

„Der lebendig begabte Geist,  
sich in praktischer Absicht  
an's Allernächste haltend,  
ist das Vorzüglichste auf  
Erden“.

Goethe.

## OTTO HÖNIGSCHMID

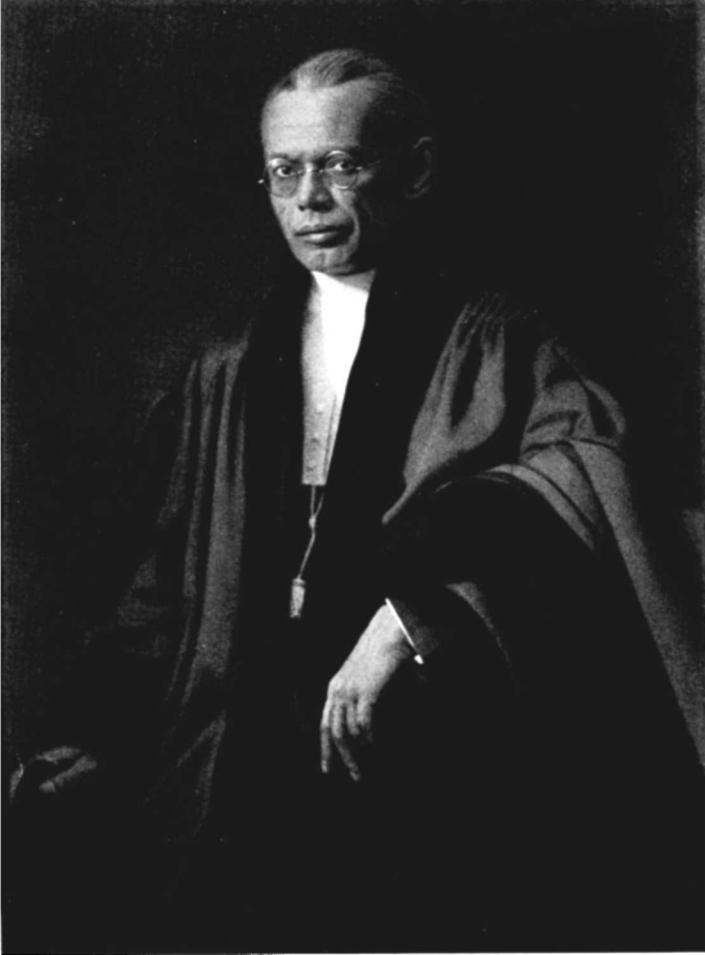
1878—1945

Es will Abend werden in unserer deutschen Chemie. Nicht so, als ob ihr Weg abwärts neige und sich nahender Verfall ankündige – vor dem bewahren uns auch in der Not der Zeit die erhalten gebliebenen Wissenschaftskräfte und die geistige Macht der Tradition. Nein, nicht in diesem Sinne, sondern als Ausdruck der Trauer über den Verlust der Paladine, jener Chemiepersönlichkeiten, die in den Jahren des Unheils, unseres Unglücks, wie in einer Flut, wie in einer anrollenden Woge vom Meer der Unwiederbringlichkeit verschlungen wurden, untergegangen sind in dem Sturm und Sturz, der Deutschland heimsuchte, an dem – im Weiten gesehen – ein ganzes Zeitalter zerschellte. Sie haben uns Vorbild und Autorität bedeutet, sie waren der Wertmesser unserer Leistungen und unsere Hoffnung; wir sind arm geworden. Ihre Namen sind jedem Chemiker allezeit gegenwärtig. Und nicht genug: Das Unheil hat auch die schönen Institute und die Forschungsstätten mit allen Kostbarkeiten erfaßt: es ist Abend geworden.

Eine der tragischsten Gestalten in diesem Geschehen ist Otto Hönigschmid. Ich fürchte nicht, daß ich in diesem Urteil mit der Meinung der Freunde in Widerspruch trete. Sein Institut, das berühmte Atomgewichtslaboratorium in München, das seine Welt einschloß, fiel im Jahre 1944 in Schutt und Asche; und als dann der Brand von First zu First flog, vernichtete er auch seine schöne Wohnung von persönlichster Eigenart<sup>1)</sup>. Alles, woran sein Herz hing, die Bibliothek, alte Erinnerungen, Dokumente, der größte Teil seiner schließlich über die Welt gespannten Korrespondenz und auch mancherlei bereitgestelltes autobiographisches Material verkohlten in der roten Glut.

Man währte sich in der Stadt München in den ersten Jahren des Krieges sicher; sie wurde im Volksmund „die Hauptstadt der Gegen-Bewegung“ genannt, weil ihre Bürger, aller Fährnis ungeachtet, zu den alten Bräuchen und Sitten hielten und ab und zu recht deutlich wider den Stachel der Tyrannis löckten; man meinte, das würde auch jenseits der Meere bekanntgeworden

<sup>1)</sup> Am 25. April 1944 wurde seine Wohnung im 2. Stock des Direktorwohngebäudes des Chemischen Universitätslaboratoriums, Sophienstraße 9, durch Dachstuhlbrand teilbeschädigt und am 17. Dez. 1944 vollkommen zerstört.



*Walter Dill Scott*

sein und ihr nach Art eines stillen gentleman agreements ein mildes Schicksal eintragen. Es lohnte anfangs auch nur schwach an vereinzelt Stellen auf, bis sich seit Frühjahr 1944 immer größere Herde entwickelten und schließlich Ende 1944 das rasende Inferno niederging.

Auch Hönigschmid räumte anfänglich – nach eigenen Worten – dieser schönen Illusion so etwas wie eine kleine Chance ein, wobei wohl der Wunsch des Gedankens Vater war. So schmerzlich dann auch die nachfolgenden Schläge zu Ende 1944 in Wirklichkeit ihn trafen, er wurde gebeugt davon, doch nicht gebrochen. Auch schwere Krankheiten, die ihn in erschütternder Weise immer wieder ergriffen, zwangen ihn nicht nieder. Denn er gehörte von Natur zu den Menschen, deren Kraft mit der Größe ihrer Aufgabe wächst. Hönigschmid zerbrach erst – es ist schmerzlich zu erzählen – als er seinen hochentwickelten Glauben an Menschentum, an eine vernünftige Weltordnung, in der das Recht waltet, an Deutschland verloren hatte und auch jede Hoffnung, daß der Geist noch einmal in Sicherheit und Freiheit die Flügel würde regen können, und damit Bollwerk und Wehr gegen die heranschleichende Versuchung, dem gequälten, hoffnungslosen Dasein ein Ende zu setzen. Wollen wir uns doch ja eines herabsetzenden, harten Urteils enthalten! Verhehlen wir uns vielmehr nicht, daß manche geistig gehobene, feinfühlende und ehrerfüllte deutsche Menschen aus klarem und eigenem Entschluß dieser Welt damals den Rücken kehrten unter dem Druck des Gefühls der Ohnmacht gegenüber Brutalität, Entrechtung und Demütigung, Lüge und Verleumdung oder unter der Wucht eines besonders schweren, eigenen Schicksals. „Es ist“, so urteilt der erfahrene Psychiater A. E. Hoche<sup>2)</sup>, „ein sicherer Maßstab für das seelische Niveau eines Menschen, wie er sich zu dem freiwilligen Tode seines Nächsten stellt“. „Wer jahrzehntelang nahe seelische Berührung gehabt hat mit Lebenswandern, die in tiefster Seelennot mit der Frage rangen: gehen oder bleiben, ist nicht mehr in Versuchung, dem Entschluß, zu dem sie schließlich gelangten, eine Zensur aus dem Vokabularium der Selbstgerechtigkeit zu geben“. Es kam bei Hönigschmid noch dazu, daß er sich in dem kritischen Zeitpunkt in einem sehr angegriffenen Gesundheitszustand befand, davon noch die Rede sein wird. Er lebte – in kinderloser – aber in einer überaus glücklichen, ja man darf sagen großartigen Ehe hochstehender Menschen. Otto und Frau Lia-Dagmar Hönigschmid waren Persönlichkeiten nach ihrer Art. Sie waren sich wahre Freunde und Gefährten, die einander in allem Tun und Wollen liebend ergänzten. In den Jahren seiner schweren Erkrankung, die sie zutiefst mitlitt, vereinte sie alle Kräfte auf die Pflege bis zu eigener Erschöpfung. Wer ihr in diesen sorgenvollen Zeiten teilnehmend näherstand und mit der oft in tränenloser Verstörung dastehenden Frau sprach, mußte erkennen, daß ein Abschied von ihm auch sie erstarren lassen würde. Aus solcher inneren Haltung und Seelengemeinschaft, aus einer solchen untrennbaren Zusammengehörigkeit gewinnen wir das Verständnis für den Entschluß des gemeinsamen Sterbens, der „Todeseinung“. Es war nicht eine Tat, die in lebhafter Gemütsbewegung, im Affekt begangen wurde, sondern das Ergebnis einer ruhigen Bilanz. Die Tragfähigkeit für Qual und Leid war überschritten.

<sup>2)</sup> Alfred E. Hoche, „Jahresringe“, Lehmanns-Verlag, München 1935, S. 239.

Der Trieb zum Leben war erloschen, aller Lebensmut und Lebenswille waren versiegt; dicht und trostlos schwer lagen die dunklen Schatten über ihrem tragisch verdüsterten Dasein, aus dem jede Hoffnung gewichen war. Da sahen sie nur noch einen Helfer, den Tod. Er war beiden schon einmal so begegnet, damals, als ihn die Eltern von Frau Lia-Dagmar in Gablonz als Befreier aus tiefer Seelennot – erblinden! – herbeigerufen hatten und ihm verfielen. „Es gibt“, sagt Hoche<sup>2)</sup>, „glückliche Naturen, die nie von dem Gedanken berührt werden, das Ende ihrer Tage verfrühen zu wollen; es gibt andere, die lebenslänglich geneigt sind, am schärfsten das Trübe und Schwere zu sehen und die daran so sehr leiden, daß der Entschluß zu freiwilligem Abschied eigentlich immer unter der Schwelle schlummert, bereit, jeden Augenblick aufzustehen . . .“. Wer sieht in ein Menschenherz! Es schien geboten, diesen tragischen Ausgang voranzustellen und nicht schnell über ihn hinwegzugleiten, um – nach Möglichkeit – das Geschehene vor falscher Auslegung zu bewahren. Im Gang des Neben- und Nacheinander dieser Beschreibung wird weiterhin davon gesprochen werden müssen.

Mit dem Tode fällt der Vorhang des Lebens; aber er ist nicht das Letzte, sondern ein Vorletztes. Es bleibt das Geschaffene, das Werk, und bei einem recht verbrachten Leben das Vorbild; in beidem ist Otto Hönigschmids Überzeitliches gesichert.

Der Wunsch, im Angedenken fortzuleben, offenbarte sich im Wirklichkeits-sinn früherer Zeiten in der Kinderschar, die Werk und Namen weiterträgt. Diese Tendenz schwebte auch noch über dem glücklichen Ehebund des Lehrers an der Kadettenschule in Prag, Johann Hönigschmid, aus dem fünf Kinder, drei Brüder und zwei Schwestern, hervorgingen; das vorletzte der Kinder war unser Otto.

Die Hönigschmids<sup>3)</sup> stammen aus dem ehemals „Österreichischen Kronland“ Mähren, aus Römerstadt, einstmals deutsche Bezirksstadt im nordöstlichen Teil des Landes, im Gesenke gelegen. Dort erscheinen sie seit dem 17. Jahrhundert in Kirchenbüchern und öffentlichen Stellungen als bodenständiges deutsches Geschlecht. Die Geschichte der Deutschen in Mähren und in Böhmen ist reich an Wechseln gewesen, im besonderen aber nicht leicht zu erfassen, weil sie ja nicht die sichtbare Geschichte eines Volkes in einem Staate ist, sondern durch die Einflüsse anderen Volkstums mitbestimmt wurde.

Von Römerstadt ist der Urgroßvater Otto Hönigschmids als Sattlermeister nach Wischau ausgewandert, einer ebenfalls vordem deutschen Sprachinsel im mittleren Mähren (zu gleicher Zeit zog der Großvater von Justus von Liebig als Schuhmachermeister von seinem Odenwalddörfchen des besseren Verdienstes wegen nach Darmstadt). Sein Sohn wurde Volksschullehrer in der dortigen Gegend und ist der Großvater von Otto Hönigschmid. So vorsichtig wir mit Betrachtungen über zurückweisendes Erbgut sein wollen,

<sup>3)</sup> Ich verdanke diese und andere Angaben der bereitwillig erteilten Auskunft von Hrn. Dr. Rudolf Hönigschmid, dem um 2 Jahre älteren Bruder von Otto Hönigschmid; auch dessen Sohn, Hrn. Dr. med. Wolfgang Hönigschmid, Arzt, danke ich herzlich, daß er mir auf alle Fragen freundlichst Auskunft gegeben hat.

so darf doch festgestellt werden, daß hier die Begabung zum „Lehrberuf“ in der Familie erstmals sichtbar wird; ob sie in der Familiensubstanz schon vor dem vorhanden war oder durch Anheirat eingebracht ist, liegt im Dunkel. Jedenfalls erhält sich diese „Disposition“ zu einer Begabung, wie sie bei Otto Hönigschmid dann Aufgipfelung erfährt, durch die nachfolgenden Generationen: beim Vater Ottos, dem schon erwähnten Johann Hönigschmid (geb. 1838), dem Lehrer an der Kadettenschule, und bei dem Bruder Ottos, Rudolf Hönigschmid. Dieser vielseitige Mann wurde Pädagoge auf Umwegen: zuerst ein Jurist in der staatlichen Verwaltung, dann im Dienst der staatlichen Denkmalpflege, übernahm er im Nebenher die Dozentur für Kunstgeschichte an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag und wirkte am Vortragstisch so nachhaltig auf seine Hörer, daß das Gedächtnis an ihn noch heute lebendig ist. Auch Ottos älteste Schwester Adelheid war Lehrerin, für Sprachen.

Es ist jetzt das Ergehen des Johann Hönigschmid, Ottos Vater, noch etwas näher zu betrachten. Nach Absolvierung des Gymnasiums in Olmütz ist er, innerer Berufung folgend, österreichischer Offizier geworden, machte als solcher den italienischen (1859) und preußischen Feldzug (1866) mit und wurde, zurückgekehrt – wir sagten es schon –, Lehrer an der Kadettenschule in Prag. Im Jahre 1873 heiratete er Maria Janka, die Tochter eines deutschen technischen Beamten, quittierte von wirtschaftlichen Erwägungen bestimmt – es fehlte die „Kaution“ – den Militärdienst und trat auf diesem Umweg in die österreichische Finanzverwaltung ein, in der er sich zum K. u. K. Oberfinanzrat und Steueradministrator in Prag emporarbeitete nach einem bewegten Wanderleben, das ihn, da er als Grenzland-Deutscher auch des Tschechischen kundig war, zeitweise in tschechische Landesteile Böhmens führte. Der Entschluß, die militärische Laufbahn zu verlassen, dürfte ihm nicht leicht gefallen sein; die unteren Stellen widerspruchsloser Unterordnung waren durchlaufen, die Erreichung eines hohen Ranges war zu erwarten. Sehen wir doch auch den ältesten seiner drei Söhne, Franz Hönigschmid, es später zum Oberst im Generalstab bringen, und so fühlt man sich versucht, auch eine gewisse soldatische Art als Familieneigenschaft der Sippe anzusehen mit dem Hinweis auf persönlichen Mut, Kaltblütigkeit, Geistesgegenwart in Gefahr, Ausdauer, strengstes Pflichtbewußtsein, die dem geborenen Soldaten aller Länder, man darf schon sagen, erbeigen sein müssen. Und solche Eigenschaften besaß auch Otto Hönigschmid. Wir brauchen nur an seine tapfere, ausdauernde Beschäftigung mit dem lebensgefährlichen Radium zu denken, wodurch er sich eine schwere Erkrankung zuzog, die ihn seitdem nicht mehr verlassen hat. Auch sonst erinnerte er in seinen immer sicheren Formen und dem nie versagenden Takt an den lebenswürdigen Offizierstyp milder österreichischer Prägung. Das mag vielleicht als zu weitgehend empfunden werden; doch sahen wir, daß dieses Erbteil da ist und sich auswirkt. Kein Mensch, auch der genialste nicht, wächst aus sich allein.

Durch die Versetzung des Vaters nach Horowitz (Hořovice), ist diese kleine tschechische Bezirksstadt an der Bahn Prag–Pilsen der Geburtsort von Otto Hönigschmid geworden; er kam am 13. März 1878 zur Welt. An Heimatgut

hat ihm der Ort nichts mit auf den Weg gegeben. Er brachte ihn später gelegentlich in eine humoristische Verbindung mit dem Namen seiner Wiener Mitarbeiterin Stefanie Horowitz.

Die Kinderzeit verlebte er, auf die Geschwister zurückgezogen, in den üblichen Spielen. Im Elternhaus wurde deutsch, in der Volksschule tschechisch gesprochen, sie blieb ihm eine Fremde. Dieser Zwiespalt hat zu mancher Trübung Anlaß gegeben, bis es dem besorgten Vater gelang, seine dienstliche Verwendung in deutschen Städten mit höheren Schulen durchzusetzen. Derart konnte Otto seine Gymnasialstudien in der deutschen nordböhmischen Stadt Böhmisches-Leipa beginnen, dann im schönen Leitmeritz an der Elbe, dem „böhmischen Paradies“, und nach wiederholtem Dienortwechsel des Vaters, in Budweis an der Moldau fortsetzen und in Prag auf dem Gymnasium in der Stephansgasse mit gutem Abitur beenden. Dieser Lebensabschnitt auf der Schulbank verlief in Schule und in der Gemeinsamkeit des Elternhauses bei dem stillen Fleiße Ottos für alle ohne sichtbare Sorgen, – wenigstens nach außen hin; das wirklich gelebte Dasein freilich wird schwer genug gewesen sein.

In der Schilderung seines älteren Bruders, des Herrn Dr. Rudolf Hönigschmid heißt es: „Otto hat von Jugend an einen klaren, festen Willen gezeigt, der ihm in seinen Kinderjahren manchmal vielleicht als Eigensinn und Trotz ausgelegt worden sein mag, der ihn aber später seinen Weg als Hochschulstudent, akademischer Lehrer und Forscher unbeirrbar und mit zäher Tatkraft verfolgen ließ. Schon während seiner Gymnasialzeit muß er für Chemie und Physik ein besonderes Interesse an den Tag gelegt haben, was ich daraus schließe, daß er mit keinem anderen seiner Oberschullehrer als mit dem Vertreter der Chemie und Physik nähere Beziehungen unterhielt. Jedenfalls hat mein Bruder, als er vor der Wahl seines Hochschulstudiums stand, nicht einen Augenblick geschwankt“. Sein Berufsziel war also ausgerichtet und entschieden.

Im Jahre 1897 begann Hönigschmid sein Chemiestudium an der Deutschen Carl-Ferdinands-Universität in Prag. Der Mann, der dort die Chemie vertrat, war Guido Goldschmiedt. Diese bedeutende und repräsentative Persönlichkeit hatte sich auf dem heißen Boden der Prager Universität eine Führerstellung erworben. Seine Meinung war nicht nur in Fragen des Faches und der Wissenschaftspflege maßgebend geworden, sondern in den viel schwierigeren der Universität selbst, deren Interessen er in manchem Sturmjahr als Rektor und Dekan hütete. „Mit großem Verständnis“, so spricht sein Biograph J. Herzig<sup>4)</sup>, „ist er auf die Individualität seiner jungen Freunde eingegangen und hat sie ihrer Begabung entsprechend zum Teil in Bahnen geleitet, die von seinen eigenen weit ablagen, wie beispielsweise Hönigschmid“.

Unter dem Einfluß und in der Nähe seines verehrten Lehrers war Hönigschmid unversehens „organischer“ Chemiker geworden. Am 2. Dezember 1901 promovierte er zum Dr. phil. mit einer ihm vom Chef vorgeschlagenen Arbeit

<sup>4)</sup> J. Herzig, Nachruf auf Guido Goldschmiedt, B. 49, 893 [1916].

aus der organischen Chemie<sup>5)</sup> und wurde bald darauf als Assistent am Chemischen Laboratorium angestellt. Noch einmal erschienen einige „organische“ Veröffentlichungen, diesmal mit einem starken analytischen Einschlag; man spürt schon: das „Genaue“ zieht ihn an. Dann trat der Umschwung ein, die Neigung für die anorganische Chemie brach hervor.

In jedem Leben eines bedeutenden Chemikers hat es den älteren Freund des Faches gegeben, der dem erwachten Interesse des jüngeren Aufmerksamkeit und berufliche Förderung schenkte und so sein Wegbereiter wurde. Für Otto Hönigschmid war es Guido Goldschmiedt. Er mag ihm etwa gesagt haben: Gehen Sie für einige Semester nach Paris, die anorganische Chemie erlernen Sie am besten bei Henri Moissan, dem viele Jünger zueilen; den außerordentlichen Aufschwung, den sie neuerdings in Wissenschaft und Technik nimmt, verdankt sie zum größten Teil seinen sorgfältigen und glücklichen Experimentalarbeiten!

Das leuchtete Hönigschmid durchaus ein und mit der ihm eigenen schnellen Entschlußkraft traf er die Vorbereitungen für einen zweijährigen Aufenthalt in dem Laboratorium dieses kühnen anorganischen Experimentators, Ehrenmitglied der Deutschen Chemischen Gesellschaft 1903, Nobelpreisträger 1906. Am 25. September 1904 trat er die Reise an, als beurlaubter Prager Assistent, weniger belastet durch das Geld des Stipendiums als durch die innerlich bindende Verpflichtung, in Paris möglichst viel zu sehen, noch mehr zu lernen, alles sich anzueignen. Er konnte schon etwas französisch sprechen, wenn auch nur gebrochen und halb richtig. Nach einem Zwischenaufenthalt in Karlsruhe zum Besuch des Elektrochemischen Instituts von Le Blanc, traf er am 28. September in Paris ein und stellte sich am 10. Oktober Moissan im laboratoire de chimie générale vor, der ihn mit wohlthuender Liebenswürdigkeit, die einen Grundzug seines Charakters bildete<sup>6)</sup>, entgegnetrat und im Laboratorium „bestens installierte“. Als „Vorarbeit“ wurde ihm die qualitative und quantitative Analyse eines Erzes – es war ein Mißpickel – aufgetragen; der chemisch gebildete Leser wird hier mit Schmunzeln der eigenen Hilflosigkeit gedenken, die er empfand, als ihm zum Abschluß im Praktikum die Analyse eines Arsenkieses „zugemutet“ wurde. Infolge des rasch gefundenen muster-gültigen Resultates avancierte Hönigschmid zum bevorzugten Mitarbeiter Moissans. Von dessen zwei großen Arbeitskapiteln, welche kurz durch die Überschriften „Fluor“ und „Elektrischer Ofen“ zu bezeichnen sind, war damals „Fluor“ von seiner beherrschenden Höhe etwas abgesunken; im Laboratorium dominierte der schier alles vermögende „Four électrique“, den Moissan mit so großem experimentellen Geschick zu benutzen verstand, daß man ihn heute allgemein als den Begründer der Chemie der hohen Temperaturen ansieht. Es wurden weitere noch nicht rein gewonnene Metalle und neue Carbide, Silicide und Boride, von deren Existenz man bislang so gut wie nichts wußte, präpariert und charakterisiert. Alle diese experimentellen Arbeiten

<sup>5)</sup> Nach zwanzig Jahren einmal nach dem Thema gefragt, antwortete Hönigschmid: „Worüber ich mei' Doktorarbeit g'macht hab', weiß ich nicht mehr. Aber arbeiten hab' ich dabei g'lernt“.

<sup>6)</sup> Alfred Stock, Nachruf auf Henri Moissan, B. 44, 5099 [1907].

lernte Hönigschmid genau kennen, denn in Moissans Institut sollte jeder wissen, mit welchen Versuchen sich die anderen beschäftigten und wo die Schwierigkeiten lagen. Im besonderen war er unter der Anleitung von Moissan mit der Darstellung des reinen Thoriums beschäftigt durch Reduktion des Oxydes mit Kohle und nachfolgende Affinierung des ersten kohlehaltigen Produktes mit dem Oxyd. Das Ziel wurde erreicht. Als schöne Zugabe konnte er die experimentell wie rednerisch ungewöhnlich wirksame Vorlesung von Moissan besuchen – dieser galt als einer der besten wissenschaftlichen Redner von Paris –, dann der Curies Vorlesungen über Radium, der einzigen, die es damals hierüber auf der Welt gab und Berthelots glänzende Vorlesung über Thermochemie im Collège de France. Mit Lebeau, dem langjährigen bedeutenden Mitarbeiter von Moissan, blieb er später noch in freundlichster Verbindung; Moissan selbst starb schon ein Jahr darauf, am 20. Februar 1907.

Zum Sommersemester 1906 war Hönigschmid wieder in Prag. Die Arbeiten über Silicide nahmen ihren Fortgang und bildeten dann nach herrschendem Brauch die Unterlagen zu seiner im Frühjahr 1908 zustande gekommenen Habilitation für anorganische und analytische Chemie, der ein Lehrauftrag für diese Gebiete und die Ernennung zum Adjunkten am chemischen Laboratorium der Universität 1909 nachfolgte.

