

Walther Gerlach

1. 8. 1889 – 10. 8. 1979

Am 10. August 1979 starb wenige Tage nach seinem 90. Geburtstag Walther Gerlach, der 49 Jahre der Bayerischen Akademie der Wissenschaften als ordentliches Mitglied angehörte. Sein Lebenswerk und die Ausstrahlungskraft seiner großen Persönlichkeit wirkten in viele Bereiche des öffentlichen, besonders des akademischen Lebens hinein.

Auf Einladung der Ludwig-Maximilians-Universität, der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, der Max-Planck-Gesellschaft und der Bayerischen Akademie der Wissenschaften trafen sich am 25. Februar 1980 in großer Zahl Kollegen und Schüler Gerlachs, um gemeinsam mit den Angehörigen seiner zu gedenken.

Das Lebensbild Gerlachs, verbunden mit einer Würdigung seiner Bedeutung für die Wissenschaft und die Öffentlichkeit, zeichnete einleitend Prof. H. Rollnik, Präsident der DPG. Auch eine nuch-

terne Aufzählung der Lebensdaten läßt etwas von dem Reichtum dieses Lebens ahnen:

Walther Gerlach wurde am 1. 8. 1889 in Biebrich geboren. Er studierte Physik in Tübingen, promovierte 1912 und habilitierte sich 1916. Nach dem Militärdienst (1915–1917) wurde er Privatdozent in Göttingen. 1919 ging er als erster Industriephysiker zu der Elberfelder Farbfabrik. 1921 erhielt er eine außerordentliche Professur an der Universität Frankfurt, 1925 wurde er auf ein Ordinariat in Tübingen berufen. 1929 folgte er einem Ruf an die LMU in München, wo er bis zu seiner Emeritierung 1957 lehrte. Gerlach war seit 1930 ordentliches Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, er war ordentliches Mitglied der Leopoldina, korrespondierendes Mitglied der Göttinger Akademie der Wissenschaften und Ehrenmitglied der Académie Internationale d'Histoire des Sciences, Paris. Die Universitäten Saarbrücken, Münster, Clausthal und Tübingen verliehen ihm Ehrendoktorate, er war Ehrenmitglied des Physikalischen Vereins Frankfurt, des Internationalen Studentenclubs München und der Keplergesellschaft Weil der Stadt. Gerlach bekleidete zahlreiche akademische Ämter: 1937 wurde er Senator der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, 1949 Gründungspräsident der Fraunhofer-Gesellschaft. In den schwierigen Nachkriegsjahren von 1948 bis 1951 leitete er als Rector magnificus die Geschicke der Ludwig-Maximilians-Universität. Er war Vizepräsident der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft, von 1951–1969 Mitglied des Senats der Max-Planck-Gesellschaft und 1956 Vorsitzender des Verbandes der DPG. 1964 erhielt er den Bayerischen Verdienstorden, 1964 die Bürgermedaille in Gold der Stadt Weil der Stadt, 1971 das Große Verdienstkreuz mit Stern des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland. 1970 wurde Gerlach Mitglied der Friedensklasse des Ordens Pour le mérite. 1974 ehrte ihn die MPG durch die Verleihung der Harnack-Medaille.

Wie reich W. Gerlach als akademischer Lehrer die Univ. München beschenkt hat, würdigte Präsident Lobkowitz. In den drei Jahren als Rector magnificus wurde das allen besonders bewußt. Mit der in der Geschichte der Universität wohl einmaligen Einrichtung der wöchentlichen Stunde des Rektors in der Großen Aula der Universität erreichte Gerlach viele Studenten über die

Fakultätsgrenzen hinaus und machte ihnen an aktuellen Problemen den Auftrag einer lebendigen Universität klar.

Der wissenschaftliche Teil der Gedankstunde wurde mit einem Vortrag von H. B. G. Casimir (Leiden/Holl.) über die Bedeutung des Stern-Gerlach-Experiments für die Entwicklung der Quantentheorie eingeleitet. Es ist bei der Bedeutung dieses Experiments, bei der Kühnheit der gemeinsam mit Stern entwickelten Idee und bei der Meisterschaft der Gerlach zu verdankenden experimentellen Durchführung angebracht, wenigstens kurz anzudeuten, worum es sich dabei handelt. Casimir sagte dazu: „Aus einem geschlossenen Raum, in welchem ein gewisser Dampfdruck des zu untersuchenden Stoffes vorherrscht – Gerlach sprach immer mit fast väterlicher Liebe von seinem Öfchen – treten aus einer kleinen Öffnung Atome in ein angrenzendes Vakuum. Mittels geeigneter Blenden wird daraus ein feiner Atomstrahl ausgewählt. Dieser Strahl ist Gegenstand der weiteren Untersuchung. Er durchläuft ein in der Querrichtung inhomogenes, in der Längsrichtung über mehrere Zentimeter konstantes magnetisches Quersfeld, erzeugt von geeigneten magnetischen Polschuhen. Eine Rille mit gegenüberstehendem Keil war die schon früh gewählte Form. Beim Einschalten des Magnetfeldes wird der Strahl aufgespalten, und zwar bei Silber in zwei Strahlen, die in entgegengesetzter Richtung abgelenkt werden. Daraus folgt jedenfalls, daß Silberatome ein magnetisches Moment besitzen.“ Im theoretischen Teil des Vortrags wurde der Stern-Gerlach-Versuch als Musterbeispiel einer Messung im quantenmechanischen Sinn dargestellt. Eine Veröffentlichung im Wortlaut ist von den Physikalischen Blättern vorgesehen.

