

ORDEN POUR LE MÉRITE
FÜR WISSENSCHAFTEN UND KÜNSTE

REDEN UND GEDENKWORTE

ZWEIUNDZWANZIGSTER BAND

1987 – 1989

VERLAG LAMBERT SCHNEIDER · GERLINGEN

VORTRÄGE ZUM THEMA
WISSENSCHAFTEN UND KUNST IN BERLIN
UM 1900

KURT BITTEL

ALTERTUMSWISSENSCHAFTEN IN BERLIN UM 1900

Versucht man sich zu vergegenwärtigen, welche Bedeutung der Altertumswissenschaft um 1900 hier in Berlin zukam, sieht man sich vor einer solchen Fülle, daß es ganz unmöglich ist, in wenigen Minuten ein erschöpfendes Bild zu entwerfen. Nur die wichtigsten Grundzüge können berührt oder wenigstens angedeutet werden. Das Datum »um 1900« ist dabei gewiß nicht willkürlich gewählt, denn an dieser Jahrhundertwende vollzogen sich gerade auf diesem Gebiet der Wissenschaft Wandlungen und neue Ansätze, die für die kommende Zeit bestimmend wurden.

Es muß daran erinnert werden, daß 1900 hier in dieser Stadt noch Theodor Mommsen lebte, und daß Heinrich Kiepert, der für die historische Geographie und Topographie mit seinem Atlas Antiquus und mit seinen Karten Kleinasiens und Palästinas so Grundlegendes geleistet hat, nur wenige Monate vor der Jahrhundertwende gestorben ist; Mommsen und Kiepert, die so eng zusammenarbeiteten und in den ihnen eigenen Wissenszweigen sich so sehr verstanden und ergänzten. Wer die kleinen, unscheinbaren Postkärtchen, die damals zwischen den Wohnsitzen des einen und des anderen Charlottenburg hier und Marienfelde dort, hin- und hergegangen sind, einmal in der Hand gehalten hat, kann ermessen, wie sich die Überlegungen der beiden in kritischer Äußerung des jeweils Zuständigen herausbildeten.

Seit 1887 war Ulrich von Wilamowitz-Moellendorf in Berlin und vertrat neben Hermann Diels die klassische Philologie, insbesondere die Gräzistik auf eine Weise, deren fortdauernde Wirkung bis heute niemand erkennen wird. Nur zwei Jahre nach unserem Stichdatum, nämlich 1902, kam Eduard Meyer von Halle hierher und verlieh dem althistorischen Lehrstuhl an der Friedrich-Wilhelm-Universität Unter den Linden einen Rang, dem sich kaum jemand, der auf gleichem oder verwandtem Gebiet arbeitete, entziehen konnte. Damals war Richard Schöne Generaldirektor der Museen, Alexander Conze Generalsekretär des Archäologischen Instituts, vertrat Adolf von Harnack die alte Kirchengeschichte, Eduard Sachau die Alt-orientalistik und Adolf Erman die Ägyptologie – alles Gelehrte, deren Namen nur aufzuklingen brauchen, um sogleich die kaum zu jener Zeit anderwärts auch nur annähernd vergleichbare Höhe der Altertumswissenschaft anzudeuten. Alle wirkten an der Universität und fast alle an der Preußischen Akademie der Wissenschaften zugleich, und vier von ihnen – Erman, Harnack, Meyer und Wilamowitz – gehörten unserem Orden an.

Eine persönliche Erinnerung mag erlaubt sein. Als ich vor sechzig Jahren als sehr junger und sehr aufnahmebereiter Student nach Berlin kam, in der Mitte der zwanziger Jahre also, die mir in der Rück-erinnerung an Zustände und Begebenheiten keineswegs als die heute oft gepriesenen »goldenen Zwanziger« vorkommen, damals hörte und begegnete ich von den soeben Genannten noch Wilamowitz-Moellendorf, Meyer, Erman und dem noch nicht erwähnten Hubert Schmidt, der in den neunziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts mit Wilhelm Dörpfeld in Troja gearbeitet hatte und 1902 sein heute noch unentbehrliches Werk über die in Berlin verwahrte und zum Teil aufgestellte Schliemann-Sammlung herausgebracht hatte. Alle stehen noch so lebhaft vor mir, als ob es heute wäre, und allen – ob sie milde oder streng waren, gerecht waren sie ohne Unterschied – gilt meine Dankbarkeit.

Damit aber ist von den Gelehrten bereits der Weg zu den Werken und Leistungen Berlins in der Zeit um 1900 in der Altertumswissenschaft beschritten. Man hat gelegentlich gesagt, diese Periode sei

durch den Begriff der wissenschaftlichen »Großforschung« charakterisiert, ein Wort, das zuerst Mommsen nicht ohne politischen Unterton verwendet hat, indem er sagte: »Wie der Großstaat und die Großindustrie, so ist die Großwissenschaft, die nicht von einem geleistet, aber von einem geleitet wird, ein notwendiges Element unserer Kulturentwicklung.« Tatsächlich standen jetzt, im Gegensatz zu der vorausgegangenen Zeit mit ihren überwiegend individuellen Leistungen, die Aufnahme und Durchführung großer Aufgaben, die nur durch gemeinschaftliche Anstrengungen zu bewältigen waren, im Vordergrund. Aber doch nur zum Teil, denn neben dieser »Großforschung« gab es eben auch höchst bedeutsame Leistungen einzelner Gelehrter auf ihrem eigensten Gebiet, freilich nicht ohne daß sie von der übergeordneten Forschung ihren Gewinn gehabt hätten. Beides ergänzte sich also und bewirkte, daß man mit einigem Recht einen gewissen äußerlichen Einschnitt auch in der Altertumswissenschaft in der Zeit um 1900 sehen kann.

