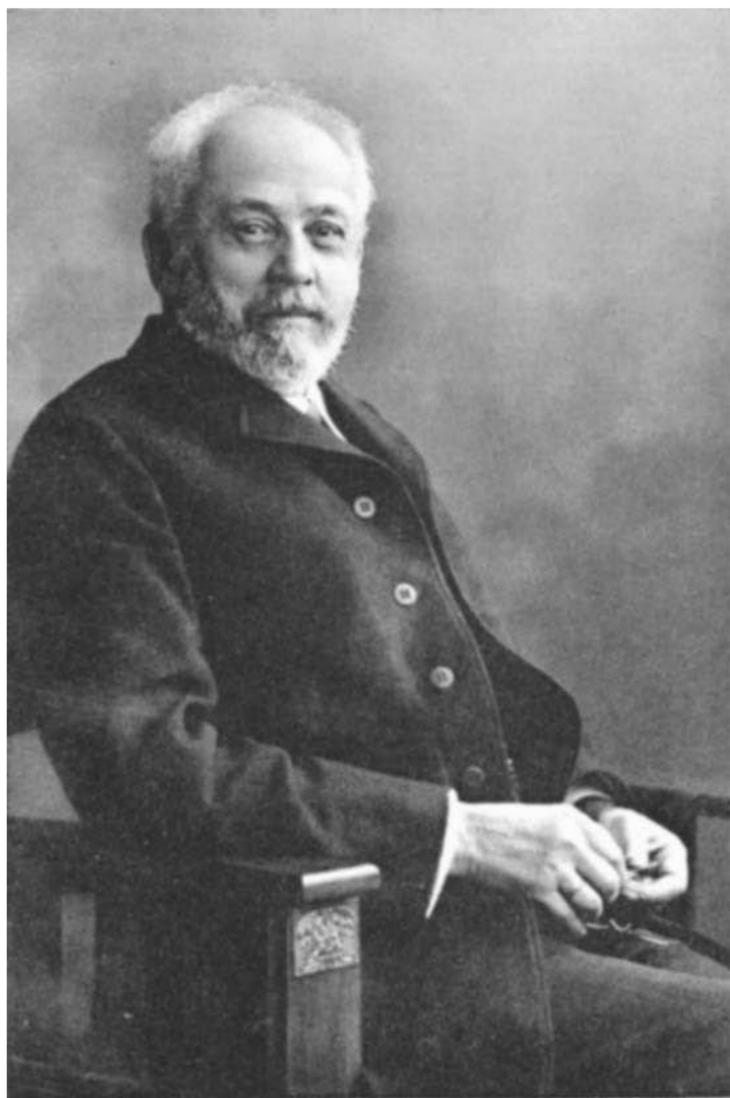


HEINRICH LIMPRICHT.

Hochbetagt starb im Frühling des Jahres 1909 Heinrich Limpricht, der langjährige Vertreter der Chemie an der Universität Greifswald. Die meisten derer, die ihm während der Zeit seiner vollen Schaffenskraft als Schüler, Kollegen oder Freunde nahe gestanden haben und aus eigener Kenntnis seine Persönlichkeit und sein Wirken schildern könnten, sind schon vor ihm dahingegangen; andere waren durch zwingende Gründe verhindert, diese Aufgabe zu übernehmen. So will denn, auf Wunsch unserer Gesellschaft, sein Amtsnachfolger versuchen, ein Bild von Limprichts Leben und Schaffen zu entwerfen, obwohl er den Verstorbenen erst nach dessen Übertritt in den Ruhestand persönlich kennen gelernt hat und daher bei seinen Schilderungen im wesentlichen auf Akten, Briefe, Konzepte und Veröffentlichungen aller Art angewiesen ist. Einige Mitteilungen sind ihm auch aus dem Kreise der Verwandten und Freunde Limprichts zugegangen; herzlicher Dank gebührt allen Einsendern für diese freundliche Unterstützung.

Heinrich Franz Peter Limpricht wurde am 21. April 1827 zu Eutin geboren, wo sein Vater als Hofbaumeister lebte. In ungebundener Freiheit und unverzärtelt wuchs Heinrich zusammen mit seinem älteren Bruder auf und zeigte von Anfang an in besonderem Maße Liebe und Interesse für die Natur. In erster Linie galten die Neigungen der beiden Brüder ihrer Käfersammlung, die schließlich wohl die vollständigste in ganz Schleswig-Holstein war. Schon in aller Frühe zogen sie des Sonntags mit zwei Schillingen in der Tasche aus und kehrten von ihren Streifzügen, die sich bis nach Lübeck hin erstreckten, erst spät abends zurück. Dem Zwange der Schule scheinen sich beide nicht gerade willig gefügt zu haben, so daß schließlich sämtliche dummen Streiche, die dort verübt wurden, ohne weiteres ihnen in die Schuhe geschoben wurden. Erst in der Tertia des Lütiner Gymnasiums hatte Heinrich das Glück, in seinem späteren Schwager Bobertag einen Lehrer zu erhalten, der volles Verständnis für seine naturwissenschaftlichen Neigungen besaß und ihn darin för-



Prof. H. Limpricht.

derte. Heinrich durfte bei der Vorbereitung physikalischer und chemischer Experimente helfen, studierte eifrig die zahlreich in der väterlichen Bibliothek vertretenen Bücher naturwissenschaftlichen Inhalts, namentlich das Mitscherlich'sche Lehrbuch, und war so beschlagen in der Mathematik, daß er bereits als Tertianer in diesem Fach selbst Unterricht erteilen konnte. Auch wurden gelegentlich die erworbenen chemischen Kenntnisse praktisch verwertet: so veranstaltete Heinrich mehrfach auf einem Gute, wo die Brüder ihre Ferien verlebten, an der Hand eines Leitfadens selbständig große Feuerwerke.

In Obersekunda verließ Limpricht, siebzehnjährig, das Gymnasium; dann wurde er am 29. Oktober 1844 am Collegium Carolinum zu Braunschweig, aus dem später die Technische Hochschule hervorging, inskribiert. Im ersten Semester belegte er mathematische Vorlesungen und chemische Übungen; auch nahm er am Maschinenzeichnen teil, weil er sich ursprünglich dem Maschinenbaufach widmen wollte. Das Studium der Chemie fesselte ihn jedoch so, daß er noch im gleichen Semester sich für dieses Fach entschied, und am Schluß des zweiten Semesters war er bereits, trotz aller Abmahnungen und Bedenken der Familie, entschlossen, die wissenschaftliche Laufbahn einzuschlagen. Sein Lehrer Otto, unter dessen Leitung er analytische und technische Chemie trieb, scheint ihn in dieser Absicht wesentlich bestärkt zu haben. Auch bewies ein akademischer Preis, den der junge Student errang, daß es ihm an Eifer und Talent für wissenschaftliches Arbeiten nicht fehlte.

Nach Beendigung seiner Braunschweiger Studienzeit, Ostern 1847, zog sich Limpricht auf ein Jahr nach Ratzeburg zurück, um sich dort im Lateinischen und Griechischen so weit auszubilden, als es für die Zulassung zum Universitätsstudium erforderlich war.

Seine Absicht, im Frühjahr 1848 das Studium wieder aufzunehmen, wurde zunächst durch die politischen Ereignisse verhindert; denn statt in das Laboratorium zurückzukehren, zog er ins Feld, um an dem Kampf zur Befreiung der Herzogtümer von dänischer Herrschaft teilzunehmen. Kriegerische Lorbeeren zu pflücken, war ihm nicht vergönnt; schon nach 6 Wochen erhielt bei der Auflösung sämtlicher Freikorps auch der Freiwillige Limpricht am 17. Mai vom Prinzen Friedrich von Schleswig-Holstein seinen Abschied und hing den »Däuentöter«, wie er scherzend seine Büchse zu nennen pflegte, an die Wand.

Nummehr ging er nach Göttingen, das damals neben Gießen die hervorragendste Pflgestätte der Chemie in Deutschland war. Am 8. Juni 1848 erfolgte seine Immatrikulation, und nach gründlichem Studium, das vorzugsweise der organischen Chemie und der Mineral-

logie gewidmet war, wurde ihm am 20. März 1850 die Würde eines Doktors der Philosophie zuteil. Schon vorher hatte er jedoch die Aufmerksamkeit seines Lehrers Wöhler auf sich gezogen und war, Ostern 1849, zum Assistenten am chemischen Institut ernannt worden.

Genau zwei Jahre nach seiner Promotion sah Linpricht seinen Jugendwunsch erfüllt, denn am 20. März 1852 wurde ihm die *Venia legendi* für das Fach der Chemie erteilt; erst widerruflich auf ein Jahr, dann endgültig.

Es begann nun für Linpricht eine Zeit äußerst vielseitiger, angestrengtester Tätigkeit, die ihm in jeder Beziehung eine treffliche Schule für seine spätere Stellung wurde, nicht zum wenigsten wegen der großen und vielen Schwierigkeiten, die er zu überwinden hatte.

Die erste von diesen konnte leicht aus der Welt geschafft werden. Es fehlte an einem Hörsaal für den neuen Dozenten, der alsbald, kurz entschlossen, für diesen Zweck Räume in einer Apotheke mietete und entsprechend einrichtete.

Nicht so einfach ließen sich die Schwierigkeiten beseitigen, die sich bei der praktischen Arbeit im Laboratorium ergaben. In Göttingen entwickelte sich damals das Studium der Chemie zu glänzender Blüte. Von Jahr zu Jahr stieg die Zahl der Chemiker und damit der Praktikanten des Instituts, so daß das Göttinger Laboratorium das besuchteste der Welt wurde. Arbeiteten doch in manchen Semestern über 100 Studierende im Institut, und von diesen standen bei weitem die meisten bereits in höheren Semestern und betrieben Chemie als Hauptfach; nur etwa ein Viertel setzte sich aus Anfängern, Medizinern, Landwirten usw. zusammen.

Mit dem raschen Anwachsen der Praktikantenschar konnte die Beschaffung der erforderlichen Räume nur mühsam und notdürftig Schritt halten. Das Anfänger-Praktikum, das dem jungen Dozenten zunächst übertragen wurde, fand wegen Platzmangels in Nebenräumen des Wöhlerschen Wohnhauses statt, während Wöhler selbst in dem benachbarten, im Jahre 1842 neu gebauten Laboratorium unterrichtete. Mehr und mehr mußte hier wie dort jedes kleinste Fleckchen zur Unterbringung der Praktikanten und der äußerst einfachen Ausstattungsgegenstände ausgenutzt werden: man arbeitete auf den Fluren, in Räumen ohne Öfen, ohne Abzüge und ohne Ventilation, aber trotzdem konnten nicht alle Platzsuchenden untergebracht werden. Um Raum für die Chemiker zu schaffen, verwies man zunächst die Mediziner in das physiologische Institut; dann, als dies allein nichts nützte, schied man die Landwirte aus und brachte sie im Konsiliengebäude, einem für Theologen bestimmten Haus, in provisorisch ausgestatteten Räumen unter. Aber kurze Zeit darauf war abermals eine

neue Auswanderung erforderlich, die diesmal in das alte Himly'sche Hospital ging, wo für 24 Chemiker ein Notlaboratorium eingerichtet wurde. Und alle diese Teilinstitute waren überfüllt!

Limpricht empfand die Übelstände dieser Zersplitterung und dieses Raummangels am stärksten, denn ihm war inzwischen die Hauptlast der Institutsverwaltung zugefallen. Wöhler beschäftigte sich in jener Zeit bereits überwiegend mit Problemen der anorganischen Chemie und empfand das Bedürfnis nach einer Arbeitsteilung. So überließ er Limpricht schließlich nicht nur den gesamten praktischen Unterricht in der organischen Chemie, sondern übertrug ihm im Jahre 1856 auch die Vorlesung hierüber. Außerdem war jedoch Limpricht bereits zwei Jahre vorher nicht nur zum außerordentlichen Professor ernannt, sondern daneben auch zum »Rechner« des chemischen Instituts bestellt worden. Wie schwierig sein Amt als Finanzminister des Instituts unter den geschilderten Verhältnissen war, lassen seine jährlichen Rechnungsablagen und Berichte an das Universitäts-Kuratorium deutlich erkennen. Jahr aus, Jahr ein muß trotz aller Sparsamkeit der Institutsetat erheblich überschritten werden, wenn auch nicht immer so stark, wie im Rechnungsjahr 1854/55, wo das Defizit über 2000 Taler betrug; besondere Mittel für Neueinrichtungen müssen wieder und wieder erbeten werden; der Laboratoriumsbetrieb in den einzelnen provisorischen Lokalen muß von ihm eingerichtet werden und so fort.

Es wäre ein Wunder, wenn Limpricht nicht mit allen Kräften danach gestrebt hätte, diesen auf die Dauer unhaltbaren Zuständen ein gründliches Ende zu bereiten. Dies konnte nur durch die Errichtung eines ausreichend großen, mit allen Hilfsmitteln der damaligen Zeit ausgestatteten Neubaus für das chemische Institut erreicht werden, und dieser bereits früher von Wöhler ausgesprochene Wunsch kehrt immer dringlicher in den Jahresberichten des »Rechners« wieder. Eingehend schildert er die Schäden des derzeitigen Zustandes: die Gesundheitsgefährdung; die Unmöglichkeit, gewisse Zweige der Forschung und des Unterrichts zu pflegen, da die Einrichtungen dafür fehlen; die Verschwendung der Institutsmittel, weil die teuersten Heizmittel, Holzkohle und Spiritus, statt Steinkohle und Gas verwendet werden müssen usw. Vor allem aber weist er auf die Gefahr hin, daß Göttingen von seiner stolzen Höhe in der Chemie herabsinken werde, da an anderen Universitäten und Polytechniken neue, zeitgemäße Institute entstanden waren, denen sich die Studierenden zuwenden würden.