Im abschließenden Vortrag „Gerlach zum Gedächtnis“ gab der Unterzeichnete ein Bild vom Werk und von der Persönlichkeit seines Lehrers und Kollegen. Er soll hier als Nachruf im Wortlaut folgen:

Wie singt der Türmer im Faust?

Zum Sehen geboren, zum Schauen bestellt,

Dem Turme geschworen, gefällt mir die Welt.

Und wenige Zeilen weiter:

Ihr glücklichen Augen, was je ihr gesehn,

Es sei, wie es wolle, es war doch so schön!

Ich könnte mir vorstellen, daß Walther Gerlach diese Verse besonders geliebt hat, so geliebt hat, daß er sie meines Wissens nie in einer seiner berühmten Reden zitiert hat. Was dem Herzen am nächsten liegt, gibt man nicht preis. Es ist schwer für uns alle, vor diesem großen Mann zu bestehen. Er ist in uns lebendig wie eh und je und wird es für jeden bleiben, der ihn gekannt hat.

In der Welt Gerlachs waren das Ethos der Wissenschaft und die ehrfürchtige Begegnung mit großen Persönlichkeiten aus Vergangenheit und Gegenwart die Leitlinien. So sagte er in einem Vortrag „Wissenschaft und Forschung im Leben unserer Hochschule“:

„Ich habe mir die Pflicht auferlegt, in wichtigen Dingen die Ansichten bedeutender Männer zu erfragen.“

Eines seiner Vorbilder war sein Lehrer Paschen, von dem er nur in höchster Verehrung sprach. Zu dessen 70. Geburtstag im Jahr 1935 widmete er ihm eine Glückwunschkarte. Dort heißt es gegen Ende:

„Die Entwirrung der Spektren zu Serien ist zum allergrößten Teil sein Verdienst und sie erfolgte zu einer Zeit, als diese Arbeit nicht sehr hoch im Kurs stand . . . Er verfolgte sorgfältig alle Theorien, kritisch ihren physikalischen Bestand prüfend und kam immer wieder zur Ablehnung – bis zum Sommer 1913: da kam er an einem heißen Mittag ins Institut herunter, ein blaues Phil-Mag.-Heft in der Hand und sagte: „Herr Dr. Gerlach, lesen Sie die Arbeit von einem Dr. Bohr, darin ist die Physik der nächsten 10 Jahre enthalten.“ Daß sich dieses Wort bewahrheitete, ist nach einem Ausspruch Bohrs aus späteren Jahren nur dem Umstand zu verdanken, daß das ganze Material in Paschens Arbeiten vollständig vorlag.“

Diese Jahre waren prägend für Gerlachs kritisches Verhältnis zur Theorie und für seine Überzeugung vom Primat des Experiments. Wie bestimmend die Tübinger Assistentenjahre für sein ganzes wissenschaftliches Leben blieben, geht aus dem letzten Abschnitt der Adresse hervor. Dort heißt es:

„Neben rastloser eigener Arbeit, bei der Paschen meist sein eigener Mechaniker, Glasbläser und Diener war, . . . stellte er Doktorarbeiten aus den verschiedensten Gebieten der Physik und zog so eine stattliche Zahl von Schülern heran, die sich oft

sehr mit ihren Aufgaben quälen mußten. Es ist wohl kein Zufall, daß aus einem Institut, . . . das nur dem strengsten, ernstesten Suchen nach wahrer wissenschaftlicher Erkenntnis diene, gerade besonders geschätzte und erfolgreiche Industriephysiker hervorgingen und daß frühere Assistenten Paschens führende Physiklehrer in Württemberg wurden. Wer die oft harte Schule des Tübinger Instituts durchhielt, der kam als ernster, sich selbst gegenüber kritischer Mensch heraus, mit einer physikalischen Grundlage, die ihn jedes andere Problem anzufassen befähigte, vor allem aber mit einem wissenschaftlichen Ethos, das sich zwar nicht sehr poetisch, aber sehr wahr durch einen gelegentlichen Ausspruch Paschens charakterisieren läßt: „Denken sie nicht, messen sie!“ Aber auch der Unterricht kam nicht zu kurz; auf die große Experimentalvorlesung und die peinliche Vorbereitung der Versuche, der er täglich Stunden widmete, wurde allergrößter Wert gelegt und die lebhafteste, oft begeisterte Vortragsweise Paschens mag viele zu seinem Lehrerfolg beigetragen haben.“

