

## CARL SCHOTTEN.

Am 9. Januar 1910 ist der Geheime Regierungsrat Professor Dr. C. Schotten nach kurzem schwerem Leiden durch den Tod abgerufen worden.

Schotten war seit langen Jahren Mitglied des Vorstandes unserer Gesellschaft und, einem Wunsche dieses Vorstandes folgend, habe ich die nachstehenden Gedenkworte zur Wiedergabe in unseren Berichten niedergeschrieben. Aber weit über den Kreis der Mitglieder der Deutschen Chemischen Gesellschaft hinaus ist das Hinscheiden Schottens schmerzlich empfunden worden. Neben seinen Mitarbeitern in der Wissenschaft beklagen die Kollegen in seinem Amt und eine weit verbreitete Schar von Schülern und Freunden seinen Tod. Manch Zeugnis dafür habe ich im vergangenen Jahre von denen erhalten, die ihn in seinem Pflichtgefühl, seiner Hilfsbereitschaft, seiner rückhaltslosen Unabhängigkeit in Urteil und Handlungsweise zu beobachten Gelegenheit hatten. Viel mehr noch aber haben die an ihm verloren, denen er persönlich näher gestanden hat, die ihn nicht nur in seinem zuweilen sarkastischen, aber immer gutmütigen und treffenden Humor, sondern auch in seiner herzlichen treuen Art kennen lernten, mit der er in Leid und Freud mit warmer Teilnahme und aufopfernder Hingabe seinen Freunden allezeit zur Seite stand.

Carl Ludwig Schotten entstammt einer seit Jahrhunderten im Hessenlande ansässigen Familie. Sein Vater war Universitätssyndikus in Marburg a. d. Lahn. Aus seiner Ehe mit Wilhelmine Endemann, der Tochter des Professors der Jurisprudenz an derselben Universität, entstammten vier Kinder, unter welchen Carl nach einer Schwester und einem Bruder am 12. Juli 1853 geboren wurde. Den Vater verlor er schon 2 Jahre nach seiner Geburt. Er ist als erster unter den Geschwistern abgerufen worden.

Nach dem Besuch des Marburger Gymnasiums von 1862—1869, dann der Fürstenschule in Schulpforta von 1869—1872 hat Schotten an der Universität in Zürich, dann in Leipzig und schließlich in Berlin studiert. Anfangs hatte er sich der Medizin zugewandt, einer Wissenschaft, die während seines ganzen Lebens eine starke Anziehungskraft auf ihn ausübte. Aber bald zeigte es sich, daß er den An-



*Scrutton*

forderungen, welche dieser Beruf an die Nerven seiner Jünger stellt, nicht gewachsen war. Er wandte sich der Chemie zu, hörte in Leipzig die Vorlesungen von Kolbe und Wiedemann und dann in Berlin von A. W. von Hofmann, dessen fesselnde Einführung in die Chemie ihn endgültig für diese Wissenschaft gewann. Praktisch gearbeitet hat er in Leipzig bei seinem Onkel, dem Physiologen Ludwig, und bei Drechsel, in Berlin vom Jahre 1875 ab in Hofmanns Laboratorium, hauptsächlich unter der Leitung von Ferd. Tiemann. Im Jahre 1878 erlangte er die Doktorwürde auf Grund einer Dissertationsschrift »Über die bei der Einwirkung von Chloroform auf die Kresole in alkalischer Lösung entstehenden Homosalicyl- und Homoparoxybenzaldehyde<sup>1)</sup> und die zugehörigen Säuren«. Die Abhandlung enthält den weiteren Ausbau von Untersuchungen, die er auf Veranlassung und teilweise in Gemeinschaft mit Ferd. Tiemann ausgeführt hatte. Die Ergebnisse werden zur Aufklärung der noch nicht genügend bekannten Zusammensetzung des rohen Kresols ausgewertet.

Die klare und reif geschriebene Arbeit, wohl auch seine bei der Prüfung, multa cum laude, offenbarten Kenntnisse hatten den Erfolg, daß Hofmann den jungen Doktor sofort einlud, in sein Privatlaboratorium einzutreten, ein Anerbieten, das mit Freuden angenommen wurde. Hofmann hat diese Wahl nicht zu bereuen gehabt. Schon in demselben Jahre hatte er Anlaß, die wertvolle Hilfe Schottens rühmend hervorzuheben, der ihm in Gemeinschaft mit G. Körner in der schwierigen Untersuchung über die Bestandteile des Buchenholzteers, des Dimethylpyrogallussäureäthers und der daraus entstehenden Farbkörper zur Seite stand<sup>2)</sup>.