Der Erfolg dieser Vorstellungen blieb nicht aus. Gegen Ende des Jahres 1857 erhielten Limpricht und der Landesbaukondukteur Doeltz von der Regierung den Auftrag, in den Weihnachtsferien die

neuen chemischen Laboratorien zu Karlsruhe, Stuttgart, Heidelberg und, falls die Zeit reiche, auch die zu München und Wiesbaden zu besichtigen. Auf Grund der Erfahrungen dieser Studienreise, die mit einigen Änderungen — München z. B. fiel fort — zur Ausführung kam, wurde von beiden Männern ein Plan für den Neubau ausgearbeitet und dieser dann in den nächsten Jahren errichtet. Soweit der Chemiker bei der Anlage und der Ausstattung des Baues mitzuwirken hatte, darf das Institut als Limprichts Werk bezeichnet werden, denn Wöhler hielt sich in dieser Frage zurück und ließ seinem erprobten Gehilfen völlig freie Hand. Noch heute, nach 50 Jahren, dient es seiner Bestimmung und ist, abgesehen von kleineren Umbauten im Innern, in seiner ursprünglichen Form erhalten; doch bereits seit langem erhebt sich als Zeichen des unaufhaltsamen Wachstums der Chemie neben ihm der unter Victor Meyers Leitung ausgeführte geräumige Erweiterungsbau.

Als Forscher wandte sich Limpricht von Anfang an der organischen Chemie zu, ebenso war auch seine Lehrtätigkeit in Göttingen bald ausschließlich diesem Zweige seiner Wissenschaft gewidmet. Seinen Vorlesungen über organische Chemie legte er, wohl als erster unter den Lehrern der Chemie in Deutschland, Gerhardt's Typentheorie zugrunde, und es war sein Hauptbestreben, seine Hörer in den Geist dieser neuen Anschauung einzuführen.

In der ihm unterstellten organischen Abteilung des Gesamtinstituts hatte er in den letzten Jahren seines Göttinger Aufenthaltes regelmäßig über 50 Praktikanten zu unterweisen, wobei ihm nur ein Assistent zur Seite stand. Mancher später bekannte Name findet sich in den Listen seiner damaligen Schüler; genannt seien nur F. Beilstein, L. Carius, R. Fittig, A. Geuther, O. Hesse, C. Kraut, R. Otto, C. Voit, der spätere Münchener Physiologe, H. Schwanert. Gerühmt wird seine unermüdliche Hilfsbereitschaft und die sich stets gleichbleibende Freundlichkeit, mit der er den Anforderungen der Praktikantenschar nach Kräften entgegenkam. Um seine eigenen Untersuchungen zu fördern, nützte er jede freie Zeit nach Möglichkeit aus; selbst in den Weihnachtsferien erschien er in aller Frühe im Laboratorium und wurde einst am Weihnachtsmorgen von zwei ebenso eifrigen Schülern mit einem kleinen, brennenden Tannenbaum empfangen.

Brachte die Leitung der großen Abteilung viel Arbeit mit sich, so gewährte sie auf der anderen Seite Limpricht die Möglichkeit zu vielseitiger wissenschaftlicher Forschung, da er in den älteren Praktikanten geeignete Mitarbeiter fand. In der Zeit von 1853—1860 sind

gegen 70 Abhandlungen und Notizen über seine und seiner Schüler Untersuchungen in den Annalen der Chemie und Pharmazie erschienen, darunter manche Entdeckung von dauerndem Wert.

Nur kurz sei auf Richtung und Inhalt der wichtigsten von diesen Arbeiten eingegangen.

In seiner von Wöhler angeregten Doktorarbeit »Über die aus Cyanursäure und Äther entstehenden Verbindungen« sucht Limpricht die viel umstrittene Frage nach der Basizität der Cyanursäure zu lösen, ohne indessen zu einer sicheren Entscheidung zu gelangen. Später ist er nur gelegentlich flüchtig auf dieses Thema zurückgekommen.

Die ersten Erfolge errang Limpricht auf dem Gebiete der Aldehyde und Ketone. Namentlich zwei seiner Entdeckungen auf diesem Gebiet sind allbekannt und in der Folge viel benutzt worden. Einmal die Darstellung von Aldehyden durch trockne Destillation eines Gemisches von ameisensaurem Calcium und dem Calciumsalz einer höheren Säure; eine Methode, die er ohne Kenntnis der ungefähr gleichzeitig ausgeführten, aber erst später veröffentlichten, analogen Versuche von Piria im Jahre 1856 auffand. Zweitens beobachtete er zuerst, daß sich vielfach Ketone und Aldehyde mit Natriumbisulfit zu neuen, gut krystallisierten Verbindungen vereinigen können.

Bei diesen Arbeiten ist nicht nur eine Reihe aliphatischer Aldehyde und Ketone, nebst manchen Nebenprodukten, zum ersten Male dargestellt worden, sondern es wurden auch die Umwandlungen dieser Körper nach verschiedenen Richtungen hin studiert. Besonders hervorzuheben sind die auf Limprichts Veranlassung ausgeführten Untersuchungen von Fittig über das Aceton und seine Homologen, bei denen dieser u. a. das Pinakon — von Fittig »Paraceton« genannt — und das Pinakolin entdeckte.

Einige Beobachtungen über aliphatische Alkohole, Äther und Carbonsäuren fielen bei dem Studium der Aldehyde und Ketone gleichfalls ab. So ergab die Prüfung der sog. »Butteressigsäure«, daß sie nicht identisch mit der Propionsäure sei, sondern vermutlich ein Gemisch von Essigsäure und Buttersäure darstelle. Besonders sorgfältig wurde die aus Cetylcyanid gewonnene Margarinsäure untersucht. Von praktischer Bedeutung war die Verbesserung der Darstellung von Säurechloriden; beispielsweise wird gezeigt, daß Acetylchlorid durch Einwirkung von Chlorphosphor auf Essigsäure in besserer Ausbeute gewonnen wird als durch Behandlung von Natriumacetat mit Phosphoroxchlorid.

Die theoretischen Spekulationen über die Konstitution der Aldehyde, die Limpricht an seine Experimentaluntersuchungen anschließt, lassen ihn die Existenz eines Cuminalkohols voraussehen und richtig

erkennen, daß das sog. »Chlorbenzol«, das heutige Benzalchlorid, als Chlorid eines zweiwertigen Alkohols aufgefaßt und dementsprechend durch Natriumalkoholate und Silbersalze von Carbonsäuren in Äther und Acetale jener Stammsubstanz umgewandelt werden könne; eine Erkenntnis, die für die damalige Zeit von Bedeutung war. Im Zusammenhang mit diesen Arbeiten steht auch der bereits früher von Limpricht geführte Nachweis, daß das »Benzoeoxyd« der Phenylester der Benzoesäure ist, woran sich die Prognose eines Zimtsäurezimetesters anschließt.

Bei den Versuchen über aliphatische Säuren sollte — im Jahre 1859 — auch Crotonsäure aus Cyanallyl dargestellt werden. Die Gewinnung dieser Cyanverbindung stieß auf Schwierigkeiten, und schließlich ließ man Allyljodid auf Cyansilber einwirken. Die entstandene Substanz überraschte durch ihre unerwarteten Eigenschaften; leider konnte die begonnene Untersuchung nicht zu Ende geführt werden, da sich die ganze Nachbarschaft über den unerträglichen Geruch beklagte. Es war dies wohl die erste Synthese eines Isonitrils auf dem gleichen Wege, der sieben Jahre später Gautier zu diesen Verbindungen führte.

Eine zweite Gruppe von Limprichts Arbeiten aus dieser Zeit beschäftigt sich mit Amidosäuren der aliphatischen und aromatischen Reihe. Das Leucin wird aus dem Valeraldehyd aufgebaut und durch trockne Destillation in Amylamin verwandelt; analog wird Äthylamin aus Alanin gewonnen. Dieser Abbau wird richtig in Parallele gestellt mit der Umwandlung der Anthranilsäure in Anilin; gleichzeitig wird festgestellt, daß die Anthranilsäure auch mit Säuren Salze zu bilden vermag. Ferner sucht Limpricht die Natur des Tyrosins zu ergründen, um zur Aufklärung physiologischer Prozesse beizutragen. Aus Hippursäure erhält er durch trockne Destillation das Stickstoffbenzoyl (Benzonitril), dessen Geruch an den des Bittermandelöls erinnert, und er spricht die Vermutung aus, daß der Kuh- und Pferdeharn einmal für die Zwecke der Parfümerie nutzbar gemacht werden könne.

Von theoretischer Bedeutung ist seine richtige Erkenntnis von der Natur der »Benzaminsäure«. Er weist nach, daß dieses Reduktionsprodukt der Nitrobenzoesäure in Wirklichkeit eine Amidobenzoesäure ist und knüpft daran einige allgemeinere Betrachtungen.

Dies leitet zu denjenigen von Limprichts Untersuchungen über, die lediglich zur Lösung theoretischer Fragen, d. h. in erster Linie zur Prüfung und Verteidigung der seit kurzem aufgestellten Typentheorie ausgeführt wurden. Im Mittelpunkt steht neben der Frage

nach der Konstitution der Aldehyde das Problem der Salicylsäure, deren Basizität durch eine genaue Untersuchung verschiedener Substitutionsprodukte ermittelt werden soll. Bei dieser Gelegenheit werden zum ersten Male von Limpricht Sulfosäuren und deren Derivate dargestellt, die in seinen späteren Forschungen einen so breiten Raum einnehmen sollten. Die Ergebnisse dieser Versuche dienen als Grundlage für ausführliche Betrachtungen über die Natur der »gepaarten« Verbindungen, eines der strittigsten Kapitel der theoretischen Chemie zu jener Zeit. Wenn sich seine Anschauungen, die hier nicht im einzelnen wiedergegeben werden können, auch nicht in allen Punkten als zutreffend erwiesen haben und zum Teil den Widerspruch von Kekulé hervorriefen, so haben diese Forschungen doch wesentlich zur Förderung der Typentheorie beigetragen, und eine ganze Reihe richtiger Gedanken findet sich in diesen Arbeiten zuerst ausgesprochen. So wird, um nur ein Beispiel anzuführen, nachgewiesen, daß die Entstehung von Sulfosäuren auf einen Prozeß zurückzuführen ist, der ganz der Bildung von Nitroderivaten entspricht.

Bemerkenswert ist, daß Limpricht schon zu jener Zeit für die Entscheidung von Konstitutionsfragen auch die Hilfsmittel der sich eben erst entwickelnden physikalischen Chemie zu verwerten suchte. Aus den von Kopp über die spezifischen Volumina organischer Verbindungen aufgestellten Regeln, nach denen z. B. dem Sauerstoff außerhalb und innerhalb des Radikals ein verschiedenes spezifisches Volumen zukommen sollte, folgerte Limpricht beispielsweise, daß das Radikal der Salicylsäure zweibasisch sei und sich nur auf einen, nicht auf verschiedene Typen beziehen lasse.

Weniger befriedigend verliefen trotz der darauf verwendeten Mühe Untersuchungen über die Umwandlungsprodukte des Hydrobenz-amids, da es nicht gelang, die Natur der komplizierten Verbindungen aufzuklären. Auch die ausgedehnten Studien, die O. Hesse unter Limpricht's Leitung in der Chinogruppe anstellte, führten nicht zu einem völligen Abschluß, brachten aber viel neues Material.

Erwähnt sei schließlich noch, daß Limpricht auch mehrere Untersuchungen über ein Steinöl ausführen ließ, das zu Sehnde bei Hannover erbohrt worden war. Es erwies sich als ein Gemisch von Kohlenwasserstoffen der Formel C_nH_{2n+2} und C_nH_{2n} .

Trotz der hohen Anforderungen, die ein so umfangreiches Wirken als Forscher, Lehrer und Verwaltungsbeamter an Limpricht's Arbeitskraft stellte, fand er doch noch Kraft und Zeit zu literarischer Tätigkeit. In den Jahren 1855 und 1856 erschien sein »Grundriß der organischen Chemie«, der Deutschlands Chemiker, namentlich die studierende Jugend, mit den Ideen der Gerhardschen Typentheorie

bekannt machen und für diese gewinnen sollte. Allerdings war Gerhards grundlegendes Werk bereits von Wagner ins Deutsche übertragen worden, aber der große Umfang schreckte die meisten von einem näheren Studium ab, und die Anhänger der neuen Lehre waren in Deutschland nur sehr spärlich vertreten. Limprichts Buch schaffte hier Wandel. Wohl erhoben nach seinem Erscheinen in der Kritik vereinzelte unbedingte Gegner der Gerhardt-Laurentschen Theorien ihre Stimmen, um das Werk in Grund und Boden zu verdammen; aber die große Zahl der Kritiker begrüßte in ihm einen durchaus zeitgemäßen Versuch, durch den sich der durch seine eigenen Arbeiten für diese Aufgabe besonders berufene Autor um die Entwicklung der Chemie sehr verdient gemacht habe. Allgemein anerkannt und gerühmt wurde die klare, genaue und kurze Ausdrucksweise, durch die das Verständnis der neuen Lehren wesentlich erleichtert werde; Gerhardt selbst bezeichnete sie in einem an Limpricht gerichteten Dankschreiben als »presque mathématique« und betont, daß ihm der »Grundriß« bei der Abfassung des vierten Bandes seines Werkes eine bedeutende Hilfe sei. Ähnliche Anerkennung ward dem Verfasser auch von anderen führenden Chemikern, beispielsweise von Frankland, zu teil.