Es erübrigt sich, an dieser oder einer nachfolgenden Stelle auf das Silicide-Schaffensgebiet näher einzugehen; Hönigschmid beschäftigte sich nicht weiter damit. Wer sich informieren will, nehme seine 1914 erschienene Monographie<sup>7)</sup> „Carbide und Silicide“ zur Hand, in der er in seiner gewissenhaften Art Rechenschaft ablegt. Es mag dahinstehen, ob das doch etwas derbe, in das technisch-mechanische hinübergreifende Thema, auf das Moissan ihn gelenkt hatte, für seine subtile Experimentier-Veranlagung und seinen Sinn für Präzision und Zahl ein gemäßer Vorwurf war. Wohl war es ein notwendiger Dienst an der Wissenschaft, der getan werden mußte, aber er bereitete ihm nicht immer eine reine Freude. Jedenfalls hat er sich in der Folgezeit von diesen „Früharbeiten“ völlig distanziert; der Atomgewichtsforscher Hönigschmid wollte sich scheinbar daraufhin nicht betrachtet sehen, ja er konnte ärgerlich werden, wenn man ihn anzapfte: er wünschte nichts mehr darüber zu hören und zu sagen. Er war zum Spezialisten geworden, zum großen Köhner auf ganz anderem Gebiete, das sich sehen lassen konnte und ihm den Beifall der chemischen Welt eintrug; da verblaßte das Vergangene und wurde unerheblich.

Mit der bisher gewonnenen Ausbildung und dem vollzogenen Eintritt in die akademische Laufbahn, begnügte sich also Hönigschmid's wissenschaftlicher Ehrgeiz und forschender Drang nicht. Er hat nun nicht etwa nach neuen Problemen mühselig gesucht und gegrübelt, sondern die neue Anregung kam von außen so leicht von selbst auf ihn zu – von Amerika diesmal – und fand ihn sprungbereit. Man muß hier, wenn ein aufschlußreiches Bild erstehen soll, etwas weiter ausholen.

Zu Ende des vergangenen Jahrhunderts hatten sich amerikanische Universitäten von reinen Unterrichtsanstalten rapid zu größten Forschungs-Universi-

<sup>7)</sup> Otto Hönigschmid, „Carbide und Silicide“, W. Knapp, Halle/Saale 1914.

täten mit Riesenetats entwickelt, so mit vorausseilendem Schwung die älteste Nordamerikas, die Harvard-University in Cambridge (Massachusetts), durch den Einfluß ihrer machtvollen Universitätspräsidenten und die frische Wissenschaftlichkeit ihrer Professoren. Von ihnen hat Theodore Williams Richards, der Nobelpreisträger 1914, Weltruf erlangt durch seine außerordentlich exakten Bestimmungen einzelner Atomgewichte bis zur dritten, ja vierten Dezimale, mit denen eine neue Entwicklung anhub und andere sehr genaue Messungen auf physikalisch-chemischem Gebiete, wie z.B. der Bestimmungen von Verbrennungswärmen. Von diesen Leistungen her betrachtet, nimmt sich der Satz: „Die exakten Methoden, die Frankreich zuerst ausgebildet und Deutschland gesteigert hatte, verfeinerte Amerika“ ganz richtig aus. Richards war in Deutschland wohl bekannt; einmal von seinem Aufenthalt her als Austauschprofessor in Emil Fischers Institut in Berlin, dann durch seinen berühmten Vortrag „Neuere Untersuchungen über die Atomgewichte“ vor der Deutschen Chemischen Gesellschaft am 1. Juni 1907<sup>8)</sup> und schließlich dadurch, daß er laufend Originalabhandlungen in deutschen Zeitschriften erscheinen ließ.

Dieser Vortrag war es nun, der über die Wegrichtung von Otto Hönigschmid die Entscheidung gebracht hat. Als er ihm in den Berichten der Deutschen Chemischen Gesellschaft vor die Augen kam, wurde er – nach eigenem Geständnis – so gepackt, daß er wochenlang für seine Silicide alles Interesse verlor. Dieser Mann war ein Gefährte gleichen Strebens! Wieder ebnete Goldschmidt die Wege. Und so konnte er im Herbst 1909 – ohne Paßzwang – die Reise über den Ozean antreten – „unter Belassung im Fortbezug der Assistentenremuneration“ und mit einer Subvention von 3000 Kr. der „Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft in Böhmen“ – und ein ganzes Jahr als „Fellow for Research in Chemistry“ unter der Leitung von Richards arbeiten – ein fast bestürzender Sprung! Wie schade, daß wir aus seiner Feder keine Schilderung dieses bewegten Jahres besitzen, auch keine briefliche; wir sind daher auf seine gelegentlichen Äußerungen und gern erzählten Erinnerungen angewiesen. Aus ihnen klang in allen Abstufungen das Bekenntnis der Dankbarkeit, Verehrung und Bewunderung für Richards hervor. Wie bereitwillig gab er Auskunft; da gab es keine Geheimnisse, und so kam eine ungetrübte Gemeinsamkeit der Arbeit und des wissenschaftlichen Erlebens zustande. Eine neue erstaunlich feine Experimentierkunst trat in Hönigschmids Gesichtskreis. Rasch hatte er sich in Harvard zurechtgeschaut und zurechtgedacht, die Methodik Richards erfaßt und ist in den „Geist der Geräte“ eingedrungen; seine angeborene manuelle Geschicklichkeit kam ihm sehr zustatten; schließlich schien ihm alles selbstverständlich. Hönigschmid hat sich in Amerika nicht unheimisch gefühlt. Mit G. P. Baxter, dem bedeutenden Richards-Schüler, schloß er Freundschaft. Zu allen Festlichkeiten der Universität erhielt er Einladungen und konnte sich auch außerhalb umsehen. Ihm imponierten die frischen, schnellen, startbereiten Menschen, die „Fairness“, die große wirtschaftliche Bewegtheit, die freie Entfaltungsmöglichkeit und

---

<sup>8)</sup> B. 40, 2767 [1907].

das Zurücktreten der Bürokratie. Von drüben hat er etwas Weltmännisches, Internationales mitgebracht – und es stand ihm gut.

Richards legte ihm als gemeinsame Arbeit die Revision des Atomgewichtes des Calciums nahe, das der Meister selbst schon einmal (1902) durch Analyse des Calciumchlorids mit dem Ergebnis  $\text{Ca} = 40.082$  bestimmt hatte<sup>9)</sup>, dem aber ein Wert von F.W. Hinrichsen<sup>10)</sup> ( $\text{Ca} = 40.139$ ) noch unaufgeklärt gegenüberstand. Mit Feuereifer gab er sich der Arbeit hin; in einem Jahr wurde die Analyse des Calciumbromids und gleich noch dazu des Calciumchlorids durchgeführt und der noch heute gültige Wert  $\text{Ca} = 40.070$  bzw.  $40.075$  gewonnen.

Die Erfahrungen dieses Studienjahres haben sich Hönigschmid aufs nachdrücklichste eingeprägt, er hat sie dankbar als die Grundlage aller Erfolge bewahrt, die er als deutscher Atomgewichtsforscher in seinem reichen Leben einern durfte. Es soll an dieser Stelle der einmal verlauteten Kritik – gleichgültig, ob sie allen Ernstes oder wider besseres Wissen geschah – nicht ausgewichen werden, daß Hönigschmid eigentlich ein Nachahmer, wenn auch ein ganz ausgezeichneter, der Harvard-Schule gewesen sei, ihr „deutscher Exponent“ und, getragen von der aktuellen Zeitströmung des Atomproblems, zu großer Anerkennung gekommen wäre. Zugegeben, daß er von einem der bedeutendsten Atomgewichtsforscher aller Zeiten in das Geheimnis der modernen Atomgewichtsforschung eingeweiht und darin ausgebildet wurde und daß vieles in seiner Arbeitsweise sich zurückführen läßt auf das in Harvard Gelernte und Geschaute, so hat er sich doch alsbald bei seiner schnell erworbenen Kenntnis des Gebietes, seiner großartigen Experimentierkunst, seiner Geschicklichkeit im Ausdenken und im meisterhaften Selbstherstellen der Geräte und nicht zuletzt bei seiner eigenwilligen Denkweise von Harvard freigemacht und eigene Wege beschritten. Anders wäre es ja gar nicht möglich gewesen, die Atomgewichte der Hälfte aller Elemente neu zu bestimmen, von denen jedes doch als Sonderfall behandelt werden mußte, da ja eine genormte Methode von Allgemeinanzwendbarkeit nicht ausdenkbar ist. Und letzten Endes spricht gegen eine solche naive Beurteilung die ganze Persönlichkeit Hönigschmids, sein Wissenschafts- und sein Lebens-Ethos. Er war nicht nur ein großer Forscher, sondern auch ein großer Mensch, dem ein rücksichtsloser Ehrgeiz gegen die Natur ging. Erwägt man das alles, so schämt man sich fast, dieser verfehlten Kritik hier Raum gegeben zu haben.

Ende September 1910 war Hönigschmid wieder in Prag einpassiert, aber nur für die kurze Zeit von einigen Wochen. Zum dritten Male führte ihn sein Weg als beurlaubter Assistent und Adjunkt von Prag fort, und wieder dorthin zurück, nun aber als Professor. Er ging nach Wien, beauftragt, in dem eben eröffneten Radium-Institut mit Hilfe des der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien gehörigen Radium-Materials eine Atomgewichtsbestimmung des Radiums auszuführen. Und damit begann Otto Hönigschmids große Zeit. Es ist ein besonderer Glücksfall, daß ein höchst bedeutsames, der Öffentlichkeit bisher nicht erschlossenes Schriftstück aus seiner Feder erhalten

<sup>9)</sup> Ztschr. anorg. Chem. **31**, 271 [1902]; Journ. Amer. chem. Soc. **24**, 374 [1902].

<sup>10)</sup> Ztschr. physik. Chem. **39**, 311 [1901]; **40**, 746 [1902].

geblieben ist, das in aller Ausführlichkeit sein Wirken in Wien und die Zusammenhänge einschen läßt, die ihn dort in rascher Folge – kühn seine Kunst erweisend – die wichtigen Atomgewichte des Radiums, Urans, „Uranbleis“, Thoriums und Ioniums nacheinander bestimmen und dazu Stellung nehmen ließen. Es hieße, das Beste vorenthalten, wenn in diesem ihm gewidmeten Nachruf das Dokument nicht wenigstens auszugsweise im Wortlaut veröffentlicht werden würde, dem er die Überschrift gegeben hat:

„O. Hönlenschmid: Aus den Erinnerungen eines Chemikers“.

Es lautet:

„Das Problem der Atomgewichtsbestimmung des Radiums stellte sich damals folgendermaßen dar: Mme. Curie, die Entdeckerin des Radiums, hatte wenige Jahre vorher auch eine Atomgewichtsbestimmung mit Hilfe eines anscheinend vollkommen reinen Radium-Materials ausgeführt und dabei den Wert  $226.45 \pm 0.5$  ermittelt, d.h. sie nimmt ausdrücklich für diese Zahl nur eine Genauigkeit von einer halben (Dezimale) Einheit in Anspruch; im Original heißt es: „à une demie unité de près“. Nun aber war es aus theoretischen Gründen sehr wichtig, gerade dieses Atomgewicht sehr genau zu kennen.

Die Zerfallstheorie von Rutherford gab die Erklärung für die radioaktiven Erscheinungen. Damals kannte man schon genau die drei radioaktiven Zerfallsreihen. Besonders interessant erschien die Frage nach der chemischen Natur des letzten, nicht mehr aktiven Zerfallproduktes der einzelnen radioaktiven Familien. Da man in allen Uran-Mineralien, auch wenn sie nur aus reinem Uranoxyd bestanden, das Element Blei fand und zwar in um so größerer Menge, je höher das geologische Alter des Minerals war, glaubte man sich zu der Annahme berechtigt, daß das letzte Zerfallsprodukt mit Blei identisch sei.

Wenn diese Annahme so wie die grundlegende Zerfallstheorie selbst richtig war, dann mußten zahlenmäßige Beziehungen zwischen den Atomgewichten von Uran, Radium und Blei bestehen, die sich leicht berechnen ließen. Man wußte bereits, daß das Uranatom bei der stufenweisen Umwandlung in Radium 3  $\alpha$ -Partikel abgab, also  $3 \times 4$  Atomgewichtseinheiten verlor und daß beim Abbau des Radiums bis zum Blei, dem Endglied der Reihe, 5  $\alpha$ -Partikel frei werden, demnach die Differenz zwischen dem Atomgewicht von Radium und Blei  $5 \times 4$ , d. h. 20 betragen muß.

Nun, wie sah es mit diesen Werten damals tatsächlich aus? Für Uran fand sich in der internationalen Atomgewichts-Tabelle der Wert 238.5 und für Radium hatte Mme. Curie 226.45 gefunden, die Differenz betrug also tatsächlich 12, wie es die Theorie verlangte. Das Atomgewicht des Bleis fand sich in der Tabelle mit 207.10 und man glaubte dieses Wertes sehr sicher zu sein. Hier ergab sich nun eine Unstimmigkeit mit der Theorie, denn, dieser entsprechend, mußte das Atomgewicht des Bleis 206.5 sein, weil ja die Differenz zwischen Radium und Blei 20 betragen mußte. Da unter diesen drei Atomgewichts-Werten der des Bleis am sichersten und genauesten bekannt war, ging man bei der obigen Rechnung von Blei aus und postulierte, daß das Atomgewicht des reinen Radiums 227 sein werde, ein Wert der angesichts der von

Mme. Curie für ihre Bestimmung angenommenen Fehlergrenze von  $\pm 0.5$  ohne weiteres möglich war. Was nun das Atomgewicht des Urans betrifft, so erschien neben dem internationalen Wert 238.5, den kurze Zeit vorher Richards bestimmt hatte, auch der etwas höhere Wert 239 möglich, der sich als Resultat einer anderen Bestimmung ergab.

Eine Neubestimmung der Atomgewichte von Radium und Uran sollte die nötige Klarheit schaffen.

Zu Beginn meiner Untersuchung über das Radium hatte ich zunächst das Radium-Material, das zu ungefähr 25 v. H. Barium enthielt, vollständig von diesem Element zu befreien und es in atomgewichts-reinem Zustand herzustellen. Diese Operation ließ sich durch Krystallisation aus stark salzsaurer Lösung durchführen. Der Fortgang der Reinigung wurde durch Atomgewichtsbestimmungen kontrolliert.

Sobald einmal der Atomgewichts-Wert 225.97 erreicht war, änderte er sich nicht mehr. Die Bestimmung wurde nach den in Harvard üblichen Methoden durch Vergleich des Chlorids mit Silber ausgeführt. Als Mittel aller Analysen des Chlorids ergab sich der Wert 225.97. Dieser Wert war weder mit dem Atomgewicht des Urans noch mit dem des Bleis in Einklang zu bringen.

Kurz nach Publikation meiner Bestimmung, betreffend die Analyse des Radium-Chlorids, veröffentlichte W. Ramsay in Gemeinschaft mit Whytlaw-Gray eine von ihnen ausgeführte Atomgewichtsbestimmung des Radiums, die den Wert 226.65 ergab. Er spricht darin die Überzeugung aus, daß mein Präparat noch nicht ganz rein gewesen sei, vielmehr noch etwa 1 v. H. des leichteren Bariums enthalten habe, von dem es nur äußerst schwer, wenn überhaupt vollständig, zu trennen sei. Er meint, daß auch ihm dies nicht ganz gelungen sei, da der richtige Wert 227 sein müsse, wie es die Theorie mit Rücksicht auf das Atomgewicht des Bleis  $Pb = 207$ , verlangt.

Ich vervollständigte in der Zwischenzeit meine Untersuchung durch die Analyse des Radiumbromids, die den gleichen Wert 225.97 oder abgerundet 226.0 ergab. Mit dem großen optischen Gitter des Wiener physikalischen Instituts wurde vom Spezialisten des Hauses, Prof. Hascheck, das Bogenspektrum meines Präparates aufgenommen und festgestellt, daß der Bariumgehalt um Zehnerpotenzen geringer sein müsse, als Ramsay annimmt: Es fanden sich aber leider auch in der Heimat Kritiker, die mit Rücksicht auf die Theorie die Unrichtigkeit meines Wertes folgerten und die es mir recht übel nahmen, als ich darauf hinwies, daß experimentelle Untersuchungen von der Art der meinigen, dazu da seien, um die Theorie auf ihre Gültigkeit zu prüfen und daß die Theorie dem Ergebnis des Experimentes angepaßt werden müsse und nicht umgekehrt.

Mme. Curie erklärte sich ohne weiteres mit meinem Werte einverstanden, indem sie darauf hinwies, daß er innerhalb der Fehlergrenzen ihres eigenen Wertes lag. Die Internationale Atomgewichts-Kommission hingegen glaubte päpstlicher sein zu müssen als der Papst und hielt auch noch 1914 an dem Curieschen Werte 226.05 fest, obwohl den vier von Mme. Curie ausgeführten Bestimmungen meine ca. 20 Analysen des Chlorids und Bromids entgegenstanden, die nach den modernsten Präzisionsmethoden durchgeführt waren.

Während ich meine Untersuchung über das Atomgewicht des Radiums ausführte, war Mme. Curie damit beschäftigt, im Auftrag der Internationalen Radium-Standard-Kommission, ein vollkommen reines Radium-Präparat von ca. 20 mg herzustellen, es genauestens auszuwägen und in ein kleines Glasröhrchen einzuschmelzen. Dieses Präparat sollte als primäres Radium-Urmaß, d. h. als Radium-Étalon, in Paris aufbewahrt werden. Die einzelnen Staaten sollten sich sekundäre Standards besorgen, die mit dem primären Pariser Étalon geeicht waren. Mit Hilfe dieser Radium-Standards konnten alle anderen Radium-Präparate ganz unabhängig von ihrer Reinheit in bezug auf ihren Gehalt an reinem Radium-Element geeicht werden. Ich hatte nun auf Wunsch der Physiker des Wiener Radium-Institutes aus meinem reinsten Radium-Material gleichfalls mehrere primäre Standard-Präparate hergestellt in den Größen von 10, 20, 30, 40 und 100 mg. Im Herbst 1911 teilte Mme. Curie dem Sekretär der internationalen Standard-Kommission, Prof. Stephan Meyer, dem Leiter des Wiener Radium-Institutes, mit, daß ihr Präparat zur Übernahme durch die Kommission bereit sei. Er antwortete ihr, daß er den Vorstand der Kommission, E. Rutherford, veranlassen werde, ehetunlichst die Kommission nach Paris einzuberufen, um den internationalen Standard zu übernehmen. Er selbst werde mehrere von mir hergestellte, primäre Standard-Präparate mitbringen, die mit dem Pariser Standard durch die Kommission verglichen werden sollten. Daraufhin kam von Paris die Nachricht, daß Mme. Curie nicht wohl sei und der Zusammentritt der Kommission bis auf weiteres verschoben werden möge. Erst im Frühjahr 1912 erklärte man sich in Paris für eine Tagung der Standard-Kommission bereit. Die Zusammenkunft fand im Frühjahr 1912 in Paris statt, dabei wurde der Curiesche Étalon mit dem Wiener Präparat verglichen. Es ergab sich dabei eine überraschend gute Übereinstimmung. Während das Curiesche Präparat als internationaler Standard erworben wurde, wurde gleichzeitig eines der Wiener Präparate als erstes Standard ausgewählt, das in Verwahrung des Wiener Radium-Institutes verbleiben sollte. Die sekundären Standards für die übrigen Staaten wurden in der Folge sowohl in Wien wie in Paris unabhängig voneinander geeicht. Erfreulicherweise bewährte sich dieses Verfahren in den nächsten 20 Jahren zur allgemeinen Zufriedenheit. Die beiden Messungen stimmten stets innerhalb der Meßfehler überein.

Nach dieser historischen, zeitgerechten Abschweifung will ich zu dem Hauptproblem und seiner weiteren Entwicklung zurückkehren. Mit meinem neuen Radiumwert 226.0 stimmte also das internationale Atomgewicht des Urans ganz und gar nicht überein. Die Differenz zwischen den beiden Zahlen war um  $\frac{1}{2}$  Einheit höher, als sie der Theorie nach sein durfte. Zur Klärung der Frage unternahm ich eine Revision des Atomgewichts des Urans. Die Bestimmung dieser Konstante bot damals große Schwierigkeiten und deshalb lag auch bis dahin kein zuverlässiger Atomgewichtswert vor. Die sichersten Werte versprach noch die Analyse des Uranobromids resp. -chlorids. Leider stellte damals die Darstellung und sichere Wägung dieses Salzes ein noch ungelöstes Problem dar. Diese Halogenide können in wasserfreier Form nur auf trockenem Wege durch Einwirkung der Halogene bei hoher Temperatur auf ein Gemisch von

Uranoxyd und Kohle dargestellt werden und lassen sich durch Sublimation in vollkommen reiner Form gewinnen. T. W. Richards, mein amerikanischer Lehrer, hatte schon das Uranobromid analysiert und dabei den Wert 238.5 gefunden. Die von ihm verwendete Apparatur war aber sehr unvollkommen, denn er verwendete Porzellanrohre, die bei der hohen Sublimationstemperatur von dem Uranobromid angegriffen wurden. Er bezeichnete deshalb auch den von ihm gefundenen Wert als provisorisch.

Ich konstruierte damals eine Quarzapparatur, die es mir ermöglichte, das Uranobromid in der genannten Weise darzustellen, zweimal zu sublimieren und es schließlich in dem vollkommen trockenen Luftstrom in sein Wägegglas einzuschmelzen, ohne daß es mit der feuchten Außenluft in Berührung kam. So konnte das sehr hygroskopische Salz ganz zuverlässig gewogen werden. Die Apparatur hat sich im Verlauf der letzten 30 Jahre in meinem Laboratorium vielfach bewährt und wurde von uns zur Darstellung der verschiedensten sublimierbaren Halogenide benützt.

Meine Untersuchung ließ zwei Werte für das Uran als möglich erscheinen, nämlich 238.07 und 238.18. Ich war zunächst geneigt, dem höheren Werte den Vorzug zu geben, durch eine spätere Untersuchung erwies sich aber die Richtigkeit des Wertes 238.07, der auch heute noch in der internationalen Atomgewichts-Tabelle steht und durch massenspektroskopische Untersuchungen, die den wenig niedrigeren Wert 238.05 ergaben, bestätigt wird.

Mit dem neuen Uranwert stimmte das Atomgewicht des Radiums gut überein, die Differenz betrug ein wenig mehr als 12, was auch notwendig ist, da das Atomgewicht des Heliums nicht genau 4, sondern 4.02 ist. Absolut unverträglich war aber mit den beiden obigen Werten das Atomgewicht des Bleis 207.1, denn die Differenz zwischen Radium und Blei betrug nur 19, während sie 20 betragen mußte. Hier stand man allerdings momentan vor einem Rätsel, dessen Lösung aber bald ein neuer und kühner Gedanke brachte, der dem zünftigen Chemiker zunächst als eine Gotteslästerung erscheinen mußte. Es waren Physiker-Gehirne in denen sich zunächst der Gedanke regte, daß das letzte Zerfallsprodukt des Urans und damit auch des Radiums zwar chemisch identisch sei mit dem alten Blei, jedoch das niedrige Atomgewicht 206 besitze. Schon seit längerem wußte man, daß das RaD den chemischen Charakter des Bleis aufweise, von diesem aber nicht trennbar sei. Ebenso zeigte das Ionium (Atomgewicht 230), das direkte Vater-Element des Radiums, den chemischen Charakter des Thoriums (Atomgewicht 232) und ließ sich in keiner Weise von diesem trennen. Wenn man auch zunächst annehmen konnte, daß in solchen Fällen nur eine weitgehende Ähnlichkeit der beiden Elemente vorliege, wie etwa bei gewissen Paaren von seltenen Erden, man also wohl auch nicht von vollständig chemischer Untrennbarkeit sprechen könne, wagte man jetzt den letzten Schritt und erklärte, daß in den genannten und ähnlichen Fällen chemische Identität vorliege, d. h. daß es mehrere Arten von Atomen eines Elementes geben könne, die chemisch gleiche Eigenschaften besitzen, sich jedoch durch ihre Masse und evtl. durch ihre radioaktiven Eigenschaften unterscheiden. Es ist auch für jene, welche die Entwicklung miterlebt haben, nicht möglich, festzustellen, in wessen Gehirn zuerst dieser umwälzende Gedanke geboren wurde.

Ich war nach allem, was in Form mündlicher Überlieferung zu mir persönlich gelangte, immer der Überzeugung, daß dieser Gedanke in allen Laboratorien, die sich mit diesen Fragen beschäftigten, sozusagen in der Luft lag, zuerst aber im Laboratorium Rutherford feste Formen angenommen habe, zunächst wohl ganz unverbindlich in den zwanglosen Diskussionen Rutherfords mit seinen Mitarbeitern beim Nachmittagstee. Ich stütze mich da hauptsächlich auf mündliche Berichte von G. v. Hevesy, der, Anfang Dezember 1912 aus dem Laboratorium Rutherford kommend, im Wiener Radium-Institut eintraf, um dort wieder einige Zeit zu verbringen. Auf dem Wege von England nach Wien hatte er übrigens in Karlsruhe K. Fajans besucht und auch diesem über seine Erlebnisse in Rutherfords Laboratorium berichtet. Fast gleichzeitig erschienen Anfang 1913 (nicht vergessen sei Russel) zwei Arbeiten, die eine in England von F. Soddy, die andere in Deutschland von K. Fajans, in denen das Problem ausführlich dargelegt wurde. Soddy war es, der für die verschiedenen Atomarten eines Elementes die Bezeichnung „Isotope“ einführte.