Im folgenden Jahre schon sind es die bekannten Untersuchungen über die Bromierung des Piperidins<sup>3)</sup> und Pyridins<sup>3)</sup> und die Versuche über die Einwirkung des Phosphorpentachlorids auf die Senföle und ähnliche Körper<sup>4)</sup>, sowie ein Jahr später die Zerlegung der Piperidin- und Coniinbase beim Erhitzen nach erschöpfender Methylierung, und die Arbeiten über die Darstellung aromatischer, den Senfölen und Sulfocyanaten isomerer Basen<sup>4)</sup> und über die Umwandlung des Schwefelcyanmethyls<sup>4)</sup> unter dem Einfluß erhöhter Temperatur, bei welchen Hofmann Schottens Arbeitskraft und Geschicklichkeit bewährt befunden hat.

Im Jahre 1881 wurde in dem Dubois-Reymond unterstehenden Physiologischen Institut der Universität an der von Baumann

<sup>1)</sup> Vergl. auch diese Berichte **11**, 767 und 784 [1878].

<sup>2)</sup> Diese Berichte **11**, 1455 [1878].

<sup>3)</sup> Diese Berichte **12**, 984, 1126 [1879].

<sup>4)</sup> Diese Berichte **13**, 8 und 1349 [1880].

geleiteten chemischen Abteilung eine Assistentenstelle geschaffen, mit der eine verhältnismäßig selbständige Lehrtätigkeit verknüpft war. Schottens Streben nach einer Betätigung in einem Lehramt, vielleicht auch die aus seiner medizinischen Studienzeit in ihm fortlebende Neigung zur Physiologie, bestimmte ihn, Dubois' Aufforderung zum Übertritt Folge zu geben.

An dem physiologischen Institut hat er erfolgreich ein Jahrzehnt gewirkt. In diesen Zeitraum fällt seine Habilitation an der philosophischen Fakultät der Berliner Universität im August 1883 und sein Eintritt als nichtständiges Mitglied in das Kaiserliche Patentamt im Jahre 1888. Dieses Jahrzehnt umfaßt ferner eine umfangreiche und erfolgreiche Unterrichtstätigkeit und vor allem die produktive Periode seines wissenschaftlichen Schaffens.

Schottens selbständige Forschungen knüpfen an die vorerwähnten experimentellen Untersuchungen, die er unter Hofmanns Leitung in dessen Privatlaboratorium ausgeführt hat, an. Diese Arbeiten hatten einen Weg zur Aufklärung der Konstitution des Piperidins und seiner Beziehungen zum Pyridin gezeigt, dessen Weiterverfolgung dankbar erschien. Schotten hat sich dieser Aufgabe mit voller Arbeitslust hingegeben. Wir finden in den nächsten Jahren eine ganze Reihe schöner Untersuchungen in den Berichten unserer Gesellschaft veröffentlicht, die ein anschauliches Zeugnis dafür ablegen, mit welchem Scharfsinn, welcher Vielseitigkeit und Geschicklichkeit er solche Aufgaben zu lösen verstand. In der ersten dieser Arbeiten 1882<sup>1)</sup> hat er das Amyl- und Benzylpiperidin mit Jodmethyl behandelt. Die resultierenden Ammoniumbasen zerfallen in der Wärme nicht, wie das entsprechende Äthylderivat, in Methylpiperidin und einen Kohlenwasserstoff, sondern sowohl das Methylamyl- wie das Methylbenzylpiperidin sind unzersetzt flüchtige Basen, die sich wieder mit Jodmethyl zu krystallisierten Verbindungen vereinigen. Die Dimethylbenzylammoniumbase zerfällt, wie Schotten dies schon unter Hofmann für die Methylbase dargetan hat, in der Wärme unter Wasserabspaltung, wobei nunmehr Dimethylbenzylamin und Piperylen gebildet werden. Ein Versuch, Nitrosopiperidin mit Phosphorsäureanhydrid ähnlich zu spalten, wie Wertheim die Nitrosoverbindung des Coniins unter Conylenbildung zersetzt hat, führte nur zur Bildung von Spuren von Piperylen, da die Masse größtenteils verharzte. Auch die Zersetzung des Piperylurethans hatte nicht den gewünschten Erfolg. Wichtiger erscheint die an diese Versuche anschließende einfache Überführung des Piperidins in ein bekanntes Pyridinderivat auf dem Wege der Bromierung. Hofmann hatte schon früher durch

<sup>1)</sup> Diese Berichte 15, 421 [1882].

direkte Bromierung des Pyridins ein Dibrompyridin dargestellt und versucht, durch Behandlung des salzsauren Piperidins mit Brom in wäßriger Lösung im Einschlußrohr zu einem gebromten Pyridin zu gelangen. Statt dessen erhielt er einen Körper von der Zusammensetzung eines Oxy-dibrom-pyridins, das aber aus dem Pyridin selbst nicht erhalten werden konnte. Schotten zeigt, daß die Bromierung des trocknen salzsauren Piperidins das bekannte Dibrompyridin, wenn auch nicht in quantitativer Ausbeute, so doch als wesentlichstes Reaktionsprodukt liefert. Damit war also eine sehr einfache Lösung des Problems der direkten Überführung des Piperidins in Pyridinderivate gegeben. Übrigens war W. Königs kurz vorher auch die Umwandlung des Piperidins in Pyridin durch Erhitzen mit konzentrierter Schwefelsäure bei  $300^{\circ}$  gelungen.