Dieser Erfolg ermutigte Limpricht, die gleiche Aufgabe noch einmal, aber in umfassenderer Weise, in Angriff zu nehmen. Sein »Lehrbuch der organischen Chemie« erschien allerdings erst nach seiner Übersiedelung nach Greifswald in den Jahren 1860—1862, aber die Hauptarbeit für dieses Buch fällt noch in die Zeit seines Göttinger Aufenthaltes. Dieses 80 Bogen starke Werk nimmt die Mitte ein zwischen einem Lehrbuch für Anfänger und einem Handbuch für vorgerücktere Chemiker und sollte das Ganze der organischen Chemie im Lichte der Typentheorie darstellen. Die Äußerungen der Kritik lassen deutlich die Vorarbeit erkennen, die der »Grundriß« inzwischen geleistet hatte. So gut wie einstimmig ist diesmal die Anerkennung, und mehrfach wird hervorgehoben, daß dem Unterricht in der organischen Chemie an den deutschen Universitäten bereits vielfach jenes kleinere Buch zugrunde gelegt werde, eine Tatsache, die übrigens auch durch die Nachweise der Verlagsbuchhandlung über den Vertrieb des Werkes bestätigt wird. Ein einziger Kritiker, soweit sich dies heute noch übersehen läßt, lehnt als Anhänger des alten Berezeliusschen Systems in seiner Besprechung der ersten Lieferung das Werk noch grundsätzlich ab, bei aller Anerkennung, die er dem musterhaften Fleiß des Verfassers zollt. Aber auch sein Widerspruch ist beim Erscheinen der letzten Lieferung verstummt und in stillschweigende Anerkennung des vollendeten Umschwunges übergegangen: die neue Lehre hatte in Deutschland gesiegt.

Für den Wert, der dem Limprichtschen Lehrbuch von sachkundiger Seite beigelegt wurde, sei nur das Zeugnis von Kekulé angeführt. Im Jahre 1860 schreibt er an Limpricht, daß er bis auf die Frage nach der Valenz des Stickstoffs mit den in dem Buch vertretenen Ansichten völlig übereinstimme, und fügt hinzu: »Wenn ich mein Lehrbuch nicht angefangen hätte, so würde ich es jetzt nicht mehr schreiben«, eine Äußerung, die freilich wohl nicht wörtlich zu nehmen ist.

Daß Limprichts, für ihre Zeit vortrefflichen Bücher keine zweite Auflage erlebt haben, liegt in der damaligen Entwicklung der Chemie begründet. Limpricht selbst schreibt in der Einleitung zu seinem größeren Werk: Das »Gerhardtsche System« ist noch weit davon entfernt, ein vollkommenes zu sein. Es bildet nur den Übergang zu einem besseren System, für welches es alle Keime in sich trägt.« In der Tat war bereits nach wenigen Jahren die Umbildung der Typentheorie zur Strukturlehre in ihren wesentlichen Zügen vollendet, und so mußten bereits gegen Ende der sechziger Jahre jene Bücher der Hauptsache nach als veraltet erscheinen. Aber ihre Aufgabe hatten sie erfüllt.

In Wort, Schrift und eigener Forschung erscheint somit Limpricht in seiner Göttinger Periode als einer der ersten Vorkämpfer für die Typentheorie in Deutschland und als einer ihrer Hauptvertreter. Darum legte beispielsweise Kekulé großen Wert darauf, auch Limprichts Namen unter das Rundschreiben setzen zu dürfen, durch das eine Anzahl der hervorragendsten Chemiker die Fachgenossen zu einer internationalen Versammlung nach Karlsruhe einlud, um eine Aussprache über die Hauptfragen auf dem Gebiete der organischen Chemie herbeizuführen. Und diese Stellung hatte sich Limpricht aus eigener Kraft errungen, denn Wöhler stand den neuen Theorien zum mindesten zurückhaltend gegenüber und übte in dieser Richtung keinen fördernden Einfluß auf seinen Schüler aus. Das Verdienst, das Verständnis für die neuen Lehren in Deutschland vermittelt und dadurch den bald darauffolgenden glänzenden Aufschwung der organischen Chemie in diesem Lande mit vorbereitet zu haben, darf man Limpricht nicht absprechen oder schmälern, und so hat auch er unter und neben seinem großen Lehrer zu dem Ruhme der Göttinger Chemie um die Mitte des vorigen Jahrhunderts sein gut Teil beigetragen.

Die mannigfaltigen, hervorragenden Leistungen des jungen Gelehrten fanden auch außerhalb Göttingens Anerkennung: verschiedene gelehrte Gesellschaften ernannten ihn zu ihrem Mitglied, und eine Berufung als Ordinarius für Chemie an die Universität Gent — 1858 — scheiterte nur, weil eine Einigung über die äußeren Bedingungen

nicht erzielt wurde. Die Stelle wurde alsdann Kekulé angeboten und von ihm angenommen.

Ein Jahr später, im Herbst des Jahres 1859, erhielt Limpricht einen gleichen Ruf nach Greifswald. In Göttingen, wo man seine Verdienste um Unterricht und Forschung wohl zu schätzen wußte, boten Regierung und Fakultät, an ihrer Spitze Wöhler, alles auf, ihn zu halten. Unter Verdoppelung seines Gehaltes sollte er zum ordentlichen Professor und gleichzeitig neben Wöhler zum Mitdirektor des chemischen Instituts befördert werden. Dazu kam, daß das eben neu erbaute, vortrefflich ausgestattete Laboratorium, der große Schülerkreis und die, man kann sagen väterliche Freundschaft, die Wöhler ihm entgegenbrachte, die beste Gewähr für eine weitere Entfaltung seiner wissenschaftlichen Tätigkeit unter den günstigsten und angenehmsten Verhältnissen boten. Es erregte daher bei seinen Kollegen und Freunden, zumal denen in der Ferne, ziemliche Verwunderung, daß er trotzdem dem Rufe nach Greifswald folgte. Ausschlaggebend war für ihn nicht persönlicher Ehrgeiz, der ihm fremd war und sein Leben lang fremd blieb, sondern der Wunsch nach völliger Selbständigkeit und einem größeren Wirkungskreis; vielleicht mochten ihn auch gerade die Schwierigkeiten, die seiner in Greifswald harnten, locken.

Denn schwierig war in der Tat seine neue Aufgabe in hohem Maße, und man muß sich die damaligen Verhältnisse an der Greifswalder Universität vergegenwärtigen, um das, was Limpricht dort geschaffen hat, richtig würdigen zu können.

Im Jahre 1840 war Liebig's bekannter Aufsatz über den »Zustand der Chemie in Preußen« erschienen. Das Aufsehen, das diese Schrift allenthalben erregte, und die Zustimmung, die sie bei der Kritik, beispielsweise in dem weit verbreiteten und angesehenen »Literaturblatt«, fand, veranlaßten den damaligen preußischen Kultusminister Eichhorn, durch Erlaß vom 3. Juni 1841 von den medizinischen und philosophischen Fakultäten der Landesuniversitäten Gutachten über Liebig's Anklageschrift einzufordern. Der Minister erwartete dabei, daß die Fakultäten »die Vorwürfe des p. Liebig, insofern sie wahr und gegründet sein möchten, ebenso gewissenhaft anerkennen und bezeichnen, als andererseits auch diejenigen, welche unrichtig und entweder aus dem einseitigen wissenschaftlichen Standpunkte des p. Liebig oder aus seiner ungenügenden Kenntnis der diesseitigen Zustände und Verhältnisse geflossen sind, näher hervorheben werden«.

Zu jener Zeit wurde in Greifswald das Fach der Chemie durch Friedrich Ludwig Hünefeld vertreten, der von Hause aus Mediziner war; ihm war jedoch auch der Unterricht in der Mineralogie, Geologie

und Geognosie samt der Leitung der betreffenden Institute übertragen. Ein Laboratorium bestand wohl dem Namen nach, aber Übungen wurden nicht darin abgehalten, auch war kein Assistent vorhanden.

Von den Medizinern waren diese Zustände schon lange beklagt worden, und so benutzte denn die medizinische Fakultät die günstige Gelegenheit, um in ihrem Gutachten, bei aller kollegialen Rücksichtnahme, doch energisch auf eine Besserung zu dringen. Namentlich wird hervorgehoben, daß für die Studierenden der Medizin eine gründliche chemische Bildung unerläßlich sei und diese nur durch den Besuch von Experimentalvorlesungen und die Teilnahme an praktischen Übungen erworben werden könne, was in Greifswald zur Zeit nicht möglich sei.

Wesentlich anders lautete das von dem berufenen Vertreter der Chemie verfaßte Gutachten, dem man deutlich anmerkt, daß es im Auftrage einer Fakultät erstattet wurde, die in der Pflege der Philologie ihre vornehmste Aufgabe erblickte und noch im Zweifel darüber war, ob das Fach der Chemie überhaupt an eine Universität gehöre. Wohl hatte auch Liebig in seiner Schrift gefragt: »Wer darf es wagen, die Behauptung aufzustellen, daß eine gründliche humanistische Bildung für unsere Jugend nicht ein Bedürfnis sey?« Aber er forderte daneben mit um so größerem Nachdruck die gleiche Wertschätzung und staatliche Fürsorge für die Naturwissenschaften. Der Greifswalder Chemiker erkennt dagegen zwar den Nutzen der Naturwissenschaften für die »industriellen Zwecke des Staates« an, behauptet aber, daß sie an allgemein gültigen Ergebnissen noch sehr arm seien, und spricht als seine Überzeugung aus, daß die Naturwissenschaften, »soll die freie geistige Entwicklung, soll das historisch-philologisch-philosophische Studium, die Basis aller Gelehrsamkeit, und nicht minder einer fruchtbaren wissenschaftlich-praktischen Tätigkeit nicht zurückgedrängt werden, nicht prävalieren dürfen«. Eine recht überflüssige Sorge zu damaliger Zeit in Greifswald! Dementsprechend kommt das Gutachten zu dem Schluß, daß für das Studium der Chemie an der Universität genügend gesorgt sei; nur eine Erhöhung des Institutsfonds von 165 Talern auf 215 Taler im Jahr wird als erwünscht bezeichnet, damit ein Diener fest besoldet werden könne. Von der Forderung ausreichender Räumlichkeiten für ein chemisches Praktikum, Verbesserung der Hilfsmittel, Anstellung eines Assistenten usw. findet sich kein Wort.

Die Regierung sah sich infolgedessen nicht veranlaßt, in Greifswald irgendwelche Maßnahmen zur Hebung des Studiums der Chemie im Sinne der Liebigschen Forderungen zu ergreifen, und der Zustand der Dinge blieb bis Ende der fünfziger Jahre unverändert. Da gab

endlich die medizinische Fakultät den Anstoß zu einer Besserung. In den Jahren 1858 und 1859 legte sie in wiederholten Eingaben an den Minister dar, daß die Bedürfnisse der Mediziner gebieterisch die Anstellung eines zweiten Chemikers verlangten, damit die Studierenden die Möglichkeit hätten, organische Chemie zu lernen und praktische Übungen zu betreiben. Gleichzeitig knüpfte die Fakultät bereits Verhandlungen mit namhaften Chemikern an, um zu erfahren, ob und unter welchen Bedingungen sie bereit seien, nach Greifswald zu kommen. Eine derartige Anfrage erging u. a. auch an A. Strecker, der damals in Christiania wirkte, doch lockte diesen die Aussicht, nach Greifswald berufen zu werden, zu wenig, daß er seine Forderungen absichtlich in abschreckender Höhe aufstellte¹⁾.

Das energische Vorgehen der in ganz Preußen hoch angesehenen Greifswalder medizinischen Fakultät verfehlte seinen Eindruck auf die Regierung nicht; die philosophische Fakultät wurde veranlaßt, auch ihrerseits der Frage näher zu treten, und mußte nun wohl oder übel Vorschläge für die Berufung eines zweiten Chemikers machen. Ihre Wahl fiel in erster Linie auf Limpricht, und der Kultusminister v. Bethmann-Hollweg ließ alsbald einen Ruf an ihn ergehen, unter ausdrücklicher Hervorhebung, daß die Universität besonders mit Rücksicht auf die Bedeutung, welche die medizinische Fakultät daselbst für den preußischen Staat gewonnen habe, das Bedürfnis eines ausgezeichneten Lehrers für das Fach der Chemie mit jedem Tage mehr empfinde. Die Verhandlungen führten bald zum Abschluß, und am 22. Februar 1860 wurde Limpricht vom Prinz-Regenten zum ordentlichen Professor in Greifswald ernannt.

