedrich Wilhelm IV. in Schloss Sanssouci (1848). In der Mitte der berühmte Politiker und Arzt Johann Jacoby, der Bekannte Carl Jacobis aus Königsberg (Aus Wikimedia Commons)

König zu preisen und andererseits dann von diesen Mathematikern zu erwarten, dass sie dem König die kalte Schulter zeigen sollten. Man könnte sogar Jacobis wiederholt geäußerte Meinung gelten lassen, dass er den König persönlich „anbete“³⁴ und dass im Gegensatz zum König nur die preußische Ministerialbürokratie „unerbittlich gegen unabhängige Männer“³⁵ sei. Diese „unerbittlichen“ Beamten haben offenbar Jacobis Widmung besser verstanden als Jacobis bürgerliche Mitstreiter im gemäßigt republikanischen „constitutionellen Club.“ Nach der gescheiterten Revolution brachte Jacobi seine Widmung jedenfalls keinen Bonus. Stattdessen wurde ihm wegen seiner revolutionären Aktivitäten zumindest vorübergehend sein Gehalt stark gekürzt.

Jacobi im gemäßigt freiheitlichen „Geheimeraths-Club“ 1848/49

Dabei spielten freilich auch Jacobis „revolutionäre Aktivitäten“ 1848/49 im „constitutionellen Club,“ einem gemäßigt freiheitlichen Diskussionsforum, eine Rolle, das seiner Zusammensetzung gemäß den Spitznamen „Geheimeraths-Club“ erhielt. Hier soll Jacobi im Eifer des Gefechts geäußert haben, „auch bei dem Namen einer Republik überliefe [ihn] keine Gänsehaut.“³⁶ Befragt nach seinen politischen „Antecedentien“ soll Jacobi im Klub gesagt haben:

Dergleichen habe er nicht; er sei eine politische Jungfrau, er habe nicht in Zeitungen geschrieben, seine Wirksamkeit auf den Kreis seiner Wissenschaft beschränkt, die Zeiten seien zur Bethheiligung an der Politik nicht geeignet gewesen, er habe aber nachgedacht über Staatsverhältnisse und sich eine feste Ansicht gebildet und bewahrt. Wolle man seine Biographie wissen: sie sei die aller Gelehrten.³⁷

Immerhin ging Jacobi weiter als viele seiner liberalen Zeitgenossen und zeigte auch soziales Bewusstsein und Mitgefühl. An seinen konservativeren und im Briefwechsel zuweilen zynischen Bruder Moritz schrieb er am 22. Januar 1849:

Was Du auch sagst von meinem mangelnden Weltbürgerthum, so finde ich doch so viel gesunden und nüchternen Sinn unter den arbeitenden Klassen, so tiefe Verderbtheit unter den besitzenden, dass ich glaube, dass eine Auffrischung der Letztern durch die erstern wünschenswerth wäre.³⁸

Abschließender Blick auf die deutsch-französischen mathematischen Beziehungen um 1830 aus der Perspektive von Felix Kleins Geschichte der Mathematik (1914/15) und aus der Gegenwart

Nachdem wir versucht haben, Jacobi differenziert als Vertreter des „Neuhumanismus“ in Kompromiss und Konflikt mit dem preußischen Ständestaat vorzustellen, bleiben uns einige abschließende Bemerkungen aus größerem Abstand, zunächst aus dem Abstand Kleins um 1914/15, dann aus dem unsrigen, ein weiteres Jahrhundert später.

Felix Klein bezeichnet in seiner Geschichte der Mathematik des 19. Jahrhunderts Jacobi als den „ersten jüdischen Mathematiker, der in Deutschland eine führende Stellung einnimmt“³⁹ und sieht in diesem Zusammenhang die Judenemanzipation in Preußen von 1812 (die als Folge französischer Gesetzgebung aufzufassen ist) als Quelle einer „starken Belebung unserer Wissenschaft“ an (übrigens ohne anzudeuten, dass jene Emanzipation inkonsequent war und dass Jacobi sich in den 1820er Jahren dennoch zur Taufe genötigt sah).⁴⁰ Klein weist damit anscheinend indirekt auf die besonders um 1900 vielseitiger gewordene und von zahlreichen nach Deutschland immigrierten oder jüdischen Mathematikern beeinflusste Entwicklung der Mathematik hin, ebenfalls indirekt wohl auch auf deren Verzweigung in reine und angewandte Richtungen.