Noch in demselben Jahre<sup>1)</sup> versucht Schotten, weiteren Aufschluß über die chemische Natur der vorstehend genannten Basen durch Oxydationsversuche zu erhalten. Er geht vom Coniin aus. Da sich aber nach seiner Erfahrung die Körper mit ausgesprochen sauren oder basischen Eigenschaften häufig zu solch direkter Oxydation nicht eignen, weil die Einwirkung leicht zu weit, oft bis zu völliger Zersetzung geht, versucht er es mit neutralen Verbindungen des Coniins und findet zumal das Urethan der Base dafür besonders brauchbar. Die Oxyation mit Salpetersäure liefert ihm zunächst eine Säure von der Zusammensetzung  $C_7H_{14}O_2N.CO_2C_2H_5$ , die dann beim Erhitzen mit konzentrierter Salzsäure auf  $100^{\circ}$  Chloräthyl und Kohlensäure abspaltet und in der salzsauren Lösung eine Amidosäure von der Zusammensetzung  $C_7H_{15}O_2N$ , also ein nur um ein Kohlenstoffatom ärmeres Abbauprodukt des Coniins, die Coniinsäure, hinterläßt. Die neue Säure zeigt keine giftigen Eigenschaften mehr. Mit Kalk destilliert, liefert sie kein Hexylamin, aber eine gegen  $270^{\circ}$  siedende, nach Nicotin riechende Base.

Im folgenden Jahre<sup>2)</sup> schon berichtet er über eine analog verlaufende Oxydation des Urethans des Piperidins, welche ebenfalls eine gleichzeitig basische und saure Eigenschaften zeigende Säure, die Piperidinsäure, liefert. Ihre Zusammensetzung ergab sich zu  $C_6H_9O_2N$ . Sie unterscheidet sich also nur um den Atom-Komplex  $C_3H_6$  von der Coniinsäure. Auch diese neue Säure zeigt keine giftigen Eigenschaften mehr. Daneben entstehen eigenartige Nitroverbindungen die aus dem Coniinurethan nicht erhalten werden. Brom erzeugt ein Bromhydroxylderivat. Es waren hier also sowohl aus dem Piperidin wie aus dem homologen Coniin um ein Atom Kohlenstoff ärmere, gesättigte, also kettenförmige Amidosäuren entstanden, wie sie sich nur

<sup>1)</sup> Diese Berichte 15, 1947 [1882].

<sup>2)</sup> Diese Berichte 16, 643 [1883].

unter Aufspaltung des Pyridinrings bilden konnten. Die Piperidinsäure ist später von Gabriel<sup>1)</sup> als identisch mit der von ihm synthetisch dargestellten  $\gamma$ -Amidobuttersäure erkannt worden.

Weiter wird<sup>2)</sup> die Oxydation des Urethans und der Acetverbindung des Piperidins auf einem anderen Wege, zunächst mit Kaliumpermanganat, versucht. Die Leichtlöslichkeit der gebildeten Säuren erschwert ihre Isolierung. Deshalb wählt Schotten nunmehr als Ausgangsmaterial das Benzoylpiperidin, welches die Entstehung einer leicht rein zu erhaltenden, in Wasser schwerer löslichen Säure erwarten läßt. Der Versuch bestätigt die Voraussetzung. Das Resultat ist die Bildung des Benzoylderivats einer Säure, die noch alle 5 Kohlenstoffatome des Piperidins enthält. Die Oxydation ist also wieder unter Trennung des Piperidinrings, aber ohne Verlust von Kohlenstoff oder Wasserstoff, lediglich unter Einschiebung von 2 Atomen Sauerstoff, erfolgt. Schotten bezeichnet die entstandene Säure als Homopiperidinsäure, da sie sich um die Zusammensetzungsdifferenz von  $\text{CH}_2$  von der Piperidinsäure unterscheidet. Eine rasch folgende, in Gemeinschaft mit J. Braun in demselben Jahre (1884) veröffentlichte Mitteilung<sup>3)</sup> zeigt, daß die gleiche Oxydationsmethode auch aus dem Coniin eine analog sich verhaltende Homoconiinsäure zu isolieren gestattet. Dieschöne Synthese des Piperidins aus dem Trimethylencyanür mit Natrium und Alkohol und aus dem salzsauren Pentamethyldiamin durch Abspaltung von Ammoniak ist dann bekanntlich im Jahre darauf Ladenburg gelungen.

