

Der deutsche Chemiker

Mitteilungen aus Stand / Beruf und Wissenschaft

Nr. 7 * Beilage zu „Angewandte Chemie“ Zeitschrift des Vereins deutscher Chemiker Nr. 41 * 12. Oktober 1935

50-Jahr-Feier des ersten deutschen Auer-Patents

Auer-Forschungs-Stiftung

Aus der Stiftungs-Urkunde

§ 1. Die Stiftung führt den Namen „Auer-Forschungs-Stiftung“ und hat ihren Sitz in Berlin. Die Stiftung ist zum Andenken an die Erfindungen Karl Auer von Welsbachs errichtet und soll den Geist seines Wirkens wachhalten.

§ 2. Das Vermögen der Stiftung besteht aus dem ihr anlässlich des 50. Geburtstages des Auer-Glühstrumpfes von der Degea Aktiengesellschaft (Auergesellschaft) in Berlin O 17, Rotherstraße 16—19, zugesagten Beträge von 50000,— RM.

Die Stiftung erwirbt das Recht auf Übertragung des ihr zugedachten Vermögens erst dann, wenn die durch § 80 B.G.B. vorgeschriebene staatliche Genehmigung erteilt und der Degea Aktiengesellschaft (Auergesellschaft) bekanntgemacht worden ist. Das Kapital ist mündelsicher anzulegen.

§ 3. Die Stiftung hat den Zweck, wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der seltenen Erden, vor allem auf dem Gebiet der Gasbeleuchtung, mit Geldpreisen auszuzeichnen. Die Arbeiten sollen lebensnahe Wissenschaft sein und können auch Gebiete umfassen, die mit den seltenen Erden und deren Verarbeitung in sachlichem Zusammenhang stehen oder in einen solchen gebracht werden können.

§ 4. Die Aufgaben werden vom Stiftungsvorstand gestellt, der auch die auszusetzenden Preise, die sowohl aus den Zinsen als auch aus dem Kapital genommen werden können, bestimmt. . . .

§ 6. Den Vorstand der Stiftung, der aus mindestens 7, höchstens 12 Personen bestehen soll, bilden die jeweiligen Führer, Leiter oder Vorsitzenden folgender Institute, Vereine und Gesellschaften:

- a) Deutscher Verein von Gas- und Wasserfachmännern e. V., Berlin,
- b) Berliner Städtische Gaswerke A.-G., Berlin,
- c) Verein deutscher Chemiker e. V., Berlin,
- d) Kaiser Wilhelm-Institut für Chemie, Berlin-Dahlem,
- e) Kaiser Wilhelm-Institut für Silikatforschung, Berlin-Dahlem,
- f) Kaiser Wilhelm-Institut für Physik, Berlin-Dahlem (sobald dieses Institut errichtet ist),
- g) Institut für angewandte Metallkunde, Technische Hochschule Berlin,
- h) Optisches Institut an der Technischen Hochschule Berlin,
- i) Degea Aktiengesellschaft (Auergesellschaft), Berlin (2 Vorstandsmitglieder).

„50 Jahre Auer-Strumpf, seine Wandlungen und Auswirkungen“

Festvortrag von Prof. Dr.-Ing. Quasebart, Berlin.

Wenn ich einiges über die Wandlungen und Auswirkungen des Auer-Strumpfes in den verfloßenen 50 Jahren sage, dann will ich dessen eingedenk sein, daß unsere Zeit mehr als frühere geneigt ist, Dinge und Geschehnisse als Ganzheit zu betrachten. Diese Stunde ist nicht dazu da, einfach den chemischen Aufbau des Aschenskeletts aus seltenen Erden zu beschreiben, vielmehr gilt es, das Hinübergreifen der wissenschaftlichen Ergebnisse in das technische, wirtschaftliche, soziale und seelische Geschehen herauszuarbeiten. Aber gerade dann, wenn man nach Ganzheit strebt, ist es nötig, sich daran zu erinnern, daß dies nie voll gelingen kann. Es soll aber unsere festliche Freude nicht stören, dem Ganzen auch dann nachzuspüren, wenn wir wissen, daß wir es nie umfassen können. Die Betrachtung des Ganzen vergrößert, weil sie die Feinheiten nicht erfassen kann, weil sie die Lücken und Löcher überdecken muß. Die Atomisierung wieder, zu der gerade wir Naturwissenschaftler oft unter schmerzlichem Verzicht gezwungen sind, ist mit ihrer Feinheit nicht imstande, die Zusammenhänge deutlich zu machen. Dadurch ist es wohl bedingt, daß das Ganzheitsbestreben mehr auf dem biologischen Gebiete zutage tritt, während das physikalische von der Atomisierung beherrscht wird. Wir wollen versuchen, beides zu vereinigen, die Ganzheit der Auswirkungen des Auer-Strumpfes im Leben zu erfassen, aber auch die in dem Physikalischen bedingten Feinheiten, durch die ja diese Auswirkungen erst zustande kommen, berücksichtigen. Man muß das Ganze sehen, um die Lücken zu erkennen, und man muß, um sie auszufüllen, im Kleinen das Große suchen.

Der Verlauf der Feier

Die Feier, die vom Bezirksverein Groß-Berlin und Mark des V. d. Ch. in Gemeinschaft mit dem Deutschen Verein von Gas- und Wasserfachmännern e. V. am 20. September 1935 im Langenbeck-Virchow-Haus, Berlin, veranstaltet wurde, nahm einen glänzenden Verlauf. Über 800 Teilnehmer hatten sich eingefunden.

Eröffnung

Dr. A. Buß, der Vorsitzende des Bezirksvereins Groß-Berlin und Mark, eröffnete die Versammlung mit folgenden Worten:

Hochansehnliche Festversammlung!

Deutsche Männer und Frauen!

Der Bezirksverein Groß-Berlin und Mark des V. d. Ch. und der Deutsche Verein von Gas- und Wasserfachleuten hat Sie heute hierher gebeten zu einer Feier eines Ereignisses, das vor 50 Jahren die Grundlage war und heute noch ist für eine Industrie und für eine chemische Forschung, die die ganze damalige Welt in mehr oder weniger zustimmende Aufregung versetzte. Ich heiße Sie alle hier auf das herzlichste willkommen. Bei der großen Zahl der offiziellen Vertreter von Reichs-, Staats- und Gemeindebehörden, Partei, NSBDT, RTA, Arbeitsfront und von befreundeten Vereinen ist es mir unmöglich, alle ihre Vertreter einzeln zu begrüßen. Der Herr Reichs- und Preussische Minister für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung, der Herr Reichspostminister, der Herr Reichsminister für Luftfahrt, der Herr Reichskriegsminister haben Vertreter entsandt.

Das Reichspostzentralamt, das Reichsgesundheitsamt, das Reichspatentamt, die Chem.-Techn. Reichsanstalt, die Physikalisch-Techn. Reichsanstalt, das Staatliche Materialprüfungsamt und viele andere Reichsbehörden und Institute sind durch ihre Herren Präsidenten oder führende Beamte hier vertreten.

Außerordentlich groß ist auch die Zahl der wissenschaftlichen Institute, der Universität, der Techn. Hochschule, der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, deren Direktoren persönlich uns die Ehre geben. Nicht nur die Berliner Städt. Gaswerke sind durch ihre Leiter vertreten, sondern aus allen Teilen des Reiches sind sie hierhergeeilt, um an unserer Feier teilzunehmen.

Wenn ich bisher keinen Namen genannt habe, so werden Sie mir als dem Vorsitzenden des Bezirksvereins Groß-Berlin und Mark des V. d. Ch. es nicht verdenken, wenn ich eine Ausnahme mache und herzlich begrüße den Vorsitzenden unseres Hauptvereins, Herrn Prof. Dr. Duden, als den

Führer der deutschen Chemiker, der es sich nicht nehmen läßt, heute in unserer Mitte das Wort zu ergreifen.

Schließlich sei es mir gestattet, die Witwe Dr. Carl Auers, Frau Baronin Auer, Herrn und Frau Baron Dr. Herbert Auer von Welsbach als Sohn und Herrn Generaldirektor Dr. Fettingner als Mitarbeiter Carl Auer von Welsbachs zu begrüßen und ihnen zu danken, daß sie aus Wien zu unserer heutigen Feier gekommen sind.