Aber jetzt war noch ein Kampf mit der Fakultät zu bestehen. In dem Programm, das Limpricht der Regierung für die Reorganisation oder, richtiger gesagt, für die Einrichtung des Studiums der Chemie in Greifswald vorlegte, stand als erster Punkt die Erbauung eines zeitgemäßen Laboratoriums. Das übliche Hindernis, das die Erfüllung derartiger Wünsche zu verzögern pflegt, Mangel an Geld, war in diesem Falle nicht vorhanden, denn die Universität, die mehr als fünfzig Güter ihr eigen nannte und ihren Unterhalt selbst bestritt, hatte einen Fonds von 175 000 Talern für Universitätszwecke bereit liegen. Jedoch die Mehrheit der philosophischen Fakultät und der ihr angehörende Rektor waren empört über den Gedanken, daß ein Teil dieses Schatzes für eine »Wissenschaft« wie die Chemie verwendet werden sollte, und leisteten heftigen Widerstand. Es kam zu sehr erregten Verhandlungen, und nur das drastische Eingreifen des Regierungsvertreters, der in Vor-

¹⁾ Aus dem Briefwechsel zwischen Limpricht und Strecker.

aussicht dieser Dinge zu Limprichts Unterstützung nach Greifswald geschickt worden war, setzte die berechtigten Forderungen des neuen Chemikers durch. Zu diesen gehörte auch die Trennung der Mineralogie und Geologie von der Chemie. Jene beiden Fächer blieben Hünefeld überlassen, während die alleinige Vertretung der Chemie, die dadurch zum selbständigen Fach emporwuchs, Limpricht übertragen wurde.

Aber die Erregung zitterte noch lange nach. Bei der Übergabe des Rektorats konnte es sich der scheidende Rektor nicht versagen, in seinem Jahresbericht diese »das Lehrwesen beeinträchtigende und gefährdende« Verwendung der Universitätsgelder öffentlich zu beklagen, und wieder war es die Medizin, die — privatim und in Fachzeitschriften¹⁾ — die Chemie gegen diese Angriffe in Schutz nehmen und ihren Nutzen für die gesamte Universität darlegen mußte.

Unter solchen Umständen trat Limpricht in die Fakultät ein und hielt am 13. Juni 1860 seine Antrittsvorlesung über »Geschichte der Chemie«.

Mit Limpricht zogen sieben Praktikanten, die ersten Studierenden der Chemie, in Greifswald ein. Unterbringung und Hilfsmittel ließen zuerst alles zu wünschen übrig, denn drei kleine Zimmer und eine Küche in der selbst dringend erneuerungsbedürftigen Frauenklinik stellten das chemische Institut vor, und mehr als einmal mußte der Vortrag im »Hörsaal« unterbrochen werden, weil das Geschrei in dem unmittelbar benachbarten Operationszimmer der Klinik gar zu laut erschalle.

Glücklicherweise dauerte diese Übergangszeit nicht lange. Rasch wurden die Pläne für den Neubau von Limpricht und dem Universitätsbaumeister G. Müller entworfen, und schon im Jahre 1862 konnte das neue Laboratorium, das erste große chemische Institut Preußens, eröffnet werden. Die Kosten für den stattlichen Bau einschließlich der inneren Einrichtung betragen rund 70000 Taler, eine verhältnismäßig bedeutende Summe; aber damit war auch ein Werk geschaffen, das für die damaligen Verhältnisse mustergültig war und ähnlichen Anlagen zum Vorbilde dienen konnte. Um ein hohes, von zwölf ionischen Säulen getragenes, harmonisch wirkendes Treppenhaus waren die passend mit einander verbundenen Arbeitsräume angeordnet. Licht und Raum waren in Fülle vorhanden, die Plätze mit Gas und Wasser reichlich ausgestattet, die Abzüge ungewöhnlich breit und hoch; alles für die damaligen Bedürfnisse vortrefflich ausgedacht und eingerichtet. Durch einige bauliche Veränderungen im Inneren ist das Institut vor kurzem für die Zwecke der Pharmakologie neu

¹⁾ Vergl. Deutsche Klinik 1861, S. 283 ff.

hergerichtet worden und bietet in seinem neuen Gewand einen so schmucken Anblick dar, daß man ihm sein Alter nicht anmerkt.

Ebenso erfolgreich war Limpricht bei der Organisation des Unterrichts, wobei ihm sein Schüler und späterer Kollege Schwanert, der ihm von Göttingen gefolgt war, in ausgezeichnete Weise unterstützte. Rasch stieg die Zahl der Praktikanten, und schon nach wenigen Semestern pflegten 20 Chemiker und 30 Mediziner im Laboratorium zu arbeiten.

Einen weiteren Aufschwung nahm das Studium der Chemie, als im Jahre 1865 eine pharmazeutische Prüfungskommission in Greifswald errichtet wurde, und seitdem auch Pharmazeuten sich dorthin wandten. Limpricht, dem diese Neuerung zu verdanken war, wurde zum »Direktor des pharmazeutischen Studiums« ernannt und erwarb sich auch in dieser Stellung große Verdienste, wobei er allerdings wiederum manchen Kampf mit seinen Kollegen zu bestehen hatte.

Bereits Ende der 60er Jahre war das Institut regelmäßig überfüllt, denn auf seinen vierzig Arbeitsplätzen mußten, außer den Assistenten, im Sommer durchschnittlich 60—80, im Winter 40—50 Praktikanten untergebracht werden, und in der Folgezeit stieg ihre Zahl noch weiter an. So sah sich Limpricht schon in der Mitte der 70er Jahre veranlaßt, die Erbauung eines neuen Instituts zu beantragen, wobei er mit berechtigter Genugtuung auf die zahlreichen tüchtigen Chemiker hinweisen konnte, die während seiner Wirksamkeit in Greifswald ausgebildet worden waren. So rasch konnte sich jedoch die Regierung zu einem Neubau nicht entschließen, und erst etwa 30 Jahre später, nachdem Limpricht schon in den Ruhestand getreten war, ist sein Wunsch in Erfüllung gegangen.

Neben dieser organisatorischen Tätigkeit, die um die Mitte der 70er Jahre mit der Ernennung Schwanerts zum zweiten Direktor des Instituts ihren Abschluß fand, ging, wie in Göttingen, eine ebenso eifrige wie vielseitige Forschertätigkeit, bei der Limpricht von seinen Assistenten, namentlich von R. Otto und H. Schwanert, unterstützt wurde.

Zum Teil werden in Göttingen begonnene Untersuchungen fortgeführt und weiter ausgebaut. So werden verschiedene Nitrile und die Umwandlungsprodukte der Hippursäure bearbeitet. Eine eingehende Untersuchung der Chlorderivate aromatischer Verbindungen lehrt das zuvor nur flüchtig in der Literatur erwähnte Benzotrichlorid zuerst genauer kennen; das Benzylchlorid liefert beim Erhitzen mit Wasser auf hohe Temperatur neben Dibenzyl- und Benzyläther Anthracen, eine Synthese dieses Kohlenwasserstoffs, die in Fachkreisen Aufsehen erregte. Die Fortsetzung der Arbeiten über

schwefelhaltige Verbindungen führt zur Entdeckung des Benzylmercaptans und seiner Sulfide, sowie des *p*-Thiokresols, von denen das erstere später von Limpricht vielfach für synthetische Zwecke verwendet worden ist. Das Sulfobenzid wird nach verschiedenen Richtungen hin untersucht und eine bequeme Darstellung von Sulfin-säuren aufgefunden, die dann von Otto genauer studiert werden. Auch eine neue Bereitungsweise für Phosphorsäureester wird beschrieben.

Eine weitere Reihe von Arbeiten beschäftigt sich mit dem Benzylamin und seinen Homologen: Cannizzaros Untersuchungen über diese Körper werden ergänzt und mehrere Basen dieser Art, darunter das Benzylanilin, zum ersten Male dargestellt.

Im rohen Anthracen wird ein isomerer Kohlenwasserstoff aufgefunden und seine Identität mit dem kurz zuvor von Fittig entdeckten Phenanthren festgestellt. Die weitere Untersuchung wird mit Rücksicht auf Fittigs Arbeiten aufgegeben.

Daneben gehen Untersuchungen pflanzlicher und tierischer Produkte. So liefert O. Hesse bei der Untersuchung einiger Flechtensstoffe die erste genauere Beschreibung der Roccellsäure und verwandter Verbindungen, O. Schmidt beweist, daß der aus Salicin und Amygdalin entstehende Zucker Traubenzucker ist, und Schwanert untersucht die Umwandlungsprodukte des Camphers und ähnlicher Substanzen. Limpricht selbst hat Jahre lang über die Bestandteile der Fleischflüssigkeit von Säugetieren und namentlich von Fischen gearbeitet, jedoch befriedigten ihn die Ergebnisse dieser, nach seinen eigenen Worten »ganz besondere Ausdauer und Geduld erfordernden« Arbeiten nur wenig, und er hat später derartige Untersuchungen seinen Assistenten überlassen. Mitunter nehmen diese Arbeiten eine lokale Färbung an; so wenn Otto die Galle des Hornfisches (*Bellone vulgaris*) untersucht, eines wohlschmeckenden Fisches, der im Greifswalder Bodden heimisch ist und sich durch die prachtvolle, smaragdgrüne Färbung seiner Gräten auszeichnet; oder wenn derselbe Chemiker in dem klassischen Lande der Gänsezucht die stattliche Anzahl von 800 Gänsegallen verarbeitet, um die Cheno-taurocholsäure und ähnliche Stoffe näher untersuchen zu können.

Erwähnt sei auch die Entdeckung der aromatischen Quecksilberverbindungen durch Otto, der das Quecksilberdiphenyl und eine große Zahl von Homologen zuerst darstellte; daneben auch gemischte Verbindungen, wie das Quecksilbermethylacetat und ähnliche, untersuchte.

Besonderes Interesse bieten die gemeinsamen Untersuchungen von Limpricht und Schwanert über eine Reihe von Abkömmlingen des

Diphenyläthans. Den Ausgangspunkt bildet die Darstellung des »Toluylens«, das durch trockne Destillation von Benzylmercaptan gewonnen und als identisch mit Laurents Stilben erkannt wird. Die Untersuchung der Halogenderivate dieses Kohlenwasserstoffs führt zum Toluylenalkohol, dem Hydrobenzoin Zinins, und zu dem noch unbekanntem Tolan. Limpricht und Schwanert erkennen alsbald den Zusammenhang der Toluylen-Gruppe mit der des Benzoin und stellen ungefähr gleichzeitig mit Grimaux und unabhängig von ihm für das Benzoin, Desoxybenzoin, Hydrobenzoin, Benzil und die Benzilsäure Konstitutionsformeln auf, die neben manchem Irrigen die Beziehungen dieser Körper zueinander in vielen Beziehungen richtig wiedergeben.

Es beginnt nun ein eifriges Studium aller dieser Körper, bei der die Formelbilder für die einzelnen Verbindungen häufig wechseln. Besondere Schwierigkeiten bietet naturgemäß die eigentümliche Atomverschiebung, die bei dem Übergang des Benzils in die Benzilsäure stattfindet; nicht mindere die Isomerie der Hydrobenzoin, denn diese Arbeiten fallen in die Jahre 1865—1870, liegen also vor der Zeit stereochemischer Spekulationen. Wenn auch Limpricht und Schwanert diese Schwierigkeiten nicht völlig überwinden konnten und mitunter durch die mangelhafte Reinheit der schwer aus den Gemischen zu isolierenden Substanzen getäuscht wurden, so enthalten ihre Arbeiten über diese Körpergruppe doch viele wertvolle Beobachtungen und haben unsere Kenntnis dieser Verbindungen wesentlich gefördert.

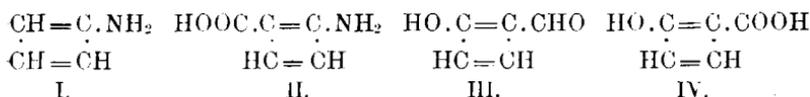
In die erste Periode seines Greifswalder Aufenthaltes fallen auch Limprichts, wiederum z. T. unter Schwanerts Mitwirkung angestellten Versuche über die Furfuranderivate, die unter der großen Zahl von Limprichts Experimentalforschungen zu den wichtigsten gehören.

Die Anfänge dieser Arbeiten reichen noch in seine Göttinger Zeit zurück, denn schon damals (1860) beschäftigte sich auf seine Veranlassung Schwanert mit dem Furfurol. Gerhardt hatte bereits vermutet, daß diese Substanz als der Aldehyd der Pyroschleimsäure aufzufassen sei, und der Rostocker Chemiker Schulz hatte durch Behandlung von Furfurol mit Silberoxyd kleine Mengen von pyroschleimsaurem Silber gewonnen. Aber erst Schwanert stellte die Aldehydnatur des Furfurols sicher fest, namentlich dadurch, daß ihm die Darstellung der bis dahin vergeblich gesuchten Bisulfit-Verbindung des Körpers gelang. Weitere Früchte dieser Untersuchung waren die Entdeckung des Carbopyrrolamids und der freien α -Pyrrolcarbonsäure, sowie die Beobachtung, daß bei der trocknen Destillation des brenzschleimsauren Ammoniums neben jenem Amid auch Pyrrol.

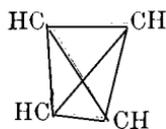
entsteht, das zuvor nur aus tierischen Produkten gewonnen worden war.

Die weitere Beschäftigung mit den Umwandlungsprodukten der Pyroschleimsäure führte Limpricht zu der Vorstellung einer dem Benzol analogen Stammsubstanz

$\begin{array}{c} \text{CH}=\text{CH} \\ | \quad | \\ \text{CH}=\text{CH} \end{array}$, des Tetrols, von der man das Pyrrol (I), die Carbopyrrolsäure (II), das Furfurol (III), die Pyroschleimsäure (IV) und andere Substanzen ableiten könne.