Die Behauptung, daß das letzte nicht mehr aktive Zerfallsprodukt des Urans und Radiums ein Blei sei, mit dem von der Theorie geforderten niedrigen Atomgewicht 206, mußte sich experimentell prüfen lassen. Das in Uranerzen immer vorhandene Blei mußte mindestens zum Teil aus Uranblei bestehen und sein Atomgewicht mußte niedriger sein als das des gewöhnlichen Bleis. Im Wiener Radium-Institut standen uns etwa 100 kg Bleisulfat zur Verfügung, das bei der Aufarbeitung der Joachimsthaler Pechblende angefallen war. Ich führte die Atomgewichts-Bestimmung dieses Materials aus und fand den Wert 206.73, der um eine halbe Einheit niedriger war, als das normale Atomgewicht des Bleis 207.21. Damit war tatsächlich die Richtigkeit der Theorie erwiesen. Natürlich stellte dieses Material ein Gemisch von gewöhnlichem Blei und Uranblei dar. Die Pechblende enthält reichliche Mengen von eingesprengten Bleiglanzkrystallen, die gewöhnliches Blei darstellen. In Joachimsthal gab es früher reiche Bleivorkommen, die sich oberhalb der tiefer liegenden Pechblende fanden und die heute abgebaut sind. Ich nahm an, daß man aus ausgewählten, möglichst reinen Stücken von Pechblende, die auf den Bruchflächen keine eingeschlossenen Bleiglanzkrystalle erkennen ließen, ein Blei von noch niedrigerem Atomgewicht, d. h. mit höherem Uranblei-Gehalt erhalten würde. Die Uranvorkommen in Joachimsthal waren österreichischer Staatsbesitz und ich erhielt die Bewilligung, aus einem großen Vorrat ein paar Kilogramm schöner, kleiner Pechblende-Brocken auszusuchen. Das daraus isolierte Blei hatte das Atomgewicht 206.4, der Gehalt an Uranblei war also wesentlich höher. Das beste Pecherz enthält etwa 78% Uranoxyd und 22% verschiedener anderer Elemente, darunter natürlich auch gewöhnliches Blei. Ich suchte nun nach einem krystallisierten Uranerz, von dem anzunehmen war, daß es ursprünglich aus reinem Uranoxyd bestand, so daß das stets zu mehreren Prozenten vorhandene Blei radiogenen Ursprungs sein mußte. Ein solches krystallisiertes Uranerz fand man in Deutsch-Ost-Afrika in Morogoro. Neben Uranoxyd und Spuren von seltenen Erden war in dem krystallisierten Erz nur noch Bleioxyd zu etwa 7% vorhanden. Dieses Blei ergab das Atomgewicht 206.03.

Später habe ich auch noch die sehr reinen Uranerze aus dem Belgischen Kongo untersucht und aus dem sogenannten Cürit, der neben Uranoxyd nur ca. 10% Bleioxyd enthält, ein Blei mit dem Atomgewicht 206.03 isoliert. Es ist dies der niedrigste Wert, den ich für Blei gefunden habe. Es handelt sich hier um reines, radiogenes Blei und zwar natürlich um ein Gemisch von RaG und AcD.

Auch das letzte Zerfallsprodukt des Thoriums mußte ebenfalls ein Blei sein, jedoch mit dem höheren Atomgewicht von etwa 208, denn Thorium mit dem Atomgewicht 232.1 zerfällt durch Abgabe von 6  $\alpha$ -Partikeln zum nicht mehr aktiven ThD, dem sogenannten Thorium-Blei. Leider enthalten alle Thor-Mineralien auch Uran in wechselnder Menge, so daß man nur dann hoffen kann, ein Thorium-Blei von annähernd dem angegebenen Atomgewicht isolieren zu können, wenn ein Thor-Mineral mit möglichst kleinem Urangehalt zur Verfügung steht. Im Juli 1914 teilte Soddy mit, daß er aus 80 kg eines Ceylon-Thorits, der nur 1% Uranoxyd enthielt, 80 g Blei isoliert habe, dessen Atomgewicht er auf indirektem Wege durch Vergleich seines spez. Gewichtes mit dem Plumbum commune zu 207.7 bestimmt habe. Diese Methode ist zulässig unter der Annahme, daß die beiden Bleiarten gleiche Atomvolumina besitzen. Der Ausbruch des Weltkrieges Ende Juli 1914 verhinderte mich zunächst, meine Absicht auszuführen, Soddy um leihweise Überlassung einer Probe seines Materials zum Zwecke einer direkten Atomgewichtsbestimmung zu bitten. Mir selbst war es nicht möglich, hinreichende Mengen eines ähnlichen Thorits aufzutreiben. Zwei Jahre später machte ich aber dennoch den Versuch, das Soddysche Material zu erhalten. Wir hatten damals im Radium-Institut einen englischen Studenten, der als Stipendiat seiner Hochschule für zwei Jahre nach Wien gekommen und dort vom Ausbruch des Weltkrieges überrascht worden war. Er versäumte es, rechtzeitig abzureisen, wurde dann vorübergehend interniert, über Intervention der Institutsleitung und des Rektors der Universität wieder freigelassen und ihm erlaubt, im Institut weiterzuarbeiten, wobei er natürlich unter Polizeiaufsicht blieb. Ihm war es möglich, während der ganzen Dauer des Krieges mit seinen Angehörigen zu korrespondieren, wobei er seine Briefe bei der Polizeibehörde abgeben mußte, die die Zensur und Weiterbeförderung besorgte. Die Antworten seiner Angehörigen vermittelte Prof. Kammerlingh-Onnes in Leyden (Holland). Auf meine Veranlassung schrieb er nun an Soddy, schilderte ihm seine Situation und übermittelte ihm meine Bitte um leihweise Überlassung einer entsprechenden Menge seines Thorium-Bleis, damit ich mit demselben eine direkte Atomgewichtsbestimmung ausführen könne. Nach kurzer Zeit teilte Kammerlingh-Onnes dem Radium-Institut mit, daß er von Soddy 12 kg des Thorium-Bleis erhalten habe, das er an mich weiterleiten solle. Er frug an, auf welchem Wege er die Beförderung veranlassen solle, denn da dieses Blei ein Unikum darstelle, wage er nicht, es jetzt in den Kriegszeiten der Post anzuvertrauen. Er bemerkte noch dazu, daß eben Albert Einstein bei ihm gewesen sei, daß er aber Bedenken gehabt habe, ihn mit der Verantwortung zu belasten. Daraufhin wandte ich mich an das Auswärtige Amt in Wien und bat die Beförderung durch einen Kurier der österreichischen Gesandtschaft im Haag veranlassen zu wollen. Das geschah auch und einige Tage später war das Präparat in meinen Händen.

Ich führte die Atomgewichtsbestimmung aus und fand in Übereinstimmung mit Soddy das Atomgewicht 207.78. Durch Vermittlung unseres Engländers teilte ich das Resultat Soddy mit, der sofort den Sachverhalt über die Ergebnisse meiner Untersuchung in der „Nature“ mitteilte. So kam es, daß diese Resultate um einige Monate früher in England als in Deutschland publiziert wurden und dies im Jahre 1916.

Einige Zeit später stellte mir K. Fajans eine kleine Menge eines Thorium-Bleis zur Verfügung, das er aus einem norwegischen Thorit mit einem Uran-gehalt von ca. 0.1% isoliert hatte. Die Bestimmung ergab für dieses Thorium-Blei das Atomgewicht 207.90. Auch dieses Thorium-Blei enthielt natürlich noch eine kleine Menge Uran-Blei.

Somit bestätigte auch im Falle des Thorium-Bleis das Experiment die Annahme der Theorie. Noch an einem weiteren Beispiel ließ sich die Theorie experimentell überprüfen und dies betrifft das Vater-Element des Radiums, das Ionium, das ein Isotop des Thoriums und von diesem untrennbar ist.

Auer von Welsbach und Heitingen, die aus den Joachimsthaler Rückständen im Auftrag der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften das jetzt dem Radium-Institut gehörende Radium isolierten, gewannen dabei auch das in der Pechblende enthaltene Thorium und damit die Gesamtmenge des vorhandenen Ioniums. Dem Radium-Institut stand eine größere Menge – ca. 100 g – dieses Thor-Ionium-Oxyds zur Verfügung. Ich reinigte dieses Material nach den besten Methoden, die zur Reingewinnung von Thorium ausgearbeitet worden sind. Um die Atomgewichtsbestimmung dieses Thor-Ionium-Materials durchzuführen, mußte zunächst eine zuverlässige Methode zur Atomgewichtsbestimmung des Thoriums ausgearbeitet werden. Die bisher angewandte Sulfat-Methode erwies sich gerade im Falle des Thoriums als wenig brauchbar. Ich versuchte deshalb auch hier wie im Falle des Urans, das sublimierbare Bromid des Thoriums für den gewollten Zweck zu analysieren. Als Mittel einer großen Zahl von Bestimmungen der beiden Verhältnisse  $\text{ThBr}_4 : 4 \text{Ag}$  und  $: 4 \text{AgBr}$  führten diese zu dem Atomgewicht 232.12 gegenüber dem bis dahin gültigen Wert 232.4.

Die nach der gleichen Methode durchgeführte Atomgewichts-Bestimmung des Thor-Ionium-Präparates ergab den Wert 231.5. Ionium muß als Vater-Element des Radiums, das aus ihm durch  $\alpha$ -Strahlung entsteht, das Atomgewicht 230 besitzen. Das untersuchte Präparat enthielt also ca. 30% Ionium. Das geschmolzene Thor-Ionium-Chlorid unterschied sich von dem normalen Thorium-Chlorid lediglich dadurch, daß es im Dunkeln intensives, blaues Licht aussendet, ähnlich wie Radium“.

Wir unterbrechen hier, um des Gesamtzusammenhanges willen, die persönlichen Aufzeichnungen Hönigschmids, die in aller Ausführlichkeit seine bedeutsame Tätigkeit in Wien vor Augen führen und ordnen den noch verbleibenden Schluß „Aus den Erinnerungen eines Chemikers“, in dem er seine zweite, im Jahre 1933 durchgeführte Atomgewichtsbestimmung des Radiums beschreibt, in das spätere Kapitel der Münchener Jahre ein.

Wie hoch Hönigschmids Leistungen nicht nur im Kreise des Faches, sondern auch im Wiener Kultusministerium gewertet wurden, das läßt der jetzt

beginnende Höhenanstieg seines akademischen Pfades erkennen. Am 24. November 1911 wurde er zum außerordentlichen Professor für anorganische und analytische Chemie an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag ernannt und schon am 25. Oktober 1915 zum Ordentlichen Professor, ohne Änderung der Lehrverpflichtung aus diesem Anlasse.

Die Kollegen an der Technischen Hochschule in Prag haben der öfteren Beurlaubung ihres neuen Extraordinarius und Ordinarius nach dem Radium-Institut in Wien mit ausgesprochener Reserve gegenübergestanden. Die Majorität der Fakultät fand es nicht zulässig, daß sich eines ihrer Mitglieder derart seiner Hauptpflicht, als welche sie die Unterrichtsarbeit ansahen, entzog, und so kam es zu Spannungen und zunehmender Mißstimmung, die Hönigschmid nach und nach Prag verleiteten. „Andererseits“, so schreibt sein bedeutender Nachfolger Gustav F. Hüttig, „war er der Abgott der aufstrebenden Studentenschaft und der Mitarbeiter. Sein Mechaniker Sip war geradezu dadurch bekannt, daß er noch 20 Jahre nach dem Weggang Hönigschmids jedem gegenüber Erlebnisse von seinem verehrten früheren Chef erzählte und darauf bestand, daß dessen Anordnungen im Institut weiterhin respektiert würden“. Im Grunde liebte Hönigschmid sein Prag. Im ältesten und schönsten Stadtteil, der „Kleinseite“, der den Hradschin, die Barock-Paläste und herrlichen Gärten beherbergt, verbrachte er den schönsten Teil seiner Jugendzeit. Dort hat er auch sein „Kleinseitner Daitsch“ aufgenommen, das er nie recht abstreifte und seine typische Art zu sprechen. Hönigschmid war damals – nach den Worten seines Bruders Rudolf – „eine etwas verschlossene Natur, zurückhaltend in seinen Gefühlsäußerungen, dabei aber empfänglich für anregende Geselligkeit, für Humor und gutmütigen Sarkasmus, der auch vor seiner eigenen Person nicht haltmachte“. „An den geselligen Verkehr, den mein Bruder in Prag führte“, so heißt es weiter, wurde ich erst unlängst durch einen Brief des bekannten Grünewald- und Holbein-Forschers, Prof. H. A. Schmid in Basel, erinnert, der in den Jahren 1906–1912 an der Prager Universität den Lehrstuhl für Kunstgeschichte innehatte; er schrieb mir im Oktober 1947: „Ich habe sehr Anteil genommen an dem tragischen Ende Ihres Bruders. Er war mir bei weitem die sympathischste Persönlichkeit in unserem Kreise von jüngeren Dozenten, die sich Tag für Tag zum Kaffee am Graben zusammenfanden, öfters auch abends. Diesem Kreise gehörten neben Hochschuldozenten der Medizin und Naturwissenschaften auch Künstler an“.

Zu Beginn des Jahres 1916 richtete die Deutsche Chemische Gesellschaft, deren Mitglied Hönigschmid seit 1903 war, die Bitte an ihn, über seine bedeutsamen Entdeckungen zusammenfassend in einer Sondersitzung der Gesellschaft zu sprechen. Er gab diesem Wunsche Folge und so kam am 3. Juni 1916 jener breit orientierende Bericht über die „Radio-Elemente“ zustande<sup>11)</sup>, für den die zahlreich Erschienenen mit begeistertem Beifall dankten. „Ihnen war es vorbehalten“, so schloß der Präsident der Gesellschaft, H. Wichelhaus, „Arbeiten auf diesem Gebiete auszuführen, die unsere höchste Bewunderung verdienen. Mit Ausdauer und Geschick haben Sie Versuche durchgeführt, die Ihnen die dankbare Anerkennung der chemischen Welt sichern“.

<sup>11)</sup> B. 49, 1835 [1916].

Der also Beglückwünschte gedachte in Bewegung Richards, der fast auf den Tag genau 9 Jahre vorher am Vortragstisch des Hofmann-Hauses gestanden war.

Richard Willstätter, der gefeierte Nobelpreisträger 1919, war am 1. April des Jahres 1916 als Nachfolger Adolf von Baeyers nach München berufen worden und sogleich an eine durchgreifende Umgestaltung und Neuaufrichtung des etwas eingeschlafenen Instituts herangetreten, die die bayrische Regierung dem berühmten Manne hatte zusichern müssen, um ihn für sich zu gewinnen. In Hinsicht der Wiederbesetzung der durch den Tod<sup>12)</sup> von Oskar Piloty freigewordenen außerordentlichen Professur für analytische Chemie schien ihm Otto Hönigschmid der geeignetste Mann in der Doppeltätigkeit des Lehrers und Forschers. Am 25. Dezember 1917 richtete der bayrische Kultusminister Dr. v. Knilling ein äußerst liebenswürdiges Handschreiben an Hönigschmid, in dem er ihm auf Grund des Vorschlags der Fakultät und des Senats der Universität München diese Professur anbot und, zur Ausgleichung des Rangunterschiedes zwischen der Stelle eines ordentlichen und eines außerordentlichen Universitätsprofessors, Titel und Rang eines Honorarprofessors.

Hönigschmid reiste denn auch sogleich nach München, das ihm von Hörensagen als eine der angenehmsten Hochschulstädte bekannt war, und konnte von der Aufnahme seitens des Ministers, der Fakultät und besonders Willstätters, die schönsten Eindrücke gewinnen. Dieser gab dem künftigen Kollegen zu Ehren einen Abend, zu welchem angesehene Mitglieder der Universität und des Ministeriums geladen waren; im Verlauf dessen kam er auf seine Pläne im Zuge des Instituts-Umbaus zu sprechen und ließ, wie aus einer ungefähren Eingebung heraus, die Möglichkeit der Gründung eines Deutschen Atomgewichtslaboratoriums durchblicken und der Beschaffung aller für diese Spezialforschung benötigten Sondergerätschaften an Platin, Quarz und Glas. Diese Aussicht mutete Hönigschmid wie die Erfüllung seines letzten großen Zieles an; er erkannte, daß er hier „sein Reich“ finden und gründen könne, wie es vom Schicksal bestimmt war. Es soll nicht unerwähnt bleiben, daß sich auf diese Stunde das weit über das Berufliche hinausgehende Treueverhältnis zurückführt, das Hönigschmid allezeit auch dem dann in der Verbannung lebenden, allen Einflusses baren, großen Chemiker, Gelehrten und Menschen sichtbar – augenfällig bewahrt hat. Noch einmal sah sich Hönigschmid einer letzten Standhaftigkeitsprobe ausgesetzt, als ihn der Heimweg über Wien zu seinem Freunde Stefan Meyer, dem Leiter des Radium-Institutes, führte; der übergab ihm ein Telegramm des Rektors der Technischen Hochschule in Prag, W. von Gintl: „Das Professoren-Kollegium bittet Sie, verehrter Herr Kollege, Ihre für Sie und die Hochschule so ehrenvolle Berufung nach München, wenn irgend tunlich, nicht anzunehmen und Ihre bewährte Kraft der hiesigen Hochschule zu erhalten. Dieselbe Bitte richtet das Kollegium gleichzeitig an Excellenz den Herrn Unterrichtsminister“. Bei aller Hochschätzung der Persönlichkeit v. Gintls, der sich bei den Differenzen mit der Fakultät

<sup>12)</sup> Oskar Piloty fiel am 6. Oktober 1915 in den Kämpfen bei Somme Py.

stets auf seine Seite gestellt und um einen Ausgleich bemüht hatte, bedeuteten Hönigschmid diese Worte doch nicht viel mehr als ein verhaltener Glückwunsch. Anders stand es mit dem Radium-Institut und Freund Meyer. Sich von der Zugehörigkeit zu dieser wohlwollenden, großzügigen und freundlichen Arbeitsgemeinschaft und vom schönen Wien mit seinen reichen Zugaben des Lebens und überhaupt vom lieben Österreich trennen zu müssen, wie schwer kam es ihm an. Aber sein Werk galt ihm mehr als seine Person und äußere schöne Lebensumstände, er fühlte sich Willstätter durch sein Wort gebunden, der Würfel war gefallen, das Schicksal mußte seinen Lauf nehmen.

Am 27. Februar traf die Ernennungsurkunde aus München, ausgestellt mit Wirkung vom 1. April 1918 ein. Und nun kamen für den empfänglichen Sinn des Scheidenden noch einige bedrückende Tage: der Abschied von den gleichgestimmten Freunden, die Übergabe des Instituts an den befreundeten, mit der interimistischen Leitung betrauten Privatdozenten Fritz Paneth; dann die Bitterkeit der unbedankten Entlassung aus seiner lehramtlichen Stellung in Prag und aus dem österreichischen Staatsverband und schließlich das Verpacken des Bestandes an Büchern und Präparaten und des Wenigen an Hab und Gut, mit allen seinen verdrießlichen Einzelheiten.

Man darf nun nicht denken, daß sich Hönigschmid in München sogleich mit Hast und Ungestüm auf die Bestimmung weiterer Atomgewichte gestürzt hätte; solcher Art war sein Gelehrtentum nicht. Die richtige Ausgleichung zwischen Arbeit und Muße, diese altbewährte Ordnung, erschien ihm als etwas so Ursprüngliches, so Unentbehrliches und als eine der höchsten Aufgaben der Lebenskunst. Nach seiner Meinung beeinträchtigt dieser Wechsel die wissenschaftliche Arbeit nicht, sondern erhält und steigert sie. Wohl konnte auch ihn ein ungelöstes Problem Tag und Nacht in Aufregung und rastlos bis zum lieben Morgenlicht im Laboratorium oder am Schreibtisch halten in dem unwiderstehlichen Drang, es zu meistern, wie die Arbeiten in Wien gezeigt haben, aber solchen Spannungen mußten Mußestunden folgen. Und danach wie ein Mensch von dieser so nötigen Lebenshilfe Gebrauch macht, beurteilen wir seine weiteren Interessen, seine Grundhaltung, ihn selbst. Zwei Pole zogen ihn an: einmal die Natur, das Wandern und Fahrten, die Welt, Städte und Volkstum, und zum andern frohe Geselligkeit. Es verlohnt sich wohl, von diesen Freudenquellen noch da und dort zu erzählen. Hier soll nur, weil sehr aufschlußreich nach der menschlichen Seite hin, Hönigschmid's große Tierliebe erwähnt werden, die er bis zu seinem Tode beibehielt. Sein Bruder<sup>3)</sup> schreibt: „Während seiner Assistentenzeit haben ihm seine Freunde in Prag, im Hinblick auf seine Tierliebe, ein possierliches Äffchen geschenkt, mit dem er sich sehr plagte, das ihm aber doch einging. In seinen Kinderjahren galt seine Liebe den verschiedenen Haushunden, die der in unserem Haushalt lebende Großvater hielt, dann, als mein Bruder reiten gelernt hatte, seinem Pferde und zum Schluß seinem „Bulli“, der ihn bei allen seinen Ausflügen begleiten mußte“. Sein Entlaufen konnte den ganzen Haushalt und das Laboratorium in Verwirrung bringen. Hönigschmid, einmal gefragt, warum er den „lieben Bulli“ nicht bei sich im Labora-

torium wächtern lasse, antwortete: es genügt, wenn eins von der Familie die grausigen Schwaden hinnehmen muß; der Bulli genoß also Familienrecht. Man konnte ihn auch sagen hören, ein guter Hund verdiene in mancher Hinsicht mehr Zuneigung als Menschen; seine Tugenden, Treue, Geduld, Gehorsam und Mut seien vollständiger ausgeprägt, die Gefühlsäußerungen und Spässe anmutiger. An den Koppeln konnte er den im Schritt weidenden Rindern mit Teilnahme stundenlang zusehen. Seine Liebe galt nicht nur diesen besonders nahen Tiergefährten, sondern der Tierwelt schlechthin. Daher besuchte er gerne Zirkus, Menagerie und Tiergarten.

In München hatte sich der Zugezogene rasch eingelebt. Stadt und Land waren für ihn eigentlich keine Fremde; nach der Stammeszugehörigkeit liegt Wien näher bei München als das schwäbische Augsburg, auch im sprachlichen; die Sprachgrenze ist gegen das deutsche Österreich und Tirol hinein nicht sehr scharf gezogen, sie verläuft in langsamen Übergängen, so daß Hönigschmid's Kleinseitner „Daitsch“ nicht als Idiom besonders auffiel, sondern allein durch die Spezialität wie er es gebrauchte. Ein Unterkommen fand der Junggeselle in einem chambre garnie der „als vornehm verschrieenen“ Pension „Gartenheim“ in der Ludwigstraße hinter der Ludwigskirche. Dort wohnte auch sein österreichischer Landsmann und Kollege am Chemischen Institut K. H. Meyer. An seiner Arbeitsstätte war der eingeleitete Umbau und Ausbau des ganzen Institutes infolge des unglücklichen Kriegsausganges und der wildbewegten Revolution noch nicht zum Abschluß gekommen. Hönigschmid mußte sich bis auf weiteres mit dem Privatlaboratorium seines Vorgängers begnügen. Auch ein Teil der Gerätschaften fehlte noch.

So standen die Dinge, als der Schreiber dieser Zeilen Hönigschmid im Frühjahr 1919 in seinem Laboratorium aufsuchte. Es läßt sich in meinem Bericht nicht ganz vermeiden, mich selber insoweit zu erwähnen, wie zu seiner Verständlichkeit erforderlich ist und sich für den Berichtenden aus den Beziehungen einer langjährigen Freundschaft ergibt. Fast zwanzig Jahre war es damals her, daß ich mit einer von A. Gutbier vorgeschlagenen Arbeit: „Über das Atomgewicht des Wismuts“ promoviert hatte<sup>13</sup>). Im Hinblick auf die mittlerweile bekanntgewordenen modernen Atomgewichtsbestimmungs-Methoden, die ein Höchstmaß der Genauigkeit erreichen lassen, schien mir der damals gefundene Wert  $Bi = 208.0$  (aus  $2Bi : 3O$ ), der in die internationale Atomgewichtstabelle aufgenommen worden war, der Revision bedürftig, und ich hielt es für meine Pflicht, sie durchzuführen<sup>14</sup>). Ich bat also Hönigschmid, mich als Gast, ohne eine Stellung, in sein Laboratorium für einige Zeit aufzunehmen und mein Vorhaben zu fördern. Dieser bekundete sofort ein lebhaftes Interesse an dem Plan und willigte mit sichtlicher Freude ein. Wir verbrachten den Tag zusammen; von der Stunde an datiert unsere Freundschaft. Ich war sein erster Mitarbeiter in München, Assistenten und Doktoranden fehlten noch, mit eigenen experimentellen Arbeiten hatte er noch nicht begonnen.

<sup>13</sup>) Dissertat. Erlangen 1903, Journ. prakt. Chem. [2] 77, 457 [1908]; 78, 409, 421 [1908].

<sup>14</sup>) Ich hatte die Stellung als Vorstand des Untersuchungslaboratoriums der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. nach Kriegsende wegen Verwundung und Krankheit aufgegeben und war in München sesshaft geworden.