Berlin war damals Mittelpunkt, ja größtenteils den Ausschlag gebender Ort von so umfassenden Unternehmungen wie dem *Corpus Inscriptionum Latinarum*, das man, schon lange durch Mommsens Initiative begonnen, um 1900 »so gut wie vollendet glaubte«, das aber bis heute immer noch, freilich in einer etwas mühsamen Bearbeitung begriffen ist. Auch das einst von August Boeckh ins Leben gerufene *Corpus Inscriptionum Graecarum* ist zu erwähnen, wenn es auch in seiner späteren Neubearbeitung in speziellere, räumlich beschränktere Editionen eingeschränkt wurde. Boeckh hatte überhaupt die Idee, ein »Corpus aller antiken Inschriften« herauszugeben, in der Überzeugung, daß nur durch die erschöpfende und kritische Sammlung aller Inschriften als unmittelbare Quellen der Antike eine verlässliche Grundlage für die weitere Forschung zu gewinnen sei. Daß dieser Plan nur zum Teil gelang, ist verständlich; das Erreichte jedoch ist der Forschung in hohem Maße zugute gekommen. erinnert man sich noch daran, daß außerdem in jenen Jahren so große Arbeiten wie die Prosopographie der Römischen Kaiserzeit, die griechischen christlichen Schriftsteller der ersten drei Jahrhunderte (*Corpus Berolinense*), das *Corpus Scriptorum Ecclesia-*

sticorum Latinorum und das Wörterbuch der ägyptischen Sprache – um nur die wesentlichsten zu nennen – hier beheimatet waren, ermißt man, welche Bedeutung Berlin mit diesen besonders eindrucksvollen Leistungen der eben apostrophierten »Großforschung« zukam. In diesen Zusammenhang gehört die Kommission für Papyrusforschung, die zu jener Zeit ihre Arbeit aufgenommen hat. Sie erfüllte die Erwartungen insofern, als auch die Berliner Studien mit denen anderer Nationen, vor allem England und Frankreich, Schritt zu halten begannen. Um die Jahrhundertwende haben die zahllosen Papyrusfunde in Ägypten, überwiegend bei sehr unsystematischen Ausgrabungen gefunden, die Forschungen zur Wirtschafts- und Sozialgeschichte des Altertums, das heißt speziell der ägyptischen Spätzeit, sehr stark angeregt. Namentlich Urkunden des 5. Jahrhunderts v. Chr. in aramäischer Sprache von jüdischen Soldaten, die ihre Garnison in Elephantine an der Südgrenze Ägyptens hatten, haben mit dazu beigetragen, daß Berlin zu einer bedeutenden Stätte dieses Forschungszweiges geworden ist.

Dagegen zeigten sich die Grenzen, die der »Großforschung« auf nationaler Grundlage gezogen waren, bei einem anderen Vorhaben: der Kommission für Numismatik, die in jenen Jahrzehnten in Berlin bestand, sehr deutlich. Auch sie ging ursprünglich auf eine Anregung Mommsens zurück und wurde geleitet von dem Winterthurer Friedrich Imhof-Blumer, der seit 1895 unserem Orden angehörte und seine große Sammlung antiker Münzen später dem Berliner Münzkabinett überlassen hat. Man plante nichts Geringeres als die Erfassung und Dokumentierung aller griechischen und römischen Münzen. Aber sehr schnell erwies sich dieser Plan eines *Corpus Nummorum* als illusorisch. Nur Teilgebiete wurden bewältigt, und nicht einmal die Bearbeitung der in jeder Hinsicht höchst aufschlußreichen Prägungen der autonomen kleinasiatischen Städte ist über bescheidene Ansätze hinausgekommen. Diese Erfahrung zeigt nur zu klar, daß solche gewaltigen Aufgaben auf nationaler Basis allein nicht mehr zu bewältigen waren, sondern nur auf internationaler. Das ist dann viel später durch englische Anregungen wenigstens für die griechischen Münzen mit dem Werke *Sylloge Nummo-*

rum Graecorum in die Wege geleitet worden, an dem auch Deutschland seit mehr als dreißig Jahren beteiligt ist.

Neben diesen großen Arbeiten standen die Einzelleistungen keineswegs zurück. Zwei herausragende Persönlichkeiten nur mögen das verdeutlichen. Wilamowitz hat durch viele Editionen griechischer Dichtung und durch zahlreiche Monographien zu Homer, Pindar, Platon, Aristoteles, zur Hellenistischen Dichtung, zur griechischen Verskunst und zum Glauben der Hellenen bahnbrechend gewirkt. Von ihm hat man mit Recht gesagt, daß er »die klassizistischen Vorurteile beseitigt und in einer großartigen Synthese aller altertumswissenschaftlichen Disziplinen eine die gesamte Antike umfassende, aber immer auf intensiver Interpretation beruhenden Wissenschaft vom griechischen Altertum begründet« habe. Umfaßten die Arbeiten von Wilamowitz überwiegend die altgriechische Sprache und Kultur, so gilt Eduard Meyer mit Recht als Universalhistoriker des Altertums. Gewiß hatte er darin Vorläufer; aber er ist doch der erste, der zu seiner Zeit dieses ungeheure Gebiet in einem heute kaum mehr zu begreifenden und wiederholbaren Umfang beherrschte. Er war mit der politischen, der Geistes- und Kulturgeschichte wie mit den alten Sprachen, einschließlich der altorientalischen, vollkommen vertraut. Kaum ein Gebiet der Antike im weiten Sinne hat er unberücksichtigt gelassen, auch die Wirtschafts- und Sozialgeschichte bis hin zur Sklaverei im Altertum keineswegs vernachlässigt. Sein nicht vollendetes Hauptwerk, die »Geschichte des Altertums«, steht noch heute wie ein großes Monument vor uns. Mit seiner Kreislauftheorie, daß nämlich auch hier Aufstiegs- und Verfallperioden immer wiederholt aufeinander gefolgt seien, eine Deutung, die nicht ohne Auswirkungen, u. a. auf Oswald Spengler, geblieben ist, und darauf beruhend mit seiner Charakterisierung eines bestimmten Kulturzustandes durch rückgreifende moderne Begriffe wie etwa »griechisches Mittelalter« für die Jahrhunderte nach dem Ausgang des 2. Jahrtausends, also für die homerische Zeit, hat er freilich einen Weg beschritten, der sehr zeitgebunden war, dem man aber dann gerecht wird, wenn man an sein eigenes Wort denkt: »Zu allen Zeiten ist es nur *unsere* Erkenntnis der Geschichte, zu der wir gelan-

gen können, niemals eine absolute und unbedingt gültige.« Der Nachdruck liegt dabei auf »unbedingt«. Unter diesem Zeichen sollte man, meine ich, auch eine andere Seite seiner Arbeiten sehen. Meyer war von Jugend an mit der Religionsgeschichte befaßt, schon seine Dissertation galt einem solchen Thema. Besonders beschäftigten ihn Ursprung und Entwicklung der Offenbarungsreligionen. Und so ist er – fast möchte man sagen, etwas zu weitgehend – zu einem vergleichenden Versuch zweimal in Utah gewesen, um dort den vom Propheten Joseph Smith begründeten Mormonenstaat in seiner, wie Meyer meinte, strukturellen Ähnlichkeit mit den Anfängen des Islam und des Urchristentums zu studieren. Sein umfangreiches Buch »Ursprung und Geschichte der Mormonen«, das daraus hervorgegangen ist, liest man heute mit ebensoviel Bewunderung wie Verwunderung.