Wenn wir heute den 50. Geburtstag des Auer-Strumpfes feiern, so ist es dabei einfach unmöglich, Erfinder und Werk zu trennen. Und so darf ich die wichtigsten Lebensdaten Auer von Welsbachs, der wegen seiner Verdienste im Jahre 1912 zum Ehrenmitglied des V. d. Ch. ernannt wurde, in äußerster Kürze in Erinnerung bringen.

Die deutschstämmige Familie Auer stammt aus Wels in Oberösterreich, wo der Großvater als Flößer auf der Traun ansässig war. Der Vater, Alois Auer, hat es vom Setzerlehrling zum Direktor der Wiener Staatsdruckerei, zum Hofrat und zum persönlichen Adel, Ritter Auer von Welsbach, gebracht. Das jüngste seiner vier Kinder war Carl, der am 1. September 1858 in Wien geboren wurde. Nach bestandener Reifeprüfung und Ableistung seines Militärdienstes bezog Auer 1878 die Universität Wien, wo er bei Adolf Lieben Chemie studierte. 1880 finden wir ihn in Heidelberg unter den Schülern Bunsens, wo er 1882 den Doktorgrad erwarb. Hier beschäftigte er sich bereits mit den seltenen Erden und ihr spektrales Verhalten. Zum Abschied von Heidelberg gab Altmeister Bunsen dem jungen Chemiker eine Handvoll Steine, Mineralien aus der Gruppe der seltenen Erden, die Auer im Laboratorium Liebens für seine weiteren Forschungen benutzte. Diesem Arbeitsgebiet blieb er sein Leben lang treu.

Er wurde Entdecker der Elemente Neodym, Praseodym, Cassiopeium, Aldebaranium oder Lutetium, wie es später benannt wurde, Erfinder des Gasglühlichts, der Osmiumlampe, des funkensprühenden Cer-Eisens. 1901 wurde ihm der erbliche Freiherrnstand verliehen, die Universitäten Graz und Freiburg, die Technischen Hochschulen Wien, Graz und Karlsruhe verliehen ihm den Ehrendoktor, Heidelberg ernannte ihn zum Ehrensensator. Er war Mitglied der Akademien für Wissenschaften in Wien, Berlin und Stockholm, Ehrenmitglied der Deutschen chemischen Gesellschaft, des Vereins deutscher Chemiker und vieler anderer Fachvereinigungen, selbstverständlich auch des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern. Er besaß den Siemensring, die Exner-Medaille und zahlreiche andere hohe wissenschaftliche Auszeichnungen. Nach einem Leben, das reich war an wissenschaftlicher und industrieller Arbeit, aber auch gekrönt war von Erfolgen, erteilte ihm am 4. August 1929 auf seinem Schloß Welsbach in Kärnten der Tod. Am 7. August wurde er in Wien auf dem Hitzinger Friedhof in der Familiengruft beigesetzt. Wir haben es für selbstverständlich gehalten, sein Andenken dadurch zu ehren, daß wir an seinem Grabe durch unseren österreichischen Bezirksverein heute einen Kranz niederlegen ließen.

Bewußt habe ich mich nur auf die Wiedergabe der allerwichtigsten Lebensdaten beschränkt, denn diese Feierstunde wird von dem Geiste Auers, den wir zu den größten Chemikern rechnen, erfüllt sein.

Die Auergesellschaft will den Tag dadurch krönen, daß sie die „Auer-Forschungs-Stiftung“ ins Leben ruft. Diese Stiftung wird mit 50000 RM. ausgestattet, die bereits in der neuen Reichsanleihe angelegt sind. Ich bitte nun unseren Schriftführer, Herrn Dr. Pflücke, die Urkunde der „Auer-Forschungs-Stiftung“ zu verlesen.

So gesehen, ist der Auer-Strumpf in erster Linie ein Lichtspender. Im Anfang war das Chaos, und es verschwand, als Gottes Wort das Licht in die Welt rief. Licht ist Leben, aber bis vor eben 50 Jahren war das Leben, wenigstens auf der Erde, für die meisten nur halb, denn ein großer Teil der Zeit ihres Daseins war erfüllt vom Dunkel der Nacht. Daß es anders wurde, als es durch Jahrtausende war, das ist die Folge des Patents, der Erfindung, deren 50. Geburtstag wir heute feiern wollen. Es mag dies manchem übertrieben scheinen, aber es kann nicht schwer fallen, die Berechtigung dieser stolzen Behauptung zu erweisen, denn bis zu dem Zeitpunkte, da der erste Auer-Strumpf erstrahlte, war die einzige Quelle des künstlichen Lichtes der glühende Kohlenstoff. Im Kienspan, in der Ölfunzel, in der Kerze, in der Petroleumlampe, in der Gasflamme des Schnittbrenners, in der Bogenlampe und in der Kohlenfadenlampe, — überall war es der glühende Kohlenstoff, der die Lichtquelle war, und Licht war bis dahin im Grunde genommen nichts anderes als Wärmeabfall.

Gewiß, man konnte bei dem gelblich-roten Licht des Kohlenstoffes auch sehen, aber eigentlich war es nur ein Wahrnehmen, das eine begrenzte Tätigkeit im Dunkeln ermöglichte. Verhinderte die Wärmeentwicklung der meisten Leuchtquellen im gewöhnlichen Wohnraum die Erzeugung von Lichtfülle, so machte wiederum der unteilbare Lichtreichtum der Bogenlampe diese im bescheidenen Familienheim unverwendbar. Das Licht des elektrisch erhitzten Kohlenfadens aber war selbst dort, wo es Anklang fand, für den Haushalt ein schwer erschwinglicher Luxus. Der Auer-Strumpf brachte zum ersten Male echtes Licht in Hütte und Palast, auf die Straße, in den Eisenbahnwagen, er brachte ein dem menschlichen Auge weit besser angepaßtes Licht, als man es bisher kannte. Er brachte dieses Licht mit einem wesentlich geringeren Kostenaufwand, so daß man mehr Licht zur Verfügung hatte, und dadurch wurde das menschliche Leben, das ja in der Zeit begrenzt ist, in seiner Nutzungsdauer erweitert.

Es ist bedauerlich, wenn man in einem Festvortrag auf die Mängel der Sprache verweisen muß, aber die Sprache, die ja das verbreitetste, unantastbare, kostbare Gemeingut eines Volkes ist und bleiben muß, ist gerade deshalb nicht darauf eingerichtet, den Sonderansprüchen der Wissenschaft zu genügen. Sie schwingt aufs engste mit der Volksseele verbunden.

So bezeichnete das Wort „Licht“ einmal ein physikalisches Etwas außer uns und ein andermal eine Empfindung, die durch unser Auge zu unserem Bewußtsein gelangt. Daß in einem Vortrage, wie dem heutigen, griechische Buchstaben und krumme Linien als Verständigungsmittel fehl am Orte sind, ist klar. Darum bitte ich Sie, wenn im Gleichklang des Wortes die Begriffe ineinanderfließen, keine Schlüsse auf den Alltag zu ziehen, in dem sich ja auch notgedrungen etwa Physiker, Physiologen, Psychologen selbst bei Betrachtungen über das Licht scheiden, während wir hier geeint versammelt sind, um ein Licht-Geburstagsfest zu begehen.

Licht ist die Quelle des Lebens, Licht ist der Gestalter des Raumes, Licht ist der Schöpfer der Zeit, Licht ist der stärkste seelische Beeinflusser. Die Lichtmenge, über die ein Volk verfügt, ist ein Spiegel seiner Kulturhöhe. Man muß dabei beachten, daß es am Licht, auch am künstlichen Licht, einen wirklichen Einzelbesitz nicht gibt. Wenn also durch den Auer-Strumpf nichts weiter erreicht worden wäre, als die Lichtfülle, die nun für jedermann und nicht nur für wenige Auserlesene zur Verfügung stand, zu vermehren, dann wäre dies schon an sich eine Kulturtat von hohem Rang gewesen. Da aber im Auer-Strumpf nicht mehr der Kohlenstoff glühte, sondern seltene Erden strahlten, die ein ausgezeichnetes, dem menschlichen Auge außerordentlich gut angepaßtes Licht lieferten, so müssen dadurch auch weitgehende seelische, geistige und soziale Auswirkungen sich ergeben.