Das also war Otto Hönigschmid, die ihn kannten, wissen es ohnedies: Eine mittelgroße, schlanke, fast schwächliche Gestalt; ein blasses, nicht ganz regelmäßig, nicht ganz fehlerfrei gebildetes Gesicht, glatt rasiert, beherrscht von zwei leuchtenden durchdringenden Augen von fester autoritativer Art, die nicht leicht sich täuschen lassen, behütet von runden, goldgefaßten Gläsern; ein leicht spöttischer Zug um den Mund; das volle Haar rückwärts geordnet, an den Schläfen ergraut; die Stirne gefurcht; Haltung von freier Leichtigkeit, ohne jede Pose; das Äußere einfach, uneitel, doch tipptopp vom Scheitel bis zur Sohle: „Gentleman“, Mannsideal einer ganzen Nation in England. Fallen die ersten Worte, so steht das Herkommen untrüglich fest: Dieser Mann stammt aus dem Lande der Maria Theresia, wo sich jahrhundertlang deutsches, romanisches, slawisches, ungarisches Menschentum durchmischt und einen gewissen einheitlichen Lebensrhythmus aufgenommen hat. Von dort ist ihm eingeboren: Frohsinn, Humor, Gefälligkeit und Geselligkeit, mit einem Wort: Honnetität. Sie haben seinem Menschenleben die persönlich-charakteristische Färbung gegeben. Auch das Zigarettenrauchen in leicht unterbrochenen Ketten war im Stil österreichisch. Unvergeßlich sein Idiom und die Kunst, seine Gedanken zum einfachsten Ausdruck zu bringen. Seine im Gespräch nonchalant hingeworfenen Sätze wirkten in ihrer Prägnanz und Klarheit wie gefiltert und steigerten sich gar manchesmal zur Höhe von Aphorismen. Die etwas näselnde „Hönigschmid-Sprache“ war im Privatlaboratorium als „Verkehrssprache“ im Gebrauch, aus Sympathie, nicht aus Respektlosigkeit; man hatte seine Freude daran. Es ist vorgekommen, daß so ein eifriger Nachahmer dem Herrn Professor versehentlich-unbewußt in dessen Sprechweise besonders naturgetreu antwortete . . . peinlicher Augenblick . . . Dieser aber quittierte lächelnd: „Ja, sagn's, sin' S' denn auch aus dem Zauberflötenlandl?“ Verstand es bei einem vergnügten Chemie-Fest ein Witzbold, seine Darbietung in Jargon, Tonfall und Timbre à la Hönigschmid trefflich zu Gehör zu bringen, dann geriet der Professor ganz außer sich vor Vergnügen und mit ihm die ganze Gesellschaft. Anders, wenn ihm offizieller, verdienter Beifall zuteil wurde; da stand er in einer Verlegenheit, deren vollkommene Echtheit seinem Wesen noch einen besonders feinen Zug einfügte. Hier verraten sich in der Gesamtpersönlichkeit zwei innerlichste Tendenzen in wunderlicher Mischung und in fruchtbarem Ausgleich: Bescheidenheit und Stolz. Man möchte schildernd gerne noch bei dem und jenem erbaulichen Bilde verweilen um seiner und seines Persönlich-Originellen immer noch gründlicher inne zu werden; doch setzt der zur Verfügung gestellte Raum eine Grenze.

So kehren wir also zur Atomgewichtsbestimmung des Wismuts zurück. Seiner Gewohnheit gemäß wünschte Hönigschmid von den Halogenverbindungen auszugehen, ungeachtet des Umstandes, daß Wismutchlorid und -bromid stark hygroskopisch sind und durch Wasser hydrolysiert werden, Eigenschaften, welche früheren, um die Festsetzung dieses Atomgewichts bemühten Forschern ihre Heranziehung zu bedenklich erscheinen ließen. Aber Hönigschmid hatte bei den Arbeiten in Cambridge und Wien die Bedingungen erkannt, unter welchen eine exakte Synthese und Analyse sublimierbarer Metallhalogenide ermöglicht wird und hat einen Quarz-Apparat und eine Versuchs-

anordnung geschaffen, welche diese Bedingungen zu verwirklichen gestatten. Diese Anordnung besteht im wesentlichen aus einem Trockensystem für Luft, Stickstoff, Chlor und Brom, sowie dem Einfüllapparat, der eine Modifikation des „bottling apparatus“ von T. W. Richards ist<sup>15)</sup>. Ein Originalapparat und andere Denkwürdigkeiten aus Hönigschmids Atomgewichts-Laboratorium haben im „Deutschen Museum“ in München Aufstellung gefunden. Ein Vorzug des Verfahrens ist es auch, daß die Atomgewichte der Elemente direkt auf die fundamentalen Atomgewichte Silber, Chlor und Brom bezogen werden. Es sieht sich so das Ganze recht einfach an und scheint fast keine Rätsel mehr aufzugeben. Allein bei tieferem Einblick ergibt sich, daß allein schon die richtige Handhabung der Apparatur, der vielen Kunstgriffe wegen, eine experimentelle Leistung ist, die durchaus nicht jedermann glücken wollte, ganz abgesehen von den besonderen Vorbereitungen, den Einzeloperationen, den Details – „aimez donc les détails“ –, die ein vielfältiges Versuchen, Abstimmen, Variieren und Kontrollieren auferlegen. Um von Art und Umfang solcher „Vorbereitungen“ eine Vorstellung zu geben, seien sie an diesem einen Beispiel skizziert. Das Wismutmetall von sechsseitiger Provenienz wurde nach verschiedenen Gesichtspunkten gereinigt, der Grad der Reinheit durch Probe-Atomgewichtsbestimmungen und physikalische Prüfung kontrolliert. Die Reagenzien und die Gefäße aus Jenaglas, Quarz und Platin wurden unter ständiger Kontrolle gehalten. Das Wasser – mittels Kühlers aus Blockzinn<sup>16)</sup> –, die Salpetersäure – mittels Quarzkühlers –, wurden solange fraktionierter Destillation unterworfen, bis Proben der Mittelläufe im Nephelometer ungetrübt blieben. Bei der Reindarstellung des Chlors half die Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh., durch Überlassung eines sorgfältig fraktioniertdestillierten Produktes, das frei von Sauerstoff, Feuchtigkeit und den anderen Halogenen war, wie es Rudolf Knietsch zur Bestimmung der physikalischen Konstanten seines flüssigen Chlors verwendet hatte. Die Bromreinigung wurde nach der zuverlässigen, von T. W. Richards ausgearbeiteten Methode durchgeführt<sup>15)</sup>. Die Schilderung der Hoch-Reindarstellung des für die Analyse verwendeten Silbers, der Herstellung von Reguli verschiedener Größe im Gewicht von wenigen Zehntelmilligramm bis zu 5 g – um stets auch die kleinstmögliche Menge für jede berechnete Silberzugabe zu Händen zu haben – würde allzu sehr Raum in Anspruch nehmen.

Wie notwendig die Revision des Wismut-Atomgewichtes in Wirklichkeit war, beweist das Ergebnis: 22 Bestimmungen der Verhältnisse  $\text{BiCl}_3 : 3\text{Ag}$  und  $\text{BiBr}_3 : 3\text{Ag}$  ergaben als Mittel den Wert  $\text{Bi} = 209.00$ , der um eine Einheit höher liegt, als der vordem international angenommene.

Nach Art dieses von ihm zur unerreichten Meisterschaft weiter und immer weiter entwickelten Grundverfahrens hat Hönigschmid dann mit einer Schar von trefflichen Schülern, die sich um ihn gesammelt hat und die von ihm heran-

<sup>15)</sup> Abbildung usw. siehe O. Hönigschmid u. L. Birckenbach, Revision des Atomgewichtes des Wismuts, B. 54, 1873 [1921].

<sup>16)</sup> Die Abgabe von Silber-Ion an das destillierte Wasser bei Gebrauch eines Silberkühlers konnte ich damals Hönigschmid nach einer etwas heftigen Aussprache – es ist die einzige geblieben – nachweisen; s. B. 54, 1883 [1921].

gebildet worden ist, die zur Zeit als von größter Präzision befundenen Atomgewichtswerte vieler Elemente neu ermittelt; in einzelnen Fällen mußten neue Wege beschritten werden.

Inzwischen bereitete sich in Otto Hönigschmids Privatleben eine tiefgreifende Veränderung vor. Es war wohl eine Fügung (Schopenhauer würde wieder von anscheinender Absichtlichkeit des Schicksals sprechen), daß Fräulein Lia-Dagmar Giebisch, die hübsche Tochter eines Rechtsanwalts in Gablonz (Böhmen), im Frühjahr 1919, jung und unbeschwert, eine Reise nach Süddeutschland unternahm und zufällig in München in der gleichen eleganten Pension abstieg, in der Hönigschmid wohnte. Es ergab sich dann auch bald das Kennenlernen, dann häufiges Zusammenfinden, so in Theatern, Restaurants und zu Ausflügen, dem es zu danken ist, daß über den scheinbar so ganz seinen Atomgewichten verschriebenen Otto Hönigschmid eine Welle der Liebe dahinflutete, und da auch die junge Dame von einer tiefen Neigung zu dem berühmten und originellen Mann, dem Einen und Rechten, erfaßt wurde, kam es Juli 1919 zum Verlöbniß der für einander Bestimmten und schon im August zur Hochzeit. „Was muß geschehn, mags gleich geschehn!“

Der um einundzwanzig Jahre ältere Professor hat nicht etwa spontan in den Zufall hineingeheiratet. Er hatte sich Weile gelassen, bis sein Vorsatz, erst als gemachter Mann ein Eheversprechen einzugehen, volle Erfüllung gefunden hatte; schwerlich hat er vordem viel Ausschau gehalten. Er wußte, das Heiraten hat wie jedes Ding seine Zeit, die abgewartet werden muß, aber auch nicht verpaßt werden darf, und gestand sich: Der eutektische Punkt ist jetzt erreicht. Er war einundvierzig Jahre alt geworden und wollte nun in seiner unkomplizierten, romantischer Verschwärmtheit abholden Ordnungsvorstellung eine liebevolle Frau fürs Leben haben als naturgegebene Ergänzung und sein Behagen am eigenen Herd.

Eine wundersame Gunst war es – für den einen wie den anderen –, daß Frau Lia-Dagmar aus der österreichischen Heimat- und Sprachgemeinschaft stammte. Das gab den gegenseitigen Beziehungen von allem Anfang an etwas Familiäres, Anheimelndes, Vertrauliches, Einmütiges, ja Selbstverständliches und schuf den rechten Ehegedeihrgrund (mögen auch Herzenserlebnisse nicht immer an Heimatgrenzen gebunden sein). Sie war für ihn die rechte Frau, vom ersten bis zum letzten Tage, in Zeiten des Frohseins wie denen der Trübsal. Er hat in ihr seine engste Bundesgenossin gesehen und zwar durch die Geheimnisse der Treue und sich ihr selbst da untergeordnet, wo allein seine Entscheidung angerufen war. Sie hinwiederum war der unerschütterliche Fels des Glaubens an ihn, seine Berufung, sein Werk, das sie durch Rücksicht auf ihre Person nicht gehemmt sehen wollte. Dies völlig Einige sah und fühlte jeder. Übereinstimmend berichten die Briefe der Verwandten, „daß die Ehe sich sehr glücklich gestaltet und die junge Frau es wunderbar verstanden habe, den geliebten Mann, der in den Jahren des Krieges sich gegen alle Welt in seine Arbeit abgeschlossen zu haben schien, wieder in ein frisches geselliges Leben zurückzubringen und zu gemeinsamer sportlicher Betätigung anzuregen, wozu sie selbst viel Veranlagung hatte<sup>3)</sup>“.

Mit Wanderungen begann's, dann erlernte der junge Ehemann und Sportler das Radfahren<sup>17)</sup>, bedauernswert schlecht Ski- und Schlittschuhlaufen und beide schließlich Reiten und Autofahren. Frau Hönigschmid brachte es zur Reitergröße, zur wirklichen Amazone, und hat sich auf Turnieren einen Namen gemacht, der Professor bis zum sauberen Reiten; bei größeren reiterlichen Veranstaltungen blieb er à la suite, Zuschauer. Es war ein erfrischender Anblick, beide auf schönen eigenen Pferden im Englischen Garten traben und galoppieren zu sehen und für sie selbst Höhepunkte des Lebens. Hönigschmid hing an seinen Pferden mit Liebe; häufig stattete er ihnen im Stall Besuch ab, die Taschen mit Zucker und gelben Rüben gefüllt; er liebte sie, sprach mit ihnen, prüfte was in den Krippen lag, ob die zwölf Pfund Hafer mit Häcksel vermischt wirklich vorgelegt wurden und setzte bei einem Kolikanfall die ganze tierärztliche Fakultät in Bewegung. Und was am Ende das Autofahren angeht, ihre letzte sportliche Gemeinsamkeit, die erst 1935 nach seiner ersten schweren Krankheit aufgenommen wurde, so besaß sie das sichere Können und er ließ es gelten, womit der Platz am Steuer endgültig vergeben war. In ihrem zweisitzigen, schnittigen, meist offen gehaltenen BMW fuhren die beiden Autler am Wochenende nach den nahen oberbayrischen Seen und ins Alpenvorland „zu geweihtem Müßiggang“, und nach bewegtem Semester in erlösender Fahrt nach dem Sommerdorado im Hochgebirge und auch darüber hinaus in die Nachbarländer, mitunter noch zu Kongressen oder zu Besuch von Freunden, so auch nach Clausthal und Darmstadt. Es ließen sich aus dem Leben des Sports- und Reitersmann Hönigschmid recht originelle, humorvolle Begebnisse und Abenteuer berichten, über die er selbst oft lange Gespräche mit wunderbarer Selbstironie zu führen liebte, doch liegt das nicht auf der Linie dieser Aufzeichnungen; sie werden in der Legende fortleben<sup>18)</sup>.

In der menschlichen Lebensgestaltung spielt die Geselligkeit eine Rolle; es läßt sich viel in sie hineinlegen, ihr Reichtum ist im Hause und aushäusig groß. Wenn wir hier etwas verweilen, so deshalb, weil wir immer wieder die reine Menschlichkeit des Mannes nicht hinter die Würdigung seiner wissen-

<sup>17)</sup> Im Radfahren war ich sein Mentor; wir radelten täglich vom Labor in Richtung Schwabing. Einmal, kurz bevor wir in die Kreuzung Arcis-Schellingstraße einfuhren, beobachtete er, daß ich ohne Hand an der Lenkstange fuhr. „Wie macht man das, Doktor?“ Antwort: „Man legt sich etwas zurück, schaut gerade aus und strampelt weiter“. In der Kreuzung war er zum Entschluß gekommen, es zu probieren und fuhr in überraschend kühnem Bogen einem entgegenkommenden Radler in die Flanke; beide stürzten. Ich trat gleichzeitig mit dem nach Miene und Haltung das Schlimmste verheißenden Karambolierten, der die Sache schnell ohne Kadi in volkstümlicher Weise erledigen zu wollen schien, an den noch immer am Boden platt-lang hingestreckten Professor und frag: „Herr Professor, haben Sie sich weh getan?“ Und sogleich der Unbekannte: „Oh mei, a Professor wann's is, dann laß i' ihn laufa“. Darauf Hönigschmid sich stolz erhebend: „Schaun's, Doktor, es is' doch was Schönes um so eine angeschene Stellung, vor der jeder im Volk Respekt hat“. . . Meinen Einwand, man könnte die Bemerkung auch anders auslegen, beantwortete er nach einiger Zeit: „Ganz gleich, wie dem ist, die Prügel hat's uns erspart“. Das Gespräch fand später Fortsetzung im Laboratorium und in Bierzeitungen in mannigfacher Abwandlung.

<sup>18)</sup> Ein Beispiel seines Erzählens sei angeführt: „Ich war an Pfingsten am Chiemsee und hab' im Heu g'schlafen. Durch Hin- und Her-Rütteln hab' ich mir eine Matrizze meiner selbst herg'stellt und gut g'schlafen. Nur beim Umdrehn war's schlim, da hab' ich dann nimmer in mei' Hohlform paßt . . .“ und so gings humorvoll weiter.

schaftlichen Leistungen stellen wollen und auch deshalb, weil die Zeit der ungetrübten Stunden erschreckend schnell vorüberging. Die Abendzusammenkünfte beschränkten sich im ersten Ehejahr in der engen Schwabinger Mietswohnung, Römerstraße 35/III, auf einen kleinen Kreis, eigentlich nur auf ein junges, höchst interessantes und anregendes Ehepaar, zu dem Frau Hönigschmid schon vor ihrer Verheiratung Fäden angeknüpft hatte. Dazu erschien dann der eine oder andere ansässige oder durchreisende Bekannte oder Kollege, von denen mancher eine Berühmtheit geworden ist. Dabei blieb es im Grunde eigentlich, auch als ihnen Willstätter – es beleuchtet die gegenseitige Wertschätzung und Sympathie – Ende des Jahres den dritten Stock seines großen Direktorhauses eingeräumt hatte, das König Maximilian II. 1851 für Liebig hatte errichten lassen. Unter Frau Hönigschmids Kunstverständnis entstand daraus, für die Freunde zu Genuß und zu eigener Freude, ein sehr geschmackvolles Heim; es sind da wohl Hunderte in den fünfundzwanzig Jahren zu abendlicher Unterhaltung ein- und ausgegangen. In dem kleinen, durchheiterten Gesellschaftskreis fühlte sich Hönigschmid nach angestrenzter Laboratoriumsarbeit behaglich-wohl, er brachte ihm den Ausgleich. Wenn er sehr guter Laune und nicht zu übermüdet war, konnte er vortrefflich anschaulich und eindringlich erzählen, denn er wollte verstanden werden; er tat es aber selten, meistens war er Zuhörer und begleitete die vorgetragenen Meinungen, Vorfälle, Schnurren und Redeb Blüten mit seinem still-vergnügten Dahin-Lächeln, das von der Empfänglichkeit aber auch Höflichkeit seines Herzens zeugte; gelegentlich einmal warf er eine Pointe in die Konversation; nichts weiter – er schüttelte den Tag ab. Freilich blieb es nicht bei diesen Zusammenkünften. Man verabredete sich zum Besuch von Theatern, Konzerten, Künstlerfesten, Bierkellern und zu den berühmten Karnevalsveranstaltungen, zum Beispiel dem alljährlichen „Bauernball“ in der Schwabinger Brauerei, stets wundervoll aufgezo gen vom Verein Deutscher Kunststudierender. Hönigschmid erschien in der „Tracht“, mit Silber- und Hirschhornknöpfen und mit Eberzähnen an der dicken Uhrkette und Gamsbart und Adlerflaum am Hute. Ein Bild von ihm in der „kurzen Wuchs“ ist erhalten geblieben. In welcher Tracht oder Verkleidung er auch immer erscheinen mochte, der Professor Hönigschmid blieb unverkennbar. Solche Bälle und Kostümveranstaltungen waren nur im liebwerten München möglich, wo ein geheimnisvoller Zug nach höherem künstlerischen Leben in allen Ständen waltet. Es wogte da bunt durcheinander von vergnügten Menschen jeden Ranges und Standes und auch Alters, vom Prinzen bis zum Klein-Bürger, wie es eben Brauch war. Und wie war es mit dem Tanzen? Etwas Walzer und die Française hatte ihm Wien mitgegeben; das Zuschauen gefiel ihm besser. „Lassen S““, sagte er bei der Damenwahl, „an alten Mann auch amal sitzen“. Die „Tanzkunst“ eines befreundeten Kollegen charakterisierend meinte er: „Wann ich den tanzen seh', fällt mir immer die G'schicht von dem Tausendfüßler ein“ (der bekanntlich nicht wußte, mit welchem Fuß er anfangen sollte). Besonders vergnügt konnte der Freund auf dem Oktoberfest, auf der „Wies'n“ sein, wo das Volksleben sich abspielte und der oberbayrische Humor seine üppigsten Blüten trieb, wo zum Beispiel der Verkäufer des Türkischen Honigs ausrief: „Der Sultan ißt täglich davon drei Pfund,

ebenso auch der Erzbischof von Palästina!“ und dann hinzufügte, als Frau Hönigschmid einen Einkauf verhindern wollte: „Der Stolz legt sich noch, Freil'n!“ Auf solche humorvolle volkstümliche Episoden, die eine Grundsaiten seiner eigenen Natur zum Klingen brachte, war Hönigschmid geradezu versessen, wenn der Witzbold – wie hier – mit einem Minimum an Worten ein Maximum von gehobener Stimmung zustande brachte; er besaß diese Gabe ja selbst in hohem Grade. Auch wenn er von Reisen zurückkam, berichtete er im Laboratorium weniger über Land und Leute, sondern mehr über belustigende, anekdotische Begebnisse. Was zum Schmunzeln reizt, das Heiter-Drollige, die charakteristischen Allzumenschlichkeiten, die kleinen erlauchten Intermezzi, die fing er in rascher, sicherer Beobachtung auf und gab sie, wohl auch mit einem eigenen Aperçu, seiner Neigung zu scharfer Zuspitzung folgend, in reizender Anschaulichkeit und Bildhaftigkeit zum besten. Und wie im Leben, so betrachtete er auch in der Wissenschaft zuerst den Menschen und dann erst seinen Rang und seine Weisheit.

Auffallend ist es, daß Hönigschmid zur Kunst, zur Malerei, Plastik, Architektur – trotz München – und auch zur Literatur kein näheres Verhältnis gewinnen konnte, zumal er doch selbst im Laboratorium ein wahrhaft schaffender Künstler war. Sein Bruder, Dr. Rudolf Hönigschmid, schreibt hierüber: „Mein Bruder hatte, soweit mir bekannt ist, kein intimeres, vertrauterer Verhältnis zur Musik, zum Theater und zur bildenden Kunst, wenn er auch gerne Musik hörte, Theater besuchte und sich in seinem Heim mit schönen, gediegenen Dingen umgab. Eine ausgesprochene musikalische Begabung hatte von uns Geschwistern eigentlich nur unsere verstorbene Schwester Adelheid, die Lehrerin. Was die Literatur betrifft, so war sie meinem Bruder vor allem ein Mittel der Erholung und Entspannung und da griff er nicht ungern nach spannenden Detektivromanen. Ich erinnere mich noch an ein Erlebnis mit ihm und Geheimrat Willstätter, als sie anläßlich der Jahrhundertfeier der Deutschen Technischen Hochschule in Prag waren und sich gegenseitig nach einem erfolgreichen Fischzug durch die mit fremdsprachiger Literatur gut versorgten tschechischen Buchhandlungen ihre reiche Ausbeute an französischen und englischen Detektivromanen belustigt vorwiesen. Auch der eigentlichen Philosophie hat mein Bruder kein nachhaltiges Interesse abgewinnen können. In seiner Bibliothek befanden sich bemerkenswert viele Biographien, Selbstdarstellungen, Memoiren großer Persönlichkeiten der Geschichte und der Wissenschaft“.

Die Uranlage Hönigschmids, die auch seiner experimentellen Forschung ihr Gepräge gibt, war die Kraft des Beharrens, die Gründlichkeit, Stetigkeit und Genauigkeit; insofern war er von verblüffender Einseitigkeit und ein typischer Spezialist. Das sogenannte breite Halbwissen und damit die Fähigkeit über alles, aus zweiter Hand natürlich, eine übernommene formulierte Meinung zu haben, das war ganz und gar nicht seine Sache. Sein Urteil, seine Kritik – er ging, wenn es sich nicht gerade um Atomgewichte handelte, recht vorsichtig damit um – war daher so wertvoll, weil sie sich immer auf tatsächliches, selbständiges Wissen, Denken und eigenes Erleben stützte. Ein „Doktor universalis“ war ihm verdächtig, ein Schwätzer und Wichtigtuer verächtlich.

Man darf wohl auch behaupten, daß er sich niemals ernstlich mit Politik, Parteiorganisation und dem parlamentarischen Leben befaßt hat. Ein dunkler Impuls, so sagt er in einem Briefe, habe ihn von Jugend auf zur Freiheitsliebe und für das Deutschtum begeistert und dieses Gefühl werde ihn nie verlassen. Niemals gehörte er einer Partei an. Äußerst charakteristisch sind seine Worte über die Revolution, die 1919/20 in der großen Landstadt München zuerst ausbrach und – zuerst überwunden war: „Diese Stadt mußte wie ein Bauer auf das Neue sofort hereinfallen, um es ebenso schnell als ungeeignet wieder abzustreifen“. Diese Worte passen auch auf die „Hauptstadt der Bewegung“ und der „Gegenbewegung“.

Auch der Erörterung religiöser Fragen ist er aus dem Wege gegangen, aus feiner Zurückhaltung heraus, die sich scheute, an einen Bezirk zu rühren, den die meisten Menschen achten.

Die Arbeiten zum Ausbau des Chemischen Staatslaboratoriums waren mit der Fertigstellung des großen Hörsaals, des neuen Instituts für physikalische Chemie und erweiterter Räume für organisches Arbeiten Ende 1919 zum Abschluß gekommen. Nun konnte an den Umbau herantreten werden auch des alten, im Jahre 1852 für Liebig errichteten Hörsaals, in welchem der Großmeister zwanzig Jahre die Vorlesungen für die Studenten und seine „Abendvorlesungen“ für das gebildete Münchner Publikum und die Hofgesellschaft gehalten und nach ihm Adolf von Baeyer über vierzig Jahre gelehrt hatte. Schon damals war der Raum vollkommen unzulänglich geworden, es drängte sich in Türen, Gängen und Bänken und mancher, der nicht einmal einen Stehplatz finden konnte, entwich nach dem gegenüberliegenden Glaspalast – zur Kunstbetrachtung. Und doch hat es Willstätter, dem in hohem Maße auf Tradition achtenden Nachfolger, einen harten Entschluß gekostet, diese geschichte-geweihte Stätte für immer aufzugeben und einer neuen Verwendung zuzuführen. Den Blick der erstaunlichen Arbeit der Atomforscher zugewendet, hat er das Gebäude an Hönigschmid für die Atomgewichtsforschung fortgegeben.

Da hieß es nun, den Plan für die zweckdienliche Aufteilung des gegebenen Raumes möglichst schnell fertigzustellen und mit der Bauleitung verhandeln! Die Freude am Bauen steckte Hönigschmid nicht im Blute. Er überließ mir diese Aufgabe; weil er wußte, daß ich in Ludwigshafen an dem Bau eines Laboratoriums beteiligt war und Erfahrung hatte. Umbau, Ausstattung und Renovation machten in der Tat mehr Arbeit als vorausgesehen, da vieles in altem Zustand hatte benutzt werden sollen und nun doch zweckmäßig hergerichtet werden mußte, um brauchbar zu sein.