Um die Jahrhundertwende haben auch die Museen in Berlin als für jedermann sichtbare Repräsentanten der Altertumskunde einen großen Aufschwung genommen. Neben dem Antiken und Ägyptischen Museum sind 1899 je eine eigene Vorderasiatische und eine Vorgeschichtliche Abteilung, diese aus der Ethnologischen entwickelt, entstanden. Von noch höherer Bedeutung war es freilich, daß alle diese Institutionen neben und mit dem Archäologischen Institut und der Deutschen Orientgesellschaft Expeditionen nach Ägypten, Syrien, Kleinasien und Mesopotamien geschickt haben. Das geschah auf politisch wohlvorbereitetem Boden, denn das Kaiserreich stand gut mit dem osmanischen Sultanshof und mit der Hohen Pforte. Auch spielten im Hintergrund manche wirtschaftliche Erwartungen ihre Rolle. Die deutsche Großindustrie hat diese Unternehmungen erheblich gefördert. Man hat damals zum Beispiel dem Bau der Anatolischen und der Bagdad-Bahn einen archäologischen Sachverständigen attachiert, was dann u. a. zu Untersuchungen in der phrygischen Hauptstadt Gordion geführt hat. Magnesia am Maeander, Priene und Milet, alles altgriechische Städte an der kleinasiatischen Westküste, und der gewaltige Tempel von Baalbek zwischen Libanon und Antilibanon wurden zu dieser Zeit ausgegraben oder doch auszugraben begonnen. Was diese Arbeiten neben den wissenschaft-

lichen Ergebnissen an faßbaren Objekten von hohem Rang den Berliner Museen eingetragen haben, brauche ich nicht im einzelnen zu erwähnen. Zudem unterhielten die Museen um die Jahrhundertwende eine ständige Station, erst in Smyrna, dann in Konstantinopel.

In Ägypten bei Abusir wurde die erste erschöpfende Untersuchung eines Pyramidenfeldes des Alten Reiches unternommen, wobei als nicht erwarteter Fund der berühmte Papyrus mit den *Persai* des Timotheos von Milet, nach damaliger Kenntnis der älteste griechische Papyrus aus dem Ende des 4. Jahrhunderts v. Chr., zutage kam, der dann in Berlin konserviert und von Wilamowitz exemplarisch bearbeitet wurde. Viel aufwühlender, ist man geradezu versucht zu sagen, wirkten jedoch demgegenüber die von Berlin aus seit 1899 unternommenen Ausgrabungen in Babylon, denen dann andere im Irak gefolgt sind. Das gilt allerdings weniger für ihre unmittelbaren Ergebnisse, sondern indirekt für ihre Wirkung zu Hause. Ihr Mitinitiator, Friedrich Delitzsch, in jenen Jahren an Museum, Universität und Akademie zugleich, war der Hauptträger des sogenannten Babel-Bibel-Streites, das heißt der Verfechter der literarischen Abhängigkeit des Alten Testaments von babylonischen Überlieferungen. Das war eine Abschwächung des nicht lange zuvor verfochtenen »Panbabylonismus«, daß nämlich das astrale Weltbild der sumerisch-babylonischen Religion Vorbild fast aller Religionen, besonders aber der des Alten Testaments gewesen sei. Der Babel-Bibel-Streit erregte die Gemüter in jenen Jahren sehr heftig und spaltete sie in zwei Parteien: eine kirchlich gebundene und eine freidenkerische, das heißt, also nicht ohne sehr deutlichen politischen Bezug, ist doch damals sogar eine Schrift mit dem Titel »Babel, Bibel – und Bebel« erschienen. Selbst Wilhelm II., der unleugbar gerade die Altertumswissenschaft zu seiner Zeit stark und verständig gefördert, aber auch darin mit einigen eigenen Versuchen seine Grenze überschritten hat, griff in diese Auseinandersetzung ein. Er war bei zwei Vorträgen von Delitzsch in der Singakademie, rückwärts vom ehemaligen Zeughaus, zugegen gewesen. In einem ausführlichen, zur weiteren Verbreitung bestimmten Brief hat er so etwas wie ein per-

sönliches Glaubensbekenntnis abgelegt und sich vom Streit distanziert. Das alles gehört der Vergangenheit an, die Wogen haben sich längst geglättet und die Kontrahenten sich nicht ohne Kompromisse in ihre eigenen Bezirke zurückgezogen. Damit sollte nur kurz angedeutet werden, wie stark zu jener Zeit die Forschung über den eigenen Bereich hinauswirkte und, mindestens in Berlin, sogar die Allgemeinheit ergriff.

Ich sagte eingangs, daß man sich im Blick auf die Altertumswissenschaft um 1900 hier in Berlin einer wahren Fülle gegenübersähe. Aber nicht weniger beeindruckend ist, welcher Optimismus, ja man darf doch wohl sagen, mit welcher an Glauben grenzenden Überzeugung man sich damals ans Werk machte und, damit verbunden, in welcher Zuversicht auf eine ungestörte Zukunft. Es wäre nicht schwer aufzuzählen, was sich inzwischen an Wertung, Deutung, Geltung im großen wie im kleinen in der heutigen Auffassung verändert hat. Geblieben aber ist unsere Bewunderung für die Leistungen, die um die Jahrhundertwende vollbracht worden sind und ohne die die moderne Forschung undenkbar wäre.

WOLFGANG PAUL

PHYSIK IN BERLIN UM 1900

Als 1842 unser Orden durch Friedrich Wilhelm IV. gegründet wurde, gehörten zu den ersten Mitgliedern auch fünf Physiker: Arago, Faraday, Gay-Lussac, Meloni und Oerstedt. Alle fünf waren Ausländer. Alexander von Humboldt, der den König bei der Auswahl beraten hatte, konnte unter den deutschen Naturforschern keinen Physiker von gleichem Rang angeben. Es dauerte 20 Jahre, bis Franz Neumann aus Königsberg und Wilhelm Weber aus Göttingen als erste Deutsche in den Orden aufgenommen wurden.