Unser Auge ist auf die bestmögliche Ausnutzung der Lichtquelle, die es vor der menschlichen Kultur allein gibt, nämlich die Sonne, eingerichtet. Es ergibt sich daraus die Folgerung, daß jede künstliche Lichtquelle um so vollkommener sein muß, je mehr sich das von ihr ausgehende Licht in seiner Beschaffenheit dem Sonnenlicht annähert.

Es muß ferner in aller Kürze daran erinnert werden, daß das menschliche Auge sozusagen über zwei Empfangsapparate für das Licht verfügt, über Zapfen und über Stäbchen, wobei die Zapfen den farbentüchtigen Hellapparat, mit dem das Auge bei Tage sieht, und die Stäbchen den farblos empfindenden Dunkelapparat, mit dem das Auge im Dunkeln sieht, darstellen.

Ich weiß, daß diese von Kries stammende Duplizitätstheorie heute mit Recht umstritten ist, aber für die einfache Darstellung der wesentlichen Unterscheidungen darf man an ihr wohl auch dann festhalten, wenn man sich im übrigen gerade auf die Ergebnisse der neuzeitlichen menschlichen Lichtbiologie stützt, die ja die anatomische Betrachtungsweise durch funktionelle, die atomistische durch ganzheitliche ersetzt. Gerade die ganzheitliche Betrachtung der modernen Lichtbiologie hat uns erst die richtige Vorstellung über die Bedeutung des Lichts und damit auch des künstlichen Lichts für den ganzen Menschen gegeben. Erst jetzt blicken wir hinein in die Beziehungen zwischen Wahrnehmung, Gestaltbildung, Farbe, seelische Einwirkung.

Unsere Augen, die entwicklungsgeschichtlich betrachtet Teile des Gehirns sind, da sie durch Ausbuchtung des primären Vorderhirns in Gestalt von Augenbläschen entstehen, gehören zu den kompliziertesten Organen des menschlichen Körpers. Sie sind von fundamentalster Bedeutung für unsere Sinneserkenntnis, bewirken sie doch das Zustandekommen eines unserer bedeutsamsten seelischen Akte, der Empfindung, die durch Zusammenwirken mit unseren Vorstellungsinhalten Wahrnehmungen bedingt. Von dieser gelangen wir zum seelischen Erlebnis.

Ist also das Licht durch Vermittlung des Auges die wahre Quelle der Erkenntnis, dann ist es wiederum das Licht, das im Lichtquant dem physikalischen Erkennen seine Grenzen setzt. In diesem Zusammenhang ist es vielleicht richtig, zu erwähnen, daß Niels Bohr auf die Tatsache hinweist, daß schon die Absorption eines einzigen Lichtquants durch ein Netzhautelement hinreicht, um einen Gesichtseindruck hervorzubringen, so daß die Empfindlichkeit des Auges die absolute Grenze erreicht, die durch den atomistischen Charakter der Lichtphänomene gesetzt ist.

Das Auge ist bekanntlich nur für einen Teil der Strahlung empfänglich, die ein glühender Körper aussendet, nämlich für den Bereich von 800–400 m μ . Schrödinger hat in einer Arbeit über den Ursprung der Empfindlichkeitskurven des Auges eine Energiekurve der Sonne aufgestellt. Das Maximum der Strahlung befindet sich bei 515 m μ im Blaugrün. Er hat diese Energiekurve mit der Zapfenkurve, der Stäbchenkurve und gleichzeitig mit der Rot-, Grün- und Blaukurve in Vergleich gesetzt. Die Zäpfchenkurve gibt die spektrale Empfindlichkeitsverteilung des Auges wieder, der Empfindlichkeitshöhepunkt liegt zwischen 550 und 560 m μ . Ein Vergleich der entsprechenden Kurven ergibt, daß das Auerlicht sehr gut abschneidet. Man kann, ohne auf weitere Einzelheiten einzugehen

behaupten, daß das Auerlicht ein gutes Tagesssehen ermöglicht. Das alles bedeutet, daß mit der Geburt des Auer-Strumpfes im gewissen Sinne für den Menschen die Nacht zum Tage wurde.

Es ist sicher, daß in den 50 Jahren, in denen der Auer-Strumpf bereits leuchtet, sich das entwickelt hat, was wir gemeinhin mit einer gewissen abfälligen Betonung als Nachtleben bezeichnen. Aber dieser Unterton, der auf dem Worte „Nachtleben“ liegt, entspringt nur einer oberflächlichen, ja vielleicht sogar unsozialen Betrachtungsweise. Die Bezeichnung „Nachtleben“ ist genau besehen falsch, denn ein Nachtleben müßte sich im Dunkeln vollziehen. Das Nachtleben aber entstand gerade durch die Helle, durch die Lichtfülle, die zur Verfügung stand. Die Entwicklung des Nachtlebens bedeutet, wenn man sie nicht muckerisch betrachtet, die Erschließung der menschlichen Freizeit unter annähernd gleichen seelischen Bedingungen, unter denen sich das Arbeitsleben im Sonnenlicht vollzog. Und da bestimmt dieses Arbeitsleben reich an Mühe und Plage war, mindestens aber zeitraubend, so ist der Zeitgewinn, der sich aus dieser Entwicklung der Beleuchtungstechnik ergab, ein gar nicht abzuschätzender.

Mußte sich früher der Mensch mit den letzten Strahlen der sinkenden Sonne für seinen kurzen Feierabend begnügen, dann konnte er jetzt nach Feierabend nachtleben, und es ist ganz irrig, anzunehmen, daß das für die Mehrzahl der Menschen ein Bummeln bedeutete. Es ist sicher kein Zufall, daß in dem Zeitraum, von dem wir heute hier sprechen, jenes ungeheure Anwachsen im Verbrauch von Werken und Werten, die die Druckmaschine lieferte, eingesetzt hat. Der Mensch konnte jetzt auch in den Zeiten nach Sonnenuntergang zäpfchensehen, tagesssehen. Er war in der Freizeit davon befreit, sich in ein Nachttier zu verwandeln. Jetzt erst lebt das Geschlecht der im Licht Geborenen, und es lebt, das wollen wir hoffen, ein immer lichtvolleres Leben. Es ist selbstverständlich, daß die Fortschritte, die durch den Auer-Strumpf bedingt waren, in den 50 Jahren sich nicht quantitativ scheiden lassen von den Gesamtfortschritten auf dem Gebiete der Beleuchtungstechnik. Wenn man aber vor allem berücksichtigt, daß es der Auer-Strumpf war, der als erster echtes, viel und billiges Licht als wirkliches Massengut schuf, dann darf ich wohl den Beweis als erbracht ansehen für das, was ich eingangs behauptete, nämlich daß durch das Patent, dessen 50. Geburtstag wir heute feiern wollen, vieles anders wurde, als es durch Jahrtausende war.

Der schon öfter erwähnte Zeitgewinn leitet uns hinüber in das Reich der Wirtschaft. Rund 100 Jahre vor dem Geburtstag des Auer-Strumpfes war die Dampfmaschine erfunden worden. Mit ihr setzte jene tief einschneidende Bewegung ein, die die Muskelkraft durch mechanische Energie ersetzte, so die menschliche Arbeitskraft vervielfältigte und vergeistigte. Der Dampfkessel fraß Kohle statt Futtermittel. In derselben Werkstätte, in der die Dampfmaschine geboren wurde, erblickte auch das Steinkohlengas das Licht der Welt. Steinkohlengas-Erzeugung und Verkoken der Kohle sind eins. Das Koksverfahren brachte den Menschen unmittelbar jene Fülle an Rohstoffen, die eine Gütererzeugung unabhängig vom jährlichen Zuwachs aus dem Reich der lebendigen Natur gestattete.

Nun kommt als dritter Bundesgenosse das künstliche Licht in die Werkstätten und Fabriken, in denen die Maschinen stehen, die bereit sind, Tag und Nacht sich in den Dienst der Menschen zu stellen, wenn die Menschen sie nur richtig zu handhaben und zu beaufsichtigen verstehen. Der dritte Multiplikator in dem rasenden Anwachsen der Gütererzeugung ist geboren. Licht wird ein Produktionsfaktor, der sich noch besonders dadurch auszeichnet, daß er auch die Ausdehnung des Verkehrs, wie wir ihn heute kennen, ermöglicht.