Am 10. Januar 1921 erfolgte der Einzug. Dieses Ereignis bezeichnete nicht weniger als die Gründung des ersten Deutschen Atomgewichtslaboratoriums. Wir erinnern uns hier, daß Deutschland während des ersten Weltkrieges, im Jahre 1916, aus der „Internationalen Atomgewichtskommission“ ausgestoßen wurde; sie verdankte wie so manche internationale Organisation, die das frühere Deutschland als geistiger Vermittler zwischen den Nationen ins Leben gerufen hatte, deutschen Chemikern ihre Entstehung und sie hat sich durch

die Regulierung der Frage der gemeinsam zu benutzenden Atomgewichte für die gesamte Chemikerschaft der Welt von größtem Nutzen erwiesen. Deutschlands Antwort damals war: Die Gründung einer „Deutschen Atomgewichtskommission“, die nach dem Rücktritt von Wilhelm Ostwald, dem früheren deutschen Mitglied der „Internationalen Atomgewichtskommission“, den Vorsitz an Hönigschmid übergab. Diese Kommission setzte sich zum Zweck, Berichte über die ausgeführten Atomgewichtsbestimmungen zu erstatten und alljährlich eine Tabelle der wahrscheinlichsten Atomgewichte (nebst einer Isotopen-Tabelle) für den allgemeinen Gebrauch der Chemiker in Deutschland zusammenzustellen; es gehörten ihr noch an: M. Bodenstein, O. Hahn und R. J. Meyer. Die eigentliche Arbeit, die jährliche, sorgfältige, kritische Berichterstattung über die gesamte Atomgewichtsforschung lag auf Hönigschmids Schultern; er nahm die Bürde auf sich, denn es kam ihm darauf an, dieser wichtigen Sache zu dienen: „die nachkommende Generation wird es mir danken, denn ich hoffe, daß man sich noch nach 60 Jahren für die Atomgewichte interessieren wird“, so ist in einem späteren Briefe an R. J. Meyer zu lesen. Der letzte (10.) Bericht der „Deutschen Atomgewichtskommission“ erfolgte im Jahre 1930.

Die internationalen Beziehungen hatten sich wieder angebahnt und an der im September 1930 in Lüttich abgehaltenen 10. Tagung der „Internationalen Union für reine und angewandte Chemie“ konnten deutsche Forscher – Fritz Haber und R. J. Meyer – gleichberechtigt teilnehmen. Das seit 1923 in diesem Rahmen bestehende „Komitee für chemische Elemente“ wurde durch drei neue Kommissionen ersetzt, nämlich 1. eine Internationale Atomgewichtskommission, 2. eine Internationale Atomkommission, die sich mit den Fragen der Isotopie, der Atomstruktur und der physikalischen Methoden zur Bestimmung der Massen und anderer Atomgrößen beschäftigen soll, 3. eine Kommission für radioaktive Konstanten, als Bindeglied zwischen der Union und der Internationalen Radium-Standard-Kommission. Die Aufgabe der ersten der drei Kommissionen, die den Namen „Atomgewichtskommission der Internationalen Union für Chemie“ annahm, bestand in der alljährlichen Zusammenstellung einer Tabelle der Atomgewichte auf Grund der neuesten und zuverlässigsten Forschungsergebnisse; sie sollte unter der Autorität der Union als allein zuständiges, souveränes von allen Ländern anerkanntes Forum für die internationalen Atomgewichte gelten. Hönigschmid und Baxter wurden sogleich einstimmig als Mitglieder gewählt. Es verdient Beachtung, was Sir William Pope auf der Tagung weithin vernehmlich zum Ausdruck brachte, daß die internationale Fachwelt nur zwei wirkliche Sachverständige in dieser Materie anerkenne, nämlich Baxter und Hönigschmid; Richards war am 25. April 1929 gestorben. Am 6. Januar 1931 tagte die Kommission in Paris zum ersten Male unter Leitung von M. G. Urbain, dem Président d'Honneur; sie setzte sich zusammen aus G. P. Baxter, Cambridge, Mass. (USA.), als Vorsitzendem, Mme. M. Curie, Paris, O. Hönigschmid; München, P. Lebeau, Paris, R. J. Meyer, Berlin, und M. G. Urbain als Ehrenpräsidenten. Im Kreise dieser bedeutenden Forscher, mit denen Hönigschmid zum großen Teil Freundschaft verband, fiel sein Wort entscheidend in die Waagschale. Und er fühlte

sich berufen, hier mitzusprechen und freute sich wohl auch der Machtfülle, die ihm damit verliehen war; doch erlag er nie der Versuchung, einer Nationalität oder Persönlichkeit zuliebe an seinem Urteil sich etwas abhandeln zu lassen; davor behütete ihn die Ehrfurcht vor der Wissenschaft, die ihm ein Heiligtum war. Seine sachliche Kritik hat dem Betroffenen wohl nicht immer Freude gemacht, besonders wenn sein Sarkasmus zupackte und er sich verpflichtet fühlte, deutlich zu sprechen; aber sie war auch dann besonnen und niemals verletzend.

Man darf auch annehmen, daß vornehmlich die Wertschätzung seiner Persönlichkeit und seine unanzweifelbare Sachlichkeit und letzte Wahrhaftigkeit es vermochten, daß (im Gegensatz zu dem bekannten Fall inmitten des ersten Weltkrieges) die internationalen Atomgewichts-Berichte bis weit in den zweiten Weltkrieg hinein noch gemeinsam herausgegeben wurden. So erschien der zwölfte Bericht der Atomgewichtskommission der Internationalen Union für Chemie im April 1943. Vorsitzender war G. Baxter geblieben; die übrigen Mitglieder waren: M. Guichard, Paris, O. Hönigschmid, München und R. Whytlaw-Gray, Leeds.

Wir beenden dieses Kapitel mit einem Satz von K. Clusius aus seinem Nachruf<sup>19)</sup> auf Hönigschmid: „Aston erläuterte mir einmal 1930 mit wie großen Fehlern manche chemische Atomgewichte (damals!) noch behaftet sein mußten, fügte jedoch bewundernd hinzu: ‘But, I never caught Hönigschmid’.

Wir lenken die Betrachtung jetzt wieder zurück auf das Atomgewichtslaboratorium, kurz „Atomlabor“ genannt, und holen die ersten Doktoranden und Helfer am Werk in die Darstellung herein: Elfriede Kothe und Rudolf Zeiss, Margarethe Steinheil und den genialen Eduard Zintl. Sie arbeiteten Seite an Seite, waren sich gefällig, es bildete sich eine nette Verkehrsart, dann eine Freundschaft, und zum Ende daraus heimliche Verlöbnisse, die in natürlicher Folge, sobald die Existenzgrundlagen geschaffen waren, zu Ehen führten. Man fühlt sich versucht, das Wort: „Jeder erlebt nur, was ihm entspricht“, dahin zu erweitern: „Jeder begegnet nur dem, der ihm entspricht“. Das Eheglück von Margarethe und Eduard Zintl war, so fest und hoffnungsvoll es (1924) begründet schien, von bestürzend kurzer Dauer. Im Jahre 1941 starb dieser gewinnende und bedeutende Chemiker<sup>20)</sup>, aufleuchtend wie ein glänzendes Gestirn, der „Geistesfürst“, wie er als Student prophetisch tituliert wurde. Er hat Hönigschmid als der begabteste seiner Schüler gegolten; er war sehr stolz auf seinen Zintl, er liebte ihn, seine Augen leuchteten, wenn er von ihm sprach. In einem Briefe bezeichnete er den so früh Dahingegangenen als den „hervorragendsten und vielseitigsten Kopf im Gebiet der zeitgenössischen anorganischen Chemie“.

Fußten die damals und auch in der Zukunft ausgeführten Atomgewichtsbestimmungen vorwiegend auf der Analyse der aufs sauberste in Hönig-

<sup>19)</sup> Ztschr. Naturforschung 1, 710 [1946].

<sup>20)</sup> Gedenkblatt für Eduard Zintl, Ztschr. anorg. allgem. Chem. 244, 1 [1941]; Bericht von der Gedächtnisfeier in Darmstadt am 17. Januar 1942 mit Ansprachen von R. Kuhn, O. Hönigschmid, H. W. Kohlschütter u. G. Jayme, B. 75 (A), 39 [1942]; s. a. Naturwiss. 17, 241 [1941].

schmids Quarzeinfüllapparat bereiteten Metallchloride und -bromide, deren Halogen dann in Form von Halogensilber gewogen oder mit gewogenen Silbermengen quantitativ umgesetzt wurde – wir sagten es schon –, so konnte dem Lieblingsschüler Zintl, in dem sich bereits der Hang zur Selbständigkeit regte, eine recht schwierige Aufgabe gestellt werden, nämlich die Revision des Atomgewichts des Broms, das nächst dem Atomgewicht des Silbers und Chlors eine fundamentale Rolle in der Atomgewichtsforschung spielt und zwar durch vollständige Synthese des Bromsilbers. Die genaue Festlegung dieser grundlegenden Konstante in bezug auf die Basis  $O = 16.000$  gehörte deshalb zu den schwierigsten Aufgaben, weil naturgemäß dabei die Grenze der möglichen Präzision erreicht werden mußte und dann, weil sich im Rahmen der klassischen Methoden nur wenige hierzu geeignete Verhältnisse darbieten, deren Bestimmung unter den erforderlichen Kautelen ausgeführt werden konnte. Brom und auch Chlor wurden vordem überhaupt noch nicht nach einem chemisch-gravimetrischen Verfahren direkt zu Sauerstoff in Beziehung gesetzt. Die vollständige Synthese des Bromsilbers mußte also von gewogenem, trockenem, hochgereinigtem Brom und gewogenem Standard-Silber ausgehen und zu einer gleichfalls gewogenen Bromsilbermenge führen. Sie sollte mit der zur Zeit erreichbaren höchsten Genauigkeit die beiden Verhältnisse  $Br/Ag$  und  $Br/AgBr$  direkt festlegen und auf beiden unabhängigen Wegen den bisherigen Wert des Brom-Atomgewichtes kontrollieren. Man mußte schon die wunderbare, den Raum eines Zimmers füllende, ganz aus Glas ohne Schliffe und Hähne selbst zusammengesetzte Hochvakuumapparatur für die Reindarstellung und Einfüllung des Broms in kleine Glaskugeln unter Luftabschluß gesehen und den unter Aufbietung aller Vorsichtsmaßnahmen durchgeführten Vorgängen der Fällung, Titration, Filtration und Wägung beigewohnt haben, um die richtige Einstellung zu der Bezwingung der Schwierigkeiten zu gewinnen und um auch den berechtigten Stolz nachzufühlen, den Hönigschmid und Zintl über ihre experimentelle Kunst empfunden haben. Auf Grund der erhaltenen Resultate kann das Atomgewicht des Broms,  $Br = 79.916$ , als vollkommen gesichert gelten, wenn man  $Ag = 107.880$  setzt.

Es würde zu weit führen, wollte man hier nun jeder Atomgewichtsbestimmung und sämtlicher Mitarbeiter eingehend gedenken, die Hönigschmid als Assistenten und Doktoranden zur Seite gewesen sind, ohne deren Hilfe er, als noch so großer Einzelner, das monumentum aere perennius nicht hätte schaffen können, dessen Geschlossenheit man inne wird mit einem Blick auf die nachfolgende „Gedenktafel“<sup>21)</sup>. Angelegt auf dem festen Fundament des Periodischen Systems, heben sich in den Spalten die 47 Elemente hervor, deren Atomgewichte von Hönigschmid im Laufe von 35 Jahren bestimmt wurden, dazu die Jahreszahlen und die Namen der Mitarbeiter; keiner sollte vergessen sein (s.S. XLII).

Nicht jeden Praktikanten hat Hönigschmid als Doktoranden angenommen. Der junge Mann mußte ihm durch sauberes Arbeiten, durch geschickte Hände und durch Verlässigkeit aufgefallen sein und wer so ganz am Gängelband geführt werden mußte, den Zögernden, Ängstlichen, den empfand er als

<sup>21)</sup> Hrn. J. Goubeau danke ich für seine Mithilfe bei der Anfertigung dieser Tafel.

unverwendbar. Und Kenntnisse, ein „ganzer Hut voll enzyklopädischem Wissen“? Da mochte er es wohl im Stillen mit Dietrich Harries und mit Walter Nernst gehalten haben, die aus eigener pädagogischer Erfahrung diese Frage dahin beantworteten, daß allzuvielen Wissen auf die erfinderische Leistung hemmend wirke, weil es die Naivität beeinträchtige. Aber das braucht nicht so zu sein! Jedenfalls stand in München das Niveau der Vorprüfungen schon auf einer recht gefürchteten Höhe. Im Atomlabor lernte dann jeder von ihm bei der Anleitung zur Bestimmung eines Atomgewichtes in der unmittelbaren Berührung von Mensch zu Mensch, das Experimentieren in höchster Vollendung, die hohe, stilreine, handwerkliche chemische Kunst, die vielen, feinen Hilfen für das saubere tätige Chemiker-Sein und man muß Hönigschmid's witzigen Ausspruch, dessen sich E. Cremer erinnert, schon ernst-gemeint nehmen: „Die Chemie ist ein Handwerk und es stirbt mit mir aus!“ Es war nun einmal sein Credo, daß das Handwerk aller Naturforschung wie aller menschlichen Bildungskraft urewiger Anfang ist und bleibt, das feine Handwerk, nach der Kunst zu, das den vollen Menschen, alle seine Kräfte und Sinne, die Phantasie, Begeisterung, den ernstesten Willen und den prüfenden Verstand benötigt. Für die Chemie, die aus der handwerklichen Gebundenheit heraus gewachsen ist, mag das gelten. Jedenfalls betrieb Hönigschmid seine Laboratoriumstätigkeit ganz als Künstler und als Enthusiast. Das kam so recht zur Anschauung, wenn er einem „hohen Besuch“ – 1922 war es Ernest Rutherford – ein Teilstück seines Arbeitsverfahrens an der Quarzapparatur vorführte. Er tat es gern und es wurde eine Celebration: mit spielerischer Eleganz und einer Art andächtiger Zärtlichkeit handhabte er die Einrichtung, überwand mit Sicherheit die gefürchteten Passagen ohne aufregenden Zwischenfall, eines jeden Griffes sicher. Nichts entging seinen wachsam spähenden Augen. Diese manuelle Geschicklichkeit, diese Gabe einer sich im Versuch eben ankündigenden bedenklichen Erscheinung blitzschnell die Spitze abzubiegen, eine solche denkende Konzentration dem Experiment gegenüber war bezaubernd und forderte zum heißen Bemühen des Nachahmens und zu treuer Gefolgschaft heraus. „Wie alles sich zum Ganzen webt, Eins in dem andern wirkt und lebt“: so war sein Arbeitsstil, den er vorgelebt und weitergereicht hat. Und es ist verständlich, daß seine Schüler, die ausgesandten Apostel dieser Kunst, beachtliche Stellungen erreichten. Einige wanderten den akademischen Weg weiter, wurden mit wachsender wissenschaftlicher Leistung Dozenten, Professoren und Vertreter der anorganischen und analytischen Chemie an Hochschulen: E. Zintl † (Darmstadt), H. Wattenberg † (Kiel), A. Meuwesen (Erlangen), W. W. Schilz (Prätoria) und nicht zuletzt J. Goubeau (Göttingen) und M. Linhard (Clausthal), die beide dem Schreiber dieser Zeilen viele Jahre mit unermüdlicher Hingabe verbunden waren.

Im Anfang waren die Atomgewichte! Ihr alltäglich sich auswirkender Nutzen für den praktisch-tätigen Chemiker sei hier nur am Rande obenhin gestreift. Es ließe sich dies Wort über manches Kapitel der Chemie-Geschichte aus alter und aus der neuen Zeit schreiben, noch über den Beginn der großen Offensive gegen das Herz des Atoms hinaus, bis es dann, schon durch die Entdeckung der Isotopie (1913) von fühlbarer Tragik unwittert, seine be-

Gedenktafel: Zusammenstellung der Elemente, deren Atomgewichte von O. Hönigschmid und seinen Mitarbeitern bestimmt worden sind.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Na 22.997 22.998 m. E. Zintl und A. Meuwesen 1924	Be 9.02 9.013 m. T. Johann- sen 1946 9.018 m. L. Bircken- bach 1922	B 10.81 10.82 m. L. Bircken- bach 1923	Si 28.06 28.10 m. M. Steinheil 1924	N 14.008 14.008 m. L. Johann- sen-Großling 1946	S 32.066 32.066 m. R. Sacht- leben 1931	Cl 35.457 36.956 } m. F. Hirsch- 34.979 } bold-Wittner 1939 35.457 m. L. Bircken- bach 1927 m. Bedr-Chuan 1927	
K 39.096 39.096 m. R. Sacht- leben 1933 39.104 m. J. Gonbeau 1927	Ca 40.08 40.085 m. K. Kemp- ter 1931	Sc 45.10 45.093 Hönigschmid 1919		P 30.95 30.974 m. F. Hirsch- bold-Wittner 1940 30.978 m. B. Menn 1937			Fe 55.85 55.850 m. Sl. Ch. Liang 1939 55.854 m. L. Bircken- bach u. R. Zeiss 1923
Cu 63.54 63.542 m. Th. Johann- sen 1944	Zn 65.38 65.377 m. M. v. Mack 1941		Ce 72.60 72.586 m. K. Winters- berger u. F. Wittmer 1935		Se 78.96 78.961 m. L. Görn- hardt 1946 78.962 m. W. Kapfen- berger 1933	Br 79.916 79.916 m. E. Zintl 1923	
		Y 88.92 88.925 m. H. Auer v. Welsbach 1927	Zr 91.22 91.22 m. E. Zintl u. F. Gonzales 1924	Nb 92.91 92.91 m. K. Winters- berger 1934	Mo 95.95 95.95 m. G. Wild- mann 1936		

Ag 107.880 107.881 m. R. Schlee 1936 107.880 m. R. Sachtleben 1929 107.875 m. E. Zintl u. E. Thilo 1927	Cd 112.41 112.41 m. R. Schlee 1936		Sb 121.76 121.76 m. E. Zintl u. M. Linhard 1924	Te 127.61 127.62 m. H. Baudrexler 1935 127.61 m. R. Sachtleben u. K. Wintersberger 1933	J 126.92 126.917 m. H. Striebel 1932
	Ba 137.36 137.367 m. R. Sachtleben 1929	IF 178.6 178.6 m. E. Zintl 1925	Ta 180.88 180.884 m. R. Schlee 1934	W 183.92 183.82 m. W. Menn 1936	Re 186.31 186.31 m. R. Sachtleben 1930
Au 197.2 197.2 m. E. Zintl 1925	Hg 200.61 200.61 m. L. Birekenbach u. M. Steinheil 1923	TI 204.39 204.390 m. II. Striebel 1930 204.39 m. L. Birekenbach u. E. Kothe 1923	Bi 209.00 208.997 m. L. Birekenbach 1921		
	Ra 226.05 226.050 m. R. Sachtleben 1934	Th 232.12 232.12 m. S. Horowitz 1916		U 238.07 238.078 m. F. Wittner 1936 238.14 m. W. E. Schilz 1926 238.159 m. S. Horowitz 1915 238.175 Hönigschmid 1914	
Ce 140.13 140.125 m. II. Holch 1928	Sm 150.43 150.39 m. F. Hirschbold-Wittner 1941	Dy 162.46 162.459 m. II. Auer v. Welsbach 1927	Ho 164.94 164.94 m. F. Hirschbold-Wittner 1940	Er 167.2 167.21 m. F. Wittner 1937	Yb 173.04 173.10 m. F. Hirschbold-Wittner 1941 173.04 m. H. Striebel 1933
					Cp 174.99 174.99 m. F. Wittner 1937

herrschende Bedeutung als Grund- und Ordnungsbegriff einbüßt, vorher aber noch einmal im Wettstreit mit der massenspektroskopischen Forschung wie in Flammenschrift aufleuchtet. Auch Frederik Soddy, der das Wort Isotope prägte, erinnerte einmal an die ungeheure Arbeit, die auf die genaue Bestimmung des Atomgewichtes bis zur dritten und vierten Dezimale verwendet worden war, und erklärte, daß die Entdeckung der Isotope für das Lebenswerk einer Reihe der hervorragenden Chemiker eine wirkliche Tragödie bedeuten würde.

Indessen, so will es scheinen, steht jedes wissenschaftliche Werk unter dem Gesetz des Aufbruchs, der Blüte und Frucht und des einmal Abgelöstwerdens von einer weiter dringenden Einsicht. Diese Erkenntnis wirkt befreiend: „Wer den Besten seiner Zeit genug getan, der hat gelebt für alle Zeiten“. Das mag insonderheit für die selbstlose Arbeit der wahrhaft großen Atomgewichts-Chemiker gelten, die mit einer erreichten experimentellen Geschicklichkeit jeweils doch immer nur den Forderungen der Zeit zu dienen vermochten, in die sie hineingeboren waren. Denn die in einer Zeitlage mühselig errungene Genauigkeit eines Atomgewichtswertes war in der folgenden schon nicht mehr ausreichend für die Lösung neuer aufgeworfener Fragen und – abgetan. Im neuen Ringen mußte das Erreichte weiter und nochmals weiter gesteigert und schließlich noch einmal überleistet werden, bis dann im letzten Kampf um die Dezimalen das doch im Prinzip immer einfach gebliebene gravimetrische Gerät auch des modernen Atomgewichts-Chemikers den Dienst versagte: ein Ende und eine Vollendung!

So hat J. J. Berzelius, der Altmeister, der Bestimmung der Atomgewichte eine Riesenarbeit gewidmet, um die chemische Proportionslehre und das manchmal ins Schwanken geratene Gebäude der jungen Atomtheorie zu stützen<sup>22)</sup>. 1818 brachte er seine erste, 1827 die zweite, verbesserte Atomgewichtstabelle heraus, freilich durch die Unzulänglichkeit der Hilfsmittel in dieser Frühstufe noch mit Unsicherheiten behaftet. Den Gedanken von Prout, daß alle Elemente aus Wasserstoff beständen und daß die Atomgewichte aller Elemente ganze Vielfache des Wasserstoffs sein müßten, widerlegte er mit dem Hinweis auf seine durchaus nicht festgestellte Ganzzahligkeit der Atomgewichte. Trotzdem blieb die Vermutung, daß irgendeine Beziehung zwischen den Atomgewichten der Elemente oder zwischen ihren Atomgewichten und ihrem chemischen Verhalten bestehen müsse, lebendig und hielt die Atomgewichtsbestimmung in kontinuierlichem Fluß. An die Arbeiten von Berzelius schlossen sich in den vierziger Jahren die von Dumas, Marignac an und wurden gekrönt durch die klassischen Untersuchungen von J. S. Stas über die Atomgewichte von Chlor, Sauerstoff, Brom, Jod, Silber, Schwefel, Stickstoff und einigen wenigen anderen. Hier war an Genauigkeit das Höchste geleistet nach dem Maße der zu Gebote stehenden Hilfsmittel und analytischen Kenntnisse. Freilich erstreckte sich die Sicherheit nur auf wenige Elemente, für viele blieben die Werte noch höchst problematisch.

<sup>22)</sup> Es sei hier daran erinnert, daß die Physik dem Atombegriff lange Zeit ablehnend gegenübergestanden und als Hypothese behandelt hat – wie Nernst sich ausdrückt, in ihr „eine heuristisch nützliche, im Grunde jedoch vermeidbare Hilfsannahme“ sah – bis unumstößliche Beweise für sie erbracht worden waren.

Immerhin mußten die Atomgewichts-Chemiker der damaligen Zeit Genug-tung empfunden haben, daß ihre Atomgewichtswerte D. Mendelejeff und L. Meyer (1869) in den Stand gesetzt hatten, das nach der Größe der Atomgewichte geordnete „Periodische System der Elemente“ aufzustellen, trotz der aufgezeigten – später ausgefüllten – Lücken und der auftretenden Ausnahmen von dem ordnenden Prinzip wie bei Jod-Tellur, Nickel-Kobalt und späterhin bei Argon-Kalium. Die Frage, ob diese Ausnahmen tatsächlich bestehen, oder nur scheinbar durch ungenaue Bestimmung der Atomgewichte hervorgerufen worden sind, verlangte gebieterisch die Ausarbeitung von noch weiter verbesserten Präzisions-Methoden. Es ging darum, ob über Stas hinaus noch eine höhere Genauigkeit und Sicherheit würde erlangt werden können oder nicht. Und diese Hoffnung wurde erfüllt.

Auf Stas folgte T. W. Richards, auf den Großen der Größere. Richards legte den Grundstock zur wirklich modernen Atomgewichtsforschung: er erfüllte sie mit neuen Gedanken und die Chemiker mit einer „Kultur der Genauigkeit“; er stöberte in systematischem Vorgehen die letzten Verstecke der „Fehler“ auf, die auch Stas entgangen waren und beseitigte sie; er hat besondere Geräte und Einrichtungen geschaffen, von denen hier nur das Nephelometer zur scharfen Bestimmung der Opaleszenz und Erkennung des Klarpunktes genannt sei; er ist der Repräsentant eines streng ausgerichteten Arbeitsstils und -ziels, die als „Harvard-Schule“ zu einem Programm geworden sind; er hat die Atomgewichte von etwa 25 Elementen mit einer vordem für unmöglich gehaltenen Genauigkeit bestimmt und er hat Hönigschmid und Baxter zu weiterem Ringen um Präzision ermuntert und zu ihren großen Leistungen ertüchtigt. Von seinen Forschungen über Atomgewichte und physikalisch chemischen Probleme berichten die Nachrufe, von denen der des Freundes und Schülers Baxter<sup>23)</sup> und die Gedächtnisvorlesung von Sir Harold Hartley<sup>24)</sup> besonders hervorzuheben sind; dort findet man auch sein Bildnis: ein geistreicher, feiner, schöner Kopf.

Für die Betrachtung der Arbeiten von G. P. Baxter ist die rechte Zeit noch nicht gekommen.