Kleins um 1914/15, in den ersten Kriegsjahren, gehaltene „Vorlesungen“ betonen natürlich den Idealismus der „reinen Universitätsmathematik“ in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts und ihren Aufstieg in Deutschland. Klein sieht gerade seit dem Jahr 1830, als Jacobi seinen Brief an Legendre schrieb, unter anderem symbolisiert durch den „Weggang Cauchys von Paris eine nicht zu verkennende Erschlaffung der französischen Produktivität, während gleichzeitig sich die Deutschen allmählich zur führenden Nation entwickeln.“⁴¹ Dem Reformator Klein waren aber auch die Einseitigkeiten der darauf folgenden Entwicklungen in Deutschland und die problematischen Konsequenzen für die Anwendungen der Mathematik nicht entgangen. Er wehrte sich deshalb in seinem Buch, dem die Vorlesungen zugrunde liegen, gegen die Interpretation, dass

jene Wende um 1830 kurzschlüssig aus einer Überbetonung der Anwendungen durch die Franzosen erklärt werden könne:

Für die merkwürdige Erscheinung des Absterbens des bis zu dieser Zeit so überaus blühenden Lebens unserer Wissenschaft in Frankreich sind mannigfache Gründe angeführt worden. Man hat die von Poisson und anderen Schülern von Laplace vertretene Tendenz, nur noch die angewandte Mathematik zu pflegen und gelten zu lassen, dafür verantwortlich gemacht. Es will mir aber scheinen, dass man hier Ursache und Wirkung verwechselt hat, denn ich bin der Meinung, dass eine solche einseitige Entwicklung, die das richtige Gleichgewicht zwischen Theorie und Anwendung nicht mehr zu halten weiß, bereits die Folge und das äußere Anzeichen eines tiefergehenden Übels ist.⁴²

Der moderne und professionelle Historiker wird kaum Kleins Versuche gutheißen können, die auf sein Zitat folgen, nämlich den Aufstieg der deutschen Mathematik aus allgemeinen völkerpsychologischen Gesetzen zu erklären. Er wird vielmehr genauer auf die politische und industrielle Entwicklung in Frankreich, Probleme wegen der Überzentralisierung des französischen Wissenschaftssystems in Paris, des Fehlens von mit Deutschland vergleichbaren Universitätsseminaren und auf ähnliche Besonderheiten schauen müssen. Der britische Historiker Robert Fox und andere legen die Schlussfolgerung nahe, dass es eher die unzureichende materielle Ausstattung der naturwissenschaftlichen Institute in Frankreich nach 1830 war, die die Natur- und Technikwissenschaften insgesamt und damit indirekt auch die Mathematik in den folgenden Jahrzehnten schädigte.⁴³ Fox meint auch, dass der sogenannte „Utilitarismus“ der französischen Wissenschaft und damit auch der Mathematik eher typisch für das Empire unter Napoleon bis 1814 gewesen sei, während in der Restauration und unter den nachfolgenden Regimen „increasingly, success in higher education came to be measured by success at the lectern, rather than in research and scholarship.“⁴⁴ Aus dieser Perspektive erscheint dann der verschiedentlich behauptete, aber

von Klein bestrittene Vorwurf von der negativen Wirkung des französischen Utilitarismus auf die mathematische Forschung um 1830 prinzipiell zweifelhaft. Jesper Lützen betont überdies im Vorwort seines Buches über Joseph Liouville, den „Meister der reinen und angewandten Mathematik,“ die allgemeine Tendenz, die sich auch in Frankreich durchsetzte:

“Generally, Liouville’s production is characterized by a slow movement from applied to pure mathematics; here, Liouville followed a general tendency of the time.”⁴⁵

Der moderne Historiker wird aber andererseits auch die fruchtbaren Traditionen der École Polytechnique betonen müssen, die sich auf die Entwicklung der Technischen Hochschulen in den deutschsprachigen Ländern auswirkten. Er wird ebenso im Auge behalten, dass natürlich die französische Mathematik auch in ihren reinen, theoretischen Aspekten starke Traditionen aufrecht erhielt, kulminierend im Werk von Henri Poincaré, der den innermathematischen Wettbewerb mit Klein in der Theorie der automorphen Funktionen gewann und an dessen einhundertsten Todestag 2012 vielfach erinnert worden ist.

Es verbleiben jedoch noch viele Aufgaben für die Geschichtsschreibung der Mathematik, bevor selbst eine kleine Episode wie Jacobis Verteidigung der „Ehre des menschlichen Geistes“ im Jahre 1830, die den Ausgangspunkt unserer Diskussion bildete, in ihrer vollen Bedeutung würdigt werden können.

Anmerkungen

1. *Mitteilungen der DMV* 21-2 (2013), 112–118.
2. Ahrens, W. (Hrg.): *Briefwechsel zwischen C.G.J. Jacobi und M.H. Jacobi*; Leipzig: Teubner 1907 und Ahrens, W.: *C.G.J. Jacobi als Politiker*; Leipzig: Teubner 1907. Die erste der beiden Publikationen ist über Google online erreichbar, die zweite über <https://jscholarship.library.jhu.edu>.
3. Die drei in Rede stehenden Publikationen (über die École Polytechnique, über Descartes und die Widmungsadresse an den preußischen König von 1846), die weiter unten diskutiert werden, sind alle im siebenten Band von Jacobis *Gesammelten Werken* veröffentlicht (die erste dort erstmals), der 1891 von Karl Weierstraß herausgegeben wurde und auch über archive.org zugänglich ist.

mathemas ordinate **www.ordinate.de**

0431 23745-00/ -01 , info@ordinate.de → Software for mathematical people !

Mathematische Software u. Consulting, MathType, Optica, ExtendSim, KaleidaGraph, Intel-Software, Fortran, NSBasic, @Risk, Chemistry, Satellitensteuerung u.a. $\infty + \mu < \heartsuit$

mathemas ordinate, Dipl. Math. Carsten Herrmann, M. Sc.
Königsbergerstr. 97, 24161 Altenholz

Fast 30 Jahre Erfahrung mit *Software*-Distribution !

$$\int_{x_1}^{x_2} \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\frac{(x-\mu)^2}{\sigma^2}} dx$$