Den Grund für diese relative Schwäche der deutschen Naturforschung sah Hermann von Helmholtz, wie er in seiner Heidelberger Rektoratsrede 1862 formulierte, in der beherrschenden Stellung der Naturphilosophie Schellings und Hegels. Sie seien von der Hypothese ausgegangen, daß der menschliche Geist es unternehmen könne, auch ohne durch äußere Erfahrung und Naturbeobachtung geleitet zu sein, die Gedanken des Schöpfers nachzuvollziehen und die Naturerscheinungen a priori zu konstruieren und zu erklären.

Die großen Erfolge der experimentellen und beobachtenden Naturwissenschaft außerhalb des Geltungsanspruchs dieser Philosophie ließen auch an deutschen Universitäten diese Geisteshaltung überwinden und führten etwa in der Mitte des 19. Jahrhunderts zu einem Aufblühen der exakten Naturforschung. Die Berliner Universität spielte dabei bald eine führende Rolle. Innerhalb weniger Jahr-

zehnte wurde Berlin mit einigen neugegründeten Institutionen, einem neuen Physikinstitut der Universität, der Gründung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, dem Ausbau der Technischen Hochschule Charlottenburg, der Errichtung der Kaiser-Wilhelm-Institute und einer glücklichen großzügigen Berufungspolitik ein Zentrum der Forschung der experimentellen wie auch der theoretischen Physik. Es wurde damit auch Schule für viele ausgezeichnete Physiker. Eine erstaunlich große Zahl blieb in Berlin oder wurde später nach Berlin zurückberufen. Bei vielen, deren glanzvolle Namen man mit anderen Universitäten des In- und Auslandes verbindet, ist man überrascht zu erfahren, daß ihre wissenschaftliche Heimat Berlin war.

Schauen wir jetzt nach mehr als 100 Jahren die Bilanz an: Bis heute wurden 20 dieser »alten Berliner«, d. h. der Physiker, die in Berlin gelernt oder gelehrt hatten, in den Orden *Pour le mérite* gewählt (von 44 in- und ausländischen Physikern insgesamt). 19 wurden mit dem Nobelpreis ausgezeichnet. Es sind Namen darunter, die auch Nichtphysikern weltweit bekannt sind: Rudolf Clausius, Hermann von Helmholtz, Max Planck, Albert Einstein, Walter Nernst, Max von Laue, Erwin Schrödinger, Otto Hahn und Lise Meitner und viele andere mehr.

Hundert Jahre Berliner Physiker und Berliner Physik wären ein Thema für eine vielstündige Vorlesung. Ich werde mich beschränken auf einige wenige Persönlichkeiten vor der Jahrhundertwende, die zu diesem Aufschwung beigetragen haben, und auf ein Kapitel der Physik, das damals im Brennpunkt des Interesses stand und für die moderne Physik eine Schlüsselrolle spielen sollte: die Wärmestrahlung. Die präzise experimentelle Erforschung der Natur dieser Strahlung und deren quantitative Erklärung durch Max Planck im Jahre 1900 war weitgehend eine »Berliner Angelegenheit«.

Am Anfang der von mir geschilderten Entwicklung steht Heinrich Magnus – ursprünglich Chemiker, wurde er 1845 als Professor für Physik und Technik an die Universität berufen. Dementsprechend behandelte seine persönliche Forschung sehr praktische Probleme, so z. B. die hydrodynamische Kraft auf einen rotierenden Körper –

seither als Magnuseffekt bezeichnet. Seine Bedeutung für und sein Einfluß auf die Physik waren jedoch anderer Art. Magnus war ein ausgezeichnete Lehrer und führte seine Schüler in die Kunst des Experimentierens in einem Physiklaboratorium ein, das er privat in seinem Haus, Am Kupfergraben 7, eingerichtet hatte. Ein Physikalisches Institut gab es damals noch nicht. Liest man die Liste der Schüler, so erscheint sie wie eine Seite aus dem Gotha der Physik. Unter ihnen waren:

Emil du Bois-Reymond, der große Physiologe. Er führte physikalische Meßmethoden in die Physiologie ein und erhielt damit grundlegende Erkenntnis über die Arbeitsweise der Muskeln und Nerven.

Rudolf Clausius, später Professor in Zürich und Bonn. Er ist einer der Väter der Thermodynamik und Begründer der kinetischen Gastheorie. Sein Name ist mit den Hauptsätzen der Wärmelehre eng verbunden; von ihm stammt der Begriff der Entropie.

Hermann Helmholtz, der große Vollender der klassischen Physik, wie er später von Lord Kelvin genannt wurde. Auf ihn komme ich noch ausführlicher zu sprechen.

Gustav Kirchhoff in seiner Heidelberger Zeit zusammen mit Bunsen, Begründer der Spektralanalyse und nach seiner Rückkehr nach Berlin Vater der Gesetze der Stromleitung in elektrischen Netzwerken. Er war ein Lehrer der theoretischen Physik ersten Ranges, bei dem auch Ludwig Boltzmann und Max Planck studierten.

August Kundt, Nachfolger Helmholtz' auf dem Berliner Lehrstuhl, Doktorvater u. a. von Röntgen, Zsigmondy und Emil Rathenau, dem Gründer der AEG.

Werner von Siemens, Entdecker des dynamo-elektrischen Prinzips, das die Nutzung der elektrischen Energie in großtechnischem Maßstab zur Folge hatte, Gründer und Mäzen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.

Emil Warburg, der das Berliner Institut nach der Jahrhundertwende mit seinen Schülern James Frank, Gustav Hertz und Robert Pohl leitete.

John Tyndall, Professor an der Royal Society in London, und der

Theoretiker Gustav Wiedemann, der den quantitativen Zusammenhang zwischen elektrischer und Wärmeleitfähigkeit erkannte.