Man darf den letzten großen Atomgewichts-Chemiker Otto Hönigschmid dem Nobelpreisträger Richards an die Seite stellen, ohne sich einer Verken-nung des menschlichen und wissenschaftlichen Formates schuldig zu machen. Schon beim Lesen der „Erinnerungen eines Chemikers“, dieses bisher ungehobenen Schatzes, in denen er über seine Bestimmung der Atomgewichte radioaktiver Elemente und der daraus gezogenen Konsequenzen spricht, entsteht der Eindruck der Gleichheit der Begabung, des Könnens und des geistigen Hochflugs. Diese Schilderung des damals im Mittelpunkt des Gelehrten-Interesses der ganzen Welt stehenden Gebietes und seiner Mitarbeit daran, kann spannender und belehrender gar nicht gedacht werden; mit Staunen erkennt man das Folgenreiche, das dem mit letzter Genauigkeit und Sicherheit gewonnenen Atomgewichtswert für die Naturerkenntnis innewohnt. Es ist so bezeichnend, daß Hönigschmid mit seiner Panazee, der Atomgewichtsbestim-

<sup>23)</sup> Smithsonian Report. 1928, 737.

<sup>24)</sup> Journ. chem. Soc. London 1930, 1937–1969.

mung, gerade dort immer auf den Plan trat, wo es möglich schien mit Hilfe der Atomgewichte Aufhellung und Entscheidung über neueste Forschungsergebnisse zu erbringen. Keine Atomgewichtsbestimmung ist aus einem Ohngefähr, unverbunden mit einem Problem, entstanden. Von ihm stammt die erstmalige Feststellung der Atomgewichtsunterschiede bei künstlich herbeigeführten Verschiebungen des Mischungsverhältnisses der Isotopen gewöhnlicher Elemente, wie sie G. von Hevesy und J.N. Brönstedt bei Quecksilber und Kalium erreichten. Später folgten dann die Atomgewichtsbestimmungen der von K. Clusius durch Thermodiffusion erhaltenen Chlorisotope. Es kribbelte ihm förmlich in den Fingern, als er die Erstbestimmung des Atomgewichtes des von seinem Freunde G. von Hevesy mit D. Coster 1922 entdeckten Hafniums durchführte und einige Jahre später die genaue erste Atomgewichtsbestimmung des im Jahre 1925 von W. u. J. Noddack entdeckten Rheniums. Besondere Freude bereitete es ihm, wenn sich vermutete Unstimmigkeiten der Atomgewichte bewahrheiteten, wobei einzelne Atomgewichte Korrekturen noch in den Stellen vor dem Komma – wie bei Wismut –, zahlreiche in den ersten und zweiten Stellen nach dem Komma erfuhren und die Atomgewichtstabelle festigten.

Welcher Erkenntnisgewinn in den auf das genaueste und wiederholt ermittelten Atomgewichten stecken kann, zeigte sich beim Kalium. Einmal fand Hönigschmid (mit Goubeau) den Wert  $K=39.104$ , ein andermal (mit Sachtleben)  $K=39.096$ , ohne daß eine sichere Erklärung für diesen minimalen Gewichtsunterschied hätte gefunden werden können. Seiner Mitarbeiter und seines Handwerkzeugs war er gewiß, Versuchsfehler waren also ausgeschlossen. Zudem war in Harvard die gleiche Discrepanz beobachtet worden. Sollte es unterschiedliches Kalium geben? Diese Frage hat ihn bis zu seinem Tode beschäftigt. In neuerer Zeit haben dann Messungen mit Hilfe des Massenspektrographen an Kaliumpräparaten verschiedener Provenienz ergeben, daß das Isotopenverhältnis wohl bei allen mineralischen Kaliumproben gleich ist, und für diese das Atomgewicht  $K=39.096$  zutrifft, daß aber in Pflanzen eine Anreicherung des schweren Isotopes eintritt, wodurch das Atomgewicht von Kalium aus Pflanzenaschen deutlich höhere Werte aufweist. Man darf daraus schließen, daß die Unterschiede in den Kalium-Atomgewichten auf verschiedenes Ausgangsmaterial zurückzuführen sind. Hönigschmid mag wohl diese Möglichkeit erwogen haben, zu einer Nachprüfung ist es nicht mehr gekommen.

Als Aston und nach ihm Bainbridge, Nier, Mattauch, Smythe und andere die massenspektroskopische Atomgewichtsbestimmung ausgearbeitet hatten und „sein Reich“ bedrohten, da ließ er sich nicht etwa als überholt beiseite schieben, sondern trat mit weiter verschärften, den modernsten Forderungen der physikalischen Chemie angepaßten Methoden – obgleich nicht mehr bei Gesundheit – den andrängenden Eroberern entgegen. Es begann der historisch gewordene großartige Wettstreit zwischen den Atomgewichts-Physikern auf der einen und dem Chemiker Hönigschmid auf der anderen Seite. Man kontrollierte sich gegenseitig die Werte, man verbesserte sich und regte sich zu immer neuer Nachprüfung an. Die Atomgewichte mancher Elemente wurden auf diese Weise zu wiederholten Malen und nach verschiedenen Me-

thoden ermittelt; die Fehlergrenze wurde dabei immer weiter herabgedrückt und insbesondere die „fundamentalen“ Atomgewichtswerte, so von Silber, Chlor, Brom, Natrium, Schwefel, unter Aufbietung aller Hilfsmittel bis zur zweiten, ja bis zur dritten Dezimale gesichert. Es zeigte sich, daß die chemischen Methoden in Hönigschmids Hand dem Massenspektrographen und auch radioaktiven Methoden gewachsen sind. Seine Werte, kombiniert nach den genauesten Werten der Physiker, erhalten an Reinelementen, dienen dazu, den Umrechnungsfaktor für physikalische und chemische Atomgewichte festzulegen. Abschließend darf man wohl sagen, daß die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Atomgewichtstabelle unserer Zeit zu einem wesentlichen Teil dem Leistungsfanatismus Hönigschmids zu danken ist.

Wir haben uns zu Beginn dieser Lebensbeschreibung vorgenommen, in der Verbindung der überragenden fachlichen Leistung mit der menschlichen Größe niemals die rein menschliche Seite, das persönliche Sichverhalten, in den Hintergrund treten zu lassen. So scheint es geboten, hier zwei in Erscheinung getretene Charaktereigenschaften Hönigschmids herauszustellen: seinen Sinn für Recht und Billigkeit und seine Noblesse. Niemals hat er seine chemische Methode – wie J. Goubeau sagt<sup>25)</sup> – „als die allein seligmachende bezeichnet und beansprucht“. Vielmehr hat er selbst den Finger in die Wunde gelegt und die Fälle herausgehoben, in denen die konkurrierenden physikalischen Methoden den chemischen überlegen sind, wie etwa bei den Platinmetallen. Und den Kampf mit dem massenspektrographischen Gegner führte er mit einer äußerst sympathischen Ritterlichkeit bis zum Ende.

Am Ende dieser Betrachtung lassen wir Hönigschmid selbst über seine zweite Atomgewichtsbestimmung des Radiums aus den „Erinnerungen eines Chemikers“ sprechen:

„Anfang 1933 traten die Physiker des Radium-Institutes mit der Anregung an mich heran, ich möchte doch eine Revision des Atomgewichtes des Radiums unternehmen, da der von mir 1911 ermittelte Wert 225.97 oder abgerundet 226.0 bei genauer Rechnung nicht vollkommen mit der Theorie übereinstimme. Die Anforderungen an die Genauigkeit waren eben mit dem Fortschreiten der Erkenntnis gestiegen. Ich war dazu prinzipiell bereit, sofern mir eine hinreichende und eine bedeutend größere Menge als im Jahre 1911 gelegentlich meiner ersten Radiumbestimmung zur Verfügung gestellt würde. Nur die belgische Radiumgesellschaft, die Société Minière de Haut Catanga verfügte über genügende Mengen Radium. Auf meine vorsichtige Anfrage, ob die Gesellschaft bereit wäre, mir 3000 mg Radium-Element für die Atomgewichtsbestimmung leihweise zur Verfügung zu stellen, erklärte sich die Gesellschaft dazu sofort bereit, übernahm jegliches Risiko sowie auch die Versicherung des mit 600000 M. (50 Gold-Dollar pro 1 mg Radium-Element) bewerteten Präparates. Das Präparat enthielt noch ca. 15% Barium und wurde von mir durch wiederholte Krystallisation als Chlorid gereinigt, bis das Atomgewicht konstant blieb. Die Bestimmung desselben erfolgte durch Umwandlung des in einem Strom von Bromwasserstoff bei 450° getrockneten und gewogenen Radiumbromids

<sup>25)</sup> J. Goubeau: Hönigschmid „in memoriam“, Naturwiss. 33, 353 [1946].

durch Erhitzen im Chlorwasserstoff in Chlorid, das gleichfalls gewogen wurde. Aus dem Verhältnis von Bromid zu Chlorid ließ sich das Atomgewicht des Radiums berechnen. Es ergab sich zu 226.07, also um 1 Einheit der letzten Dezimale höher, als vor mehr als 20 Jahren durch die Messung des Chlorids und Bromids mit Silber bei Verwendung von maximal 1000 mg Radium-Element gefunden worden war. Diese Discrepanz der beiden Werte erscheint erklärlich, wenn man berücksichtigt, daß mit der größeren Menge Material die Reinigung weitergetrieben werden konnte, da es nicht notwendig war, die Mutterlaugen nachzuschleiben und man ruhig mindestens  $\frac{1}{3}$  der Gesamtmenge für die Zwecke der Reinigung opfern konnte. Eine spektroskopische Untersuchung des Präparates, ausgeführt von W. Gerlach, München, ergab, daß der Bromidgehalt weniger als 0.03 % betragen mußte, also nicht ausreichend war, um das Atomgewicht innerhalb der Versuchsfehler zu beeinflussen. Dieser Wert 226.07 fand Aufnahme in die internationale Tabelle.

Aus dem atomgewichtreinen Radium-Chlorid wurden 20 sogenannte primäre Étalons in Gewichtsmengen von 10–100 mg hergestellt. In entgegenkommender Weise erklärte sich die belgische Radium-Gesellschaft bereit, die bisherigen, primären internationalen Standards Paris und Wien sowie die sekundären nationalen Standards der einzelnen Staaten gegen die neuen primären Standards umzutauschen. Dieser Austausch ist inzwischen erfolgt und die neuen Standards wurden mit den alten relationiert, so daß die wichtigsten Staaten jetzt im Besitz der neu hergestellten Standard-Präparate sind“.

Hönigschmid hat seinen „Erinnerungen eines Chemikers“ einen ganz kurzen Nachtrag angeschlossen, der inhaltlich mehr für den ersten als den zweiten Teil der „Erinnerungen“ gedacht ist. Es handelt sich darin in der Hauptsache um eine Prioritätsfrage mit Pierre Curie, wovon der gefühlverhaltene Mann wohl nicht gerne im Zuge der allgemeinen Darstellung reden wollte.

Wir sind mit der Schilderung von Hönigschmids gesamter Lebensarbeit und mit der Wiedergabe des in die Zeit um 1933 fallenden zweiten Teils der „Erinnerungen eines Chemikers“ der chronologischen Betrachtung vorausgeeilt und kehren noch einmal in das Jahr 1922 zurück.

Am 25. Januar 1922 traf Professor Aumund vom Preußischen Ministerium für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung nach kurz vorausgegangener Anmeldung in Hönigschmids Laboratorium ein und fragte ihn geradeaus, ob er gewillt sei, die Nachfolge von A. Classen in Aachen zu übernehmen<sup>26)</sup>. Mußte er da nicht sofort ein Nein zur Antwort geben, hatte er nicht in München „sein Reich“, ja wäre es möglich, sich ihn anderswo als hier oder in der unvergessenen österreichischen Heimat vorzustellen, ohne daß ihm an den Lebensnerv gegriffen wäre? Und doch lag für Hönigschmid ein Grund zur heimlichen Klage vor! Wer den Universitätsdingen fernsteht, wird ihn kaum richtig ermessen. Als er vor vier Jahren bei der Berufung nach München seine Stellung als Ordentlicher Professor in die eines Außerordentlichen (mit dem Titel Honorarprofessor) freiwillig und unbedenklich herabstufte, da waren die Freude

<sup>26)</sup> Hönigschmid hatte mich gebeten, an der Besprechung teilzunehmen.

und die Ehre bestimmend gewesen, fortan mit Willstätter zusammen an einem Institut arbeiten zu können, von dem er in der Tat niemals eine Beeinträchtigung erfahren hat oder im leisesten verspüren konnte; ja er fand es ganz angenehm, von der Oberleitung des Institutes und von allen Verwaltungsgeschäften frei zu sein. „Im Hause“ also trat der Gradunterschied gewiß niemals in Erscheinung, wohl aber zuweilen an der Universität. Da war einmal der Verein der Nichtordinarien, dem er eingegliedert war, jene eigenartige Gründung, die ihre Wesensbestimmung in einer Negation, in der Festlegung dessen, was sie nicht ist, zum Ausdruck bringt. Manches traf da sein feines Ohr, was ihn nach und nach mit unangenehmen Nebengefühlen behaftete. Hönigschmid stand auf dem Boden bester deutscher Universitätstradition. Die akademische Waffe war für ihn die Arbeit und die Macht der Persönlichkeit, nicht die Agitation, Dienstalterssysteme usw. Aber auch außerhalb der Universität störte es ihn bisweilen, als ein Mann betrachtet werden zu können, der sein akademisches Lebensziel, das Ordinariat, eben doch noch nicht ganz erreicht hat. Er erwog also den Ruf nach Aachen ernsthaft und reiste am 10. Februar zur Information nach der alten Krönungsstadt, wo man ihm seitens der Hochschule größtes Entgegenkommen zeigte. Aber es entging ihm nicht, daß Raum und Zustand des Chemischen Instituts den Erfordernissen der Zeit nicht mehr Genüge zu tun vermöchten und zum mindesten ein Anbau an das Institut mit einem großen Arbeitssaal und zugehörigen Nebenräumen errichtet werden müßte.

Im Einverständnis mit den Aachener Kollegen reiste er weiter in das Berliner Ministerium und konnte mit Genugtuung feststellen, daß man einen Anbau an das Institut nach seinen Wünschen als durchaus möglich ansehen würde.

Inzwischen war man in München nicht untätig gewesen. Hierüber berichtete Hönigschmid, nachdem seine Entscheidung gefallen war, sogleich an das Ministerium in Berlin und nach Aachen mit Brief vom 20. März: „Nach meiner Rückkehr von dem Besuch in Aachen und aus Berlin, sah ich mich einer starken Einwirkung von seiten des Bayrischen Unterrichtsministeriums und meiner Universität ausgesetzt, die mir beide in überzeugender Weise kundgaben, daß sie auf mein Verbleiben in München hohen Wert legen. Man bot mir das Ordinariat an, welches hier zu erreichen ich niemals erwartet habe. Auch meine Studenten brachten mir zum Ausdruck, daß sie mich als ihren Lehrer nicht missen wollten. Neben diesem Entgegenkommen spielte bei meiner Entscheidung noch ein zweites Moment eine ausschlaggebende Rolle. Es ist mir hier, entsprechend der früher gemachten Zusage, ein sieben Räume umfassendes Forschungslaboratorium eingerichtet worden, das für die Zwecke meines speziellen Forschungsgebietes, der Bestimmung der Atomgewichte, mit allen modernen Einrichtungen und Apparaten reich ausgestattet ist und als das einzige in seiner Art nicht nur in Deutschland, sondern in ganz Europa anzusehen ist. Es würde durch meinen Weggang ganz seiner Bestimmung entzogen, da diese Forschungsrichtung von keinem anderen meiner deutschen Fachkollegen gepflegt wird. Die Investitionen für das deutsche Atomgewichtslaboratorium würden im Falle meines Wegganges von München zum größten Teil vergeblich

gewesen sein. Ich selbst müßte mir, da ich den größten Wert darauf lege, meine wissenschaftliche Tätigkeit weiter auszuüben, ähnliche Einrichtungen, wie ich sie hier besitze, in Aachen erst schaffen und mir einen Stab von Mitarbeitern erst heranbilden, da die Arbeit auf meinem Spezialgebiete eine besondere Schulung verlangt. Die Folge wäre, daß es mir in den nächsten Jahren wohl kaum möglich wäre, die begonnenen Untersuchungen in dem gleichen Tempo fortzusetzen, wie es mir in den letzten zwei Jahren in München möglich war. Diese Erwägungen waren es in erster Linie, die mich veranlaßten, die Berufung an die Technische Hochschule Aachen abzulehnen“.

Wir haben dieser Berufungsangelegenheit so ausführlich Erwähnung getan, weil sie der damals verbreiteten Ansicht zu entgegen geeignet ist, Höning Schmid hätte von vornherein gar nicht daran gedacht, München gegen Aachen zu vertauschen und nur die Ernennung zum Ordinarius durchsetzen wollen. Gewiß, das einmal zu erreichen, war ein stiller Wunsch, aber nicht auf dem Wege eines gestellten Ultimatum oder in der Rolle eines Hasardspielers. Das würde nicht seiner guten alten Gesinnung, die Anständigkeit und Aufrichtigkeit als obersten Wert empfand, entsprochen haben. Er wußte, wer er war, daß er Außerordentliches leistete und daß ihm daher eines Tages ohne Zutun dieser Wunsch in Erfüllung gehen müsse – „vielleicht in Wien?“

Erst nachdem er Aachen abgelehnt hatte, traf am 25. März ein Schreiben des Bayrischen Staatsministeriums bei ihm ein: „Der Herr Staatsminister wird bei den bevorstehenden Verhandlungen des Landtags die Bewilligung der Mittel beantragen, die erforderlich sind, um Sie für Ihre Person zum Ordentlichen Universitätsprofessor zu ernennen“. Am 1. Oktober 1922 erfolgte dann die Ernennung. Nun blieb München die Stätte für seine Lebensarbeit. Ihr hat er das Beste gegeben, was in ihm lag, als Lehrer, Forscher und als Persönlichkeit. Späteren Berufungsanfragen, selbst der aus Wien („O, du mein Österreich!“), wo ihm eine Professur offenstand (1931), trat er nicht ernstlich mehr näher, so sehr sie ihn erfreuten. In München, in der Mitte des deutschen Südens, an der alma mater Monacensis, wollte er zu Hause sein.

Voll Anregung in beruflicher und menschlicher Hinsicht war der kleinere und größere Kreis der näheren und ferneren Kollegen; Weltberühmtheiten, Gelehrte ersten Ranges waren in ihren Reihen, Charakterköpfe und Originale, auch junge, aussichtsvolle Männer. Zu dieser Gemeinschaft fühlte sich Höning Schmid hingezogen. Wie sehr sein vornehm-heiteres Wesen, seine ganze Persönlichkeit in diesem Kreis geachtet und beliebt war, geht aus der wiederholten Wahl zum Dekan, zum „Fakultätsgewaltigen“ hervor.

Höning Schmid besaß eine tiefe Achtung vor den gelehrten Institutionen und ihrer Eigengesetzlichkeit. Darauf führte sich seine besondere Liebe zur Bayrischen Akademie der Wissenschaften zurück, deren Sitzungen er regelmäßig beiwohnte, selbst öfter Forschungsergebnisse mitteilte oder den Blättern der berühmten Körperschaft zuwies. So rechnete er es sich auch zur Ehre an, der alten Göttinger Akademie zuzugehören und der Kaiserl. Leopoldin.-Carolin.-Deutschen Akademie der Naturforscher in Halle. Er war auch Mitglied der Deutschen Gesellschaft der Wissenschaften und Künste in Prag und besaß die Liebig-Denk Münze und die Goethe-Medaille.

Wie war sein Verhältnis zu den Studenten? Hönigschmid hat nie ein Hehl daraus gemacht, daß ihm das Forschen näher lag als das Lehren. Wenn der Assistent um 12.15 Uhr ins Atomlabor stürzte, um ihn zur Vorlesung abzuholen, wurde er als störender Eindringling behandelt und bekam schnell noch einiges zu hören; so trat er meist etwas verspätet und abgehetzt an. Seine Hauptvorlesung betraf die analytische Chemie, wenigstens viele Jahre. Diese Vorlesung ist anderen gegenüber, z.B. der obligatorischen allgemeinen Chemie-Vorlesung für alle Naturwissenschaftler und Mediziner, mit einer in München ins Ungemessene angewachsenen Zahl von Hörern, im Nachteil; in ihrem Gang fehlen die großartigen, eindrucksvollen Experimente, die weiten Ausblicke, die tiefen Einblicke. Mit Reagensglas (Hönigschmid sagte „Eprovuettl“) und den Reagenzien des Gestells wird die Demonstration der analytischen Vorlesung in der Hauptsache bestritten. Die registerartige Vorführung sämtlicher Einzelreaktionen der Elemente machte ihm sichtlich keine so rechte Freude. Während des Krieges hielt er die große anorganische Vorlesung, da war er mit Leib und Seele dabei. Freilich, ein Fürst des Katheders wie Willsstätter oder Baeeyer, die durch ihren rednerischen und experimentellen Aufbau einen geradezu hinreißenden Eindruck auf die Hörer auszuüben wußten und auch eine trockene Materie durch die Lebhaftigkeit ihres Einsetzens interessant zu machen verstanden, ist Hönigschmid, als der persönliche Mensch, der er war, nicht gewesen. Er verzichtete auf jede Wirkung, wählte lieber das tonlosere als das betonte Wort, seine Rede war ruhig, sachlich, ernst, fast kühl; er achtete das Maß, die Ausgewogenheit; sein Blick haftete am Experimentiertisch, am Phänomen; kein Abschweifen nach der Seite des Humorvollen, das ihm so leicht zur Verfügung stand, wurde laut. Doch war die analytische Vorlesung von unschätzbarem Wert besonders für den Fortgeschrittenen durch die staunenswerte Kunst und Eleganz, mit der er diese „Reagensglaschemie“ vorführte. Hönigschmid's Stärke lag nicht so sehr im Einführen als im Weiterführen, im Zum-Ziel-Führen derer, die ihre ersten Kenntnisse bereits erworben und sich dann seiner Führung anvertraut hatten. Sprach er im Kolloquium, in wissenschaftlichen Sitzungen über ein eigenes, in ihn eingegangenes Thema, da trat der große Forscher, der leidenschaftliche Wortführer der Präzision zutage, da gewann er den Rang einer einmaligen Erscheinung, eines großen, unendlich schlichten, edlen und eines einfachen Menschen, in dem Sinne, daß er wesentlich war, wie es alle bedeutenden Menschen sind. Es ist dies die Fähigkeit, das Vielfältige, das Komplizierte auf seine Urformel zurückzuführen und das Verwirrte in seine Grundlinien aufzulösen. Und auch ein festlicher Mensch ist er gewesen, worin der eigentliche Quell seines Künstlertums, seines Stils lag.

Und so erklärt sich, daß ihm häufig Einladungen zu Kongressen, Jubiläen und Vortragsreihen zuzingen und man ihn als Autorität über Atomgewichtsbestimmung und radioaktive Elemente zu hören wünschte. Mit sichtlicher Genugtuung leistete er Folge. Seine Reiselust und die Freude, alte Fachgenossen wiederzusehen, neuen zu begegnen, ließen ihn die Sorge um seine Gesundheit vergessen. So bereiste er „predigend“ Spanien, Portugal, Frankreich, Italien, Griechenland und andere Länder. Überall kannte man seinen

Namen. Aus seinen „Erinnerungen eines Chemikers“ gewinnt man ein Bild der Art seiner Vorträge.

Seine allereindringlichste Wirksamkeit entfaltete sich im Praktikum und ganz besonders im kleinen Kreis der persönlichen Schüler, im Atomlabor. Es gab Zeiten in Deutschland, in denen die Praktikanten-Säle der Anfänger sich über ihr Fassungsvermögen hinaus anfüllten und die Direktoren darin immer seltener zu erblicken waren. Hönigschmid hielt in den Jahren seiner Gesundheit daran fest, jeden jungen Studenten an seinem Arbeitsplatz aufzusuchen und seine Leistungen und Schwierigkeiten mit ihm zu besprechen. Er lebte mit der Jugend ein gesteigertes Leben, von ihr empfing er den Anhauch, der ihn immer wieder eistärken ließ.

Das Atomlabor war eine Stätte lebendiger Gemeinschaft, ein festgeschlossener Kreis. Man fühlte sich in allen Fährnissen eng verbunden, man trat wie in einen Freundschaftsbund ein; daraus ist eine Art Lebensfreundschaft erwachsen, die Hönigschmid pflegte. Er vermochte seine Verbindung mit den Mitarbeitern, wie auch mit den Kollegen, ganz spezifisch und persönlich zu halten, mit jedem nach seiner Art, und war so jedem etwas; aber er war mehr noch fürs Ganze. Es kam vor, daß er in froher Laune und damals (1922) strahlend von Gesundheit zu einer Mitarbeiterin, die kleine Hunde hielt, hintrat mit dem Morgengruß: „Na, Liesel, wie geht's Ihren Viecherln? Ham's a rechte Freud damit?“ Und der Humor und Schalk blinzelte ihm aus den Augen. Einem neuen Gefolgsmann, der bei der Begrüßung gleich die Hand entgegenstreckte als Versicherung der Ergebenheit, sagte er: „Wir geben uns im Atomlabor zweimal die Hand, wann die Ferien beginnen und wann's zu Ende sind“. Solche kleine Anekdotchen sind in mündlicher Überlieferung dutzendweise erhalten und offenbaren die herzerfrischende Art, in der er zu seinen „lieben Leutln“ sprechen und sich mit ihnen des Daseins freuen konnte. Damals herrschte noch die Gepflogenheit, mit dem Meister von 17–18 Uhr den Tee zu trinken. Außer den Mitarbeitern fand sich ab und zu auch einer seiner Kollegen zur „Jause“ ein. Alle die etwas konnten, waren in den Kreis seiner Wohlgelittenen aufgenommen und gern gesehene Gäste. An den Tee schloß sich für die Rauchgenossen meist noch eine kurze Fumarole an. Die Unterhaltung war ungezwungen und es ging Frohsinn, Humor und Witz von ihr aus, aber auch Nachdenklichkeit und Bedeutung und ein steigender Respekt. Jeder wußte die feine Grenzlinie, bis zu der er gehen durfte, ohne Anstoß zu erregen; es wäre keinem beigefallen, sie auch nur um Haaresbreite zu überschreiten. Manche Bitte wurde hier vorgetragen oder auch schon erraten und fand Gewährung. Hönigschmid war im höchsten Sinn Meister und Vorbild, aber nicht in ferner Größe, sondern als teilnehmender heiterer Freund.