Jeder Gerlach-Schüler hätte dies als treffende Charakterisierung der Atmosphäre im Physikalischen Institut der Universität München, dem von allen geliebten PIUM akzeptiert.

Von der umfassenden wissenschaftlichen Tätigkeit Gerlachs kann nur in sehr verkürzter Form berichtet werden. Das noch nicht ganz vollständige Verzeichnis seiner Publikationen nennt 556 Titel, das bedeutet durchschnittlich alle sechs Wochen eine Veröffentlichung, häufig in den Stunden um Mitternacht formuliert, da der Arbeitstag Gerlachs mindestens 16 Stunden hatte. Bereits mit seiner Doktorarbeit und der Habilitationsschrift verlieh die wissenschaftliche Welt dem damals 27-jährigen den Meisterbrief des überragenden Experimentators.

In beiden Arbeiten ging es um die absolute Messung der Konstanten des Stefan-Boltzmannschen Strahlungsgesetzes. Die Kritik anderer Autoren führte zu ausführlichen Diskussionen der Ergebnisse und zu ergänzenden Messungen, die immer wieder die Zuverlässigkeit der Gerlachschen Methode und Ergebnisse bestätigten. Diese Arbeiten beschäftigten ihn bis zur Übersiedlung nach Göttingen. Getreu dem Stil des Paschen'schen Instituts wurden aber gleichzeitig Kontrollmessungen zu der von Millikan gerade veröffentlichten Bestimmung der Elementarladung

derung des Elektrons angesetzt. Es ging dabei vorrangig um die Ehrenhaft'sche Kritik an diesen Ergebnissen und im Zusammenhang damit um die Frage nach der Existenz von Subelektronen. Die Arbeiten Gerlachs trugen dazu bei, daß die Frage negativ entschieden werden konnte. Dabei erkannte er die von Ehrenhaft als Photophoresis bezeichnete Erscheinung der Bewegung stark beleuchteter submikroskopischer Teilchen in Lichtrichtung oder gegen diese als Radiometereffekt.

Die kurze Privatdozentenzeit in Göttingen wurde durch Militärdienst geschmälert. Eine Arbeit über die Methode zur Herabsetzung der atmosphärischen Empfangsstörungen verrät seinen Einsatz als Funker. Göttingen brachte ihm wissenschaftliche Kontakte zu Max Born, der damals gerade eine elektrostatische Gittertheorie entworfen hatte. Zu deren Prüfung fehlte eine genaue Kenntnis der Atomabstände in den Kristall-Gittern. Das war für Gerlach die willkommene Gelegenheit, sich mit der 1915 veröffentlichten Debye-Scherrer-Methode vertraut zu machen. Er hat die Arbeiten zur Bestimmung der Gitterstruktur und der Gitterkonstante in den zwei ersten Frankfurter Jahren, bereichert um zwei Jahre Industrieerfahrung, fortgeführt und nebenbei noch eine einfache Röntgenröhre entwickelt. Sechs Arbeiten berichten über seine Erfahrungen mit der neuen Methode und über Verbesserungen bei ihrer Handhabung. In den drei Frankfurter Jahren, 1921–1924, die den Weltruhm Gerlachs begründeten, entstanden zunächst die ersten ferromagnetischen Arbeiten. Wieder ging es dabei um ein soeben neu entdecktes Phänomen: Barkhausen berichtete 1919 von eigenartigen irreversiblen Magnetisierungs-Sprüngen, die im Kopfhörer als Rauschen und Knacken zu hören waren. Gerlach stellte schon in diesen ersten Arbeiten zum Thema Barkhauseneffekt einen Zusammenhang mit anderen magnetischen Größen fest, mit der Koerzitivkraft, den inneren Spannungen des Materials bzw. mit der Magnetostriktion und natürlich auch mit dem Bereich der Hysterese, in dem der Effekt auftrat.