Magnus kreierte eine Institution, die sich äußerst vorteilhaft auf das wissenschaftliche Leben auswirkte, das wöchentliche Berliner Physikkolloquium, in dem die eigenen Resultate der Berliner Physiker wie auch interessante Veröffentlichungen anderer Laboratorien vorgetragen und diskutiert wurden. Die Institution, vielfach kopiert, ist als Stimulus und kritisches Forum nirgends mehr wegzudenken. Da aber Magnus einer zunehmend mathematischen Behandlung physikalischer Probleme sehr skeptisch gegenüberstand, rebellierten seine jungen Mitarbeiter und gründeten als Gegengewicht die Physikalische Gesellschaft zu Berlin, der sich auch Du Bois-Reymond und Werner von Siemens anschlossen. Nach zwei Jahren hatte sie bereits 56 Mitglieder. Sie wurde Keimzelle der Deutschen Physikalischen Gesellschaft und existiert immer noch.

Durch Du Bois und Siemens wurde in den Kreis um Magnus auch ein junger Militärarzt aufgenommen, Hermann Helmholtz, dessen Neigung ganz besonders der Physik galt. Er war ein wahrhaft universeller Geist, dessen ungewöhnliches Talent sich bereits in seiner ersten physikalischen Veröffentlichung mit dem Titel »Über die Erhaltung der Kraft« zeigte. Er trug sie 1847 zuerst in der Physikalischen Gesellschaft vor. Auf Rat des skeptischen Magnus reichte er sie jedoch nicht in den *Annalen der Physik* ein, sondern ließ sie privat drucken. Die Arbeit wurde von fundamentaler Bedeutung für die gesamte Naturwissenschaft. Das Gesetz von der Erhaltung der Energie, wie wir heute sagen, wurde innerhalb von fünf Jahren von Robert Meyer, dann von James Joule und Helmholtz unabhängig voneinander formuliert; doch die Darstellung von Helmholtz war sicher physikalisch und mathematisch am besten begründet und universell. Wie schwer es neue Erkenntnisse haben, die von den bisherigen Anschauungen radikal abweichen, zeigt sich darin, daß alle drei Schwierigkeiten bei ihrer Publikation hatten.

Als Helmholtz dann 1871 als Nachfolger Magnus nach Berlin berufen wurde, hatte er bereits eine glänzende Karriere als Physiologe hinter sich. Die Universitäten Königsberg, Bonn und Heidelberg

waren Stationen seiner Laufbahn. Seine Arbeiten zur Sinnesphysiologie, die Entwicklung des Augenspiegels, das Ophthalmometer, eine Theorie des Sehvorgangs wie auch die zur Klangempfindung und die erste Messung der Geschwindigkeit der Nervenleitung hatten ihm höchstes Ansehen eingebracht. In Berlin widmete er sich wieder ganz der Physik. Das Problem der Ausbreitung elektromagnetischer Felder faszinierte ihn. Die Theorien Maxwells waren außerhalb Englands noch kaum bekannt und in ihrer Formulierung schwer verständlich. Zusammen mit seinen Schülern, darunter Boltzmann und vor allem Heinrich Hertz, begann er Experimente, um die Gedankengänge Maxwells zu prüfen und Klarheit in offene Fragen zu bringen. Drei große Arbeiten zur Elektrodynamik zeugen davon; man kann sie als Vorbereitung zu der folgenreichen Entdeckung der elektromagnetischen Wellen wenige Jahre später durch Heinrich Hertz ansehen.

Helmholtz hatte immer ein Gespür für fundamentale Probleme. In seinen Faraday Lectures vor der Royal Society in London 1881 postulierte er: »Wenn wir Atome der chemischen Elemente annehmen, können wir nicht umhin zu schließen, daß auch Elektrizität in bestimmte elementare Quanta geteilt ist, die sich wie Atome der Elektrizität verhalten.« Zehn Jahre später wurde das Elektron als solches Quantum gefunden.

Zu den Studenten Helmholtz', die in großer Zahl zu ihm strömten, gehörten neben den schon erwähnten Ludwig Boltzmann und Heinrich Hertz der Spektroskopiker Heinrich Kayser, der Pionier der Farbphotographie Lippmann, Max Planck, Harry Rowland, Willi Wien und nicht zu vergessen Ferdinand Braun, der Erfinder der Kathodenstrahlröhre, heute das Herzstück jedes Fernsehgerätes. Es ist ein Kuriosum, daß vor etwa 30 Jahren in einer internationalen Zeitschrift bedauert wurde, daß dieses universelle Meßinstrument eine anonyme Erfindung sei. Dabei war Braun so unbekannt nicht; wurde er doch mit dem Nobelpreis ausgezeichnet.

Als 1887 auf gemeinsame Initiative von Siemens und Helmholtz die Physikalisch-Technische Reichsanstalt gegründet wurde, übernahm dieser als erster deren Leitung. Seinem Weitblick und Organisa-

tionstalent ist es zu verdanken, daß diese nicht nur für ihre primäre Aufgabe, ein Amt für Festlegung von physikalischen Maßen und Einheiten zu sein, gut gerüstet wurde, sondern, daß dem Präsidenten ein Forschungslaboratorium zur Verfügung stand, das bald für einige Jahre als das bestausgerüstete Physiklabor der Welt galt und so Anziehungspunkt für hervorragende Physiker wurde. Die PTR wurde Vorbild für das National Bureau of Standards in den USA und in England. Das Laboratorium zeigte schon in den Jahren 1890 bis 1900 seine Meisterschaft bei der Vermessung des Spektrums der Wärmestrahlung in fruchtbarer Zusammenarbeit mit der Universität. Die Resultate waren Voraussetzung und Prüfstein für die Gedankengänge Max Plancks, der als Nachfolger Kirchhoffs auf den Lehrstuhl für Theoretische Physik berufen wurde. Sein Interesse galt damals vor allem der Thermodynamik und dem Begriff der Entropie, die er mit der kinetischen Gastheorie Boltzmanns auf die Probleme der Wärmestrahlung anwandte.

Es ist fast unmöglich, diese Zusammenhänge einem breiten Zuhörerkreis in der kurzen bleibenden Zeit nahezubringen. Doch kann ich Ihnen vielleicht eine ganz grobe Vorstellung vermitteln.