4. Zitiert von Ahrens, *Briefwechsel*, I.c., S. 219, nach der Kreuzzeitung vom 14. März 1849.
5. Mehrrens, H., H. Bos and I. Schneider (eds.): *Social History of Nineteenth Century Mathematics*; Boston etc.: Birkhäuser 1981; Jahnke, H. N.: *Mathematik und Bildung in der Humboldtschen Reform*; Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 1990. Schubring, G.: *Mathematics and Teacher Training: Plans for a Polytechnic in Berlin*; *Historical Studies in the Physical Sciences* 12 (1981), 161–194. Vgl. ferner die Arbeiten Jahnke/Otte (1981), Pulte (2004) und Pulte (2005), die in meinem vorhergehenden Jacobi-Beitrag zitiert wurden.
6. Als erste Orientierung über Jacobis Leben und Werk ist immer noch die kurze Biographie von Kurt-R. Biermann in Wußing, H./W.Arnold (Hrg.): *Biographien bedeutender Mathematiker*; Berlin: Volk und Wissen 1975, 375–388, unübertroffen. Die Mathematik Jacobis wird von Leo Koenigsberger in seiner ausführlichen Biographie dargestellt, die allerdings fehlerhafte politische Interpretationen enthält: *Carl Gustav Jacob Jacobi: Festschrift zur Feier der hundertsten Wiederkehr seines Geburtstages*; Leipzig: Teubner 1904, online als: <http://www.ub.uni-heidelberg.de/helios/fachinfo/www/math/htmng/jacobi.htm>
7. Biermann, K.-R.: „Über die Förderung deutscher Mathematiker durch Alexander von Humboldt“; in: *Alexander von Humboldt: Gedenkschrift zur 100. Wiederkehr seines Todestages*, Berlin: Akademie-Verlag 1959, 83–159.
8. Ahrens, *Briefwechsel*, I.c., S. 77.
9. C.G.J. Jacobi, *Gesammelte Werke* Bd.7, herausgegeben von K. Weierstraß, Berlin: Reimer 1891, „Über die Pariser Polytechnische Schule“, 355–370, S. 356. Felix Klein nennt diesen Vortrag in seinen *Vorlesungen über die Entwicklung der Mathematik im 19. Jahrhundert*, Teil I, Berlin: Springer 1926, S. 64 „glänzend“.
10. Zitiert nach der deutschen Übersetzung bei Wußing, H.: *Die École Polytechnique – eine Errungenschaft der Französischen Revolution*; *Pädagogik* 13 (1958), 646–662, S. 650.
11. „Ich war öfters bei den Abgangsprüfungen in der Mathematik, welche Poisson abhielt, zugegen“ (Jacobi, *Pariser Polytechnische Schule*, I.c., S. 367).
12. „Denn in Frankreich wird das Militär in Friedenszeiten schlecht gehalten und erhält nur, wenn es auf dem Kriegsfuß ist, eine reichliche Löhnung und Versorgung.“ (Jacobi, *Pariser Polytechnische Schule*, I.c., S. 366). Jacobis Bemerkung konnte vermutlich als indirekte Kritik an der Bevorzugung des antidemokratischen „stehenden Heers“ im Militärstaat Preußen aufgefasst werden. Die „Volksbewaffnung“ wurde schließlich eine der „Märzforderungen.“ Man kann vermuten, dass Jacobi friedliche, zivile Anwendungen der Mathematik näher lagen. Anfang der 1830er Jahre scheiterten Pläne, in die Jacobis Freund Dirichlet als Berater einbezogen war, in Berlin eine Polytechnische Schule nach dem Vorbild von Paris zu errichten. Ein Grund des Scheiterns war, dass das beim König besonders einflussreiche preußische Kriegsministerium den Plänen skeptisch gegenüberstand. Vgl. Schubring, *Mathematics and Teacher Training*, I.c., S. 185/86.
13. Ebd. S. 368.
14. Koenigsberger, *Jacobi*, I.c., S. 169/170.
15. Jacobi, *Polytechnische Schule*, I.c., S. 360/61.
16. Ebd., S. 361.