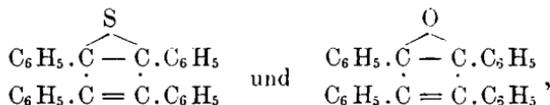


Damit waren diese Verbindungen zum erstenmal in Beziehung zu einander gebracht, wenn sich auch die vorgeschlagenen Formeln später als verbesserungsbedürftig herausgestellt haben. Besonders bemerkenswert ist der Umstand, daß Limpricht in dieser, 1869 erschienenen Arbeit, bereits für das Tetrol die tetraedrische Formel



in Erwägung zieht, sich also mit dem Gedanken von Raumformeln trägt.

Im gleichen Jahr gelang ihm auch die Aufklärung der Konstitution des Thionessals und des Lepidens, nachdem bereits früher von seinem Schüler M. Fleischer die richtige empirische Formel für das von Laurent entdeckte Thionessal ermittelt worden war. Beide Körper werden als analog gebaute, vierfach phenylierte Tetrollderivate erkannt und erhalten die Formeln



die sich von den heute gebräuchlichen — Thionessal ist Tetraphenylthiophen, Lepiden Tetraphenylfurfuran — nicht allzuviel unterscheiden.

Auch das Furfuran selbst wird in jener Zeit von Limpricht durch trockne Destillation des brenzschleimsauren Bariums mit Natronkalk zum erstenmal dargestellt und von ihm als Tetraphenol bezeichnet.

Eine Reihe weiterer Arbeiten kann hier nicht im einzelnen besprochen werden. Manche lernen wir auch nur aus Limprichts Briefwechsel kennen. So arbeitete er beispielsweise gleich nach seiner

Übersiedelung nach Greifswald mit C. Scheibler, der damals in Stettin lebte, über die Mellitsäure und plante umfassende physikalisch-chemische Untersuchungen, hat aber darüber nichts veröffentlicht.

Geht man die Liste von Limprichts Schülern aus jener Zeit durch, so findet man, daß sich die bedeutendsten unter ihnen fast ausnahmslos später auf dem Gebiet der Agrikulturchemie einen Namen gemacht haben, denn es haben damals Männer wie M. Delbrück, M. Fleischer, M. Hayduck, G. Kühn und M. Märcker unter Limprichts Leitung ihre ersten wissenschaftlichen Untersuchungen ausgeführt. Auch der bekannte Analytiker P. Janasch, der zu jener Zeit in Greifswald studierte, ging von dort aus zunächst an ein landwirtschaftliches Institut und kehrte erst später wieder zur reinen Chemie zurück.

Dieser Zug zur Agrikulturchemie ist übrigens nicht etwa auf die landwirtschaftliche Akademie zurückzuführen, die damals in Eldena bei Greifswald bestand, sondern beruht offenbar auf den persönlichen Beziehungen, die Limpricht zu führenden Männern auf diesem Gebiete bereits von Göttingen her besaß.

In der Mitte der 70er Jahre tritt eine deutlich erkennbare Änderung in der Art von Limprichts Tätigkeit ein. Für den Ausbau des chemischen Studiums in Greifswald hatte er alles durchgesetzt, was zu erreichen war, und er empfand nach dem stürmischen ersten Jahrzehnt seiner Greifswalder Wirksamkeit nunmehr ein gewisses Bedürfnis nach Ruhe. Er zog sich daher mehr und mehr in sein selbst geschaffenes Reich zurück und vermied es, wo es nicht unbedingt erforderlich war, in den Vordergrund zu treten.

Um so eifriger war er im Institut tätig. Mit großer Gewissenhaftigkeit arbeitete er seine Kollegien aus und überwachte sorgfältig deren Vorbereitung. In der großen Vorlesung über Experimentalchemie war er vor allem bestrebt, die Grundlagen seiner Wissenschaft seinen, überwiegend aus Medizinern und Pharmazeuten bestehenden, Hörern in allgemein verständlicher Weise klar zu legen, und hütete sich davor, die Anfänger mit einer zu großen Fülle von Einzeltatsachen zu überschütten. Seine angeborene Neigung und Begabung für mathematische Ausdrucksformen, die ihn noch in vorgerückten Jahren mathematische Vorlesungen hören ließ, kam ihm bei der Darlegung der allgemeinen Gesetze sehr zu statten. Zahlreiche von seiner Hand eng beschriebene Quarthefte, die in seinem Nachlaß gefunden wurden, enthalten teils Auszüge aus mathematischen und physikalisch-chemischen Werken, teils eigene Entwicklungen dieser Art, mit deren Hilfe er zunächst sich selbst schwierigere Probleme klar zu machen suchte, um diese Erkenntnis dann in ebenso klarer Weise an seine Zuhörer weitergeben zu können.

Allgemein wird daher die durchsichtige Verständlichkeit seines ruhigen, gleichmäßig dahinfließenden, schmucklosen Vortrages gerühmt, der freilich andererseits durch seine völlige Objektivität und eine gewisse Nüchternheit weniger geeignet war, lebhaftere Teilnahme bei denjenigen Hörern zu erwecken, die Interesse für den Gegenstand nicht bereits mitbrachten.

Am meisten Eigenes gab Limpricht in einem einstündigen, durch hübsche Experimente erläuterten Spezialkolleg über physiologische Chemie, denn diesem Zweige der Chemie brachte er von Hause aus besonderes Interesse entgegen. In der älteren medizinisch-chemischen Literatur wußte er ebenso wie in der rein chemischen, außerordentlich gut Bescheid, und er hatte im Laufe der Jahre eine ungewöhnlich reichhaltige Sammlung physiologisch-chemischer Präparate zusammengebracht, die er z. T. selbst bei seinen eigenen Arbeiten auf diesem Gebiet dargestellt, teils durch Assistenten und Praktikanten für die Zwecke der Vorlesung hatte anfertigen lassen. Manche mögen seinerzeit Unica gewesen sein, und mehrfach hat er aus diesem Schatz nach auswärts an physiologische Institute kostbare Präparate abgegeben.

Mit der gleichen Pflichttreue widmete sich Limpricht dem praktischen Unterricht im Laboratorium. Mit der Zeit überließ er allerdings den Unterricht der Anfänger und Pharmazeuten vollständig seinem treuen Gehilfen Schwauert, der in der Unermüdlichkeit und Gründlichkeit seines Unterrichtes nicht wohl übertroffen werden konnte. Was Schwauert ihm gewesen ist, hat er selbst in seinem Nachruf auf diesen mit warmer Dankbarkeit anerkannt.

Die fortgeschrittenen Praktikanten unterrichtete Limpricht selbst, dabei nach Möglichkeit individualisierend. Er kannte jeden seiner Schüler ganz genau und schnitt die Übungsaufgaben dem einzelnen ganz persönlich zu. Ebenso wählte er sorgfältig die Themata für Doktorarbeiten nach Maßgabe der Leistungsfähigkeit der Praktikanten aus und gab kein Thema, dessen Durchführbarkeit er nicht zuvor durch eigene Versuche erprobt hatte. Bei der Ausführung der Arbeit selbst stand er seinen Schülern jederzeit mit Rat und Tat zur Seite, und namentlich seine Geschicklichkeit im Glasblasen wurde von ihnen oft in Anspruch genommen. Freilich konnten minder tüchtige Studierende durch diese weitgehende Fürsorge dazu verleitet werden, sich bei der Überwindung von Schwierigkeiten mehr auf die Hülfe des Lehrers als auf ihr eigenes Geschick und Können zu verlassen. Wie Limpricht selbst ein philosophisch gut durchgebildeter Kopf war, so legte er auch bei seinen Schülern großen Wert darauf, daß sie das Beobachtete klar und einfach darzustellen und das Tatsächliche vom dem Hypothetischen zu trennen wußten.

So war das chemische Laboratorium im alten »Gryps« unter Limprichts und Schwanerts Leitung jahrzehntelang eine treffliche Schule, in der die Praktikanten gründlich ausgebildet wurden. Dabei herrschte ein herzliches Einvernehmen zwischen Lehrern und Schülern, das mit den Jahren einen geradezu idyllischen Charakter annahm. »Vatting« und »Mutting« war die allgemeine Bezeichnung für Limpricht und Schwanert im Munde der Praktikanten, und unter diesen Namen leben sie beide in der dankbaren Erinnerung ihrer Schüler fort.

Auch Limprichts wissenschaftliche Tätigkeit ändert sich von der angegebenen Zeit an. War bis dahin der Strom seiner Forschung vielfach verzweigt und verästelt dahingeflossen, so tritt jetzt für zwei Jahrzehnte ein einziges Thema alles beherrschend in den Vordergrund: die Erforschung der aromatischen Sulfosäuren. Limpricht wurde dabei von der Absicht geleitet, an der Hand eines möglichst umfangreichen, systematisch gesammelten Materials die Richtigkeit der etwa 10 Jahre vorher von Kekulé aufgestellten Benzoltheorie zu prüfen. Zweifel in dieser Beziehung waren schon wiederholt aufgetaucht. So hatte z. B. Limprichts Schüler Otto geglaubt, zwei isomere Pentachlorbenzole erhalten zu haben, und das Gleiche war von Jungfleisch behauptet worden. Allerdings war durch eine sehr sorgfältige Arbeit Ladenburgs nachgewiesen worden, daß sich beide Forscher geirrt hatten, und nur ein Pentachlorbenzol existiere; aber es erschien sehr wohl möglich, daß vielleicht bei anderen Benzolderivaten die Zahl der Isomeren nicht mit den Forderungen der Kekulé'schen Theorie übereinstimmen und eine Änderung dieser Lehre erforderlich machen würde.

So wurden denn in schier unabsehbarer Zahl bromierte, nitrierte und amidierte Sulfosäuren des Benzols und seiner Homologen dargestellt und auf ihre Isomerieverhältnisse untersucht. Daran schlossen sich dann Azo-, Azoxy- und Hydrazoderivate der homologen Sulfosäuren, die ihrerseits wieder bromiert wurden, und so fort. Gelegentlich wurden dabei auch nichtschwefelhaltige Azoverbindungen gewonnen; neben Sulfosäuren wurden Thiosulfonsäuren dargestellt und in Sulfinsäuren übergeführt; Sulfonamide, Sulfazide und Azimidoverbindungen werden untersucht usw. Auch eine hübsche Methode zur quantitativen Bestimmung von Nitrogruppen wird mitgeteilt, bei der die Nitroverbindung mit einer Zinnchlorürlösung von bekanntem Gehalt reduziert und das unverbrauchte Zinnchlorür mit einer Jod- oder Kaliumpermanganat-Lösung bestimmt wird.

Erst in den allerletzten Jahren seiner experimentellen Tätigkeit — seit 1895 — taucht ein anderes Arbeitsthema auf: mit Hilfe der

Friedel-Craftsschen Methode werden Substanzen vom Typus der Benzoylbenzoesäure und Homologe des Diphenylphthalids in großer Zahl dargestellt und nach verschiedenen Richtungen hin untersucht, doch läßt sich der leitende Gedanke bei diesen letzten Arbeiten Limpricht's nicht mehr feststellen.

Überblickt man den gesamten Inhalt dieser Forschungen aus der zweiten Greifswalder Periode Limpricht's, so muß man sagen, daß sie wesentlich neue wissenschaftliche Ausblicke nicht mehr eröffnet haben. Die von Limpricht wohl im Stillen erhofften abnormen Isomeriefälle blieben aus, denn die vermeintliche Entdeckung einer vierten Monobrombenzolsulfosäure wurde von ihm selbst bereits nach wenigen Wochen widerrufen; alle Beobachtungen bestätigten vielmehr immer von neuem die Zweckmäßigkeit der Kekulé'schen Benzolformel. So bleibt nur zu hoffen, daß das ungeheure, mit so viel Fleiß und Sorgfalt zusammengetragene und dadurch wertvolle Tatsachenmaterial sich dereinst einmal in irgend einer Weise zu weiterer Förderung unserer theoretischen Erkenntnis verwenden lassen wird.

Von Limpricht's Schülern aus dieser Zeit sind u. a. H. Beckurts, K. v. Buchka, Spiro, der Straßburger Physiologe, und O. Reinke zu nennen. Daß auch H. v. Pechmann in der freiwillig gewählten Verbannung zu Greifswald arbeiten und forschen gelernt hat, ist durch Koenigs schönen Nekrolog auf ihn bekannt geworden.

Es wäre ein Irrtum, wollte man aus der gewollten und bewußten Einseitigkeit von Limpricht's Arbeiten in dieser Periode schließen, daß er nicht mehr die Neigung oder Fähigkeit besessen hätte, den Fortschritten der Wissenschaft zu folgen. Im Gegenteil blieb er bis in sein höchstes Alter empfänglich für alles Neue, das von außen an ihn herantrat, und hatte volles Verständnis für die tiefgreifende Umwandlung, die sich während des letzten Jahrzehnts des vorigen Jahrhunderts auf den verschiedensten Gebieten der Chemie vollzog. Limpricht erkannte, daß eine neue Zeit gekommen war, und da ihn die Sache stets höher stand als seine Person, hielt er es, obwohl körperlich und geistig noch völlig frisch, für seine Pflicht, von seinem Amte zurückzutreten, um die weitere Entwicklung seines Werkes jüngeren Kräften zu überlassen. Im Herbst des Jahres 1900 legte er die Verwaltung des Instituts, die er vier Jahrzehnte geführt hatte, nieder, nachdem er kurz zuvor das 50-jährige Doktorjubiläum gefeiert hatte.