Es ist eine alte Erfahrung, daß jeder heiße Körper Energie in Form von Licht verschiedener Wellenlänge abstrahlt und daß ein gegenüberstehender diese Strahlung absorbieren kann. Kirchhoff konnte nach den Sätzen der Thermodynamik beweisen, daß das Verhältnis von Emissions- zur Absorptionsfähigkeit unabhängig von den Materialeigenschaften ist, sondern nur eine Funktion der Temperatur. Daraus folgt, daß ein absolut schwarzer Körper, der alle einfallende Strahlung absorbiert, bei vorgegebener Temperatur auch die höchste Emissionsfähigkeit besitzt. Der schwarze Körper ist also der ideale Strahler. Stefan und Boltzmann konnten zeigen, daß die abgestrahlte Energie mit der vierten Potenz der Temperatur ansteigt. Weiterhin wissen wir aus Erfahrung, daß mit steigender Temperatur das abgestrahlte Licht dabei seine Farbe ändert, das Spektrum sich zu kürzeren Wellenlängen verschiebt. Ein Stück Eisen strahlt bei steigender Temperatur erst rot, dann gelb.

Es ist das Ziel der Physik, einen solchen Sachverhalt nicht nur fest-

zustellen, sondern die Natur der Strahlung, den Verlauf des Spektrums quantitativ aus übergeordneten Naturgesetzen wie zum Beispiel der Thermo- und Elektrodynamik zu verstehen und zu reproduzieren und damit auch deren Aussagekraft zu prüfen.

Willi Wien, damals noch in Berlin, gelang es, 1898 eine Strahlungsformel abzuleiten, die fast alle Bedingungen erfüllte. 1899 beschritt Max Planck einen etwas anderen Weg mit nicht sehr abweichenden Resultaten. Nach den ersten Messungen der Reichsanstalt schien erstaunliche Übereinstimmung mit diesen Theorien zu bestehen. Als man aber gelernt hatte, bei niederen Temperaturen und bei immer längeren Wellenlängen zu messen, ergaben sich systematische Abweichungen. Besonders Heinrich Rubens und Kurlbaum war es gelungen, das Spektrum bis zu Wellenlängen von $50\text{ }\mu$, dem Hundertfachen der Wellenlängen des sichtbaren Lichtes präzise zu verfolgen. Als Rubens am 7. Oktober 1900 mit seiner Frau bei Plancks zum Kaffeetrinken eingeladen war, berichtete er ihm über seine Messungen, die mit keiner der theoretischen Vorhersagen übereinstimmten. Dieser Sonntag wurde der Geburtstag der Quantenhypothese, denn am gleichen Abend hatte Planck den revolutionären Einfall, die bei der Berechnung vorausgesetzte kontinuierliche Verteilung der Energie unter Bruch mit der bisherigen Erfahrung aufzugeben und statt dessen diskrete Energiequanten der strahlenden Oszillatoren anzunehmen. Seine damit erhaltene neue Strahlungsformel teilte Planck Rubens am nächsten Tag auf einer Postkarte mit, der nunmehr volle Übereinstimmung zwischen Experiment und Theorie in einem weiteren Temperaturbereich bestätigte. Und dabei ist es bei allem Fortschritt der Meßtechnik bis heute geblieben.

Planck ahnte damals noch nicht, daß er mit dieser kühnen Hypothese den Schlüssel für das Verständnis des gesamten atomaren Geschehens gefunden hatte. Und wenn wir heute die Strahlungstemperatur im Weltall zu drei Grad Kelvin aus dem Spektrum der Überreste der beim Urknall entstandenen elektromagnetischen Strahlung bestimmen können, so verdanken wir dies allein der Planckschen Strahlungsformel und damit den tüchtigen Experimentatoren in Berlin um die Jahrhundertwende.

CARL DAHLHAUS

MUSIK IN BERLIN UM 1900

Das ungenaue, vage Bild, das man von einem Stück Geschichte im Gedächtnis trägt, ist manchmal als Zeugnis über die Vergangenheit nicht weniger aufschlußreich als es die Tatsachen sind, die ein Historiker zu rekonstruieren vermag. Fragt man, wo sich zu Anfang unseres Jahrhunderts das ereignete, was man Musikgeschichte nennt, so denkt man an Wien und Paris, vielleicht auch an Sankt Petersburg. Von Berlin, das seit ungefähr 1880 eine Weltstadt war, ist nicht die Rede.

Die Blässe der Erinnerung steht aber sogar dann, wenn man die Musikgeschichte in gewohnter, fragwürdiger Weise zur Kompositionsgeschichte verkürzt, in einem seltsamen Widerspruch zu derjenigen Wirklichkeit, die sich in Daten und Fakten dokumentiert. Richard Strauss war von 1898 bis 1918 Hofkapellmeister; Hans Pfitzner wurde 1897 als Kompositionslehrer an das Sternsche Konservatorium und 1903 als Kapellmeister an das Theater des Westens engagiert; Ferruccio Busoni residierte seit 1894 in Berlin; Arnold Schönberg fristete von 1901 bis 1903 ein Schattendasein als Kapellmeister an Ernst von Wozogens Überbrettel, das damals »Buntes Theater« hieß, und als Instrumentator von Operetten, einem Genre, das er keineswegs, wie man denken könnte, verabscheute. Zu erinnern wäre auch an Max Bruch und Engelbert Humperdinck, die als Kompositionslehrer an der Hochschule für Musik wirkten, oder an Friedrich Gernsheim und Oskar Fried. Keinen der Komponisten

aber, ausgenommen vielleicht Max Bruch, verbindet man so eng mit der Stadt und deren Charakter, wie es bei Mahler und Wien oder Debussy und Paris selbstverständlich ist. Daß dabei Zufälle eine Rolle spielten, soll keineswegs geleugnet werden. Ein Zerwürf-
nis mit der Berliner Theaterverwaltung brachte Strauss zu dem Ent-
schluß, seine Opern in Dresden, statt in Berlin uraufführen zu las-
sen. Wesentlicher für das Mißverhältnis zwischen der Stadt und den
Komponisten, die in ihr lebten, ein Mißverständnis, das eigentlich
eher ein Unverhältnis war, scheint jedoch die Tatsache gewesen zu
sein, daß in Berlin, der im Vergleich zu Wien und Paris jüngeren
Weltstadt, früher als anderswo ein Phänomen zutage trat, das man
als Gleichgültigkeit des Wohnorts produktiver Geister bezeichnen
könnte.