Mit nur einer Problemstellung war Gerlach trotz Einführung eines neuen Vorlesungstyps, der höheren Experimentalphysik nicht ausgelastet. Nach Abschluß der Studien über Gitterstrukturen wurden gleichzeitig mit den Experimenten zur Richtungs-

quantelung die Radiometereffekte weiter untersucht und alle seine experimentellen Erfahrungen für eine neue Präzisionsmessung des Lichtdrucks, gemeinsam mit Alice Govsen, genutzt. Diese Arbeit steht für Kenner der experimentellen Schwierigkeiten einer solchen Messung gleichrangig mit den Atomstrahlversuchen. Wie viele schlaflose Nächte und wie viele Zigarren mag wohl Gerlach nur dem Bemühen um ein Vakuum von mindestens 10^{-6} Torr geopfert haben! Die persönlichen Erinnerungen von Wilhelm Schütz in den physikalischen Blättern 25, 1969, 343 lassen etwas davon ahnen.

Die offensichtlich fast unerschöpfliche Arbeitskraft Gerlachs führte zu dem Entschluß, ein weiteres großes Arbeitsgebiet in Angriff zu nehmen, das ihn dann neben dem Magnetismus 16 Jahre beschäftigte, die chemische Emissionsspektralanalyse. Die erste Arbeit erschien im Jahr 1925 unter dem Titel „Zur Frage der richtigen Ausführung und Deutung der quantitativen Spektralanalyse“, das Ergebnis einer zweijährigen Beschäftigung mit diesem Thema. 1930 erschien der erste Band einer dreibändigen Monographie und in der Zeit von 1925 bis 1939 52 Originalarbeiten.

Der Ruf nach Tübingen als Nachfolger seines verehrten Lehrers Paschen muß Gerlach wie die Rückkehr in das Paradies seiner experimentellen Wunschträume vorgekommen sein. Dort standen große Magnete – ich erinnere an den Paschen-Back-Effekt – und leistungsfähige Spektrographen. So ist es kein Wunder, daß in den drei Tübinger Jahren 17 Publikationen entstanden, darunter vier Arbeiten zur Spektralanalyse und neun magnetische Arbeiten mit Suszeptibilitätsmessungen an Gasen und der Bestimmung der magnetischen Größen von Fe-Einkristallen.

Als neues Thema tauchte hier zum ersten Mal eine Studie zusammen mit Lehrer auf über die Messung der rotatorischen Brown'schen Bewegung mit Hilfe einer Drehwaage, Untersuchungen, die schließlich in der Münchner Zeit zu den international beachteten Ergebnissen von Kappler mit der ersten experimentellen Bestätigung der Maxwell-Geschwindigkeits-Verteilung und einer elementaren Bestimmung der Loschmidt'schen Zahl führten.

1928 wurde der Ramaneffekt entdeckt. Noch im gleichen Jahr hat Gerlach eine Studie darüber zum Druck gegeben und schon in dieser ersten Arbeit darauf aufmerksam gemacht, daß Linien-

form- und -struktur von der Flüssigkeitsstruktur abhängen. Nach der Übernahme des Münchner Lehrstuhls, als Nachfolger von Wilhelm Wien im Jahr 1929, wurden die phänomenologischen Untersuchungen zu diesem Thema fortgesetzt und in sechs Arbeiten veröffentlicht. Nach vier Jahren übernahmen seine Schüler die weiteren Forschungen mehr und mehr in eigener Verantwortung. So wurde die Münchner Schule des Ramaneffekts unter Leitung der Kollegen Brandmüller und Moser aufgebaut, die heute unter den zahlreichen internationalen Gruppen einen gewichtigen Platz einnimmt.

Die Schwerpunkte eigener Forschungsarbeit blieben für Gerlach zunächst der Magnetismus und die chemische Emissionsspektralanalyse. Besonders die letztere kam dem Temperament Gerlachs sehr entgegen. Sie war wohl seit Kirchhoff und Bunsen in Einzelfällen erfolgreich eingesetzt worden, aber wegen der Kompliziertheit der meisten Spektren nie umfassend genutzt. Französische und englische Forscher machten wieder auf die Nützlichkeit dieser Methode auch bei den linienreichen Spektren der Schwermetalle aufmerksam, als sie im ersten Weltkrieg Beutematerial spektroskopisch analysierten und die jeweilige Rohstofflage ihrer Feinde daraus ablasen. Selbst das führte nicht wesentlich weiter, bis sich Gerlach des Problems annahm und gut zu handhabende Methoden ausarbeitete, die eine qualitative und quantitative Analyse aller anregbaren Elemente rasch und sicher erlaubten. Es mußten dafür auch geeignete Lichtquellen entwickelt werden – in der Anfangszeit gemeinsam mit seinem ihm sehr nahe stehenden Mitarbeiter Eugen Schweitzer. Damals entstanden für die Anregung organischer und anorganischer Proben, für Leiter und Nichtleiter spezifisch geeignete Lichtquellen: der Abreißbogen, der kondensierte Funke mit variablen Parametern, der Flammenbogen, der Hochfrequenzfunke und für Sonderfälle die Hohlkathodenladung, die auch Paschen verwendet hatte. Bald gewannen die für jeden Einzelfall fixierten Untersuchungsmethoden allgemeines Interesse. Weltweite Forschungsarbeit setzte ein, die Industrie baute den neuen Methoden besonders angepaßte Apparaturen. Die von Gerlach bevorzugte visuelle Auswertung auch für die Abschätzung der Linienintensitäten wich immer mehr objektiven und schließlich automatisch arbeitenden