Im allgemeinen ging es im Atomlabor schön still wie unter guten Freunden her. Aber Hönigschmid konnte auch schrecklich sein und manchen Neuling in Angst und Furcht versetzen. Wehe, wenn ein Teilstück der Apparatur durch Ungeschicklichkeit in Brüche ging und das Tempo des Schaffens beeinträchtigt wurde. „Er schlägt mich tot“, so jammerte der Unglücksmann. Blind stürmte da sein Jähzorn in plötzlicher Entladung und Fassungslosigkeit los und es sah und hörte sich ganz grausig an, wenn er die Hände über den Kopf

zusammenschlug, sich die Haare rauhte und hinausklagte: „Ich halt's nicht mehr aus, ich geb's auf, ich geh' heim...“. Da leerte sich das Labor und als er sich allein sah, legte sich der Zorn. Im Grunde war es gar nicht so böse gemeint und führte niemals zu schlimmem Ende. Seine Gutmütigkeit, als Komplementär-Eigenschaft zur Berserkerwut, gewann schnell die Oberhand, ob es auch noch so hart begann. Auch in diesen Vorkommnissen war Hönigschmid ein Original; im Rückblick erscheinen sie als kleine dramatische Kunstwerke.

Nach den Schilderungen war Hönigschmid in den Prüfungen gefürchtet. Ernst und Fremdheit lag über ihm während des Verhörs; keine humorvolle, ermutigende Wendung erleichterte den Gang; man bekam keinen rechten Konnex und fühlte sich nur gewertet und klassifiziert. Auf eine Anspielung gestand er einmal, daß ihm diese ganz dem Frage- und Antwortspiel gewidmete Konzentration die gerechte Beurteilung erleichtere.

Er liebte in seiner Umgebung gute Lebensart, Menschen mit gefälligen, sicheren Manieren, die auch formal wußten, was sich gehört, und bei Kollegen ein gewisses Format. Wo es wichtige Stellen zu besetzen galt und sein Urteil angerufen war, trat er für die Berücksichtigung dieser Eigenschaften ein. In Gesellschaft wünschte er Natürlichkeit des Sichgebens, guten Ton, gute Form. Stets war er bereit, mitzutun und kein Kostverächter; er liebte einen guten Wein, eine gut zubereitete Speise und ab und zu ein Festmahl in hoher Geselligkeit. Seine Stimmung war stets heiter, sein Eingehen auf alle Menschen geradezu wunderbar, besonders wo gemeinsame Liebhabereien sich begegneten. Fiel ihm die Tischrede zu, so kamen entzückende Improvisationen voll Humor und Witz zustande und hinterließen Bewunderung und Sympathie. Er war stets sorgfältig gekleidet, nicht ohne Nachwirkung der in Paris und Wien verlebten Zeit. Verwilderung, allzu Burschikoses störten ihn.

Als Hönigschmid in das siebente Jahrzehnt seines Lebens eintrat (13. 3. 1938), erlaube ihm sein Gesundheitszustand noch nicht, das Sanatorium Agra in der Schweiz zu verlassen und – wie er es so sehr gewünscht hatte – diesen Tag gesellig im Kreis der Schüler und Freunde zu verbringen. So fand sich denn am Jubeltage nur der Freund Zintl zum Glückwunsch und Bekenntnis der Dankbarkeit ein mit einem Prachtalbum mit den Photographien aller Mitarbeiter und einer Festschrift<sup>27)</sup> in rotem Saffian von über 400 Seiten. Aber als Hönigschmid dann bald darauf heimgewehrt war, wurde am 18. Juni 1938 ein festliches Treffen mit anschließendem Kommers in Dachau veranstaltet, zu dem schon die köstliche in Hönigschmid-Sprache redende Einladung mit seinem „Porträt“ einen vielversprechenden Auftakt gab. Sie spiegelt so faßlich, wie es nicht leicht zu schildern wäre, das Wesentliche an diesem Manne: die glückliche Verbindung von Tüchtigkeit und Heiterkeit, von Arbeit und Daseinsfreude, von Forscher und Mensch und darf in diesem Nachruf nicht fehlen (s. S. LIV).

<sup>27)</sup> Ztschr. anorg. allgem. Chem. **236**, 1 [1938].

Eine ganze Generation ist durch die Schule Hönigschmids gegangen; daher wird er nicht nur durch seine Veröffentlichungen und durch den täglichen Gebrauch der Atomgewichte weiterleben, sondern – was das Schönste ist – durch die lebendige Fortwirkung in denen, welchen er etwas von seinem Können, seinen Gedanken und seinem Ethos mitgegeben hat.



Lieber Freund!

Wissen'S: wann'S  
am 18. Juni nach Dachau  
fahren, na net ins KZ,  
sondern ins Zieglerbrel!  
Und bringen'S Ihr  
Frauerl mit, wenn'S eins  
ham! Am scheensten  
is, wanns zur Jause um  
4 Uhr schon dort sind,  
dann kennt ma noch spa-  
ziern gehn, oder Ihr  
Kennis auch in der Amper  
baden gehn. Sonst  
kemmens halt um sieben  
zum Nachtmahl, da san  
mer alle wieder im  
„Zieglerbräu“!

Was, Sie ham ka Wagerl?! Dann kennen'S auch mit  
der Vorortbahn fahren. Alle halbe Stund geht a Zug, oder  
mit'm Omnibus vom Hauptbahnhof.

Wissen'S, i hab gheert, da woll'n'S mi nämlich  
feiern, das Staatslabor und sonst meine othen Schieler  
von ausserhalb.

Schan'S her: Sie miessen halt kommen!

Daß sich in der Beschränkung der Meister zeigt, kann man an ihm beobachten. Er konnte und wollte seine Bestrebungen nicht über viele Gegenstände verteilen. Mit klarer Entschlossenheit widmete er sich nur den Atomgewichten.

Doch hat er sich die rechte Ganzheit bewahrt, den Blick für die Zusammenhänge, die den Spezialisten so leicht verloren gehen.

Bis zum Beginn des Jahres 1933, seines 55. Lebensjahres – er stand auf der Höhe seines Schaffens – ist in Hönigschmids persönlichem Ergehen, von wiederkehrenden Bronchialkatarrhen abgesehen, nichts Besorgniserregendes in Erscheinung getreten; während des Sommers dann mochte Frau Lia-Dagmar fühlen, daß es nicht zum besten mit ihm stand und daß er von der Arbeit recht aufgebraucht war, und als das Unglücksjahr zu Ende ging, da erhob sich das Gespenst der Krankheit mit furchtbarer Drohung, die ihn von da an, sei es gedämpft, sei es in erneuten schweren Stößen nicht mehr verlassen hat. Oft schien keine Hoffnung mehr zu sein und ein längeres Hinhalten nur ein längeres Leiden.

Als er die zweite Atomgewichtsbestimmung an dem unheimlichen Radium zu vollziehen bereit war, hat es an Warnern nicht gefehlt; sie sollten sich in ihren Ahnungen nicht getäuscht haben. Doch er ließ sich nicht zurückschrecken und ging in die Gefahr; das war ja seine Art: eigenwillig, eine Sache meistern um jeden Preis; wenn es eine Pflicht war und deshalb besonders bewunderungswürdig, weil er keineswegs über eine robuste Gesundheit verfügte, oft anfällig, öfter „verköhlt“ war, freilich außerordentlich zäh und – damals noch – von leidenschaftlichem Willen zum Leben erfüllt.

Sein Neffe, Herr Dr. W. Hönigschmid, Arzt der Heilstätte Schönstett, Oberbayern, ist der Verfasser der nachfolgenden „Krankengeschichte“:

„Die zweite Atomgewichtsbestimmung des Radiums führte mein Onkel im Jahre 1933 durch. Gleichzeitig mit dieser Arbeit wurden im gleichen Laboratorium von einem Mitarbeiter andere Untersuchungen angestellt, wobei stark riechende und reizende Gase auftraten. Um diese und vor allem die bei der Arbeit mit dem Radium auftretende Emanation zu entfernen, wurde dauernd in Zugluft gearbeitet. Kurze Zeit danach stellten sich bei meinem Onkel nun Beschwerden ein, welche von dem zuerst zugezogenen Arzt als rheumatische gedeutet wurden. Als jedoch auf die daraufhin eingeleitete Behandlung keine Besserung zu verzeichnen war, ließ er sich auf besonderes Drängen gründlich in der Universitätsklinik untersuchen, wobei dann eine vereiterte Brustfellentzündung festgestellt wurde, die sich wahrscheinlich als Folge einer „verschleppten“ Lungenentzündung entwickelt hatte. Da wiederholte Punktionen keine wesentliche Änderung brachten, wurde schließlich von Prof. Lexer eine operative Eröffnung der Brusthöhle durch Resektion einer Rippe vorgenommen. Daraufhin erholte sich mein Onkel und war für die nächsten Jahre voll arbeitsfähig. So nahm er auch im Herbst 1934 in Begleitung seiner Gattin an dem Mendelejeff-Kongreß in Rußland teil.

Im Frühjahr 1937 begann er aber wieder zu kränkeln und im Juni traten Krankheitserscheinungen auf, die eine neuerliche klinische Untersuchung erforderlich machten. Dabei wurde eine offene rechtsseitige Lungentuberkulose gefunden. Mein Onkel war damals für kurze Zeit im Krankenhaus links der Isar bei Prof. Stepp und ging dann Mitte Juni 1937 in das Lungensanatorium „Deutsches Haus“ in Agra bei Lugano. Dort wurde Ende Januar 1938 durch

Geheimrat Sauerbruch eine Uplombe rechts angelegt, mit der mein Onkel am 25. Mai 1938 nach München zu seiner gewohnten Arbeit zurückkehren konnte.

In den nun folgenden Jahren war sein Gesundheitszustand ein relativ guter, abgesehen von zeitweise recht hartnäckigen Bronchialkatarrhen. Jedenfalls konnte er in diesen Jahren seine anstrengende Forschungs- und Lehrtätigkeit an der Universität voll versehen. Kurze Erholungsaufenthalte führten ihn im April 1941 und März 1942 nach Capri, dessen mildes Frühjahrsklima er besonders schätzte.

November 1942 trat nun an seiner bis dahin reaktionslosen Plombe eine lästige Fistelbildung auf; die Plombe brach schließlich durch und führte zu einer chronischen Eiterung. Sie mußte daher entfernt werden und es wurde am 27. 2. 1943 eine operative Verkleinerung der Resthöhle durch Resektion der obersten 6 Rippen (sogenannte Spitzenplastik) von Prof. Lebsche in München ausgeführt. Im Anschluß an diese Operation ging mein Onkel zur Nachkur wieder nach Agra, wo er vom 19. 5. 1943 bis zum 29. 3. 1944 weilte. Prof. Alexander, der leitende Chefarzt des Sanatoriums, schreibt mir darüber: „Die zweite Kur war gesundheitlich, aber auch psychisch stark beeinträchtigt, ohne daß wir zunächst den Grund erkannten. Erst nachträglich konnte die damals schon in Entwicklung begriffene bösartige Darmerkrankung festgestellt werden“.

„Nach der letzten, recht eingreifenden Operation blieb eine Fistel zurück, die recht schmerzhaft war. Von Prof. Lebsche mußte im April 1944 eine Incision der Fistelöffnung vorgenommen werden. Dies alles spielte sich zu einer Zeit ab, als München besonders stark unter Fliegerangriffen zu leiden hatte. Die wenigen aus dieser Zeit erhaltenen Briefe schildern eindringlich die Schwierigkeiten und Gefahren, die mein Onkel damals bei seinen Fahrten von dem benachbarten Vaterstetten zur ambulanten Behandlung nach München zu bestehen hatte.

Im Herbst 1944 stellten sich Darmbeschwerden ein, die anfangs wohl mit seinem Lungenleiden in Zusammenhang gebracht wurden. Es zeigte sich jedoch bald, daß ein anderes Leiden vorliegen müsse und so wurde zu Beginn des Jahres 1945 durch Prof. Lebsche eine große Darmoperation ausgeführt, wobei sich eine bösartige Wucherung des Dickdarmes fand. Dieses Leiden und mehr noch die Folgen der Operation haben dann meinen Onkel während seiner letzten Lebensmonate begleitet“.

Man muß sich diese knappe medizinische Darstellung in die ganze Schwere des wirklich gelebten Daseins zurückübersetzen, um bewußt zu werden, welche schwere Körper- und Seelennot das letzte Jahrzehnt von Hönigschmids Leben erfüllt und belastet hat. Es war einigemal soweit gekommen, daß er in bitterem Ringen des Scheidens Stunde gekommen glaubte und Abschied nahm von den Besuchern an seinem Krankenbett. Aber immier wieder half die mächtige Ärztekunst und die Pflege der Samariterin Lia-Dagmar und ihr Zuprspruch, er möge standhalten und gesunden; immer fester und williger und ergebener wuchs diese heimgesuchte Frau in ihre Aufgabe hinein. Und er rich-

tete sich wieder empor, vergaß alles Leid und die schleichende Dauergefahr, nahm die unterbrochene Arbeit auf und mit ihr kehrte auch die Freude wieder und so stand er im Nachhinein da, als sei überhaupt nichts gewesen, ein „Antäus“, dem stets neue Kraft zu Teil wird, wenn er auf dem Boden seines Laboratoriums steht.

Auf der vorerwähnten Reise zum Mendelejeff-Kongreß stoßen wir schon wieder auf seinen Humor und seine Spottlust, wie es in der Erzählung von G. F. Hüttig zum Ausdruck kommt: „Als meine Frau und ich im Jahre 1934 als Gäste der Sowjetregierung bei der Mendelejeff-Feier in Leningrad waren, trafen wir auch mit dem Ehepaar Stock zusammen. Welchem Chemiker fiel bei dessen Name nicht seine manische Angst vor Quecksilbervergiftung ein! Als wir nun in Leningrad in die Schlafabteile des Zuges nach Moskau einstiegen, trat Hönigschmid in das Schlafabteil von Stock und rief entrüstet: „Nein, so etwas, hier ist ja das Quecksilberthermometer kaputt geschlagen“. Da jammerte Stock laut auf: „Das ist ja mein Verderben, da soll ich nun eine ganze Nacht in der mit Quecksilber-Dampf gesättigten Luft zubringen usw.“ und in nicht gerade altruistischer Weise versuchte er einen Kollegen aufzufinden, mit welchem er den Schlafraum hätte tauschen können. Hönigschmid hatte seine Freude daran und machte schließlich der Szene ein Ende, indem er sagte: „Stock, so seien Sie doch endlich ruhig und schauen Sie sich das Thermometer erst mal an, es ist ja gar nicht kaputt“. Richtig, es war gar nicht kaputt – aber der berühmte Experimentator Stock war in seiner Manie so gefangen, daß er sich gar nicht selbst überzeugt hatte“.

Und so ließ ihn seine elastische Natur auch schnell über die zweite Operation (in Agra) und das durchlebte Schwere hinwegkommen. Im Atomlabor vernahm man 1938–1942 nichts von Niedergedrücktheit und Krankheitsklage und wenn er davon erzählte, so klang so etwas wie wissenschaftliche Interessiertheit an seinem Leiden heraus. Er nahm auch die vermaledeite Raucherei wieder auf, trotz ärztlichen Verbotes und vertraute im übrigen auf seine Zähigkeit, die ihm immer geholfen habe. Dieser frische Mut spricht aus einer Stelle seines am 28. Dezember 1938 an den Freund Baxter gerichteten Briefes: „Wenn ich in meinem letzten Briefe nichts über mein physisches Befinden sagte, so unterblieb dies, wie Sie richtig vermuteten, deshalb, weil ich mich so wohl fühle, daß ich vergessen habe, daß ich noch vor einem Jahre ein schwer kranker Mann war. Ich habe am 1. Oktober meinen Betrieb wieder voll aufgenommen, stehe täglich mindestens acht Stunden im Labor, experimentiere mehr denn je, da ich nur sehr wenig Mitarbeiter habe, halte alle meine Vorlesungen und Examina und es gelang mir dabei noch, mein am Ende des Sommers erreichtes Höchstgewicht konstant zu halten. Dies letztere ist jedenfalls ein günstiges Zeichen. All das verdanke ich aber nur der großen Kunst unseres besten deutschen Chirurgen, Prof. Sauerbruch, der nicht den weiten Weg von Berlin nach Lugano (Agra) scheute, um mich zu reparieren“.

Und selbst noch im letzten, schwersten Jahr seines Lebens, nach der bedenklichen Darmoperation, reißen den erdgebundenen Mann Lebenswille, Widerstandskraft und Tätigkeitsdrang wieder empor. Kaum notdürftig auf den Beinen, stellte er sich als Dekan zur Verfügung; „er wolle sich selbst beweisen,

daß er noch arbeitsfähig ist“, so lautet eine adnotatio an J. Goubeau. Nein, mit Krankheit konnte ihn der Tod nicht besiegen. Um so erschütternder ist sein selbstgewähltes Ende, der Gemeinsamkeitshingang.

Und nun rücken die letzten Wochen, Tage und Stunden heran, wo die Lebensbürde über die Grenze der Tragfähigkeit angewachsen war.

Hönigschmid hatte nach dem Verlust seiner Münchner Wohnung (April 1944) in Vaterstetten, 16 km östlich von München, in dem Hause einer Freundin seiner Frau, der Prinzessin zu Stolberg-Wernigerode, Unterkunft und liebevolle Aufnahme gefunden. Freilich brachten die notwendigen häufigen Fahrten nach München (20 Minuten Anmarsch zur Bahn, 25 Minuten Bahnfahrt, dann noch 5 km vom Ostbahnhof nach Institut, Klinik oder Universität) Beschwerde und Stöhnen, also daß der kränkliche Mann es als eine Erlösung empfand, im August 1945 in die Stadt zurückkehren zu können, dazu noch in die ihm wohlbekanntes schöne Neubauwohnung in der Lamontstraße I in Bogenhausen zu Frau Wiltrud Fischer, der Witwe des großen Chemikers und Nobelpreisträgers Hans Fischer, mit dem er befreundet war. Jeder Chemiker weiß um sein tieferschütterndes, durch den Zusammenbruch verursachtes Ende in selbstgewähltem Tode im Frühjahr 1945.

Drei Räume dieser Wohnung konnten Hönigschmid zur Verfügung gestellt werden, einer davon diente als Büroraum des Dekanates; es gab viel zu tun. Im August und September 1945 ging es ihm gesundheitlich erträglich, doch konnte er keine volle Aufrichtung gewinnen. Es rückte das Alter heran; das Chaos, die Recht- und Ordnungslosigkeit, der Menschheit Jammer lag auf ihm mit eisernem Gewicht. Über die Schwere der Zeit hätte ihm nur eines hinweghelfen können: rastlose Arbeit im Laboratorium – doch es lag zerschmetternd und jede wissenschaftliche Laboratoriumsarbeit war damals von der Besatzungsbehörde verboten. Der Besucher fand eine recht gedrückte Stimmung vor, keine Spur mehr von Humor und Selbstironie; es ging streng in ihm her, man bekam keinen rechten Zugang mehr zu ihm. Aus seinen Augen sprach ein trauriger Ernst. Auch Frau Hönigschmid schien verändert, verzagt, kleinmütig; heitere Gespräche kamen nicht mehr auf. Soweit briefliche und mündliche Unterlagen Auskunft erteilen, gewinnt man den Eindruck, daß das Ehepaar damals, Ende September, unter dem Druck vollkommener Hoffnungslosigkeit stand und sich zu Entscheidungen durchkämpfte. Erwogen sie schon das Äußerste?

Da traf am 10. Oktober 1945 gegen Abend plötzlich ein drängender Räumungsbefehl für die Einwohner der Lamontstraße ein, demzufolge die Häuser innerhalb von 2 Tagen freizumachen waren. Posten zogen auf, um zu verhindern, daß Einrichtungsgegenstände weggeschafft wurden. Die Geschehnisse, die sich nun in rascher Folge zutragen, hat die Nichte von Otto Hönigschmid, die einzige Verwandte, die damals in München anwesend war, die Gattin des schon öfter erwähnten Arztes und Neffen, mitgeteilt. Danach lag Hönigschmid damals an einem starken Darmkatarrh zu Bett. Wie tief beide durch die Nachricht niederbrachen, ist kaum zu sagen. Eine von der Stadt zugewiesene, äußerst mindere Ersatzwohnung hätte von den Inhabern, z.Tl.

kranken, dem Tod entgegensehenden Menschen erst geräumt werden müssen; das erschien Frau Hönigschmid zu grausam. Und so rannte sie noch einmal von Amt zu Amt, von Pontius zu Pilatus, wartete auf den Korridoren, sah sich grober, ablehnender Behandlung überheblicher Unterbeamten ausgesetzt und kam verzweifelt ohne greifbares Resultat nach Hause. Auffallend ist es, daß sie sich damals nicht an die Freunde gewandt hat; so wußte Prof. Clusius nichts von dem Räumungsbefehl. War es Scheu oder stand sie schon außerhalb des Lebens? Hönigschmid hatte wohl mit einem negativen Ergebnis gerechnet; aber es ließ ihn seine Ohnmacht aufs allerbitterste empfinden. Er kannte die Behörden, sie standen in seiner Furcht. Da war kein Ausweg mehr. Und abgeschnitten von jeder Hoffnung sah er den Tod von ferne sich ihm unentrinnbar nähern.

In der Mitteilung der Nichte heißt es dann schaurig: „Am Freitag, dem 12. Oktober 1945 nachmittags, beschlossen mein Onkel und meine Tante gemeinsam aus dem Leben zu scheiden, einiges zu ordnen, Testament und noch ein paar Briefe zu schreiben. Nach einer schlaflosen Nacht vom 13. auf den 14. Oktober wurde der ursprüngliche Plan, sich um 11 Uhr das Leben zu nehmen, durch einen Besuch verzögert. Gegen 14 Uhr schickten sie ihr Faktotum, die treue Kathi, auf Besorgungen fort. Als sie bei ihrer Rückkehr gegen 16 Uhr nicht in die verschlossene Wohnung hereinkommen konnte, wurde durch die Polizei aufgebrochen. Man fand meinen Onkel und meine Tante tot, friedlich nebeneinander auf dem Sofa liegen. Als Gift wurde Cyankali und Weinsäure festgestellt. Die Feuerbestattung fand am 20. Oktober im Krematorium München statt. Obwohl in der Öffentlichkeit noch nichts bekannt war, war die Beteiligung sehr groß. Von der Universität sprachen der Rektor, Professor Vossler und Professor Clusius, als stellvertretender Dekan und Freund, besonders warme und ergreifende Worte. Zahlreiche Kollegen, die Assistenten und viele Schüler waren zugegen. Drei Wochen später erfolgte die Beisetzung auf dem Friedhof am Perlacher Forst; dort haben sie die ersehnte Ruhe gefunden“.

Verhängnisse lassen sich nicht abwenden. Das Schicksal Hönigschmids mit seiner Lebensgefährtin und des Freundes Hans Fischer ist zugleich tiefste Deutung unserer wahrhaft apokalyptischen Epoche, der Zeit der Verzweiflung des Menschen der guten Willens ist, an einer unbarmherzig und mitleidlos gewordenen Menschheit.

Wie sich der Einzelne zu dem weltanschaulichen Grundproblem zu Leben und Tod als der den Menschen am stärksten bestimmenden und bezeichnenden Grundfrage auch stellen mag, er wird dieses Ende nur mit Erschütterung betrachten können. Hönigschmid würde es nicht gutheißen, würde man mehr darüber reden, mehr hineindeuten oder gar die Frage beantworten wollen, wer die größere Initiative zur letzten Tat gehabt hat. Über intime Dinge ließ ihn sein Takt immer schweigen; man konnte lange und enge mit ihm verkehren, ohne daß er sein inneres Wesen enthüllte. Und so ist es, als wenn er aus seiner besseren Einsicht uns auch jetzt zurufen würde: Laßt das Fragen und Trauern, denn es ist so.

Doch das darf noch gesagt sein: Der Mann aus einem Guß, der Hönigschmid war, diese einzigartige Erscheinung, tritt uns, als er sich zum Tode rüstet, noch einmal vor Augen. Die Stärke seines Willens, die ihn befähigt, in jedem Augenblick mit gesammelter Kraft zu handeln und auch das letzte ohne Bangen zu tun; die Entschiedenheit und Entschlossenheit, lieber alles zu verlassen und auf alles zu verzichten, als in ein unwürdiges, hoffnungsloses Dasein herabzusinken; die Männlichkeit seines Geistes, die ihn ruhig, beherrscht, allerletzte Anordnungen ohne innere Auflehnung treffen läßt; das disziplinierte Denken, das ihn sachlich und sicher bleiben und ein paar letzte kurze Briefe schreiben läßt, wahr bis zur Herbheit. Selbst in dem Abschiedsbrief an den nahestehenden Vertrauten, Clusius, dessen auf Wertschätzung gegründete Freundschaft er kurz vorher als die letzte schönste Erinnerung an das Chemische Institut bezeichnet hat, hält ihn die Scheu vor Gefühlsentäußerung, die für seine Männlichkeit so charakteristisch ist, von jedem wärmeren Wort ab; er meint es wohl anders, aber er sagt es nicht. Er hält sich in engsten Grenzen, für ihn ist es eben nur wie ein stilles Fortgehen, er macht kein Wesen daraus, er hat den Wandel vollzogen von Todesbewußtsein über Todesreife zu Todesüberwindung. Ihn zog es nach vollbrachter Arbeit, als seine Kräfte des Widerstandes zu Ende gingen, zurück zur Erde. Sein Pensum war vollbracht, die Atomgewichte standen fest!