Einer der Gründe, warum Berlin, obwohl es zweifellos auch musika-
lisch eine Weltstadt war und obwohl immer wieder Komponisten
von Rang sich entschlossen, in der Stadt zu leben, seltsam physio-
gnomielos blieb, ist in dem prekären Zustand einer Oper zu suchen,
deren äußerer Glanz nicht darüber hinwegtäuschen konnte, daß sie
an sämtlichen Mängeln des Hoftheatersystems krankte, eines Sy-
stems, das in Berlin, anders als in der Wiener Oper unter Gustav
Mahler, nicht nur de jure, sondern auch de facto herrschte. Adolf
Weißmann schrieb 1911: »Die Annahme von Machwerken schlimm-
ster Art über die Köpfe der Dirigenten hinweg zu verhindern, ver-
mag kein von der Hofbühne abhängiger Beamter.« Der eigentliche
Intendant war der Kaiser selbst; und das repräsentative Auftrags-
werk des Jahrhundertanfangs, ein Werk, durch das der Begriff der
Hofbühne noch einmal mit Substanz erfüllt werden sollte, war
Leoncavallos »Roland von Berlin« von 1904.

Das Risiko von Uraufführungen deutscher Werke überließ man den
Hoftheatern in Weimar oder Karlsruhe; und sogar die Strauss-
Opern, die kein Wagnis waren – denn auch ein Fiasko von »Salome«
oder »Elektra« wäre wenigstens ein Succés de scandale gewesen –,
kamen, wie gesagt, in Dresden heraus. Der größte Berliner Premie-
renerfolg war Kienzls »Evangelimann« 1895, der eigentlich in die
Wiener Volksoper gehörte. Andererseits war man insofern kosmopo-

litisch, als man Werke uraufführte, die von ausländischen Komponisten stammten, denen aber Libretti in deutscher Sprache zugrundelagen. Dazu gehörten, außer dem »Roland von Berlin«, Chabriers »Briseis«, ferner »Der Wald« von Ethel Schmyth, die als Frauenrechtlerin – und Komponistin des Marsches der Suffragetten – in England einen schweren Stand hatte, und schließlich »Romeo und Julia auf dem Dorfe« von Delius. Das Phänomen erinnert entfernt an die Pariser Oper des späten 18. und 19. Jahrhunderts, in der von Gluck über Cherubini und Spontini bis zu Meyerbeer Komponisten ausländischer Herkunft dominierten; aber die Berliner Kopie ist ein wenig blaß, so daß der weltstädtische Anspruch, der in der kosmopolitischen Geste steckt, unversehens ins Provinzielle umschlägt.

Daß Wien und Paris – und nicht Berlin – als musikalische Metropolen des Jahrhundertanfangs in der Erinnerung haften, ist in Eigentümlichkeiten des musikhistorischen Gedächtnisses begründet, die scheinbar selbstverständlich, in Wahrheit aber erstaunlich sind. Einerseits neigt man dazu, der Kompositionsgeschichte im Rückblick eine Bedeutung zuzuschreiben, die sie ursprünglich nicht hatte: Als sie aktuell war, stand sie im Schatten der Darstellungsgeschichte. Andererseits gehört es zu den Gewohnheiten der Musikgeschichtsschreibung, aus der Menge dessen, was aufgeführt wurde, einzig das Neue und die Entwicklung Weitertreibende herauszuheben. Die Durchsetzung von Werken, deren Entstehung bereits Jahrzehnte zurückliegt, und die Festigung von Traditionen durch Wiederholungen, die repertoirebildend wirken, sind jedoch für die Musikgeschichte einer Stadt – für die wirkliche Geschichte, die sich von der geschriebenen nicht unwesentlich unterscheidet – von nicht geringerer Bedeutung als das Neue, von dem man noch nachträglich glaubt, daß es auch damals, als es geschah, schon im Vordergrund stand.

Berlin war eine Metropole der Interpretation von Musik. Zu den Voraussetzungen aber, unter denen es eine musikalische Weltstadt wurde, gehörte eine Institution, von der in Musikgeschichten gewöhnlich nicht die Rede ist: die Konzertagentur Wolff. Hermann Wolff war nicht nur Mitbegründer und Organisator des Philharmo-

nischen Orchesters, sondern erhob eine Methode zum System, durch die es gelang, Berlin als Zentrum des internationalen Konzertlebens zu etablieren. Er präsentierte ständig neue Instrumentalsolisten und Dirigenten, und zwar weniger dem Publikum, das den Konzerten nicht selten fernblieb, als vielmehr der Presse, die das Spiel, trotz mancher Zeichen von Überdruß, mitzuspielen gezwungen war. Die Berliner Kritik um 1900, repräsentiert durch Wilhelm Tappert, Max Marschalk, Otto Leßmann, Adolf Weißmann, Oscar Bie und Paul Bekker, wurde zur internationalen Instanz. Vor ihr zu bestehen, gehörte zu den Bedingungen dafür, daß eine Karriere nicht im Provinziellen versandete.

Der Anspruch einer Stadt, als musikalische Metropole zu gelten, ist zu einem nicht geringen Teil in dem Maß an geistiger Lebendigkeit begründet, mit dem man der Herausforderung durch bedeutende Werke begegnet, von denen die kompositionsgeschichtliche Entwicklung, und zwar manchmal nicht ohne Gewaltsamkeit, weitergetrieben wird. Entscheidend ist dabei nicht, ob dem Neuen ein spontaner Erfolg zuteil wird oder ob es einen Skandal auslöst, sondern daß Erfolg oder Skandal dem Rang des Ereignisses adäquat sind. Es gibt grandiose und schäbige Fiaskos, und schlimmer als eine spektakuläre Niederlage ist die böse Stille des Boykotts.

Die Komponisten, die um 1900 nach Berlin kamen, um sich einen Namen zu machen, wurden fast alle enttäuscht. Hans Pfitzner, dessen »Armer Heinrich« in Mainz und Frankfurt mit Verständnis aufgenommen worden war, siedelte 1897 nach Berlin über, um seiner Oper zu dem entscheidenden Durchbruch zu verhelfen, den ein Erfolg in der Reichshauptstadt bedeutete. Aber die Aufführung des »Armen Heinrich«, die 1900 zustandekam, brachte es nur zu zwei Wiederholungen und erreichte bei der Presse nichts als die Art von halber Zustimmung, die durch den Unterton von Herablassung schlimmer ist als eine Ablehnung. Das Werk erschien dann zehn Jahre lang auf keiner Bühne.