Über die Konstitution des Piperidins war nunmehr nach den Arbeiten von Hofmann, Ladenburg, Königs, Schotten kein Zweifel mehr. Trotzdem ist Schotten auch später noch einmal auf die seinerzeit zwecks Aufklärung der Natur dieser Verbindungen unternommenen Versuche in einer Arbeit über die Umwandlung des Piperidins in die Amidovaleriansäure und in Oxypiperidin<sup>4)</sup> zurückgekommen. Hier hat er die früher offen gelassene Frage der Imid- oder Amidnatur der bei dem Abbau des Piperidins und Coniins entstehenden Säuren dahin beantwortet, daß in der Homopiperidinsäure die bis dahin unbekannte  $\delta$ -Amidovaleriansäure vorliegt, die Trennung des Piperidinkerns bei der Oxydation mithin am Stickstoff erfolgt ist.

Für diese Annahme spricht die Natur des aus der substituierten Homopiperidinsäure entstehenden Lactams, sowie die unter Abspaltung von Kohlensäure eintretende Bildung einer primären Base bei der Destillation der freien Homopiperidinsäure mit Kalihydrat. Eine

<sup>1)</sup> Diese Berichte **22**, 3335 [1889]; **23**, 1767 [1890].

<sup>2)</sup> Diese Berichte **17**, 2544 [1884].

<sup>3)</sup> Diese Berichte **17**, 2548 [1884]. <sup>4)</sup> Diese Berichte **21**, 2235 [1888].

weitere Bestätigung findet diese Feststellung durch die ebenfalls von Gabriel<sup>1)</sup> ausgeführte Synthese der  $\delta$ -Amidovaleriansäure, die sich mit der Homopiperidinsäure identisch erwiesen hat. In derselben Arbeit hat Schotten weiter gezeigt, daß die verschiedenen im Benzolkern brom- und nitrosubstituierten Benzoylpiperidine sich ebenso wie die nicht substituierten gegenüber Kaliumpermanganat verhalten, daß aber *o*- und *p*-Oxybenzoylpiperidine in anderer, weitergehender Weise oxydiert werden.

Interessant ist die Umwandlung der  $\delta$ -Amidovaleriansäure durch Erhitzen in ihr Anhydrid, das Oxypiperidin, resp. dessen Rückbildung durch Kochen mit Alkalien oder starken Säuren in die Säure, insofern hier eine so sehr einfache Umwandlung einer Säure der aliphatischen Reihe in eine Substanz vorliegt, die in ihren physiologischen wie chemischen Eigenschaften als ein echtes Alkaloid gelten muß, also die Überführung eines durchaus nicht giftigen Körpers in ein heftiges Gift durch eine einfache Wasserabspaltung unter Ringschließung.

Bei den vorstehend erwähnten Untersuchungen hat Schotten auch zuerst von der später so allgemein in Anwendung gekommenen Methode der Acidylierung von wasserlöslichen organischen Basen unter Anwendung von Säurechlorid und wäßriger Alkalilauge Gebrauch gemacht. Er hat auf diesem Wege 1882 und 1883 die Urethane und die Benzoylverbindungen der Basen für seine Oxydationsversuche hergestellt. Man hat später mehrfach diese Reaktion als die Baumann-Schottensche oder selbst als die Baumannsche bezeichnet. Mit Recht weist aber Schotten darauf hin<sup>2)</sup>, daß er sie nicht nur zuerst angewandt, sondern auch ihre allgemeine Anwendbarkeit erkannt und mitgeteilt habe. Er bezieht sich unter anderem auf die Arbeit seines Schülers Baum, »Methode der künstlichen Darstellung von Hippursäure«<sup>3)</sup>, aus welcher sich dies klar ersehen lasse. Übrigens hat Baumann die Priorität Schottens unumwunden selbst anerkannt<sup>4)</sup>. — 1891 hat Schotten seine Methode der Oxydation hydrierter Pyridinbasen in Form ihrer Benzoylverbindungen mit Kaliumpermanganat weiter verwertet<sup>5)</sup>. Seine Absicht ist, Pyridinbasen noch unbekannter Konstitution zu hydrieren und diese wie angegeben abzubauen. Zunächst aber versucht er die Reaktion an dem Benzoylprodukt des bekannten Tetrahydrochinolins. Die Oxydation liefert leicht und in guter Ausbeute eine Benzoylisatinsäure, die sich als identisch mit einer

<sup>1)</sup> Diese Berichte 23, 1767 [1890].    <sup>2)</sup> Diese Berichte 23, 3430 [1890].

<sup>3)</sup> Ztschr. für physiol. Chem. 9, 465; diese Berichte 19, Ref. 387 [1886].

<sup>4)</sup> vgl. Hinsberg, diese Berichte 23, 2962 [1890].