Dem Licht verdanken wir unsere Vorstellung von Raum und Zeit, unsere Begriffe von dem Nebeneinander der Dinge und dem Nacheinander des Geschehens. Licht ist Zeit, Zeit ist Geld, also ist Licht Geld. Daß Licht Zeit ist, wird nicht nur der glauben, der physikalisch denkt, sondern auch jeder Mensch, der einmal beobachtet hat, daß man ohne Licht nichts tun kann, der in einer schlaflosen Nacht verspürte, wie langsam Stunde auf Stunde ver rinnt. Die schlaflose Nacht ist endlos, aber nicht Zeit. Die Nacht ist durch Auer zur Zeit geworden.

Daß Zeit Geld ist, hat man bisher so dahingesagt, wie man Sprichworte anwendet, hat es ebensowenig geglaubt wie, daß Hunger der beste Koch sei. Es wird viele geben, die die Wechselstuben suchten, in denen man Zeit gegen Geld tauschen konnte. Der Auer-Strumpf hat solche Wechselstuben in der ganzen Welt errichtet. Man gewann Zeit, mit der man etwas anfangen konnte.

Ich habe absichtlich gerade hier von der Beleuchtungstechnik allgemein gesprochen, da ich weit davon entfernt bin, etwa alles, was künstliches Licht in unserem heutigen Sinne heißt, dem Auerlicht zuzuschreiben. Es genügt vollkommen, sich dabei zu erinnern, daß dieses Auerlicht in dem schon öfter erwähnten Sinne hier der Initiator gewesen ist.

Wie ist nun dieser Auer-Strumpf in die Welt gekommen? Wir alle wissen, daß er dem Hirn eines Mannes entsprungen ist, der in seiner Person den tiefgründigen wissenschaftlichen Forscher und das technische Genie vereinte. Es dürfte dem Sinn der Stunde entsprechen, Dr. Carl Auer von Welsbach selbst die Entstehung seines Werkes schildern zu lassen. Auf der 41. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern hat Auer selbst über die Geschichte seiner Erfindung berichtet:

„Sie wissen vielleicht, meine Herren“, so führte Auer aus, „daß ich mich Anfang der 80er Jahre mit der Chemie der seltenen Erden beschäftigte. Die merkwürdigen Erscheinungen, die manche dieser Erden beim Glühen in der Flamme geben, haben mein Interesse damals aufs lebhafteste erregt.

Die Beobachtung des von der glühenden Erde emittierten Lichtes war für die Untersuchung der seltenen Erden außerordentlich wichtig. Die kleinen Perlen aber, die man am Platindraht leicht bekommt, reichen für die Erzeugung lichtstarker Spektren nicht aus. So legte ich mir dann die Frage vor, wie man die Erden in der Flamme zweckmäßiger anordnen könne, damit die Lichtwirkung eine intensivere werde. Da dachte ich ganz zufällig daran, die Salze dieser Körper etwa vom Baumwollgewebe imbibieren zu lassen und sie dann zu veraschen. Das wahrscheinlichere war, daß dieses Experiment nicht glücken werde, daß das Erdgebilde, das sich bei der Zerstörung des Gewebes durch die Flamme bilden sollte, keine Kohärenz besäße.

Doch das Experiment gelang; die Erden blieben in der Gestalt des Gewebes zurück.

Als ich später einmal zu meinem Lehrer Bunsen nach Heidelberg kam, und ihm mitteilte, in welcher Weise ich die Erden gestalte, schüttelte der alte Herr staunend den Kopf und meinte: „Das scheint doch höchst unwahrscheinlich, daß die Oxyde sich so in einer kohärenten Form gestalten ließen“, und ich erinnere mich noch mit vieler Freude an sein außerordentlich erstauntes Gesicht, als ich ihm dann die Erzeugung eines solchen Mantels zeigen konnte.

Bekanntgabe der Auer-Forschungs-Stiftung

Der Schriftführer des Bezirksvereins, Dr. M. Pflücke, verlas zunächst die auf Seite 49 im Auszug abgedruckte Urkunde und fuhr dann fort:

Da ich den Vorzug hatte, diese Stiftung zu verkünden, so möchte ich darauf hinweisen, daß dies bereits die zweite der Förderung der Wissenschaft dienende Stiftung ist, die ihr Bestehen der Industrie der seltenen Erden verdankt. Ludwig Haitinger, der Mitarbeiter Auers, hat an der Wiener Akademie der Wissenschaften eine Stiftung errichtet mit der ausdrücklichen Bestimmung, daß es den Preisträgern bekanntzugeben sei, daß das Kapital der Stiftung von einer durch wissenschaftliche Untersuchungen befruchteten Industrie erworben worden ist. Auer selbst hat einst von Haitinger gesagt: „Sie sollen nicht von Gasglühlicht sprechen, ohne auch dieses Mannes zu gedenken.“ Als Ludwig Haitinger 14 Jahre alt war, brachte ihn Vater Haitinger geradeswegs in das Wiener Universitäts-Laboratorium und setzte es durch, daß sein Sohn das regelrechte Studium der Chemie begann. Mit 17 Jahren machte Ludwig Haitinger seine erste wissenschaftliche Arbeit und erst viel später sein Abitur. Es ist bekannt, daß der Zusatz von Cer zum Thor in ähnlichen Versuchen Haitingers seine Anregung fand.

Mein Glückwunsch zum heutigen Tage sei der: „Möge die Auer-Forschungs-Stiftung so fruchtbringend wirken, wie sich die Haitinger-Stiftung schon erwiesen hat.“

Ansprechen

Für den Verein deutscher Chemiker nahm der Vorsitzende, Prof. Dr. Dr.-Ing. e. h. P. Duden, das Wort:

Hochansehnliche Festversammlung!

Sie haben soeben gehört, was der geistige und materielle Inhalt der Auer-Forschungs-Stiftung ist, für deren Errichtung wir der Deutschen Auer-Gesellschaft zu danken haben.

Sie ist eine Stiftung von der Art, daß sich die zwei wertvollsten und schönsten Zielpunkte naturwissenschaftlicher Arbeit in ihr vereinigen: Die Förderung chemisch-wissenschaftlicher Erkenntnis und die Anregung neuen technischen Fortschritts. Sie trägt deshalb auch mit Recht den Namen Auer von Welsbachs, dessen geistiges Licht ebenso ein gewaltiges Neuland für die rein wissenschaftliche chemische Forschung durchstrahlte, wie es neue Gebiete der Technik tatkräftig erschuf und für lange Zeiten erhellte. Solche Männer sind in jeder Wissenschaft selten, die — wörtlich genommen — unbenutzte große Schätze der Erde ans Tageslicht fördern und dank ihres praktischen Blickes und ihrer Tatkraft das Glück haben, über viele Hindernisse hinweg neue große Industriezweige zu begründen.

Wir wollen den Stiftern hier herzlich für ihre Tat danken. Es ist mir eine ehrenvolle Pflicht, den Verein deutscher Chemiker im Kuratorium der Stiftung zu vertreten, und ich freue mich, mitteilen zu können, daß auch alle übrigen Herren der Verbände und Institute, die die Satzung dafür vorsieht, dieses Ehrenamt angenommen haben. Es sind dies in der Reihenfolge, wie sie in der Urkunde genannt sind, die Herren:

Generaldirektor Dr. Nübling, Stuttgart,
Deutscher Verein von Gas- und Wasserfachmännern,
Direktor Simon, Berlin,
Berliner Städtische Gaswerke,
Professor Dr. Hahn,
Kaiser Wilhelm-Institut für Chemie,

Professor Dr. Eitel,
Kaiser Wilhelm-Institut für Silikatforschung,
Professor Dr. Debye,
Kaiser Wilhelm-Institut für Physik,
Professor Dr. Gürtler,
Institut für Metallkunde, Technische Hochschule, Berlin,
Professor Dr. Weidert,
Optisches Institut der Technischen Hochschule, Berlin.

Die Auswahl der Verbände und Institute, die von den Stiftern für das Kuratorium herangezogen worden sind, beweist mehr als lange Ausführungen, wie lebendig und wie weittragend doch ein geniales Forscherleben noch weithin in die Zukunft sich auswirkt.

Alle diese Gebiete sind durch die Lebensarbeit Auers befruchtet worden: Für alles, was mit Gas und Elektrizität zu tun hat, ist dieses evident, denn jedes Kind kennt den Auer-Strumpf und die elektrische Glühbirne. Aber erinnern wir uns auch, daß wertvolle Erkenntnisse der Radiochemie, wie etwa das Mesothorium, nicht denkbar sind ohne die Arbeit Auers, — daß die Edelsilicate, Edelgläser die Substanzen Auers enthalten, — daß der Begriff der selektiven Strahlung sich durch die Diskussionen unserer ersten Physiker und Chemiker über den Grund des Helleuchtens des Auer-Strumpfes entwickelt hat, — daß die Herstellung der Osmium-Fadenlampe überhaupt erst die Herstellung feinsten Metallfäden für Beleuchtungszwecke ermöglicht hat.