Ferruccio Busoni, der sich 1894 in Berlin niederließ, um nach unruhigen Wanderjahren und einem Wechsel des Domizils zwischen Triest, Helsingfors, Moskau und Boston zu innerer Festigung als

Pianist und Komponist zu gelangen, erreichte in der Stadt, die er bis zu seinem Tode 1924 nicht wieder verließ – abgesehen vom Zürcher Exil während des Ersten Weltkriegs –, niemals das, was er eigentlich erstrebte. Die zwölf Konzerte mit dem Philharmonischen Orchester, die er zwischen 1902 und 1909 arrangierte, um moderne oder selten gespielte ältere Werke bekannt zu machen, waren nicht nur finanziell ein Mißerfolg, den Busoni mit seinen Pianistenhonoraren ausgleichen mußte. Sie wurden auch, wie Leo Kestenberg in seinen Memoiren erzählt, anfangs schwach besucht und zogen später die Art von Sonderpublikum an, wie es für die Neue Musik zu deren Unglück charakteristisch geblieben ist. Vor allem aber war Busoni mit einem seiner ehrgeizigsten Werke, dem monumentalen Konzert für Klavier, Orchester und Männerchor, 1904 erfolglos. Er wurde als Pianist gefeiert, aber als Komponist – und zwar zum Teil gerade wegen seines pianistischen Ruhms – nicht ganz ernst genommen.

Für Schönberg waren die frühen Berliner Jahre von 1901 bis 1903 eine flüchtige Episode. Er wurde an Wolzogens Überbrettel, an das »Bunte Theater«, aufgrund eines Liedes engagiert, von dessen Beschaffenheit man sich aufgrund des Refraintextes, »Rechts Luischen, links Marie und voran die Musici«, eine Vorstellung machen kann. (Begleitet wurde der Gesang von Piccoloflöte, Trompete, kleiner Trommel und Klavier.) Immerhin war Schönbergs Streichsextett »Verklärte Nacht« im Berliner Tonkünstlerverein so erfolgreich, daß es im Dreililienverlag, der dem Musikkritiker Max Marschalk gehörte, gedruckt wurde.

Einen Erfolg, der über ein Leben zu entscheiden vermochte, erzielte in Berlin um 1900 eigentlich nur Oskar Fried, dessen Fall immerhin zeigt, daß in einer Stadt, die sich auf ihre solide Skepsis etwas zugute hielt, ein Durchbruch aus dem Nichts heraus möglich war. Das »Trunkene Lied« für Soli, Chor und Orchester nach Texten aus Nietzsches »Zarathustra« war 1904 ein gewissermaßen voraussetzungsloser Triumph. Und 1905 gelang Fried, der damals erst zum zweitenmal vor einem Orchester stand, bei einem Konzert mit den Philharmonikern nichts Geringeres als die Durchsetzung von Mah-

lers Zweiter Symphonie. »Unmusikalische Menschen wurden gläubig, Gegner der modernen Musik ihre Propheten«, schrieb Oscar Bie im Berliner Börsen-Courier. Charakteristisch für die Breite des Repertoires, die man damals einem Dirigenten zumutete, den man für einen wirklichen Musiker hielt, war die Tatsache, daß Max Reinhardt nicht zögerte, Fried nach dem Erfolg mit der Mahler-Symphonie Offenbachs »Orpheus in der Unterwelt« dirigieren zu lassen.

Um den Anteil zu verstehen, den das 1882 gegründete Philharmonische Orchester – zu dem der Ochssche Philharmonische Chor ein Gegenstück darstellte – am Ruhm Berlins als Musikstadt hatte, genügt es nicht, an die herausragenden Dirigenten, von denen es geleitet wurde: an Hans von Bülow und Arthur Nikisch, zu erinnern. Wesentlicher ist, daß das Orchester, dessen Rang so fest fundiert war, daß er nicht mehr von dem des Dirigenten abhing, auch für Aufführungen zur Verfügung stand, bei denen bedeutende Komponisten wie Tschaikowsky oder Grieg eigene Werke präsentierten oder Verfechter der musikalischen Moderne wie Busoni oder Fried in speziellen Konzertzyklen das Publikum für Unbekanntes zu gewinnen suchten. Für die damals neue Musik war es entscheidend, vom führenden Orchester präsentiert zu werden, ohne sich jedoch in den Abonnementskonzerten dieses Orchesters in der unmittelbaren Nähe der Symphonien von Beethoven und Brahms behaupten zu müssen.

Das Rückgrat der gewissermaßen internen, noch vom Geist des Jahrhundertanfangs getragenen Musikkultur, die für Berlin charakteristisch war, bildeten die Quartettabende Joseph Joachims in der Singakademie, die von 1869 bis zu Joachims Tod 1907 in ununterbrochener Kontinuität einen Konservatismus höchsten Niveaus repräsentierten. Von bloßem Traditionalismus zu reden, der sich in der Wiederholung des Etablierten erschöpfte, wäre verfehlt. Das Verständnis der späten Beethoven-Quartette war dem Publikum zunächst noch halb verschlossen; und daß sich in der Kammermusik von Brahms der Geist des Bildungsbürgertums manifestierte, bedeutete keineswegs, daß sich dieses Bürgertum mit einer Musik, in

der die Idee einer lückenlosen harmonischen und motivischen Logik ins Extrem getrieben wurde, sofort und ohne Zögern identifizierte.

Unter Joachim entwickelte sich die Musikhochschule zu einer Institution, die sich neben dem Leipziger Konservatorium, das international als Inbegriff deutscher Musikpädagogik galt – und das hieß im 19. Jahrhundert fast: der Musikpädagogik schlechthin –, durchaus behaupten konnte. In dem Maße aber, wie der Geist eines skeptischen Konservatismus, der für Berlin so überaus bezeichnend ist, auch in der Musikkultur dominierte, schloß man sich von einer Moderne aus, die im Zeichen Wagners und der Wagner-Nachfolge stand. Keine deutsche Stadt war Wagner und den Wirkungen, die von ihm ausgingen, so fremd und unzugänglich wie Berlin. Und der innere Abstand zur musikalischen Moderne des *Fin de siècle*, der daraus resultierte, ist wahrscheinlich der Hauptgrund, warum die Reichshauptstadt, obwohl sie führende Institutionen ebenso wie entscheidende Komponisten in sich versammelte, nicht die Hauptstadt der Musik gewesen ist. Eine Stadt, die in der Musik, anders als im Theater, wo Otto Brahm und Max Reinhardt den Ton angaben, die Moderne innerlich von sich fernhielt, konnte zwar institutionell Metropole sein, mußte aber substantiell hinter Wien und Paris zurückstehen.