Mannigfache Auszeichnungen in Gestalt von Titeln und hohen Orden, sowie andere Ehrungen sind ihm zuteil geworden; so ernannte ihn die medizinische Fakultät in Greifswald bereits im Jahre 1865 wegen der hervorragenden Verdienste, die er sich um das Studium der Mediziner erworben hatte, zum Ehrendoktor der Medizin und

unsere Gesellschaft wählte ihn für die Jahre 1882 und 1883 zu einem ihrer Vize-Präsidenten.

Auch im Ruhestand zeigte Limpricht rege Anteilnahme an den weiteren Fortschritten der Wissenschaft. Namentlich in das Studium der modernen physikalischen Chemie vertiefte er sich, getreu seinen alten mathematischen Neigungen, und wieder füllten sich die Blätter mit Notizen von seiner Hand, die bald zustimmend, bald kritisch lauteten. Sein höchstes Interesse erregten die märchenhaft anmutenden Ergebnisse der Radium-Forschung, und es gibt wohl kein allgemeineres Werk über dieses Gebiet, das er nicht gelesen hätte. Mehr aber noch als seine eigene Wissenschaft beschäftigten ihn in seinen letzten Jahren philosophische Probleme, zu denen er sich schon in früherer Zeit hingezogen fühlte, ohne sich ihnen bei der Last der Berufsgeschäfte in höherem Maße widmen zu können. Er las nicht nur philosophische Werke verschiedener Art, sondern brachte auch eigene erkenntnistheoretische Studien zu Papier und arbeitete diese Entwürfe immer von neuem durch, bis sie die ihn befriedigende Fassung gewonnen hatten. Wie weit die in seinem Nachlaß vorgefundenen Manuskripte einen über das rein Persönliche hinausgehenden Wert besitzen, muß fachmännischem Urteil überlassen bleiben.

Zur Kennzeichnung seiner äußeren Erscheinung und seiner Persönlichkeit mögen die folgenden Zeugnisse zweier alter Schüler von ihm dienen.

»Bei meiner ersten persönlichen Bekanntschaft mit Limpricht überraschte mich sein scheinbar exotisches Aussehen, hervorgerufen durch sein dichtes, stark wollig gekräuselttes Haar, den zierlichen Rundkopf und die dunkelfarbigen Augen, aber es leuchtete einem aus ihnen Herzlichkeit und Offenheit entgegen. Seine Bewegungen machten den Eindruck der Lebhaftigkeit, und sein Gang war rasch; im übrigen zeigte er sich wenig gesprächig und besaß mehr eine stille, in sich gekehrte Natur. Gründlichkeit, Gewissenhaftigkeit und Lauterkeit lagen in ihm.«

»Als ich Limpricht kennen lernte, war der erste wesentliche Eindruck der einer ruhigen abgeklärten Vornehmheit. Und dieser Eindruck ist auch als ein wesentlicher immer geblieben. Ich habe wohl keinen Universitätslehrer gefunden, der gegen seine Schüler so voller Güte war, wie er. Aber die Art, wie er diese Güte betätigte, war immer die vornehme, scheinbar etwas kühle, ich möchte sagen norddeutsche Art. Ebenso war es im Laboratorium. Er genoß bei allen Schülern das grenzenloseste Vertrauen. Er wurde verehrt und, was noch mehr sagt, wirklich geliebt von seinen Schülern; aber so innig und herzlich das Verhältnis war, es blieb doch immer die Distanz

zwischen Lehrer und Schülern in idealem Sinne bestehen. Im persönlichen Verkehr zeigte er dann weiter eine ganz feine und köstliche Ironie, die aber nie verletzend war und um so schöner wirkte, als sie basiert war auf einem wirklich goldigen Humor. Diesen konnte man freilich in seiner ganzen Fülle erst wahrnehmen, wenn man das Glück hatte, zu ihm in sein Haus zu kommen, wo er an der Seite einer hochgebildeten, feinen und verehrten Gattin seine Schüler zu der angenehmsten Form der Geselligkeit zuzuziehen pflegte.*

Ähnlich lauten andere Schilderungen, und der Verfasser dieser Skizze kann sie aus eigener Erfahrung bestätigen. Bescheidenheit, Liebenswürdigkeit und Güte gehörten zu den Grundzügen von Limpricht's Charakter; nichts an ihm war gemacht, sondern alles einfach, und alles kam bei ihm von Herzen. Wo er helfen und fördern konnte, tat er es. So nahm er beispielsweise seinen Kollegen Semmler samt dessen Assistenten in sein eigenes Privatlaboratorium auf, stellte ihm die Hilfsmittel des Instituts zur Verfügung und hatte seine Freude an den interessanten Arbeiten über ätherische Öle, die nun viele Jahre lang aus dem Greifswalder Laboratorium hervorgingen. Allgemein war die Hochachtung vor seinem edlen Charakter, und die Verehrung seiner Kollegen für ihn wetteiferte bei festlichen Anlässen mit der Liebe und Anhänglichkeit seiner Schüler.

Heiterem Verkehr in kleinem Kreise war er sehr zugetan und liebte es, ihn durch harmlose Scherze und Neckereien zu beleben. Er war eine völlig zufriedene, durchaus harmonische Natur von unverwüsthlichem Optimismus. Dieser half ihm auch über den einzigen großen Schmerz seines Lebens hinweg, die jahrelange Krankheit und den Tod seiner Frau, mit der er über 50 Jahre in glücklichster Ehe verbunden war.

Eine staunenswerte Frische des Geistes und des Körpers blieb ihm bis an sein Lebensende erhalten. Noch in den letzten Jahren konnte er stundelange Wanderungen in seinen geliebten Tiroler Bergen ausführen, und die heimatlichen Fluren hat noch der Achtzigjährige bei Wind und Wetter mit dem gewohnten schnellen Schritt durchstreift. Er war ein begeisterter Freund der Natur, der die Majestät des Hochgebirges ebenso zu schätzen wußte, wie die Schönheiten des norddeutschen Tieflandes und des Meeres. Namentlich wurde er nicht müde, die versteckteren landschaftlichen Reize zu preisen, die sich dem suchenden Auge in den meilenweiten, prachtvollen Laubwäldern in Greifswalds Umgebung und an der Küste der Ostsee bieten, oder den eigenartigen Zauber der hellen Juninächte, in denen sich Abend und Morgen die Hand reichen, oder endlich die wunderbaren Luftstimmungen und das Farbenspiel am nordischen Himmel, dessen Pracht und Vielgestaltigkeit oft die kühnste Phantasie übertrifft.

Nur kurze Wochen war er leidend, und nach einem Krankenlager von wenigen Tagen schloß der Zweiundachtzigjährige am 13. Mai 1909 die freundlich strahlenden Augen; glücklich im Sterben, wie er es im Leben gewesen war.

Mit ihm schied kein glänzendes, bahnbrechendes Genie, aber ein Gelehrter von scharfem Blick und methodisch geschultem Verstand, der zu einer Zeit, die jetzt schon der Geschichte angehört, die Entwicklung der organischen Chemie in Deutschland als Forscher und als Lehrer nachhaltig förderte. Vor allem aber hat er als Organisator des chemischen Unterrichts, zumal in Greifswald, Bedeutendes und Bleibendes geleistet. Freilich befindet sich die Chemie hier nicht mehr in dem alten, von Limpricht erbauten Heim, sondern ist, den gesteigerten Bedürfnissen der Zeit folgend, in ein neues, größeres und moderner eingerichtetes Institut übersiedelt, das er selbst noch mit wehmütiger Freude durchwanderte; aber es darf nicht vergessen werden, daß Limpricht den Grund zu dieser Entwicklung gelegt hat, indem er die Chemie in Greifswald selbständig machte und ihr die gebührende Stellung errang. Was Heinrich Limpricht für die pommerische Hochschule gewesen ist, bleibt in lebendiger Erinnerung und verknüpft seinen Namen dauernd mit ihrer Geschichte.

K. Auwers.

Verzeichnis der Arbeiten Limprichts und seiner Schüler¹⁾.

A. Göttingen.

(1850—1860.)

- 1850.** 1. Über die aus Cyanursäure und Äther entstehenden Verbindungen. A. **74**, 208.
- 1853.** 2. Verbindungen des Quecksilberoxyds mit Allantoin. A. **88**, 94.
3. Über die Bildung des Stickstoffbenzoyls aus Hippursäure. (Mit v. Uslar.) A. **88**, 133.
- 1854.** 4. Valeraldin, eine schwefelhaltige Base aus Valeraldehyd. (F. Beissenhirtz.) A. **90**, 109.

¹⁾ Fortgelassen ist aus dieser Zusammenstellung eine Reihe von Arbeiten, die nach Limprichts Angabe zwar auch von Schülern unter seiner Leitung angefertigt worden sind, aber anscheinend im wesentlichen selbständig von diesen ausgeführt wurden, z. B. die Arbeiten R. Ottos über die Quecksilberverbindungen u. a.

Abkürzungen in den Literatur-Angaben:

A. = Annalen der Chemie, B. = diese Berichte.

5. Über das sog. Benzoeoxyd und einige andere gepaarte Verbindungen. (Mit H. List.) A. **90**, 190.
6. Über Cumin-Alkohol. (C. Kraut.) A. **92**, 66.
- 1855.** 7. Verbindungen der Acetone mit zweifach schwefligsauren Alkalien. A. **93**, 238.
8. Über den Caprylaldehyd. A. **93**, 242.
9. Notizen:
 1. Darstellung des Leucins aus dem Aldehyd der Valeriansäure. — 2. Über den Metaldehyd der Valeriansäure. — 3. Leichte Darstellung des Elaylchlorürs. — 4. Aldehyde und Acetone, die sich nicht mit schwefligsauren Alkalien verbinden. A. **94**, 243.
10. Beitrag zur Kenntnis der Propionsäure und Butteressigsäure. (Mit v. Uslar.) A. **94**, 321.
11. Über einige Acetyl- und Phosphor-Verbindungen. (H. Ritter.) A. **95**, 208.
- 1856.** 12. Vermischte chemische Mitteilungen.
 1. Thioformylsäure. — 2. Anisoesäure. — 3. Darstellung der Aldehyde aus den Säuren $C_nH_{2n}O_4$. A. **97**, 361.
13. Über Salicylverbindungen. A. **98**, 256.
14. Über das Sulfobenzid. (H. Gericke.) A. **98**, 389.
15. Über einige Benzoylverbindungen. (C. Voit.) A. **99**, 100.
16. Vermischte chemische Mitteilungen.
 1. Über Sulfoeyanbenzoyl. — 2. Äthyl-naphthylamin. — 3. Darstellung der Benzaminsäure. — 4. Eine aus Aldehydammoniak und Chlorbenzoyl entstehende Verbindung. A. **99**, 117.
17. Über Salicylverbindungen. A. **99**, 249.
18. Über das Sulfobenzid. (H. Gericke.) A. **100**, 207.
- 1857.** 19. Über Umwandlung der Aldehyde in Alkohole. A. **101**, 291.
20. Über Leucin und Alanin. A. **101**, 295.
21. Über Tyrosin. (C. Wiecke.) A. **101**, 314.
22. Künstliche Darstellung der Margarinsäure. (G. Becker.) A. **102**, 209.
23. Notiz über einige Doppeläther und zusammengesetzte Äther des Cetylalkohols. (G. Becker.) A. **102**, 219.
24. Über einige Zersetzungen des Leucins. (H. Schwauert.) A. **102**, 221.
25. Verbindungen der Anthranilsäure mit Säuren. (W. Kubel.) A. **102**, 236.
26. Notiz über Chlorstyrol. (W. Kubel.) A. **102**, 238.
27. Über die Sulfobenzoesäure. (Mit L. v. Uslar.) A. **102**, 239.
28. Über die Chlorbenzoesäure. (Mit L. v. Uslar.) A. **102**, 259.
29. Untersuchung des Chlorbenzols. (C. Wiecke.) A. **102**, 356.
30. Über gepaarte Säuren und insbesondere über Sulfosalicylsäure. (O. Mendius.) A. **103**, 39.
31. Darstellung des Önanthylens aus dem Önanthol. A. **103**, 80.