<sup>5)</sup> Diese Berichte 24, 772 [1891].

aus Isatin bei der Benzoylierung entstehenden Säure ergibt. In Gemeinschaft mit W. Schlömann<sup>1)</sup> hat er dann diese Oxydationsversuche auf die Pikrinsäure-Derivate und die Benzolsulfonsäure-Derivate des Piperidins, wie des Tetrahydrochinolins und auf das Tetrahydrochinolin-methylurethan ausgedehnt. Das Pikryl-piperidin läßt sich nicht oxydieren, wohl aber tun dies die Benzolsulfonsäure-Verbindungen der beiden Basen. In der Form des Methylurethans wird das Tetrahydrochinolin in der Hitze leicht zu Isatin oxydiert. Aus demselben Jahre stammen mehrere Untersuchungen<sup>2)</sup> über einen bei der Verbindung von Isatin und Piperidin entstehenden blauen Farbstoff, gebildet aus 2 Mol. Isatin und 1 Mol. Piperidin, und über gebromte Produkte, welche bei Ersatz des Isatins durch dessen Bromderivate entstehen.

Neben diesen rein chemischen hat aber Schotten in dem genannten Zeitraum noch eine Anzahl mehr in die physiologische Chemie gehörige Fragen bearbeitet. So finden wir eine in Gemeinschaft mit Baumann 1883 mitgeteilte chemische und physiologische Untersuchung<sup>3)</sup> über das Ichthyol, ein schwefelhaltiges Öl, das bei der Einwirkung konzentrierter Schwefelsäure auf die Destillationsprodukte eines bituminösen Gesteins entsteht und therapeutische Verwendung gefunden hat.

Gleichzeitig veröffentlicht er eine eingehende Untersuchung<sup>4)</sup> über die flüchtigen Säuren des Pferdeharns und das Verhalten der flüchtigen Fettsäuren im Organismus, nach welcher er die Annahme der Gegenwart solcher flüchtigen ungesättigten Fettsäuren im Pferdeharn, wie sie unter dem Namen Damol und Damalursäure in der Literatur beschrieben waren, für unberechtigt hält und ihre Streichung in den Lehrbüchern empfiehlt; 1884 erscheint eine Arbeit über die Quelle der Hippursäure im Harn<sup>5)</sup>. Er gelangt zu der Überzeugung, daß die  $\alpha$ -Amidophenylpropionsäure, ein Spaltungsprodukt des Eiweißes, beim normalen Verdauungsprozeß fast völlig verbrannt wird. Ein kleiner Teil dieser Säure wird aber durch Fäulnisfermente im Darm in Phenylpropionsäure verwandelt, die dann nach Oxydation zu Benzoesäure und Paarung mit Glykokoll als Hippursäure im Harn austritt. Amidophenylelessigsäure verhält sich anders; sie wird zum großen Teil im Organismus in Mandelsäure verwandelt, die als solche in den Harn geht. Hippursäure liefert diese Säure beim Durchgang durch den Organismus nicht.

<sup>1)</sup> Diese Berichte **24**, 3687 [1891].

<sup>2)</sup> Diese Berichte **24**, 1366, 2604 [1891].

<sup>3)</sup> Monatsh. f. prakt. Dermatologie 1883, Bd. II, 257.

<sup>4)</sup> Ztschr. f. physiol. Chem. **7**, 375 [1883].

<sup>5)</sup> Ztschr. f. physiol. Chem. **8**, 60 [1884].



Von Interesse sind ferner Schottens Untersuchungen über die Natur der Gallensäuren<sup>1)</sup>. Er hat 1886 nachgewiesen, daß die auf Angaben von H. Bayer sich stützende Ansicht von der Verschiedenheit der in der menschlichen Galle sich findenden, mit Glykokoll und Taurin gepaarten Säure einerseits und der in der Rindergalle sich findenden andererseits nicht zutreffend ist. Er zeigt mit der ihm eigenen Exaktheit und Gründlichkeit, daß der Irrtum durch die Nichtbeachtung eines Gehalts an Bariumcarbonat in dem analysierten Bariumsalz der Säure der menschlichen Galle hervorgerufen sei. Die reine Säure findet er als durchaus identisch mit der bekannten Cholalsäure. Aber gleichzeitig weist er nach, daß neben dieser Säure in der menschlichen Galle noch eine zweite Säure von der Zusammensetzung  $C_{21}H_{40}O_4$  sich findet, die also kohlenstoff- und wasserstoffreicher und sauerstoffärmer als die Cholalsäure ist. Über die Untersuchung dieser letzteren Säure, die er im Anschluß an eine schon von Berzelius benutzte Bezeichnung Fellinsäure nennt, wird dann im folgenden Jahr eingehender berichtet, bei welcher Gelegenheit auch seine frühere Angabe richtig gestellt wird, nach welcher die Cholalsäure keinen durch Acetyl ersetzbaren alkoholischen Hydroxylwasserstoff enthalten sollte. Schotten weist selbst darauf hin, daß es F. Mylius gelungen ist, 2 Acetylgruppen in die Säure einzuführen, und der Irrtum sich daraus erklärt, daß die mit Essigsäureanhydrid behandelte Säure den Essigsäure-Rest erst bei längerem Kochen mit alkoholischem Kali abspaltet.