Einrichtungen. Trotz zahlreicher eingeführter Varianten im Analysengang blieb es im Grundsätzlichen bei den von Gerlach eingeführten Methoden. Bei der wissenschaftlichen Kampfeslust Gerlachs, bei seinem Temperament und der Hilfsbereitschaft, wenn Analysenwünsche an ihn herangetragen wurden, waren lebhafte Diskussionen, besonders in der Anfangszeit, an der Tagesordnung. Die Chemiker mußten erfahren, daß ihre Substanzen pro Analyse durchaus nicht den bis dahin angenommenen Reinheitsgrad hatten, die Bedeutung der Spurenelemente für technologische und biologische Probleme mußte erst akzeptiert werden, die Justiz mußte bei forensischen Problemen erst davon überzeugt werden, daß eine einzige Spektrallinie für die Urteilsfindung ausschlaggebend sein kann, wie das bei einer Serie von Thallium-Giftmorden der Fall war. Die bis dahin unvorstellbare Nachweisempfindlichkeit lag in günstigen Fällen bei 10^{-9} gr, im ungünstigen Fall immer noch bei 1/millionstel Gramm. In der ganzen technischen Welt wurde die Emissionsspektralanalyse zu einer unentbehrlichen Untersuchungsmethode, dies vor allem nach der Entwicklung elektronischer Mittel und nach dem Einsatz photoelektrischer Empfänger. Den Begründer der Methode, den letztlich nur an grundsätzlichen Fragen interessierten Forscher Gerlach, fesselte diese letzte Ausbaustufe weniger, selbst wenn er hörte, daß man in den Gießereien nun bei wartender Schmelze in wenigen Minuten zwölf Legierungsbestandteile quantitativ bestimmen konnte. Die Einsparung an Heizenergie war dabei so groß, daß sich selbst sehr aufwendige Analysenaggregate in kürzester Zeit amortisierten.

Das zweite große Arbeitsgebiet, den Ferro-Magnetismus, bearbeitete Gerlach bis zu seiner Emeritierung. Der stärkste Impuls für eine systematische Forschung ging wohl von Pierre Weiss mit der Einführung des inneren Feldes im Jahr 1907 aus, eine theoretische Vorausnahme für die erst 1931 sichtbar gemachte Domänenstruktur mit Hilfe der Bitter-streifen und verwandter Methoden. Aber noch für viele Jahre wurden in den rund 230 Arbeiten, die von 1907 bis 1926¹ erschienen sind, bevorzugt experimen-

¹ dem Erscheinungsjahr der damals wichtigsten zusammenfassenden Darstellung des Standes der Magnetismus-Forschung, *Le Magnétisme par P. Weiss & G. Foex.*

telle Daten zu zahlreichen Einzelphänomenen zusammengetragen, ergänzt durch einen bis dahin ungeordneten Thesaurus von Erfahrungen der Hüttenindustrie, die nach der Probiermethode, ergänzt durch bescheidene wissenschaftliche Ansätze, Legierungen mit einem ganzen Spektrum von wertvollen Eigenschaften entwickelt hatte.

Die Situation änderte sich fast schlagartig mit dem Nachweis der räumlichen Quantelung im Stern-Gerlach-Effekt (1921) und mit der Entdeckung des Elektronenspins im Jahr 1925; 1930 konnte Heisenberg das innere Feld als Austauschenergie der Elektronen erklären. 31/32 folgte die Blochsche Wandtheorie und die Überlegungen zur Wandbewegung von Bloch, Becker, Heisenberg, Kersten, Sixtus und Tonks, um nur an einige Namen und Ereignisse zu erinnern.