Und wie diese verschiedenen und mannigfaltigen Gebiete in der Vergangenheit durch Auers Forschungen befruchtet worden sind, so ist auch für die Zukunft aus der heute verkündeten Auer-Forschungs-Stiftung erneute Förderung für sie zu erwarten.

Als Auer als junger Chemiker von 27 Jahren und als Schüler Bunsens mit der Spektralanalyse und feinen analytischen Trennungsmethoden sich an die seltenen Erden heranmachte, erschien diese Elementengruppe sozusagen als ein schwer entwirrbarer Nebel im Periodischen System, der schwierig in dem dort gegebenen Rahmen unterzubringen war. Auer nahm von den seltenen Erden ihre Seltenheit im gewöhnlichen Sinne des Wortes, ließ aber ihren seltenen, ungewöhnlichen und ganz spezifischen Wert um so deutlicher erkennen.

Unsere Zeit, die das Studium der seltenen und seltensten Elemente von ganz anderen Gesichtspunkten wieder aufgenommen hat, die die Trennungsmöglichkeit der Isotopen studiert, die in dem Vorkommen und in der Verteilung der Elemente geochemische und kosmische Probleme erblickt, wird den Arbeiten Auers stets erneute Bewunderung entgegenbringen.

Die Stifterin folgt durch die Errichtung der Auer-Forschungs-Stiftung dem Mahnspruch: „Ehret Eure deutschen Meister“. — Wir sind sicher, daß sie damit auch für das Ansehen der gesamten deutschen Wissenschaft eine wertvolle Tat zu verzeichnen hat.

Für den Deutschen Verein von Gas- und Wasserfachmännern e. V. nahm dessen Direktor, Dipl.-Ing. zur Nedden, das Wort:

Die Forschungsergebnisse der reinen Wissenschaft sind die Rohstoffe der technischen Forschung; die technische Forschung ist der Baustoff des technischen Fortschritts von morgen und damit die Grundlage aller Lebensbehaftung auf lange Sicht für ein wachsendes Volk mit begrenztem Lebensraum. Großer Taten der Forschung gemeinsam zu gedenken, bedeutet

Das Lanthanoxyd war es, das mich auf die Idee gebracht hat, die seltenen Erden zur Lichtgewinnung im großen heranzuziehen.

Der Lanthanoxydmantel war tadellos, aber da kam die erste Enttäuschung. Ich ging aus dem Laboratorium einige Tage fort, der Mantel war sorgfältig verschlossen, und als ich zurückkam, war er zu feinem Staub zerfallen. Ich habe das Experiment wiederholt, immer derselbe böse Effekt. Das Lanthanoxyd zerfiel zu feinem Staub, und die erste Freude war also kurz.

Dann kam ich auf die Idee, das Lanthanoxyd, dessen lichtgebende Eigenschaften festgestellt waren, dadurch haltbar zu machen, daß ich es in Verbindung brachte mit anderen Körpern, die nicht so leicht wie das Lanthanoxyd an der Luft Wasserdampf und Kohlensäure anziehen und dadurch schließlich zerfallen.

Der erste Körper, mit dem ich experimentierte, war die Magnesia. Aus Lanthanoxyd und Magnesia bestand der erste Glühkörper, der brauchbar schien. Die Magnesia war nicht feuerbeständig genug, sie konnte das lange Glühen nicht ertragen, ohne stark zu sintern.

Nun erstreckten sich meine Versuche auf Zirkonoxyd-Mischungen, und da erhielt ich schon bessere Resultate. Diese Glühkörper behielten ihr Licht ziemlich konstant, die Brenndauer überstieg bereits mehrere hundert Stunden. Dieser Erfolg ermutigte mich. Damals schon experimentierte ich auch mit Thoroxyd, und ich war überrascht von dem außerordentlichen Ansteigen der Intensität des Lichtes, als Thoroxyd dem Gemenge der seltenen Erden hinzugefügt wurde. Durch diese Experimente war festgestellt, daß gewisse Oxyde in molekularen Mischungen sich beim Glühen zu eigenartigen Körpern zu verbinden vermögen; ich nannte diese Substanzen „Erdlegierungen“, die ein überaus intensives und stetiges Licht ausstrahlen, sobald sie die Flamme als feinverteiltes Gebilde umhüllen.

Es war für mich eine ausgemachte Sache, daß sich auf diesen Erscheinungen ein neues Beleuchtungssystem gründen lassen müsse, das vorteilhafter und ökonomischer wäre als die Ausnutzung des Gases durch die leuchtende Flamme.

Das aber, meine Herren, wollen Sie festhalten — es ist das der Kern der Erfindung des Gasglühlichts — es handelt sich hierbei nicht um ein Verfahren, feuerfeste Körper in irgendeine bestimmte, für die Lichtemission geeignete Form zu bringen, sondern es fußt hauptsächlich auf den durch viele Experimente festgestellten Tatsachen, daß molekulare Mischungen gewisser Oxyde Eigenschaften annehmen können, die sich aus den Eigenschaften der Komponenten nicht hätten ableiten lassen.“

So weit Auer. Das, was ich eben aus seiner Rede anführte, ist auch der Inhalt des Deutschen Reichspatentes Nr. 39162 vom 23. September 1885, das Carl Auer von Welsbach erteilt wurde und die Überschrift trägt:

Leuchtkörper für Inkandescenzgasbrenner.

Um Leuchtkörper für Inkandescenzlampen herzustellen, werden Gewebe oder einzelne oder zu Bündeln vereinigte Fäden mit einer Lösung von Salzen (Nitraten, Sulfaten) der sogenannten seltenen Erdmetalle (Zirkonium, Lanthan, Yttrium, Erbium, Cer, Neodym, Praseodym) und des Magnesiums getränkt, welche Stoffe jedoch zuvor je nach den Farben (weiß, gelb, grün), welche das Licht zeigen soll, entsprechend gemischt werden. Diese Salzmischungen lassen dann nach dem Verbrennen der Gewebe oder Fäden die betreffenden Metalloxyde in Form eines Skeletts zurück. Zur Fixierung des Erdenmantels an dem tragenden Platindraht soll der mit dem letzteren in Berührung befindliche Teil des Mantels mit den genannten Lösungen oder mit einer Lösung von Magnesium- und Aluminiumnitrat, welcher Phosphorsäure beigemischt werden kann, oder mit Berylliumnitrat noch bestrichen werden.

Das ist das Patent, dessen 50. Geburtstag wir heute feiern. Sie sehen, es ist der erste Auer-Strumpf, der aus Lanthan und Zirkon besteht. Ich darf in diesem Kreise wohl als bekannt voraussetzen, daß Auer 1891 den Thor-Cer-Glühkörper schuf, der heute die Grundlage des Auer-Strumpfes bildet.

Wie wurde nun dieser erste Auer-Strumpf aufgenommen? Eine kurze Vorführung vor der Presse im Laboratorium von Hofrat Lieben führte nicht nur dazu, daß die Erfindung sehr schnell bekannt wurde, sondern die Presse selbst schuf die Bezeichnung: „Gas-Glühlicht“.

Wie wirksam sich die Zeitungsberichte erwiesen, beweist der Vortrag, den Julius Pintsch auf der 46. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in Eisenach im Juni 1886 hielt. Pintsch war, wie er selbst angibt, durch ein kurzes Referat in einer Zeitung auf diese Erfindung aufmerksam gemacht worden und sofort nach Wien gefahren, um sich persönlich von der Wahrheit des Gesagten zu überzeugen, und fand zu seiner Genugtuung die Angaben nach genauer Prüfung bestätigt. Julius Pintsch führte der genannten Versammlung den „Auer-Brenner“ vor und sagte dann wörtlich:

„Was nun die Vorteile anbelangt, die dieser Brenner aufweist, so sind dieselben gegenüber den bekannten Brennern sehr bedeutend. Sämtliche Farben erscheinen wie bei Tageslicht, und man ist in der Lage, mit dem Auerschen Brenner ein Licht zu erzielen vom reinsten Weiß bis zum Gelb, wie es die elektrische Glühlampe gibt. Der Gaskonsum ist auf die Hälfte der früheren Beleuchtung reduziert; statt 160 l im Argandbrenner werden nur 75–80 l Gas in diesem Auerbrenner konsumiert. Die Hitze ist mehr als um die Hälfte geringer als beim Argand-Brenner, und das Rußen der Flamme ist gänzlich ausgeschlossen, was für Zimmerdecken und Zimmerdekorationen äußerst wichtig ist ...