- 1858.** 32. Einige Bemerkungen zu der von A. Kekulé veröffentlichten Abhandlung »Über die sog. gepaarten Verbindungen und die Theorie der mehratomigen Radikale«. A. **105**, 177.
33. Über den Cyanuräther. A. **105**, 395.
34. Über die Sulfobenzoesäure. (Mit L. v. UsLAR.) A. **106**, 27.
35. Notizen über Cuminol und Cymen. (P. Sieveking.) A. **106**, 257.
36. Notizen über Valeraldehyd, Valeral und Valeron. (C. Ebersbach.) A. **106**, 262.
37. Notizen über den Caprylalkohol und den sog. Caprylaldehyd. (G. Dachauer.) A. **106**, 269.
38. Einwirkung des Phosphorehlorids auf einige Amide. (W. Henke.) A. **106**, 272.
39. Über Sulfobenzolamid und Sulfotoluolamid. (R. Fittig.) A. **106**, 277.
40. Verbindungen der Nitrile mit Chlorüren. (W. Henke.) A. **106**, 280.
41. Verbindungen des Alloxans mit sauren schwefligsauren Alkalien. (Wuth.) A. **108**, 41.
42. Notiz über die Analyse stickstoffhaltiger organischer Verbindungen. A. **108**, 46.
43. Über das Önanthaceton. (L. v. UsLAR u. Seekamp.) A. **108**, 179.
44. Über einige Produkte der Destillation des buttersäuren Kalkes. A. **108**, 183.
- 1859.** 45. Über die Zersetzungsprodukte des Cyanuräthers und der Biäthylcyanursäure. (Mit A. Habich.) A. **109**, 101.
46. Über einige Produkte der trocknen Destillation essigsaurer Salze. (R. Fittig.) A. **110**, 17.
47. Über einige Metamorphosen des Acetons der Essigsäure. (R. Fittig.) A. **110**, 23.
48. Beiträge zur Kenntnis der Chinongruppe. (O. Hesse.) A. **110**, 194.
49. Notiz über Cyanquecksilberacetonitril. (O. Hesse.) A. **110**, 202.
50. Beiträge zur Kenntnis der Chinongruppe. (O. Hesse.) A. **110**, 333.
51. Notiz über den gechlorten Essigäther. (T. Schillerup.) A. **111**, 129.
52. Oxalantin, ein Derivat der Harnsäure. A. **111**, 133.
53. Über eine aus blausäurehaltigem Bittermandelöl und Ammoniak entstehende Verbindung. (Mit Th. Müller.) A. **111**, 136.
54. Verhalten des Hydrobenzamid gegen Chlor. (Fh. Müller.) A. **111**, 144.
55. Beiträge zur Kenntnis der Chinongruppe. (O. Hesse.) A. **112**, 52.
56. Über einige Derivate der Hippursäure. (H. Schwanert.) A. **112**, 59.
57. Über das Verhalten des trocknen Chlorwasserstoffs zu Hydrobenzamid. (Ekman.) A. **112**, 151.

58. Notiz über das Verhalten des salzsauren Hydrobenzamids gegen absoluten Alkohol. (W. Lieke.) A. **112**, 303.
59. Zersetzung des Hydrobenzamids mit Alkohol und schwefliger Säure. (R. Otto.) A. **112**, 305.
60. Über das Aceton und verwandte Körper. (R. Fittig.) A. **112**, 309.
61. Über das Cyanallyl. (W. Lieke.) A. **112**, 316.
- 1860.** 62. Über einige Derivate des Petrols, eines im Steinöl vorkommenden Kohlenwasserstoffs. (Bussenius u. Eisenstuck.) A. **113**, 151.
63. Über die Kohlenwasserstoffe, welche den Hauptbestandteil des Steinöls ausmachen. (Eisenstuck.) A. **113**, 169.
64. Über einige Derivate des Acetons. (R. Fittig.) A. **114**, 54.
65. Vorläufige Notiz über einige Derivate der Schleimsäure und Pyroschleimsäure. (H. Schwanert.) A. **114**, 63.
66. Notiz über Bildung der Alkohole aus Aldehyden. (R. Fittig.) A. **114**, 66.
67. Über einige Derivate des Steinöls. (H. Uelsmann.) A. **114**, 279.
68. Beiträge zur Kenntnis der Chinongruppe. (O. Hesse.) A. **114**, 292.

B. Greifswald.

(Erste Periode. 1860—1874).

- 1860.** 69. Über die Einwirkung des Chlors auf Cyanäthyl. (R. Otto.) A. **116**, 195.
70. Notiz über das sog. Leucinsäurenitril. (Mit O. Hesse.) A. **116**, 201.
71. Über einige Zersetzungsprodukte der Schleimsäure. (H. Schwanert.) A. **116**, 257.
- 1861.** 72. Über einige Flechtenstoffe. (O. Hesse.) A. **117**, 297.
73. Über Traubenzucker, Salicinzucker und Amygdalinzucker. (O. Schmidt.) A. **119**, 92.
74. Notiz über Phloretin. (O. Schmidt u. O. Hesse.) A. **119**, 103.
- 1862.** 75. Über einige Derivate der Benzoesäure und Hippursäure. (R. Otto.) A. **122**, 129.
76. Über die Einwirkung des trocknen Chlorwasserstoffs auf Hydrobenzamid bei erhöhter Temperatur. (G. Kühn.) A. **122**, 308.
77. Über Sulfochlorbenzoesäure. (R. Otto.) A. **123**, 216.
78. Über Camphren. (H. Schwanert.) A. **123**, 298.
79. Über ein Zersetzungsprodukt des Salicylsäureanhydrids bei der Destillation. (C. Märker.) A. **124**, 249.
- 1863.** 80. Kleinere Mitteilungen.
1. Über Hipparaffin und Hipparin. (J. Maier.) — 2. Über Chelidonsäure. (C. Wilde.) — 3. Über Einwirkung der Schwefelsäure auf Citronensäure. (C. Wilde.) — 4. Über die Bleisalze einiger organischer Säuren. (R. Otto.) — 5. Über die Eruca-säure. (R. Otto.) A. **127**, 161.

81. Vorläufige Notiz über einige Bestandteile der Fleischflüssigkeit von Fischen. A. **127**, 185.
82. Über die Einwirkung der Salpetersäure auf Campher, ätherische Öle und Harze. (H. Schwanert.) A. **128**, 77.
- 1864.** 83. Über die Einwirkung des Chlors auf Cyanäthyl. (R. Otto.) A. **132**, 181.
84. Über Terephtalsäure und Camphresinsäure. (H. Schwanert.) A. **132**, 257.
85. Vorläufige Mitteilung über die Einwirkung von Natriumamalgam auf Hippursäure. (R. Otto.) A. **132**, 271.
- 1865.** 86. Über einige Bestandteile der Fleischflüssigkeit. A. **133**, 293.
87. Über die Einwirkung von salpetriger Säure auf Kreatinin. (M. Märcker.) A. **133**, 305.
88. Über die bei Einwirkung des Phosphorchlorids auf Chlorbenzoyl entstehenden Produkte. A. **134**, 55.
89. Über ein Zersetzungsprodukt des Thiofurfols. (H. Schwanert.) A. **134**, 61.
90. Über die bei Einwirkung von Natriumamalgam auf Hippursäure entstehenden Produkte. (R. Otto.) A. **134**, 303.
91. Notiz über den Phosphorsäure-Äthyläther. A. **134**, 347.
92. Über das einfach gechlorte Chlorbenzol. A. **135**, 80.
93. Über Bromercasäure. (R. Otto.) A. **135**, 226.
94. Über einige schwefelhaltige Derivate des Toluols. (C. Märker.) A. **136**, 75.
95. Über Sulfobenzid und die Zersetzung desselben durch Phosphorsuperchlorid. (R. Otto.) A. **136**, 154.
- 1866.** 96. Einwirkung des Chlortoluols auf Anilin. (M. Fleischer.) A. **138**, 225.
97. Über Chlorsubstitutionsprodukte des Toluols. A. **139**, 303.
98. Über Einwirkung des Oxychlorürs der Schwefelsäure auf einige organische Verbindungen. (F. Baumstark.) A. **140**, 75.
99. Über einige schwefelhaltige Derivate des Toluols und über Toluylen. (C. Märker.) A. **140**, 86.
100. Über das Sulfobenzol und Disulfobenzol. (M. Fleischer.) A. **140**, 234.
- 1867.** 101. Über die Einwirkung des Chlors auf Sulfobenzid. (R. Otto u. H. Ostrop.) A. **141**, 93.
102. Über die benzolschweflige Säure. (R. Otto u. H. Ostrop.) A. **141**, 365.
103. Über toluolschweflige Säure. (R. Otto u. O. v. Gruber.) A. **142**, 92.
104. Über Önanthyliden und Capryliden. (E. Rubien.) A. **142**, 294.
105. Über Trichlordracylsäure. (P. Jannasch.) A. **142**, 301.
106. Über Trixylylamin. (P. Jannasch.) A. **142**, 303.

107. Über ein Chlorderivat des Toluols. (O. Pieper.) A. **142**, 304.
108. Über Sulfochlorbenzolsäure und einige Derivate derselben. (R. Otto u. L. Brummer.) A. **143**, 100.
109. Über die bei der Darstellung der benzolschwefligen Säure und ihrer Homologen auftretenden Nebenprodukte. (R. Otto.) A. **143**, 205.
110. Notiz über die Darstellung von Sulfobenzocyanür. (R. Otto.) A. **143**, 228.
111. Über das Thionessal. (M. Fleischer.) A. **144**, 192.
112. Über die Amine des Benzylalkohols. A. **144**, 304.
1868. 113. Über toluolschweflige Säure. (R. Otto u. O. v. Gruber.) A. **145**, 10.
114. Über Bichlorsulfobenzid. (R. Otto.) A. **145**, 28.
115. Über einige Derivate des Benzols und Toluols. (R. Otto.) A. **145**, 317.
116. Über einige Verbindungen der Toluolgruppe. (Mit H. Schwanert.) A. **145**, 330.
117. Notiz über die Einwirkung von naszierendem Wasserstoff auf Benzolglykolsäure. (R. Otto.) A. **145**, 350.
118. Beitrag zur Kenntnis der Fischgalle. (R. Otto.) A. **145**, 352.
119. Über xylolschweflige Säure und einige Derivate des Benzols. (F. Lindow u. R. Otto.) A. **146**, 233.
1869. 120. Über Toluolbisulfoxyd und Toluolsulfür. (R. Otto, J. Löwenthal u. A. v. Gruber.) A. **149**, 101.
121. Über das Verhalten des Chondrins beim Kochen mit Schwefelsäure und Barytwasser. (R. Otto.) A. **149**, 119.
122. Über Sulfobenzid und zwei isomere Bichlorsulfobenzide. (R. Otto u. A. Gruber.) A. **149**, 174.
123. Über die Gänsegalle und die Chenotaurocholsäure. (R. Otto.) A. **149**, 185.
124. Über die Amine des Xylalkohols. (O. Pieper.) A. **151**, 129.
125. Über die Zersetzung des Tri- und Bibenzylamins beim Erhitzen. (L. Brunner.) A. **151**, 133.
126. Über die Amine des gechlorten Benzylalkohols. (E. Berlin.) A. **151**, 137.
127. Über die Bromsubstitutionsprodukte des Dibenzyls. (L. Marquardt.) A. **151**, 362.
128. Über einige Zersetzungen des Tribenzylamins. (W. Rohde.) A. **151**, 366.
129. Über die Toluylengruppe. (Mit H. Schwanert.) B. **2**, 133.
130. Über die Pyroschleimsäuregruppe. B. **2**, 211.
131. Notiz über die Stilbenreihe. (Mit H. Schwanert.) B. **2**, 318.
132. Über die Benzilsäure. (A. Jena.) B. **2**, 384.
133. Bildung der Adipinsäure aus Schleimsäure. (C. Marquardt.) B. **2**, 385.

1870. 134. Über einige Verbindungen der Toluolgruppe. (Mit H. Schwanert.) A. **153**, 121.
135. Darstellung des Lepidens aus Thionessal. (E. Berlin.) A. **153**, 130.
136. Über das Thionessal, Tolallylsulfür, Lepiden und Oxylepiden. (J. Dorn.) A. **153**, 349.
137. Notiz über das Verhalten des Dibenzyls in höherer Temperatur. (E. Dreher u. R. Otto.) A. **154**, 176.
138. Notiz über die Umwandlung von Thiophenol (Phenylsulfhydrat) in Phenylbisulfid. (E. Dreher u. R. Otto.) A. **154**, 178.
139. Über zwei isomere Pentachlorbenzole und Dichlorbenzolchlorid. (R. Otto.) A. **154**, 182.
140. Über Sulfotoluid. (R. Otto u. A. Gruber.) A. **154**, 193.
141. Über die Darstellung organischer Schwefelverbindungen mittels unterschwefligsauren Natriums. (R. Otto.) A. **154**, 199.
142. Über das Toluylenoxyd oder Desoxybenzoin. (Mit H. Schwanert.) A. **155**, 59.
143. Über die Benzilsäure oder Diphenylglykolsäure. (A. Jena.) A. **155**, 77.
144. Über das Benzoin. (Mit A. Jena.) A. **155**, 89.
145. Notiz über das Dibenzoyl. (A. Jena.) A. **155**, 104.
146. Über das Tetraphenol C_4H_4O . B. **3**, 90.
147. Über das Toluylenoxyd. B. **3**, 397.
148. Über Abkömmlinge der Muconsäure. B. **3**, 671.
1871. 149. Über Toluylenalkohol, Isotoluylenalkohol und Stilbenalkohol. (Mit H. Schwanert.) A. **160**, 177.
150. Über das Benzoin. (Mit H. Schwanert.) B. **4**, 335.
151. Über einige Tolanverbindungen. (Mit H. Schwanert.) B. **4**, 379.
1872. 152. Über Bestimmung der Harnsäure. (H. Schwanert.) B. **5**, 316; A. **163**, 153.
1873. 153. Untersuchungen über die Schleimsäure und Pyroschleimsäure. A. **165**, 253.
154. Über das Phenanthren. (M. Hayduck.) A. **167**, 177.
155. Notiz über die Verbindung $C_{14}H_8S_2$. (C. Pauly.) A. **167**, 187.
156. Über die Sulfoorthotoluidinsäure. (Mit F. Gerver.) A. **169**, 373; B. **6**, 1008.
157. Notizen aus dem chemischen Laboratorium zu Greifswald:
 1. Über das Phenanthren. — 2. Über eine Verbindung $C_{14}H_8S_2$.
 — 3. Über das Chlorür der Benzylsulfonsäure, $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot SO_2 \cdot Cl$
 B. **6**, 532.
158. Über einen neuen Bestandteil des Harns. (F. Baumstark.) B. **6**, 883.
159. Untersuchungen über die Cholsäure. (F. Baumstark.) B. **6**, 1185.