Gerlach und seine Schule beteiligten sich intensiv an dem Dialog zwischen Theoretikern und Experimentatoren und steuerten fast drei Jahrzehnte lang experimentelle Ergebnisse bei. Sehr ausführlich wurde das Verhalten aller magnetischen Größen von Nickel und binären Nickellegierungen untersucht, z. B. die Temperaturabhängigkeit, der Einfluß innerer und äußerer Spannungen, der Verlauf der spezifischen Wärme und des elektrischen Widerstands als Funktion der Magnetisierung mit besonders sorgfältiger Überprüfung des Verhaltens im Bereich der Curie-Temperatur. Dabei ergab sich, daß entgegen der bis dahin gültigen Meinung die spontane Magnetisierung am Curie-Punkt nicht sprunghaft verschwindet, sondern asymptotisch abnimmt.

Bei den Legierungen hat sich gezeigt, daß das Verhalten ferromagnetischer Größen, vor allem wieder in der Nähe des Curiepunktes, ein sehr brauchbares Mittel zur Analyse von Ausscheidungs- und Erholungsvorgängen ist. Mehrere Arbeiten beschäftigten sich mit der Bestätigung der von Kersten gefundenen theoretischen Beziehungen zwischen Magnetisierung und Spannungen im Material. Die Kriegsjahre brachten einen empfindlichen Einbruch, besonders für die Magnetiker, die praktisch alle für den Umgang mit Magnetminen eingesetzt wurden. Gerlach kehrte erst 1948 nach München zurück. Die zeitraubenden und nervenbelastenden Bemühungen um den Wiederaufbau des weitgehend zerstörten Instituts und drei Jahre Rector magnificus

ließen noch genügend Kraft frei um sich neuen physikalischen Fragen zu widmen. Gerlach baute zusammen mit Herrn Stierstadt eine Überwachungsstelle für die Strahlenbelastung der Atmosphäre auf, die in ununterbrochener Folge bis heute Meßwerte liefert, unabhängig von irgendwelchen wirtschaftlichen oder politischen Erwägungen. Trotz der Fülle von Themen ist dies nur ein bescheidener Ausschnitt aus dem Interessenkreis Gerlachs. Er war Naturforscher, nicht nur Physiker, für jedes physikalisch faßbare Phänomen aufgeschlossen, bereit, es zu analysieren und am rechten Platz im Gesamtbild der Naturwissenschaft einzuordnen. Dazu gehören die Untersuchungen über die Wünschelrute ebenso wie die über mitogenetische Strahlung, die Deutung des bunten Wasserstoffs und die Aufdeckung der physikalischen Phantasien von Rupp oder eine Methode zur Unterscheidung gesunder und abgebauter Kartoffeln, die Beobachtung eines Kugelblitzes oder einer Krähenversammlung.

Aber all das bringt Gerlach nicht näher, es verrät nichts von der ungewöhnlichen Persönlichkeit, die jeden bei einer Begegnung in ihren Bann zog. Man wurde sofort eingebunden in die Arbeit, die ihn gerade beschäftigte. Arbeiten, das hieß für ihn sich völlig versenken in das jeweilige Thema, das hieß vor allem alle Fakten klarstellen, um festen Boden für eine Wertung und für die Einordnung in sein eigenes Weltbild unter den Füßen zu haben. Als Forscher war er der gewissenhafte, unermüdliche und unerbittliche Experimentator. Seine Schüler erzog er zu gleicher Haltung, eine harte, aber segensreiche Schule.

Als Wissenschaftshistoriker – über 200 Arbeiten zeugen davon – stieß er immer zu den Quellen vor und zeichnete die Persönlichkeit, die sich im Werk verbarg, erst, wenn die Studien erkennen ließen, welche Fragen dahinter standen, kurz, welcher Mensch hier am Werk war.

Man spürt in all seinen Arbeiten, daß jede Form von Dogma oder gar Ideologie nicht seine Sache war. Er war ein freier Geist, der ständig das Wagnis des Irrtums und die Bereitschaft zur Berichtigung auf sich nahm, der davon überzeugt war, daß nur unermüdliche Arbeit letztlich zu Erkenntnissen führt. Sein Glaube war verwoben mit der Demut, in der er dem Wunder der

Schöpfung begegnete. Was ihm am Herzen lag, was er in seinen glanzvollen, eindringlichen Reden anderen mitteilen wollte, hat er meist über seine Kronzeugen Goethe und Kepler ausgesprochen. Ein von ihm mehrmals zitiertes Keplerwort darf man als ein Glaubensbekenntnis von Walther Gerlach verstehen:

„Mit Wahrheit mag ich's sagen – das, so oft ich die schöne Ordnung erkenne, wie eins aus dem andern folgt und abgenommen wird – so ist's als hett ich einen göttlichen – nit mit bedeutenden Buchstaben – sondern den mit wesentlichen Dingen in die Welt selbst geschrieben Spruch gelesen – dessen Inhalts MENSCH, STRECK DEIN VERNUNFT HIERHER DIESE DINGE ZU BEGREIFEN.“