Neben diesen experimentellen Untersuchungen hat er auch noch die Zeit gefunden, einen inhaltsreichen Artikel »Phenol« für Fehlings Handwörterbuch zu schreiben und einen Teil seiner Vorlesungen in Form eines im Jahre 1888 erschienenen Lehrbuchs der Harnanalyse herauszugeben. Dieses Werk ist eine Zusammenfassung seiner Vorlesungen. Er war stolz darauf, daß sich nicht eine Vorschrift darin finde, die er nicht selber auf das Sorgfältigste durchprobiert habe.

Erwägt man nun, daß die vorstehend besprochenen Untersuchungen mit wenigen Ausnahmen von Schotten ganz ohne Hilfe in der knapp bemessenen freien Zeit, die ihm sein Lehrberuf ließ, durchgeführt worden sind, so wird man sich ein Bild machen können, über welche Arbeitskraft Schotten damals verfügte.

Seine Lehrtätigkeit war, obwohl er in die Unterweisung der Laboranten sich mit E. Baumann und später dessen Nachfolger A. Kossel teilte, eine sehr umfangreiche Aufgabe. In der chemischen Abteilung des physiologischen Instituts arbeiteten damals etwa 40 Pharmazeuten und eine Anzahl älterer Mediziner. Die letzteren waren

<sup>1)</sup> Ztschr. f. physiol. Chem. **10**, 175 [1886]; **11**, 268 [1887].

meist selbst mit wissenschaftlichen Untersuchungen beschäftigt, zu welchen sie auf die nötige chemische Anleitung rechneten. Dann aber fanden hier auch die chemischen Kurse der Studierenden des Friedrich-Wilhelm-Instituts und anderer Medizinbeflissener statt. Diese letzteren Kurse allein forderten 16 Stunden die Woche.

Es ist begreiflich, daß solche Aufgaben 2 Lehrer vollauf in Anspruch nahmen, ganz besonders, wo ein solcher Grad von Gewissenhaftigkeit und pünktlicher Pflichterfüllung vorhanden war, wie sie Schotten in jedem Amt zeigte. Schotten war keine ruhige phlegmatische Natur; er konnte vielmehr leicht ungeduldig und heftig und recht scharf werden, wenn er annahm, daß ihm selbst oder einem, den er hochschätzte, zu nahe getreten wurde. Als Lehrer aber bewies er eine Hingabe und eine Geduld, die diejenigen, welche ihn nicht genauer kannten, welche ihn vielleicht öfters einmal heftig und nervös, ungeduldig gesehen hatten, oft überraschte. A. Kossel schrieb mir, »er war von einem unerschütterlichen Pflichtgefühl beherrscht, und ich hatte oft den Eindruck, als ob der Geist von Schulpforta in ihm lebendig geblieben und in bestem Sinne in ihm fortwirkte.« Schottens sehr erheblicher Schülerkreis hat dieses Urteil allezeit bestätigt.

In seinen Vorlesungen war er bemüht, bis in die kleinsten Details genau und erschöpfend zu sein. Sie behandelten die gerichtliche Chemie, den Nachweis von Giften, die Chemie des Urins, analytische Chemie u. a.

Wenn nun auch die Anforderungen und Leistungen, die die Beschäftigung am physiologischen Institut mit sich brachte, große, ihn ganz ausfüllende waren, die Stelle war doch keine unabhängige leitende; und wenn er auch mit den ihm vorgesetzten Kollegen allezeit im besten Verhältnis stand, der rege Wunsch nach selbständigerer Existenz, nach einer unabhängigen angesehenen Wirksamkeit wurde begreiflicher Weise immer lebendiger in ihm. So kam ihm im Jahre 1891 eine Aufforderung zum völligen Übertritt an das Kaiserliche Patentamt, an dem er, wie erwähnt, schon seit 1888 im Nebenamt wirkte, erwünscht. Von seinem Vater hatte er eine juristische Ader geerbt, und die dort erforderliche, teils richterliche, teils wissenschaftliche Tätigkeit, bei welcher seine Veranlagung zu scharfer Kritik gut zur Geltung kam, war ihm sehr zusagend. Die Stellung in diesem Amt, zunächst in der Anmelde-Abteilung, dann vom 21. Mai 1900 ab in der Beschwerdeinstanz hat er bis zu seinem Lebensende inne gehabt.