160. Cholsäure und Proteinverbindungen. (F. Baumstark.) B. 6, 1377.
- 1874.** 161. Zwei pathologische Harnfarbstoffe. (F. Baumstark.) B. 7, 1170.
162. Eigentümliche Bildung einer Äthylidenverbindung. (F. Baumstark.) B. 7, 1172.
163. Über eine neue Verbindung aus dem Harn. (F. Baumstark.) A. 173, 342.

Zweite Periode. 1874—1900.

- 1874.** 164. Mitteilungen aus dem Laboratorium zu Greifswald:
 1. Über das Metatoluidin — 2. Über die Metabromorthosulfotoluolsäure. — 3. Über Nitrodiazverbindungen. B. 7, 448.
165. Über das Metatoluidin. (F. Lorenz.) A. 172, 177.
166. Notiz über die quantitative Bestimmung des Paratoluidins neben Orthotoluidin. (F. Lorenz.) A. 172, 190.
167. Über die Metabromorthosulfotoluolsäure. (E. Weckwarth.) A. 172, 191.
168. Über die Orthoamidoparasulfotoluolsäure. (Mit M. Hayduck.) B. 7, 552; A. 172, 204.
169. Über ein neues Nitrotoluidin. (Mit O. Cunerth.) B. 7, 643; A. 172, 221.
170. Über die Paranitroorthosulfotoluolsäure. (Mit F. Jenssen.) B. 7, 55; A. 172, 230.
171. Über die Paramidometasulfotoluolsäure. (Mit H. v. Pechmann.) B. 7, 718; A. 173, 195.
172. Mitteilungen aus dem Laboratorium zu Greifswald. (Über Amidosulfosäuren.) B. 7, 1349.
173. Nachweisung von Alkaloiden in Leichenteilen. (H. Schwanert.) B. 7, 1332.
174. Über die Orthoamidoparasulfotoluolsäure. (M. Hayduck.) A. 174, 343.
175. Über einige Bromamidosulfotoluolsäuren. (M. Schäfer.) A. 174, 357.
- 1875.** 176. Über die Orthotoluidinsulfosäure. (Mit F. A. Pagel.) B. 7, 1392; A. 176, 291.
177. Über die Umwandlung der Metabromorthosulfotoluolsäure in Orthokresolsulfosäure. (F. A. Pagel.) A. 176, 301.
178. Über die Nitrodiazverbindung der Paramidoorthosulfotoluolsäure. (F. A. Pagel.) A. 176, 304.
179. Über eine neue Amidosulfotoluolsäure. (M. Hayduck.) B. 8, 376. A. 177, 57.
180. Über die Nitrosulfobenzolsäuren. B. 8, 431; A. 177, 60.
181. Über Amidosulfobenzolsäuren. A. 177, 79.
182. α -Amidosulfobenzolsäure. (A. Berndsen.) B. 8, 454; A. 177, 82.

183. γ -Amidosulfobenzolensäure. (Mit A. Berndsen). B. 8, 457; A. 177, 98.
184. Über Dinitrodisulfobenzolensäuren. B. 8, 289.
185. Über vier isomere Bromsulfobenzolensäuren. B. 8, 322, 729.
186. Über Löslichkeitsbestimmungen. B. 8, 350.
187. Über Amidosulfosäuren. B. 8, 454, 1065, 1429.
- 1876.** 188. Über Sulfobenzolensäuren. B. 9, 474, 549, 1858.
189. Über die Konstitution der drei Amidosulfobenzolensäuren. A. 180, 88.
190. Über die Parabromsulfobenzolensäure. (C. Goslich). A. 180, 93.
191. Über die Parachlorsulfobenzolensäure. (C. Goslich). A. 180, 106.
192. Über die Metachlorsulfobenzolensäure. (E. Kieselsky). A. 180, 108.
193. Über die Einwirkung des Broms auf Orthoamidosulfobenzolensäure. A. 181, 193.
194. Über die Orthobromsulfobenzolensäure. (A. Bahlmann). A. 181, 203.
195. Über Metamidosulfobenzolensäure und Bromsulfobenzolensäuren. (H. Beckurts). A. 181, 209.
- 1877.** 196. Über Sulfobenzolensäuren. B. 10, 315.
197. Über die Struktur der Diazverbindungen der Sulfobenzolensäuren. B. 10, 1534.
198. Über die Metabromsulfobenzolensäure. (A. Thomas). A. 186, 123.
199. Über die Einwirkung des Broms auf sulfobenzolensaures und metabromsulfobenzolensaures Silber. A. 186, 134.
200. Über eine neue Dibromsulfobenzolensäure. (C. Goslich). A. 186, 148.
201. Über eine Tribromsulfobenzolensäure. (O. Reinke). A. 186, 271.
202. Über eine Tribromsulfobenzolensäure. (P. Knuth). A. 186, 290.
203. Über die Orthoamidosulfobenzolensäure, Orthobromsulfobenzolensäure usw. (A. Bahlmann). A. 186, 307.
204. Über Dinitrosulfobenzolensäuren. (H. Schwanert). B. 10, 28; A. 186, 342.
205. Über die Paradibromsulfobenzolensäure. (H. Borns). A. 187, 350.
206. Über eine Dinitrosulfobenzolensäure. (U. Sachse). A. 188, 143.
207. Über einige Derivate der Metasulfobenzolensäure. (G. Heinzelmann). A. 188, 157.
- 1878.** 208. Über gebromte Sulfobenzolensäuren. A. 191, 175.
209. Über die Bromderivate der Metamidosulfobenzolensäure. (A. Langfarth). A. 191, 176.
210. Über die Sulfosäure des symmetrischen Tribrombenzols und ihre Abkömmlinge. (R. Bässmann). A. 191, 206.
211. Reduktion der Nitroverbindungen mit Zinnchlorür und quantitative Bestimmung der Nitrogruppe. B. 11, 35.
212. Quantitative Bestimmungen der NO_2 in Nitroverbindungen. B. 11, 40.
213. Über Azoxy-, Azo- und Hydroazoverbindungen. B. 11, 1044.

1879. 214. Über Nitro-, Amido- und Bromsulfofenzolsäuren. (L. Spiegelberg). A. **197**, 257.
 215. Über Pentabromsulfofenzolsäure. (G. Heinzelmann und L. Spiegelberg). A. **197**, 306.
 216. Über Amidodisulfofenzolsäuren. (O. Zander). A. **198**, 1.
1880. 217. Über eine Azosulfofenzolsäure. (Mahrenholtz und Gilbert). A. **202**, 331.
 218. Über eine Azoxysulfofenzolsäure. (C. Brunnemann). A. **202**, 340.
 219. Über die Diazoverbindungen der Hydrazosulfofenzolsäure. (W. Balentine). A. **202**, 351.
 220. Über die Dibrom- und Tetrabromhydrazosulfofenzolsäure. (O. Jordan). A. **202**, 360.
 221. Über zwei Azodisulfofenzolsäuren. (H. v. Reiche). A. **203**, 64.
 222. Über zwei Azosulfotoluensäuren. (A. T. Neale). A. **203**, 73.
1881. 223. Über Azobenzoldisulfosäuren. B. **14**, 1356; **15**, 1155.
 224. Über eine aus der Diazoverbindung der Hydrazodisulfofenzolsäure mit Bromwasserstoff entstehende Säure. B. **14**, 1359.
 225. Über eine Hydrazo-*o*-terrasulfofenzolsäure. B. **14**, 1543.
1882. 226. Über die Struktur einiger Azobenzoldisulfosäuren. (P. Rodatz.) A. **215**, 213.
 227. Über einige gebromte Azobenzoldisulfosäuren. (P. Rodatz.) A. **215**, 217.
 228. Über die Sulfosäuren des Oxyazobenzols. (H. Wilsing.) A. **215**, 228.
1883. 229. Über einige Azotoluoldisulfosäuren. (O. Kornatzki.) A. **221**, 179.
 230. Über eine *p*-Bromtoluoldisulfosäure. (O. Kornatzki.) A. **221**, 191.
 231. Über das Verhalten der Amide einiger Sulfosäuren gegen salpetrige Säure. A. **221**, 203.
 232. Über das Amid der Amidobenzol-*m*-sulfosäure. (F. Hybbeneth.) A. **221**, 204.
 233. Über das Amid der *p*-Amidotoluol-*o*-sulfosäure. (A. Heffter.) A. **221**, 208.
 234. Über das Amid der *o*-Amido-*p*-sulfosäure. (W. Paysan.) A. **221**, 210.
 235. Über die Benzylsulfonsäure. (G. Mohr.) A. **221**, 215.
 236. Über Amidothiosulfonsäuren. A. **221**, 344.
 237. Über die *p*-Amidotoluol-*o*-thiosulfonsäure. (A. Heffter.) A. **221**, 345.
 238. Über die *o*-Amidotoluol-*p*-thiosulfonsäure. (W. Paysan.) A. **221**, 360.
1885. 239. Über Nitrotoluidine. B. **18**, 1400.
 240. Über die Oxydation der Amidobenzolsulfosäuren mit Kaliumpermanganat. B. **18**, 1414.

241. Über Azobenzolthiosulfonsäuren und Azobenzolsulfinsäuren. B. 18, 1468 [1885].
242. Über Sulfonsäuren und Disulfonsäuren. B. 18, 2172.
243. Über Hydrazinverbindungen. B. 18, 2193.
244. Über die Amidotoluoldisulfonsäure, $C_6H_2 \cdot CH_2 \cdot NH_2 \cdot SO_3^1 H \cdot SO_3^2 H \cdot SO_3^3 H \cdot SO_3^4 H$. (H. Hassé.) A. 230, 286.
245. Über eine Nitrotoluidinsulfonsäure. (G. Foth.) A. 230, 298.
246. Über zwei Disulfonsäuren des *p*-Toluidins. (L. Richter.) A. 230, 313.
247. Über die *o*-Amido *m*-xylolsulfonsäure. (J. Sartig.) A. 230, 333.
1887. 248. Über Sulfazide. B. 20, 1238.
1888. 249. Über Hydrazinsulfonsäuren und Triazoverbindungen. B. 21, 3409.
1889. 250. Über einige Derivate des *m*-Amidobenzamids. (W. Schulze.) A. 251, 158.
251. Über Azoverbindungen des Salicylaldehyds, Salicylalkohols und Salicylsäureamids. (E. Tummeley.) A. 251, 174.
252. Über Azoverbindungen der Salicylsäure. (L. Gebek.) A. 251, 188.
253. Über das Verhalten des Anilins zu den Substitutionsprodukten der Oxybenzoesäuren in höherer Temperatur. B. 22, 2906.
1890. 254. Über die Hydrazobenzoldisulfonsäure. B. 23, 1052.
1891. 255. Über eine Benzidindisulfonsäure. A. 261, 310.
256. Über einige Azoverbindungen. A. 263, 224.
1892. 257. Notiz über die Darstellung von Nitrososulfonsäuren. B. 25, 75.
258. Über Nitrososulfonsäuren. B. 25, 3477.
259. Über Azobenzol-, Hydrazobenzol- und Benzidindisulfonamid. (Mit F. Meyer.) A. 268, 130.
260. Über *o*-Toluidindisulfonsäure. (J. Helle.) A. 270, 359.
1894. 261. Über Thiosulfonsäuren und Sulfinsäuren. A. 278, 239.
1895. 262. Mitteilungen über einige Ketone. (Mit M. Lenz, E. Samietz u. H. Falkenberg.) A. 286, 306.
263. Über die *p*-Toluyloxybenzoesäure und Benzophenondicarbonsäure. B. 28, 1134.
1896. 264. Über die Benzoylsalicylsäure. A. 290, 164.
1897. 265. Über Äthylendinitrophenyldisulfon. A. 294, 243.
1898. 266. Über Ditolylphthalid. A. 299, 286.
267. Über die *p*-Toluyloxybenzoesäure und ihre Derivate. A. 299, 300.
268. Über die Dimethylanilinphthaloylsäure. A. 300, 228; 307, 305.
269. Über die Verbindungen aus Benzoylchlorid oder Phthalylchlorid mit den Estern der drei Oxybenzoesäuren. A. 303, 274.
1899. 270. Über die *o,p*-Benzophenondicarbonsäure. A. 309, 96.
271. Über die Diphenylmethandicarbonsäure. A. 309, 115.
1900. 272. Über die *p*-Toluyloxybenzoesäure. (Mit O. Wiegand.) A. 311, 178.

273. Über die *p*-Toluyll-*p*-benzoesäure und *p,p*-Benzophenondicarbon-
säure. A. **312**, 91.
274. Über die *o*-Xylolphthaloylsäure und die Phthaloylphthalsäure.
A. **312**, 99.
275. Über die *p*-Toluyll- β -propionsäure. A. **312**, 110.
- 1901.** 276. Über die *p*-Methyl-*o*-benzylbenzoesäure. A. **314**, 237.
277. Über das Tolyphthalid. A. **314**, 251. (Eingegangen am 31. Juli
1900.)
-