Gerlach war überzeugt, daß Naturwissenschaft, im rechten Sinn betrieben, den Menschen bildet, ja bessern kann, daß sie nicht nur Wissen vermittelt, sondern auch den Charakter formt. Das ist in seinen zahlreichen beliebten Rundfunkvorträgen, besonders aber in seinen Schulfunkbeiträgen immer wieder deutlich geworden. So darf man vielleicht seine dabei geübte Zurückhaltung in der Stellungnahme zu den neuesten Ergebnissen der Physik, die schon merklich wurde, als er noch an der Universität lehrte, auch als Ablehnung eines Forschungsstils verstehen, der für ihn mehr einem virtuos betriebenen Handwerk glich. Dafür wurde mit den Jahren eine immer stärker betonte Hinwendung zu den großen Geistern unserer Wissenschaft erkennbar, bei denen er die Seelenverwandtschaft mit seiner eigenen Grundhaltung spürte. Diese zum Teil noch tätigen Forscher waren alle davon beeindruckt, mit welcher Sicherheit, mit welchem Gespür Gerlach unter Verzicht auf das Instrument der Theorie aus seiner vielleicht einmaligen Verbundenheit mit den Geheimnissen der Natur, mit dem Instinkt des Sehers, zu entscheidenden Fragen fand und daß er die seltene Gabe hatte, Zusammenschau und Aufgliederung im rechten Maß zu verteilen. Lichtenberg sagt das mit den Worten:

„Er konnte einen Gedanken, den jedermann für einfach hielt, in sieben andere spalten wie das Prisma das Sonnenlicht, wovon einer immer schöner war als der andere, und dann einmal eine Menge anderer sammeln und Sonnenweiße hervorbringen, wo andere nichts als bunte Verwirrung sahen.“

Vielleicht kann man nach all dem mitempfinden, wie schmerzlich Gerlach die Gewichtsverschiebung in der Universitätsentwicklung von der Forschungs- zur Lehranstalt empfand. Schon 1953 heißt es am Schluß einer Rede, in der er seine in der Stunde des Rektors vorgetragenen Gedanken zusammengefaßt hat:

„Diese Betrachtungen sind in Sorge geschrieben. Die Universität ist auch heute der entscheidende primäre Faktor für das geistige Leben, aber sie wird nicht mehr als solcher erkannt. Sie wird nur noch als eine eben notwendige Institution für Fachausbildung angesehen und entsprechend behandelt. Und sie selbst erkennt diese ihre Stellung nicht, weil sie nicht mehr alle ihre Aufgaben unter einem einzigen Gesichtspunkt sieht: kulturbildend zu wirken.“

Was war für Gerlach der Auftrag des Hochschullehrers und des Studenten in dieser Universität? Er hat es in einem langen Brief an seine Studenten im Jahr 1934 selbst niedergeschrieben. Ich zitiere daraus einige bis heute bedenkenswerte Abschnitte. Er schreibt:

... „Dann kam die enorme Überfüllung, so daß es für den Lehrer unmöglich wurde, die Gesamtheit der Studenten im Auge zu behalten. Aber an wenige, die man kannte und heranzog, schlossen sich gute Studenten aus eigenem Antrieb an. Ich habe das in allen Fakultäten gesehen, daß es geht, wenn auf Seiten der Studenten der Wille, der innere Trieb vorhanden ist. Denn der Student muß hiebei genau so aktiv sein, wie der Lehrer. Schließlich ist der Professor doch keine Amme. Und es ist ein ganz falsches Verlangen – das betone ich immer nachdrücklichst – daß wir junge Menschen zu Studenten erziehen sollen; wir sollen Studenten, die sich innerlich als solche fühlen, die Strebsamkeit und Festigkeit und Frische der Jugend haben, zu Männern erziehen, die in ihrem Beruf ihren Mann stehen. Das verwechselt man immer, daß wir verlangen müssen, daß uns die Schule und das Elternhaus Studenten liefern, welche die *Universitätsreife* haben, nicht ein Reifezeugnis.“

In diesem Sinn habe ich speziell auch meine Aufgabe als Institutsleiter aufgefaßt. Es ist unmöglich, alles das gewissenhaft zu erfüllen, was man eigentlich tun soll. Unterricht, Vorlesung, Praktikum, Seminar, wissenschaftliche Erziehung, eigene Arbeit und dazu lebhaftige Pflege des Verkehrs mit anderen Fächern, In-

stituten und der Industrie, das kann einer allein nicht bis zum letzten erfüllen. Und dennoch ist eine Trennung ganz unmöglich. Denn es ist eine Erfahrungstatsache, daß durch diese Vielheit der Aufgaben die Vielseitigkeit erst geschaffen wird, die ein Gelehrter haben muß.