Nach seinem Eintritt als ständiges Mitglied in das Patentamt hat sich Schottens Arbeitsfeld der Natur der Sache nach vollständig geändert. Das produktive Schaffen im chemischen Laboratorium war

für ihn vorüber. Leicht ist ihm der Abschied von dieser rein wissenschaftlichen Beschäftigung nicht geworden. So sehr ihn im allgemeinen die neue Aufgabe auch befriedigte, so hat er doch immer mit einer gewissen Sehnsucht an die Zeit des experimentellen Forschens gedacht, und oft genug kam er, wenn wir abends zusammensaßen, auf ein oder das andere Problem zurück, das er gerne noch einmal experimentell angefaßt hätte.

Auch die Vorlesungen mußte er beim Eintritt in das neue Amt aufgeben. Er hat bis zu seinem Lebensende die Hoffnung gehegt, noch einmal lesen zu können. Aber immer wieder mußte er davon abstehen, zumal nun auch von außerhalb des Patentamts Anträge an ihn herantraten, seine Kenntnisse in den Dienst allgemeinnütziger Aufgaben zu stellen, die er nicht gut ablehnen konnte. So leistete er unter anderem im Oktober 1892 einem Ersuchen des Staatssekretärs des Innern Folge, sich an einer Kommission zur Umarbeitung der Anleitung zur Untersuchung von Verschnittwein und Most zu beteiligen. Erwähnen will ich hier noch, daß er bis zum Jahre 1891 auch für das Zentralblatt der Physiologie, für das Archiv für Kinderheilkunde und für die Berichte unserer Gesellschaft über den Fortschritt des Wissens auf dem Gebiete der physiologischen Chemie referiert und als Schriftführer bis zu seinem Tode sein lebhaftes Interesse für unsere Ziele in den Sitzungen wie als Mitglied verschiedener Kommissionen in regster Weise betätigt hat. Es sind nicht viele unserer Montagsversammlungen, in welchen er gefehlt hätte.

Ich habe Schotten im Jahre 1878 näher kennen gelernt. Abgesehen von den Beziehungen, die uns in dem Hofmannschen Laboratorium mit einander verbanden, hat unser späterer Lebensweg uns oft wieder zusammengeführt, so in dem Schriftführeramte in der Chemischen Gesellschaft, in der Tätigkeit am Kaiserlichen Patentamt, in gemeinsamer Arbeit in gutachtlichen Fragen. Es hat sich zwischen uns eine Freundschaft entwickelt, die sich so manches Jahrzehnt dauerhaft erwiesen hat.

Indem ich diese Zeilen schreibe, drängt sich mir eine Fülle von Erinnerungen auf, zumal aus der Zeit, als wir uns unter dem faszinierenden Einfluß Hofmanns auf dem Felde wissenschaftlicher Tätigkeit versuchten. Was war das für ein anregender Verkehr mit ihm und unter einander, bei der Arbeit wie bei so manchen schönen Festen, die sich im Sommer auf Ausflügen nach Wannsee oder nach der Müggel, im Winter in der Form fröhlicher Kommerse des Laboratoriums abspielten. In den drei Arbeitssälen hatten Biedermann, Tiemann, Gabriel die Leitung. Ich hatte damals das Amt des Vorlesungsassistenten, das ich dann bald mit dem des Unterrichts in der anorganischen Analyse austauschte. Im Privatlaboratorium,

in das Schotten damals eintrat, war Senior der Assistenten Georg Körner, einer der Männer, die die Schlacht von Saint-Privat geschlagen haben. Damals durch schwere Verwundung zur Aufgabe der militärischen Laufbahn gezwungen, hat er sich der Chemie gewidmet, und heute noch ist der jetzt 66-jährige in dem wissenschaftlichen Laboratorium der Badischen Anilin- und Sodafabrik tätig.

Neben ihm arbeitete der Holländer Conen, später Leiter einer Kerzenfabrik in Buenos-Ayres, jetzt schon seit mehreren Jahren tot; Franz Mylius, jetzt Vertreter der Chemie an der Physikalisch-technischen Reichsanstalt, dessen Zähigkeit bei der Arbeit selbst Hofmann imponierte: »Er bringt's fertig, einen Limburger zum Krystallisieren zu bringen«, hat er uns anderen entgegengehalten; der Japaner W. Nagajosi Nagai, jetzt als Exzellenz und Professor in Tokio das pharmazeutische Unterrichtswesen leitend; Walter Wolff, jetzt in Crefeld Leiter einer Naphtholfabrik der damals mit Albert Heinecke, heute Direktor der Königlichen Porzellanmanufaktur, uns durch großartige Wasserpantomimen auf dem Müggelsee ergötzte, Paul J. Meyer, der mit Landshoff die Grünauer Fabrik schuf, die rasch emporwuchs, aber von uns auf unseren Segelfahrten oft verwünscht wurde, weil wir ihr die Verpestung der Luft auf der Oberspree zuschrieben; Borgmann, jetzt Gewerberat in Lauenburg, berühmt durch seinen schönen Tenor, mit dem er »die Mädchen aus Westfalenland« feierte; der zu früh hinüber gegangene Oskar Döbner, der Entdecker des Malachitgrüns, dessen Gedächtnis Schottens letzte literarische Arbeit gewidmet ist.