Nicht jeder große Forscher ist auch ein großer Charakter, es besteht da keine direkte Beziehung. Doch Otto Hönigschmid stand nicht außerhalb seines Schaffens, er legte seine Seele hinein, er war eins mit seinem Werk, zu dessen Größe sein eigenes Ich in ebenbürtigem Verhältnis gestanden hat.

„Integer vitae scelerisque purus!“

*Clausthal/Harz, Winter 1948/49.*

*Lothar Birckenbach.*

## Veröffentlichungen von O. Hönigschmid.

O. Hönigschmid, Über Tetrahydrodiphenylenoxyd, Monatsh. Chem. **22**, 561 [1901]; Zur Kenntnis der  $\alpha$ - und  $\beta$ -Naphthyl-phenyläther und der  $\alpha$ - und  $\beta$ -Naphthyl-phenole, Monatsh. Chem. **23**, 823 [1902]; Über die Hydrierung des Diphenylenoxyds und der isomeren Dinaphthylenoxyde, Monatsh. Chem. **23**, 829 [1902].

G. Goldschmidt u. O. Hönigschmid, Zur quantitativen Bestimmung des Methyls am Stickstoff, B. **36**, 1850 [1903]; Über das Methylbetain der Papaverinsäure, Monatsh. Chem. **24**, 681 [1903]; Zur Kenntnis der quantitativen Methoxyl- und Methylimidbestimmung, Monatsh. Chem. **24**, 707 [1903].

Hans Meyer u. O. Hönigschmid, Über Caryophyllin, Monatsh. Chem. **26**, 379 [1905].

O. Hönigschmid, Über ein Thoriumsilicid, Compt. rend. Acad. Sciences **142**, 157 [1906]; Über eine Thorium-Aluminiumlegierung, Compt. rend. Acad. Sciences **142**, 280 [1906]; Über das Zirkonsilicid,  $ZrSi_2$ , und das Titansilicid,  $TiSi_2$ , Compt. rend. Acad. Sciences **143**, 224 [1906]; Über ein Silicid des Thoriums und eine Thoriumaluminiumlegierung, Monatsh. Chem. **27**, 205 [1906].

H. Moissan u. O. Hönigschmid, Über die Darstellung des Thoriums, Ann. Chim. Phys. [8] **8**, 182 [1906]; Monatsh. Chem. **27**, 685 [1906].

O. Hönigschmid, Über das Zirkoniumsilicid  $ZrSi_2$  und das Titansilicid  $TiSi_2$ , Monatsh. Chem. **27**, 1069 [1906]; Über das Molybdänsilicid  $MoSi_2$ , das Wolframsilicid  $WSi_2$  und das Tantalilicid  $TaSi_2$ , Monatsh. Chem. **28**, 1017 [1907]; Über künstlichen Korund, Monatsh. Chem. **28**, 1107 [1907]; Neuere Untersuchungen über die Atomgewichte (Vortrag), B. **40**, 2767 [1907]; Über Metallsilicide, Österr. Chem.-Ztg. [2] **12**, 5 [1909]; Zur Kenntnis der Silicide der Erdalkalimetalle, Monatsh. Chem. **30**, 497 [1909]; Über das Silicon, Monatsh. Chem. **30**, 509 [1909]; Bemerkungen zu Kolbs Untersuchungen über Calciumsilicide, Ztschr. anorg. Chem. **66**, 414 [1910].

Theodore W. Richards u. O. Hönigschmid, Revision des Atomgewichts des Calciums: I. Analyse des Calciumbromids, II. Analyse des Calciumchlorids, Monatsh. Chem. **31**, 1203 [1910]; **32**, 41 [1911].

O. Hönigschmid, Revision des Atomgewichtes des Radiums und Herstellung von Radiumstandardpräparaten, Monatsh. Chem. **33**, 253 [1912]; Revision des Atomgewichtes des Radiums durch Analyse des Radiumbromids, Monatsh. Chem. **34**, 283 [1913].

E. Haschek u. O. Hönigschmid, Zur Frage des internationalen Radiumstandards, Monatsh. Chem. **34**, 351 [1913].

O. Hönigschmid, Über Atomgewichte der Radioelemente und die Einordnung derselben in das periodische System, Österr. Chem.-Ztg. [2] **17**, 17 [1914]; Carbide und Silicide, Halle 1914; Revision des Atomgewichtes des Urans, Compt. rend. Acad. Sciences **158**, 2004 [1914]; Ztschr. Elektrochem. angew. physik. Chem. **20**, 452 [1914]; Monatsh. Chem. **36**, 51 [1915].

O. Hönigschmid u. St. Horowitz, Über das Atomgewicht des Bleies der Pechblende, Compt. rend. Acad. Sciences **158**, 1796 [1914]; Über das Atomgewicht des Uranbleis, Monatsh. Chem. **36**, 355 [1915].

O. Hönigschmid, Über die Atomgewichte der Isotopen Thorium und Ionium, Ztschr. Elektrochem. angew. physik. Chem. **22**, 18 [1916].

O. Hönigschmid u. St. Horowitz, Zur Kenntnis des Atomgewichtes des Urans, Monatsh. Chem. **37**, 185 [1916]; Zur Kenntnis des Atomgewichtes des Thoriums. Analyse des Thoriumbromids, Monatsh. Chem. **37**, 305 [1916]; Zur Kenntnis des Atomgewichtes des Ioniums, Monatsh. Chem. **37**, 355 [1916].

O. Hönigschmid, Über Radioelemente (Vortrag), B. **49**, 1835 [1916]; Über das Thoriumblei, Ztschr. Elektrochem. angew. physik. Chem. **23**, 161 [1917]; Neuere Atomgewichtbestimmungen: I. Thoriumblei, 2. Scandium, Ztschr. Elektrochem. angew. physik. Chem. **25**, 91 [1919]; Revision des Atomgewichtes des Wismuts, Ztschr. Elektrochem. angew. physik. Chem. **26**, 403 [1920].

O. Hönigschmid u. L. Birckenbach, Revision des Atomgewichtes des Wismuts, Analyse des Wismutchlorids, Sitz.-Ber. math.-nat. Abt. Bayr. Akad. Wiss. **1920**, S. 83.

M. Bodenstein, O. Hahn, O. Hönigschmid, R. J. Meyer u. W. Ostwald, Atomgewichtstabellen für das Jahr 1921, B. **54**, 181 [1921]; Ztschr. angew. Chem. **34**, 492 [1921]; Ztschr. physik. Chem. **99**, 1 [1921].

O. Hönigschmid u. L. Birckenbach, Revision des Atomgewichtes des Wismuts, Analyse des Wismutchlorids u. Wismutbromids, B. **54**, 1873 [1921].

O. Hönigschmid u. E. Zintl, Anleitung zur Maßanalyse, München 1921.

O. Höningsschmid u. L. Birckenbach, Revision des Atomgewichtes des Berylliums. Analyse des Berylliumchlorids, Sitz.-Ber. math.-nat. Abt. Bayr. Akad. Wiss. **1921**, S. 189; Revision des Atomgewichtes des Berylliums, B. **55**, 4 [1922].

M. Bodenstein, O. Hahn, O. Höningsschmid u. R. J. Meyer, Zweiter Bericht der Deutschen Atomgewichtskommission, B. **55** (A), I [1922].

O. Höningsschmid u. L. Birckenbach, Revision des Atomgewichtes des Bors. Analyse des Bortrichlorids, Ann. Soc. espan. Fisica Quim. **20**, 167 [1922].

O. Höningsschmid, L. Birckenbach u. E. Kothe, Revision des Atomgewichtes des Thalliums. Analyse des Thallochlorids, Sitz.-Ber. math.-nat. Abt. Bayr. Akad. Wiss. **1922**, 179.

M. Bodenstein, O. Hahn, O. Höningsschmid u. R. J. Meyer, Dritter Bericht der Deutschen Atomgewichtskommission, B. **56** (A), I [1923]; Ztschr. angew. Chem. **36**, 221 [1923]; Ztschr. physik. Chem. **105**, 1 [1923]; Ztschr. anorg. allgem. Chem. **128**, 117 [1923].

O. Höningsschmid, L. Birckenbach u. M. Steinheil, Revision des Atomgewichtes des Quecksilbers, B. **56**, 1212 [1923].

O. Höningsschmid u. L. Birckenbach, Zur Kenntnis der Atomgewichte der Quecksilberisotopen, B. **56**, 1219 [1923]; Revision des Atomgewichtes des Bors. Analyse des Bortrichlorids, B. **56**, 1467 [1923].

O. Höningsschmid, L. Birckenbach u. R. Zeiss, Revision des Atomgewichtes des Eisens. Analyse des Ferrichlorids, B. **56**, 1473 [1923].

O. Höningsschmid u. M. Steinheil, Über das Ergebnis eines Versuches zur Trennung von Bleisotopen. Atomgewicht des Bleis, B. **56**, 1831 [1923].

O. Höningsschmid u. L. Birckenbach, Zur Kenntnis des Atomgewichtes des Uranbleis, B. **56**, 1837 [1923].

O. Höningsschmid u. E. Zintl, Revision des Atomgewichtes des Broms durch vollständige Synthese des Bromsilbers, A. **433**, 201 [1923].

M. Bodenstein, O. Hahn, O. Höningsschmid u. R. J. Meyer, Vierter Bericht der Deutschen Atomgewichtskommission, B. **57** (A), I [1924]; Ztschr. angew. Chem. **37**, 181 [1924].

O. Höningsschmid, E. Zintl u. M. Linhard, Revision des Atomgewichtes des Antimons. Analyse des Antimontrichlorids und -tribromids, Ztschr. anorg. allgem. Chem. **136**, 257 [1924].

O. Höningsschmid, E. Zintl u. F. González, Über das Atomgewicht des Zirkoniums, Ann. Soc. espan. Fisica Quim. **22**, 432 [1924]; Über das Atomgewicht des Zirkoniums, Ztschr. anorg. allgem. Chem. **139**, 293 [1924].

O. Höningsschmid u. E. Zintl, Über das Atomgewicht des Hafniums, Ztschr. anorg. allgem. Chem. **140**, 335 [1924].

O. Höningsschmid u. A. Meuwesen, Revision des Atomgewichtes des Yttriums. Analyse des Yttriumchlorids, I. Mitteil., Ztschr. anorg. allgem. Chem. **140**, 341 [1924].

O. Höningsschmid u. M. Steinheil, Zur Kenntnis des Atomgewichtes des Siliciums. Analyse des Siliciumchlorids, Ztschr. Elektrochem. angew. physik. Chem. **30**, 504 [1924].

O. Höningsschmid u. E. Zintl, Über das Atomgewicht des Hafniums. Analyse des Hafniumbromids, B. **58**, 453 [1925]; Über das Atomgewicht des von Mische und Stammreich aus Quecksilber gewonnenen Goldes, Naturwiss. **13**, 644 [1925]; Ztschr. anorg. allgem. Chem. **147**, 262 [1925].

M. Bodenstein, O. Hahn, O. Höningsschmid u. R. J. Meyer, Sechster Bericht der Deutschen Atomgewichtskommission, B. **59** (A), I [1926]; Siebenter Bericht der Deutschen Atomgewichtskommission, B. **60** (A), I [1927]; Ztschr. anorg. allgem. Chem. **160**, 1 [1927].

O. Höningsschmid, E. Zintl u. P. Thilo, Zur Kenntnis der fundamentalen Atomgewichte. III. Revision des Atomgewichtes des Silbers. Analyse des Silbernitrats, Ztschr. anorg. allgem. Chem. **163**, 65 [1927].

O. Höningsschmid u. J. Goubeau, Zur Kenntnis der fundamentalen Atomgewichte. IV. Über das Atomgewicht des Kaliums. Analyse des Kaliumchlorides, Ztschr. anorg. allgem. Chem. **163**, 93 [1927].

O. Höningsschmid, Safer Bedr Chan u. L. Birckenbach, Zur Kenntnis der fundamentalen Atomgewichte. VI. Revision des Atomgewichtes des Chlors, Ztschr. anorg. allgem. Chem. **163**, 315 [1927].

O. Höningsschmid u. H. Frh. Auer von Welsbach, Revision des Atomgewichtes des Yttriums. Analyse des Yttriumchlorids, Ztschr. anorg. allgem. Chem. **165**, 284 [1927]; Revision des Atomgewichtes des Dysprosiums. Analyse des Dysprosiumchlorids, Ztschr. anorg. allgem. Chem. **165**, 289 [1927].

M. Bodenstein, O. Hahn, O. Höningsschmid u. R. J. Meyer, Achter Bericht der Deutschen Atomgewichtskommission, B. **61**, 1 [1928].

O. Höningsschmid, Das Atomgewicht des Silbers, Ztschr. Elektrochem. angew. physik. Chem. **34**, 625 [1928].

O. Höningsschmid u. W. W. Schilz, Revision des Atomgewichtes des Urans, Ztschr. anorg. allgem. Chem. **170**, 145 [1928].

O. Höningsschmid u. H. Holch, Revision des Atomgewichtes des Cers. Analyse des Certrichlorids, Ztschr. anorg. allgem. Chem. **177**, 91 [1929].

O. Höningsschmid u. J. Goubeau, Zur Kenntnis der fundamentalen Atomgewichte. VII. Über das Atomgewicht des Kaliums. II. Mitteilung. Analyse des Kaliumbromids, Ztschr. anorg. allgem. Chem. **177**, 102 [1929].

M. Bodenstein, O. Hahn, O. Höningsschmid u. R. J. Meyer, Neunter Bericht der Deutschen Atomgewichtskommission, B. **62** (A), 1 [1929]; Ztschr. anorg. allgem. Chem. **178**, 411 [1929]; Ztschr. angew. Chem. **42**, 95 [1929].

O. Höningsschmid u. R. Sachtleben, Zur Kenntnis der fundamentalen Atomgewichte. VIII. Über die Atomgewichte von Silber und Barium. Analyse des Bariumperchlorats, Ztschr. anorg. allgem. Chem. **178**, 1 [1929].

O. Höningsschmid, Das Produkt des radioaktiven Zerfalles von Kalium, Nature (London) **125**, 91 [1930].

M. Bodenstein, O. Hahn, O. Höningsschmid u. R. J. Meyer, Zehnter Bericht der Deutschen Atomgewichtskommission, B. **63** (A), 1 [1930].

O. Höningsschmid u. R. Sachtleben, Die Synthese des Silbersulfids. Atomgewicht des Schwefels, Ztschr. Elektrochem. angew. physik. Chem. **36**, 689 [1930]; Revision des Atomgewichtes des Rheniums. Analyse des Silberperrhenats, Ztschr. anorg. allgem. Chem. **191**, 309 [1930].

O. Höningsschmid u. H. Striebel, Revision des Atomgewichtes von Thallium, Ztschr. anorg. allgem. Chem. **194**, 293 [1930].

O. Höningsschmid u. Käte Kempter, Revision des Atomgewichtes des Calciums, Ztschr. anorg. allgem. Chem. **195**, 1 [1931].

O. Höningsschmid u. R. Sachtleben, Zur Kenntnis der fundamentalen Atomgewichte. IX. Über das Atomgewicht des Schwefels. Synthese des Schwefelsilbers, Ztschr. anorg. allgem. Chem. **195**, 207 [1931].

G. Baxter, M. Curie, P. Lebeau, O. Höningsschmid u. R. J. Meyer, Erster Bericht der Atomgewichtskommission der Internationalen Union für Chemie, Bull. Soc. chim. France [4] **49**, 613 [1931]; Journ. chem. Soc. London **1931**, 1617; Journ. Amer. chem. Soc. **53**, 1627 [1931]; B. **64** (A), 93 [1931]; Ann. Soc. espan. Fisica Quim. **29**, 315 [1931].

O. Höningsschmid, Das Atomgewicht von Chlor. Die Löslichkeit von Chlorsilber, Journ. Amer. chem. Soc. **53**, 3012 [1931].

O. Höningsschmid u. H. Striebel, Zur Kenntnis der fundamentalen Atomgewichte. X. Über das Atomgewicht des Jods. I. Mitteil., Ztschr. physik. Chem., Bodenstein-Festband, 283 [1931].

O. Höningsschmid, Neuere Ereignisse und Problem der Atomgewichtsforschung (Vortrag), Österr. Chemiker-Ztg. **35**, 4 [1932].

G. P. Baxter, M. Curie, O. Höningsschmid, P. Lebeau u. R. J. Meyer, Zweiter Bericht der Atomgewichtskommission der Internationalen Union für Chemie, B. **65** (A), 33 [1932]; Ann. Chim. applicata [2] **14**, 97 [1932]; Ann. Soc. espan. Fisica Quim. **30**, 319 [1932]; Bull. Soc. chim. France [4] **51**, 421 [1932]; Journ. Amer. chem. Soc. **54**, 1269 [1932].

O. Höningsschmid u. H. Striebel, Zur Kenntnis der fundamentalen Atomgewichte. XI. Über das Atomgewicht des Jods. II. Mitteil., Ztschr. anorg. allgem. Chem. **208**, 53 [1932].

O. Höningsschmid, Die Atomgewichte von Selen und Tellur, Naturwiss. **20**, 659 [1932].

G. P. Baxter, M. Curie, O. Höningsschmid, P. Lebeau u. R. J. Meyer, Dritter Bericht der Atomgewichtskommission der Internationalen Union für Chemie, B. **66** (A), 21 [1933]; Journ. Amer. chem. Soc. **55**, 441 [1933]; Ann. Soc. espan. Fisica Quim. **31**, 155 [1933]; Bull. Soc. chim. France [4] **53**, 117 [1933]; Journ. chem. Soc. London **1933**, 354.

O. Höningsschmid u. W. Kapponberger, Revision des Atomgewichtes des Selens, Synthese des Silberselenids, Ztschr. anorg. allgem. Chem. **212**, 198 [1933].

O. Höningsschmid, R. Sachtleben u. K. Wintersberger, Revision des Atomgewichtes des Tellurs. Analyse des Tellurtetrabromids, Ztschr. anorg. allgem. Chem. **212**, 242 [1933].

O. Höningsschmid u. H. Striebel, Revision des Atomgewichtes des Ytterbiums. Analyse des Ytterbiumchlorids, Ztschr. anorg. allgem. Chem. **212**, 385 [1933].

O. Höningsschmid u. R. Sachtleben, Zur Kenntnis der fundamentalen Atomgewichte. XII. Revision des Atomgewichtes des Kaliums. Analyse des Kaliumchlorids und des Kaliumbromids, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **213**, 365 [1933].

O. Höningsschmid u. W. Kappenberger, Revision des Atomgewichtes des Erbiums, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **214**, 97 [1933].

O. Höningsschmid, R. Sachtleben u. H. Baudrexler, Über das Atomgewicht des Uranbleis, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **214**, 104 [1933].

O. Höningsschmid, Revision des Atomgewichtes des Tellurs, II. Mitteil. Synthese des Silbertellurids, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **214**, 281 [1933].

G. P. Baxter, M. Curie, O. Höningsschmid, P. Lebeau u. R. J. Meyer, Vierter Bericht der Atomgewichtskommission der Internationalen Union für Chemie, B. **67** (A), 47 [1934]; *Journ. Amer. chem. Soc.* **56**, 753 [1934]; *Journ. Soc. chem. London* **1934**, 499; *Bull. Soc. chim. France* [5] **1**, 881 [1934].

O. Höningsschmid, K. Wintersberger u. R. Schlee, Über die Atomgewichte von Niob und Tantal, *Naturwiss.* **22**, 463 [1934].

O. Höningsschmid u. K. Wintersberger, Revision des Atomgewichtes des Niobs, Analyse des Niobpentachlorides, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **219**, 161 [1934].

O. Höningsschmid u. R. Sachtleben, Revision des Atomgewichtes des Radiums, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **221**, 65 [1934].

O. Höningsschmid u. R. Schlee, Revision des Atomgewichtes des Tantals. Analyse des Tantalpentabromides, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **221**, 129 [1934].

O. Höningsschmid u. H. Baudrexler, Revision des Atomgewichtes des Tellurs, III. Analyse des Tellurtetrachlorides, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **223**, 91 [1935].

G. P. Baxter, O. Höningsschmid, P. Lebeau u. R. J. Meyer, Fünfter Bericht der Atomgewichtskommission der Internationalen Union für Chemie, B. **68** (A), 73 [1935]; *Journ. Amer. chem. Soc.* **57**, 787 [1935]; *Journ. chem. Soc. London* **1935**, 788.

O. Höningsschmid u. R. Schlee, Revision des Atomgewichtes des Tantals, Analyse des Tantalpentachlorides, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **225**, 64 [1935].

O. Höningsschmid, K. Wintersberger u. F. Wittner, Revision des Atomgewichtes des Germaniums. I. Analyse des Germaniumtetrabromides, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **225**, 81 [1935].

G. P. Baxter, O. Höningsschmid u. P. Lebeau, Sechster Bericht der Atomgewichtskommission der Internationalen Union für Chemie, B. **69** (A), 25 [1936]; *Ann. Soc. espñ. Fisica Quim.* **34**, 523 [1936]; *Bull. Soc. chim. Royaume yougoslavie* **7**, 11 [1936].

O. Höningsschmid u. F. Wittner, Revision des Atomgewichtes des Urans, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **226**, 289 [1936].

O. Höningsschmid u. K. Wintersberger, Revision des Atomgewichtes des Germaniums. II. Analyse des Germaniumtetrachlorides, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **227**, 17 [1936].

O. Höningsschmid u. R. Schlee, Über das Atomgewicht des Cadmiums, *Ztschr. anorg. allgem. Chemie* **227**, 184 [1936].

O. Höningsschmid u. W. Menn, Das Atomgewicht des Wolframs. Analyse des Wolframhexachlorids, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **229**, 49 [1936].

O. Höningsschmid u. G. Wittmann, Das Atomgewicht des Molybdäns. Analyse des Molybdänpentachlorids, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **229**, 65 [1936].

O. Höningsschmid u. R. Schlee, Über das Atomgewicht des Erbiums, *Naturwiss.* **24**, 619 [1936]; Zur Kenntnis der fundamentalen Atomgewichte. Verhältnis von Silbernitrat zu Silberchlorid, *Angew. Chem.* **49**, 464 [1936].

G. P. Baxter, O. Höningsschmid u. P. Lebeau, Siebenter Bericht der Atomgewichtskommission der Internationalen Union für Chemie, *Ztschr. Elektrochem. angew. physik. Chem.* **43**, 263 [1937]; B. **70** (A), 43 [1937].

O. Höningsschmid u. W. Menn, Das Atomgewicht des Phosphors, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **235**, 129 [1937].

O. Höningsschmid u. F. Wittner, Das Atomgewicht des Neodyms, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **235**, 220 [1938].

G. P. Baxter, O. Höningsschmid u. P. Lebeau, Achter Bericht der Atomgewichtskommission der Internationalen Union für Chemie, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **237**, 388 [1938]; B. **71** (A), 93 [1938].

O. Höningsschmid u. F. Wittner, Das Atomgewicht des Cassiopeiens. Analyse des Cassiopeiumtrichlorids, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **240**, 284 [1939].

O. Höningsschmid u. Sann Chuan Liang, Das Atomgewicht des Eisens, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **241**, 361 [1939].

O. Hönigschmid, F. Hirschbold u. F. Wittner, Über die Atomgewichte der von K. Chusius u. G. Bickel isolierten Chlorisotope Cl 35 u. Cl 37, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **242**, 222 [1939].

G. P. Baxter, M. Guichard, O. Hönigschmid u. R. Whytlaw-Gray, Neunter Bericht der Atomgewichtskommission der Internationalen Union für Chemie, B. **72** (A), 34 [1939]; Zehnter Bericht der Atomgewichtskommission der Internationalen Union für Chemie, B. **73** (A), 39 [1940].

O. Hönigschmid, F. Hirschbold u. F. Wittner, Das Atomgewicht des Phosphors. Analyse des Phosphoroxybromids, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **243**, 355 [1940]; Das Atomgewicht des Holmiums, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **244**, 63 [1940].

O. Hönigschmid u. M. von Mack, Das Atomgewicht des Zinks. Analyse des Zinkchlorids, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **246**, 363 [1941].

G. P. Baxter, M. Guichard, O. Hönigschmid u. R. Whytlaw-Gray, Elfter Bericht der Atomgewichtskommission der Internationalen Union für Chemie, B. **74** (A), 93 [1941]; Neunter bis elfter Bericht der Atomgewichtskommission der Internationalen Union für Chemie, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **246**, 329 [1941].

O. Hönigschmid, F. Hirschbold u. F. Wittner, Das Atomgewicht des Ytterbiums, *Ztschr. anorg. allgem. Chem.* **243**, 72 [1941].

O. Hönigschmid, Das Atomgewicht des Schwefels, B. **75**, 1814 [1942].

O. Hönigschmid, Bericht über die im Jahre 1941 ausgeführten Atomgewichtsbestimmungen, B. **75** (A), 25 [1942].

G. P. Baxter, M. Guichard, O. Hönigschmid u. R. Whytlaw-Gray, Zwölfter Bericht der Atomgewichtskommission der Internationalen Union für Chemie, B. **76** (A), 35 [1943].

O. Hönigschmid † u. Th. Johannsen, Das Atomgewicht des Berylliums, *Ztschr. Naturforsch.* **1**, 650 [1946]; *Ztschr. anorg. Chem.* **253**, 228 [1947].

O. Hönigschmid † u. Liselotte Johannsen-Gröhling, Das Atomgewicht des Stickstoffs. Analyse des Ammoniumchlorids u. -bromids, *Ztschr. Naturforsch.* **1**, 656 [1946].

O. Hönigschmid † u. Luitgard Görnhardt, Das Atomgewicht des Selens. Analyse des Selenylchlorids, *Ztschr. Naturforsch.* **1**, 661 [1946].