Und auch die nicht zu vernachlässigende Menge an Verwaltungsarbeit im Institut und an der Universität gehört dazu, denn sie schafft den äußeren Rahmen, in dem sich mit genügender Freiheit die Entwicklung all der Aufgaben entfalten kann

. . . Wer in ein Institut geht zu wissenschaftlicher Arbeit, der soll den Wunsch haben, auch selbständig arbeiten zu können. Wenn er eine Frage hat, muß sie so sein, daß man Verständnis hinter ihr sieht, daß man sieht, daß der Student zunächst einmal selbst alles versucht hat um Antwort zu finden. Und wenn wir einmal keinen Rat wissen, so ist das menschlich; denn der richtige Professor ist nicht jemand der alles besser weiß, sondern der sich klar ist, wo er etwas und wenn er etwas nicht weiß. Aber nicht nur die Selbständigkeit des Studenten wird erzogen dadurch, daß man ihn sich möglichst selbst überläßt; auch die Erkenntnis wird dadurch gefördert, daß ganz andere Gedanken in das Problem gebracht werden, als man selbst hatte. Ich kenne Fälle, wo in einem Institut nach Anweisung des Professors jahrelang gearbeitet wurde, nur nach seiner Anweisung gearbeitet werden durfte, und wo sich dann schließlich herausstellte, daß alles falsch war; obwohl eine Arbeit die andere bestätigte. Es liegt hier für unsereinen eine enorme Gefahr, eine Gefahr, die es in keinem anderen Beruf gibt, daß ein „Papsttum“ in wissenschaftlichen Dingen zu einem furchtbaren Mißerfolg führt. . . . Was hätte ein Student von einer schnell gemachten Doktorarbeit, ohne sie ganz genau zu kennen, ohne auch andere Gebiete der Physik kennengelernt zu haben? Und wenn wir im Seminar über alle möglichen Dinge reden, sagen, was wir davon wissen, was wir darüber denken, nichts geheimhalten, sondern eigene Pläne offen besprechen, so darum, damit die Studenten sehen, wie man forscht und weiterstrebt, damit ihre eigenen Interessen und ihre Phantasie und Kombinationsfähigkeit gefördert wird. . . .

Gute Arbeit, besonders wenn sie schöpferisch sein soll, kann nur gedeihen, wenn auch ein persönliches Verhältnis im Institut

herrscht und wenn – bei allem erforderlichen Ernst und Ruhe – auch der Frohsinn zu seinem Recht kommt. Was ich als junger Mensch da als schön und wert empfunden habe, das will ich auch als Lehrer fördern und erhalten und auf die nächste Generation übertragen.“

Es ist in reichem Maße geschehen. Das Pium war mehr als ein physikalisches Institut, es wurde für alle Gerlach-Schüler zur zweiten Heimat, hier wuchsen Freundschaften, die ein Leben lang halten.

So ist der Abschied von Gerlach auch ein Abschied von einer Universität, die dem ganzen Menschen diene.

Man hat es in Gesprächen der letzten Jahre gespürt, wie sehr Gerlach diese Entwicklung bedrückte, der er sich ein ganzes Leben lang mit der Kraft seiner großen Persönlichkeit entgegengestemmt hatte. Daß ihr auch die große Physikvorlesung zum Opfer fiel, von der seine Hörer noch heute begeistert erzählen, von diesem faszinierenden theatrum mundi, das hat er nie verwunden. Dabei verkannte er nicht, daß die junge Generation, wie jede zu ihrer Zeit, ihre Ideale hat, an denen sie wächst, nur haben sie in den Universitäten keine Heimat mehr.

Der Nachruf soll schließen mit dem Goethewort, mit dem ein kleiner Kreis am 14. August von unserem verehrten, geliebten Walther Gerlach Abschied nahm. Es steht in den Gesprächen mit Eckermann am 2. Mai 1824:

„Wenn einer 75 Jahre alt ist, kann es nicht fehlen, daß er mitunter an den Tod denke. Mich läßt dieser Gedanke in völliger Ruhe, denn ich habe die feste Überzeugung, daß unser Geist ein Wesen ist ganz unzerstörbarer Natur. Es ist ein fortwirkendes von Ewigkeit zu Ewigkeit. Es ist der Sonne ähnlich, die bloß unseren irdischen Augen unterzugehen scheint, die aber eigentlich nie untergeht, sondern unaufhörlich fortleuchtet.“

Wer Gerlach zu begegnen das Glück hatte, der hat dabei etwas für sein eigenes Leben mitgenommen, was er nie mehr verlieren kann. Die Sonne kann nicht untergehen.

Walter Rollwagen