Zu Schottens näheren Freunden im Laboratorium zählte unter andern Carl Reimer, später in der Kaliindustrie tätig, der einzige, der Schotten im Skat über war, Bernhard Lepsius, der über die Phosphine arbeitete und sehr entgegen seinen Neigungen infolge des furchtbaren Geruchs und einer Explosion dieser leicht entzündlichen Körper, zeitweise gesellschaftsunfähig war; Paul Schwebel, der fröhliche Sänger, der wie Bannow, Dennstedt, Rasenack an der Schöpfung der wundervollen Bierzeitungen beteiligt war; Heinrich Lange, der auch nach Übernahme der Leitung der Crefelder Färberei- und Appreturschule mit Schotten bis zu seinem Ende in regem Verkehr blieb. Außer den engeren Fachgenossen standen ihm damals unter anderen besonders nahe der Physiker Ernst Pringsheim, der Verfasser des schönen Buches »Physik der Sonne«, Baurat Georg Buff, der Apotheker Heinrich Born. Für letzteren hat nach dessen schwerer Erkrankung Schotten später in aufopfernder Weise gesorgt.

Es wird mir nicht leicht, der Versuchung zu widerstehen, so manche Episoden aus jener Zeit hier einzuflechten, die Schotten bis in seine letzten Tage noch heitere Stunden bereitet haben. Es waren das die Jahre, in denen seine Freude an fröhlicher Kame-

radschaft lebendig zum Ausdruck kam. Er hat bei keinem der gemeinschaftlichen Feste gefehlt und konnte dabei ausgelassen werden wie ein Kind. Aber wenn ich anfinke, davon weiter zu erzählen, von unseren Bootsfahrten auf der Oberspree und den Mecklenburgischen Seen, von den gemeinsamen Wanderungen in die deutschen Gebirge, unseren Pfingstfahrten nach der Ostsee, den fidelen Hessenabenden, ich würde so schnell kein Ende finden. Wenn auch vielleicht manchem der lieben alten Freunde die Erinnerung an diese Erlebnisse willkommen wäre, in denen Schottens fröhlicher Humor und der treffende Sarkasmus des treuen Kameraden uns manche lustige Stunde verschafft haben, ich muß mich hier bescheiden. Der Vorstandsbeschluß, der Kürzung heischt, hat ja kaum die Presse verlassen.

Schottens Lebenslauf war, wie die vorstehenden Zeilen erkennen lassen, ein wohl ausgefüllter. Wenn ihn auch zeitweise in späteren Jahren eine trübere Stimmung heimsuchte, so halfen ihm doch manch schöner Erfolg, ein befriedigender Beruf und das ihm nie fehlende reiche Leben im Freundeskreis, solcher Gedanken jederzeit bald Herr zu werden. An Anerkennung hat es ihm nicht gemangelt. Im Jahre 1893 wurde ihm der Professortitel verliehen, etwas, was er stets hoch anschlag als eine Art Quittung für seine Dozententätigkeit und seine literarischen Leistungen, und weil er darin noch eine gewisse Verknüpfung zu der ihm so lieb gewesenenen Universitäts-Stellung sah. Im Juli 1902 ist er zum Geheimen Regierungsrat ernannt worden. Orden und sonstige Auszeichnungen haben ihm nicht gefehlt, und, was ihm höher galt, die Achtung und Hochschätzung derer, die mit ihm arbeiteten, besaß er in reichem Maße. Wie viel herzliche Freundschaft er sich unter den Kollegen des Patentamts erworben, das habe ich auch noch nach seinem Tode zu erfahren voll auf Gelegenheit gehabt.

Schotten war körperlich nicht sehr kräftig. Hochgewachsen, im allgemeinen von guter Konstitution, war er doch, zumal in späteren Jahren, meist etwas ängstlich bezüglich seiner Gesundheit, eine Schwäche, mit der wir ihn öfter neckten, die aber doch wohl, wie meist solche Anlagen, nicht ohne innere Ursache war. Im Jahre 1906 warfen ihn heftige rheumatische Schmerzen wochenlang aufs Krankenbett. Seit der Zeit hat er sich nie wieder voll erholt. Gegen Ende des Jahres 1909 verschlimmerte sich sein Zustand durch eine Lebererkrankung. Am Anfang des vergangenen Jahres trat ein rascher Kräfteverfall ein, infolgedessen er, anscheinend ohne erhebliche Schmerzen erdulden zu müssen, am 9. Januar 1910 erlag.

*W. Will.*