In kurzen Zügen habe ich Ihnen die Hauptvorteile der Auer-Brenner genannt, die wohl die Veranlassung geben müssen, das Feld für die altbewährte Gasbeleuchtung auch für kommende Zeiten zu behaupten.“

Trotz der Bemühungen Pintschs hat der erste Inkandescenzbrenner Auers in Deutschland nur geringe Beachtung gefunden, in Österreich dagegen sind etwa 50000 Stück davon in Anwendung gekommen. Der große Erfolg setzte erst ein, als Auer, zum Teil gestützt auf die Versuche von Ludwig Haitinger, erkannte, daß ein geringer Zusatz von Cer zum Thoriumoxyd Glühkörper von außerordentlicher Leuchtkraft und Dauerhaftigkeit ergab. Man kann annehmen, daß bis heute rund 7 Milliarden Glühkörper auf dieser Grundlage erzeugt und verbraucht worden sind.

Es ist bekannt, daß das Patent wie auch die Zusatzpatente Auer von Welsbachs Gegenstand langwieriger Patentprozesse geworden sind, und daß die Auergesellschaft selbst nicht als Siegerin aus diesem Kampf hervorging. Auer besaß bestimmt auf dem Patentgebiet keine glückliche Hand

Er war durch und durch Chemiker. Das Patent war ein rein chemisches, das war sein Vorzug, aber auch sicher sein Unglück. Sie haben ja aus den wörtlichen Ausführungen *Auers*, die ich vorhin anführte, entnommen, was *Auer* als den Kern seiner Erfindung ansah. Man kann davon überzeugt sein, daß die Patente weit eher und weit besser zu sichern gewesen wären, wenn sie nicht so sehr auf dem chemischen Teil der Erfindung des Auer-Strumpfes gefußt hätten. Niemand hat jemals bezweifelt, daß die Erfindungen *Auers* echte, wertvolle Erfindungen waren, daß sie sein persönliches geistiges Eigentum darstellen. Man darf vermuten, wenn die Wandlungen im Wesen des Rechts und auch auf dem Gebiete des Patentrechts, die sich seit jener Zeit bis heute vollzogen haben, schon damals wirksam gewesen wären, daß die Urteile anders ausgefallen wären. Auch das ist kennzeichnend für die Umwelt von *Auer*, daß selbst der Kampf um die Patente des Auer-Strumpfes in höchstem Maße wissenschaftlich geführt wurde; das gilt sowohl von der chemischen wie von der patentrechtlichen Seite der Fragen. Mögen die Patente vorzeitig entwertet oder eingeschränkt worden sein, der Kampf um sie hat bewiesen, wie wissenschaftliche Leistungen, verbunden mit dem Träger eines Namens, selbst durch solche Unglücksfälle keineswegs auch in ihren wirtschaftlichen Auswirkungen erschüttert werden. Gerade dieser Kampf hat den Beweis für die Richtigkeit der Grundgedanken des Patentrechts — Offenlegen von Ideen vor dem ganzen Volk, der ganzen Welt — erbracht.

Aus dem Kampf um den gewerblichen Rechtsschutz weist der Weg unmittelbar in die Technik. Die hauptsächlichste Wandlung, die der Auer-Strumpf erlebte, ist der schon erwähnte Übergang vom Lanthan-Zirkon-Gemisch zum Thor-Cer-Körper, der sich 1891 vollzog. Er brachte einen geradezu triumphalen Erfolg. Die Nachfrage nach dem neuen Licht war so groß, daß der Bedarf kaum zu decken war. Bei der Aufarbeitung der Thor-Präparate fand *Auer* auch jene berühmte Methode der fraktionierten Kristallisation der Ammonium-Doppel-Nitrate. Diese Methodik der fraktionierten Kristallisation ins Technische bei der Verarbeitung des Monazitsandes übertragen, ergab nicht nur die Grundlagen für die Industrie der seltenen Erden, sondern sie sollte sich auch in geradezu revolutionärer Weise in der Wissenschaft auswirken. Die Leuchtkraft der neuen Glühkörper übertraf die der alten um das Dreifache. Schon in den Anfängen zeigte der neue Glühkörper eine Lebensdauer von 800 h, heute beträgt diese Lebensdauer im Durchschnitt 1500 h und darüber. Ich darf diese Tatsache, wie überhaupt das meiste, was mit der Entwicklung des Thor-Cer-Strumpfes zusammenhängt, in diesen Kreisen als bekannt voraussetzen, und gebe daher nur in ganz großen Zügen den Entwicklungsgang wieder.

Aus dem Stehlcht wurde das Hängelicht, zum Niederdruckgas gesellte sich das Preßgas. Es schlossen sich an die Drucklampen für flüssige Brennstoffe. Das ursprüngliche Baumwollgestrick mit seinen kurzen Fasern wurde zunächst durch die Ramiefaser ersetzt und fand schließlich seine Krönung in der Kunstseide, die den selbstformenden Glühkörper lieferte. Das Mißverhältnis des verschiedenen Thor- und Cer-Verbrauchs 99:1 zwang die Industrie der seltenen Erden dazu, durch Erschließung neuer Anwendungsgebiete für Cer einen Ausgleich zu schaffen. In Gemeinschaft mit Dr. *Fattinger* hat *Auer* jene als Auer-Steine bekannten Eisen-Cer-Legierungen geschaffen, die als Funkengeber für die Feuerzeuge allgemeinste Anwendung finden.⁴ Der alte Feuerstein hat in ihnen in neuzeitlicher Gestalt seine Auferstehung gefunden.

Auch anderweitige Anwendungsgebiete sind dem **Cer** erschlossen worden. Es wird in der Glasherstellung in bedeutendem Maße als Entfärbungsmittel benutzt. Wenn heute selbst billiges Preßglas nicht mehr die störende Tönung des grünen Flaschenglases zeigt, dann ist dies dem Cer als Entfärbungsmittel zu danken.

Aber auch als farbgebende Stoffe haben die seltenen Erden ihren Einzug in die Glasindustrie gehalten. Neodym und Praseodym und wiederum später das Cer lieferten Kunstgläser, denen man in ihrer Wirkung nichts Gleichwertiges gegenüberstellen kann, weil die Schönheit dieser Gläser auf dem spektralen Verhalten der seltenen Erden beruht.

Auch die Schmuckstein-Industrie hat die seltenen Erden in ihren Dienst gestellt und so Schmucksteine geliefert, die einen Glanz und eine Lichtbrechung aufweisen, die mancher echte Edelstein nicht aufzeigen kann.

Das Cer hat seinen Einzug auch erfolgreich in die Heilmittelindustrie gehalten. Merkwürdige Beobachtungen im fernen Osten über den Verbrauch an Cersalzen führten dazu, in Cer-Verbindungen ein Mittel gegen das Schwangerschaftserbrechen zu erkennen; damit lieferten die seltenen Erden auch ihren Beitrag für Mutter und Kind. Dasselbe Mittel hat sich auch außerordentlich bewährt gegen unerwünschte Begleiterscheinungen in der See- und Luftfahrt.

Nicht nur der Auer-Strumpf feiert in diesem Jahr seinen 50. Geburtstag, sondern auch das **Neodym**, denn *Auer* hat ja bekanntlich 1885 das Didym in die beiden von ihm benannten Elemente Neodym und Praseodym zerlegt. Darum sei auch dieses zweiten Geburtstagskindes etwas ausführlicher gedacht. Es hat sich ergeben, daß das Neodymoxyd durch seine spektralen Eigenschaften dazu berufen ist, gerade die Störungen, die durch grelles Sonnenlicht für das Auge entstehen, zu beseitigen. Den Arbeiten Prof. *Weiderts* im Kaiser Wilhelm-Institut für Silikatforschung verdanken wir das Neophanglas. Es ermöglicht nicht nur eine weit bessere Farbenunterscheidung, sondern gewährt auch guten Blendschutz. Es bewährt sich vorzüglich im Sport, in der Fliegerei, in der Nautik. So haben die seltenen Erden nicht nur das Dunkel der Nacht erhellt, sondern auch dem Sonnenlicht durch entfärbtes Glas den Weg frei gemacht und lassen darüber hinaus noch die Welt frei von Blendung betrachten.