17. Wußing, H., *Die École Polytechnique ...* Für ihn waren 1958 Jacobis Rede von 1835 und die Nachrufe Aragos auf Monge (zu seinem einhundertsten Geburtstag 1846), Fourier und Lazare Carnot (1837) die wichtigsten Quellen. Wußing hörte damals als junger Wissenschaftshistoriker in Leipzig auch Vorlesungen des international renommierten Revolutionshistorikers Walter Markov (1909–1993), der manchen Strauß mit der dogmatischen Wissenschaftspolitik der SED ausfocht. Zur Bedeutung Wußings, der 2011 verstarb, für die Wissenschaftsgeschichte in der DDR vgl. Siegmund-Schultze, R.: *Hans Wußing (1927–2011) and the blooming of the history of mathematics and sciences in the German Democratic Republic – A biographical essay*; *Historia Mathematica* 39 (2012), 143–173.
18. C.G.J. Jacobi, *Gesammelte Werke* Bd.7, herausgegeben von K. Weierstraß, Berlin: Reimer 1891, 309–327. Auch veröffentlicht 1846 als Separatdruck und in französischer Übersetzung in *Journal de Liouville* 12 (1847), 97–116.
19. Jacobi, *Descartes*, I.c., S. 313.
20. Jacobi, ebd., S. 314.
21. Jacobi, ebd., S. 317.
22. Jacobi, ebd., S. 316.
23. Jacobi und sein in St. Petersburg lebender Bruder Moritz mahnten sich in ihrem Briefwechsel regelmäßig gegenseitig zur Vorsicht. Ahrens, W.: *Briefwechsel*, I.c.
24. Jacobi, *Descartes*, I.c., S. 316.
25. Ebd., S. 321. Hervorhebungen von Jacobi.
26. Ebd., S. 325. Hervorhebungen von Jacobi.
27. Zitiert nach Koenigsberger, *Jacobi*, I.c., S. 358.
28. C.G.J. Jacobi: *An Friedrich Wilhelm IV. Widmung des ersten Bandes der Opuscula Mathematica 1846.*, Wiederabdruck in C.G.J. Jacobi, *Gesammelte Werke* Bd.7, I.c. 1891, 371–375, Text ab S. 373.
29. Biermann, *Jacobi*, I.c., S. 385.
30. Jacobi, *An Friedrich Wilhelm IV., I.c.*, S. 374.
31. Dass der deutsche Text eine solche Fehldeutung auf den ersten Blick nahelegt, zeigt eine kürzlich im *Mathematical Intelligencer* 35 (2013), 1, p. 41 erschienene irrtümliche englische Übersetzung des Zitates.
32. Jacobi, *An Friedrich Wilhelm IV., I.c.*, S. 374.
33. Jacobi, *An Friedrich Wilhelm IV., I.c.*, S. 375.
34. Jacobi an Bruder Moritz 3. April 1848: „Denn persönlich bete ich den König an.“ (Ahrens, *Briefwechsel*, I.c. S.172). Ich glaube allerdings, dass diese Liebe auf beiden Seiten nicht sehr tief ging.
35. Ahrens, *Jacobi als Politiker*, I.c., S. 31.
36. Ahrens, *Jacobi als Politiker*, I.c. S. 13.
37. Ebd., S. 18.
38. Ahrens, *Briefwechsel*, I.c., S. 207.
39. Klein, F.: *Vorlesungen über die Entwicklung der Mathematik im 19. Jahrhundert*, Teil I, Berlin: Springer 1926, S. 114/115.
40. Vgl. Pulte, H.: *Assimilation and Profession – The 'Jewish' Mathematician C.G.J. Jacobi (1804–1851)*; *Simon Dubnow Institute Yearbook* 3 (2004), 161–173.
41. Klein, *Vorlesungen ...*, I.c., S. 87/88.
42. Klein, F.: *Vorlesungen ...*, I.c., S. 88.
43. Fox, R.: *Scientific Enterprise and the Patronage of Research in France 1800–70*; In: Turner, G. L'E. (ed.): *The Patronage of Science in the Nineteenth Century*, Leyden: Noordhoff 1976, 9–51.
44. Ebd. S. 29. Auch die mangelnde Industrieförderung durch den französischen Staat scheint eine Rolle gespielt zu haben.
45. Lützen, J.: *Joseph Liouville (1809–1882). Master of Pure and Applied Mathematics*; New York etc.: Springer 1990, S. x.

Prof. Dr. Reinhard Siegmund-Schultze
University of Agder, Faculty for Engineering and Science,
4604 Kristiansand, Norwegen.
Reinhard.Siegmund-Schultze@uia.no

Reinhard Siegmund-Schultze (geb. 1953) hat in Halle Mathematik studiert und ist seit mehr als drei Jahrzehnten Mathematikhistoriker; seit 2000 in Norwegen. In den letzten Jahren hat er besonders viel über die Emigration von Mathematikern aus Hitlerdeutschland und über das Werk von Richard von Mises gearbeitet.