Von den mittelbaren Einwirkungen unseres Geburtstagskindes auf die Technik brauche ich nur die Förderung, ja die Erhaltung der Leuchtgasindustrie zu nennen, um ihre Größe zu zeigen. Eine zweite, gleichfalls sehr erhebliche Auswirkung kam von den hohen Ansprüchen, die man an die Beschaffenheit der Glaszylinder für das Auerlicht stellen mußte. Sie führte zur stärksten Förderung der Jenaer Glasindustrie, und was das bedeutet, weiß jeder Chemiker. Zu den mittelbaren Auswirkungen des Auer-Strumpfes ist, so widerspruchsvoll dies zunächst erscheinen mag, aber auch die Förderung der elektrischen Beleuchtung zu zählen.

Wir wissen, daß wir *Auer* auch die erste Metallfadenlampe, die **Osmium-Lampe**, zu danken haben. In einem zum historischen Dokument gewordenen Vortrag *Auers* zur Geschichte der Metallfadenlampe wies *Auer* zunächst darauf hin, daß in dem neuen Gasglühlicht ein das elektrische Glühlicht weit überstrahlendes Beleuchtungsmittel gewonnen war, und er beschloß, so sagt *Auer* wörtlich „zu versuchen, dem elektrischen Licht zu Hilfe zu kommen.“ Aus diesen Versuchen entstand die erste Metallfadenlampe, die Osmium-Lampe. Bei den Vorversuchen spielte auch — und das ist durchaus bei der Einstellung *Auers* selbstverständlich — das Thoroxyd eine Rolle.

daher stets, eine Feierstunde der Nation zu begehen.

Im Mai dieses Jahres veranstaltete der Märkische Bezirksverein deutscher Chemiker die *Runge-Feier*. *Runge*, der Entdecker des Anilins, stellte diesen Ausgangsstoff einer deutschen Riesenindustrie erstmalig aus dem Teer der Berliner Gaswerke dar. So stand die deutsche Gaserzeugung Pate bei *Runges* Entdeckung. Die Chemiker erstatteten mit Zins und Zinseszins dem Gasfach ihre Dankesschuld mit der Erfindung des Gasglühlichts durch *Auer*.

Technik ist die Kunst, zu intensivieren. Vor 50 Jahren war es für die Gaswerke die Frage des Seins oder Nichtseins, ob es ihnen gelingen könnte, dem neu aufkommenden intensiven elektrischen Licht eine gleich stark wirkende Gasbeleuchtung gegenüberzustellen.

Auers Genius gelang die Lösung dieser Aufgabe. Das Geniale an der Erfindung *Auers* war, daß er die Erzeugung von Licht aus der Flamme selbst herausnahm, den glühenden Kohlenstoff der Flamme durch den Leuchtmantel aus seltenen Erden ersetzte. In der damaligen Zeit war die Gasindustrie noch nicht darauf eingestellt, Wärme zu liefern. Sie wäre, wenn nicht *Auer* rechtzeitig als Lichtbringer eingegriffen hätte, sehr wahrscheinlich zum Erliegen gekommen. So wären der öffentlichen Hand die Gasversorgungsbetriebe entglitten; die weitere Folge wäre gewesen der notwendige Verzicht auf die Nebenerzeugnisse der Gaslichterzeugung, die so überaus wichtige Rohstoffquellen der chemischen Industrie waren und sind. Seit dem Eingreifen *Auers* hat die Gasindustrie in der Welt rund 300 Milliarden m³ Gas geliefert, die unter den *Auer*-Strümpfen in Licht verwandelt wurden.

So erhebend, rückschauend, diese große Tat erscheint, so mag sich doch mancher fragen, ob es noch zweckmäßig sein könnte, eine *Auer*-Forschungs-Stiftung zu gründen, deren praktischer Zweck nach dem § 3 ihrer Satzungen darin besteht, wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der seltenen Erden, vor allem dem Gebiet der Gasbeleuchtung, mit Geldpreisen auszuzeichnen. Viele glauben, die Gasbeleuchtung sei durch das Vordringen des elektrischen Lichtes überflüssig geworden. Aber die, die in diesem Aberglauben befangen sind, wissen nicht, daß bis heute nur etwa 15% der Welt elektrifiziert sind. Sie haben daher auch keine Ahnung davon, in welchem hohen Maße Gasglühkörper als Ausfuhrgegenstände in die Welt wandern und wie wichtig es daher z. B. für Deutschland wäre, befreite uns die Forschung von dem Auslandsbezug der seltenen Erden durch Auffindung besserer Heimstoffe. Der sprichwörtlich gewordene Mann der Straße weiß auch im allgemeinen nicht, daß etwa 70% des Straßennetzes Deutschlands mit Gaslicht versehen sind. Flüchtige Beobachter halten eben meistens das Gasglühlicht in seiner heutigen Hochentwicklung für elektrisches Licht. 300 Millionen m³ Gas — das sind etwa 10—11% der gesamten deutschen Gaserzeugung — werden benötigt, um die Straßen Deutschlands mit Gas zu beleuchten. Hierin ist auch selbst im letzten Jahrzehnt kein wesentlicher Rückgang, ja, gegenüber 1925 sogar ein Zuwachs zu verzeichnen. Die wenigsten wissen ferner, daß auch heute noch für die Innenbeleuchtung noch einmal die gleichen Mengen von Gasglühlichtleuchten und Gas in den Wohnungen verbraucht werden wie für die Straßenbeleuchtung.

Ist dieser Tatbestand nur aus geschichtlichem Herkommen zu erklären? Durchaus nicht. Von den Vorzügen des Gaslichtes sei an erster Stelle einer genannt: seine Billigkeit. Wesentlich ist, daß die Lebensdauer eines Glühstrumpfes heute

durchschnittlich 2000 Brennstunden beträgt, daß die Leuchtkraft anfänglich sogar ansteigt und selbst in der letzten Stunde noch praktisch ebenso groß ist wie am ersten Tag. So kommt es, daß die gasbelegten Straßen Kilometer für Kilometer die gleiche Helligkeit aufweisen. Die neuzeitlichen Gas-Geleuchte sorgen zudem dafür, daß das Licht blendungsfrei gleichmäßig über den ganzen Lichtnutzraum verteilt ist.

Hervorgehoben werden muß die Güte des Gasglühlichts, bedingt durch seine strahlungsmäßige Zusammensetzung. Das ist wichtig in einem Zeitalter, in dem unseren Augen durch verschiedene Farben und Tönungen künstlichen Lichts sonst so manches zugemutet wird.

Ein großer Vorzug der neuzeitlichen Gas-Straßenbeleuchtung ist der, daß die Fern-Ein- und -Ausschaltung zu höchster Vollkommenheit entwickelt worden ist, so daß sie u. a. den Anforderungen des Luftschutzes besonders gut entspricht.

Auch aus weiteren wehr- und nationalwirtschaftspolitischen Gründen ist die Förderung der Gasbelegung unerlässlich; denn durch sie werden Nebenprodukte gewonnen, die wir unter gar keinen Umständen entbehren können, die aber bei anderen Beleuchtungsarten nicht anfallen. Zur Versorgung mit Gaslicht werden jährlich in Deutschland rund 600 Millionen Kubikmeter Gas erzeugt. Damit entstehen gleichzeitig 12 Millionen Zentner Koks, 5 Millionen Kilogramm Teer mit seinen unersetzlichen Schlüsselstoffen, 6 Millionen Liter des Edeltreibstoffs Benzol. Diese Benzolerzeugung dürfte auf Grund neuer Verfahren demnächst auf über 10 Millionen Liter steigen.

Die Bedeutung der Auer-Forschungs-Stiftung erschöpft sich aber meines Erachtens nicht nur darin, daß sie dazu dienen soll, diese Werte zu erhalten. Weiter noch müssen wir blicken, wollen wir Forschungs-Stiftungen wie diese im richtigen Lichte sehen. Die Bedeutung der Forschung pflegt stets über den unmittelbaren Zweck hinauszugehen. Die durch die Auer-Stiftung angeregte Forschung soll vor allem dazu dienen, die Anteile der verschiedenen Strahlungsarten in unserem Kunstlicht immer mehr nach Belieben zu wohltuenden und zweckentsprechenden Lichtwirkungen höchster Güte miteinander zu mischen. Diese Forschung wird auf dem Grenzgebiet zwischen Physik und Chemie erblühen, das soeben erst den Schleier von geheimnisvollen Zusammenhängen unseres gesamten Lebens zu lüften beginnt. Damit ist sie aber auch berufen, noch in anderer Richtung als der ihrer unmittelbaren Zwecksetzung befruchtend zu wirken.

So wird sich die ansteigende Kreisbahn geistigen Geschehens wieder einmal im Jahrhundertzeitlauf runden. Von der Wissenschaft Bunsens zur technischen Großtat Auers zur Steigerung von Sicherheit und Behagen, — und wiederum zu neuem Bedarf nach technischer Forschung, die einmündet in die hohe Wissenschaft von der großen Menschheitsfrage des Zusammenhangs zwischen Materie und Energie.

Aus diesen Gesamtzusammenhängen heraus, die hier nur knapp umrissen werden konnten, sehen wir erst die Funktion der Auer-Forschungs-Stiftung richtig, — aus diesen Gesamtzusammenhängen heraus müssen wir für ihre Gründung danken, — in dieser Gesamtschau wollen wir mit diesem Pfunde wuchern.

Heil Hitler!

Hierauf folgte der Festvortrag Prof. Dr. Quasebarts (siehe Seite 49).

Auer nahm einen dünnen Platindraht und zog ihn durch die mit einer verdünnten Thonitratlösung befeuchteten Fingerspitzen, glühte ihn dann in der Flamme aus und wiederholte diesen Versuch behutsam so lange, bis der Platindraht mit einer eben sichtbaren Thoroxydschicht überzogen war.

Auer sagt dann weiter wörtlich:

„In diesem Versuch war wohl die erste niedrigwattige Metallfadenlampe in freilich nicht gebrauchsfähiger Form entstanden.“

Es ist mehr als ein Gefühl, wenn ich der Überzeugung bin, daß diese mit Thonitrat befeuchteten Fingerspitzen Auers zwar den ersten Versuch, der elektrischen Beleuchtung zu Hilfe zu eilen, darstellten, aber sicherlich nicht auch schon die letzte Auswirkung Auers und der seltenen Erden auf diesem Gebiete bedeuten.

Die Elektrotechnik selbst ist ja mit der Glühlampe, auch in ihrer heutigen hochentwickelten Form, nicht zufrieden. Die Gründe dafür liegen u. a. auf der recht ungünstigen Ökonomie dieser Beleuchtungsart. Die bekannten Wege, die man einschlägt, um die elektrische Beleuchtungstechnik in andere Bahnen zu leiten, erwecken in mir eben jenes Gefühl, daß auch hier noch einmal der Einfluß Auerscher Forschungsarbeit sich geltend machen wird, und ich halte es gerade am Geburtstag der Auer-Forschungs-Stiftung für meine Pflicht, dies auszusprechen.

Technik und Wissenschaft sind aufs engste verbunden. Besonders tritt dieser Zusammenhang auf chemischem Gebiet zutage. Das Lebenswerk Auers ist wohl eines der ersten und leuchtendsten Beispiele für die Innigkeit der Verbindung von Theorie und Praxis auf chemischem Gebiet, denn hier vereinigen sie sich von vornherein in einer einzigartigen Persönlichkeit.

Der praktische Erfolg des Auer-Strumpfes und seine Auswertung nahm scheinbar die Fachleute zunächst so in Anspruch, daß man das Phänomen, das ja nach theoretischer Aufklärung förmlich schrie, von dieser Seite her erst verhältnismäßig spät in Angriff nahm. Lumineszenz und Katalyse waren die ersten Vorstellungen, man möchte fast sagen Schlagworte, die zum Verständnis führen sollten.

1900 wiesen dann Nernst und Bose nach, daß wir es bei der Strahlung seltener Erden in der Bunsen-Flamme mit einer reinen Wärmestrahlung zu tun haben. Sie ziehen aus der Gesamtheit ihrer Beobachtungen den Schluß, daß die günstige Lichtwirkung des Auer-Strumpfes folgendermaßen zu erklären ist.

„Wegen seiner relativ geringen Wärmeemission vermag der Auer-Strumpf die Temperatur der Flammgase weit vollkommener anzunehmen, als Kohleteilchen oder ähnliche ‚schwarze Stoffe‘; lediglich die so erzielte starke Erhitzung befähigt ihn auch dann zu seiner intensiven Emission im Gebiete der sichtbaren, besonders der gelben bis violetten Strahlen und bedingt die höhere Ökonomie des Auer-Brenners.“

Sehr eingehende Versuche über das Emissionsspektrum des Auer-Brenners hat dann 1905 H. Rubens angestellt. Er bestätigt zunächst die Anschauung von Nernst, daß ein für die optische Wirkung des Auer-Brenners wesentliches Moment seine vermutlich sehr geringe ultrarote Wärmestrahlung sei. Das Ceriumoxyd spielt dann nach seinen Untersuchungen in dem Auer-Brenner eine ähnliche Rolle wie ein Sensibilisator in einer photographischen Platte, indem es an einer gewünschten Stelle des Spektrums einen Absorptionsstreifen hervorbringt, ohne die übrigen Spektralgebiete zu beeinflussen.

„Allerdings“, so sagt Rubens, „erfüllt es diese Bedingung nur mangelhaft; wenn es gelänge, eine andere Substanz als Färbungsmittel zu verwenden, welche den Thoriumoxyd-Strumpf nicht nur im kurzwelligen Teile des sichtbaren Spektrums, sondern auch im Gelb und Rot vollkommen schwärzt, ohne die ultrarote Ausstrahlung erheblich zu vermehren, so würde sich hierdurch die Lichtwirkung des Gasglühlicht-Brenners ungefähr verdreifachen lassen.“

Das hier aufgestellte Problem hat bis heute keine Lösung gefunden. Vielleicht findet sich hier durch die Auer-Forschungs-Stiftung ein Weg, das Ziel zu erreichen, jedenfalls darf man am heutigen Tage hierauf verweisen, auch wenn man weiß, welche theoretischen Schwierigkeiten der Lösung gegenüberstehen.

Mag sich die Annahme der katalytischen Wirkungen des Cers im Auer-Strumpf als irrig erwiesen haben, es steht trotzdem fest, daß das Cer an wichtigen Stellen der Technik sich als Katalysator betätigt. Ohne hier auf Einzelheiten einzugehen, möchte ich aber noch darauf hinweisen, daß Arbeiten aus jüngster Zeit auch die Lumineszenz nicht mehr als vollkommen abwegig erscheinen lassen.

Unmittelbar nach der Entdeckung des Radiums hat Auer die von ihm so sehr beherrschte Methodik der fraktionierten Kristallisation in den Dienst der Gewinnung dieses von der Wissenschaft und der medizinischen Praxis gleich heiß begehrten Elements gestellt. Sein Mitarbeiter Haitinger hat gemeinsam mit Dr. Peters auf das Vorkommen von Radium im Monazitsand hingewiesen. Dem Monazitsand, also dem Ausgangsstoff für die Industrie der seltenen Erden, entstammt auch das von Professor Otto Hahn entdeckte Mesothor. So hat sich eine Brücke gespannt von den Strahlen der seltenen Erden als Lichtbringer zu der im Absterben strahlenden Gruppe von Elementen, die die Wissenschaft befruchten und mit dem Tod im Kampf gegen den Krebs ringen.

Es würde viel zu weit führen, wollte ich auch nur versuchen, ein Bild der gegenseitigen Beeinflussungen zwischen der Beleuchtungstechnik, als deren Initiator wir den Auer-Strumpf betrachten dürfen, und ihrer Rückwirkungen auf die Entwicklung der Lehre vom Licht und damit auf die ganze Neugestaltung unseres physikalischen Weltbildes zu zeichnen.

Hier ist der Verzicht dem Unvollkommenen um so eher vorzuziehen, als wir ja gerade in der jüngsten Zeit häufig Gelegenheit hatten, die Gestaltung dieses neuen physikalischen Weltbildes unter der Führung der Berufensten so zu erkennen, daß Sie das, was hier einzuschalten wäre, aus eigenem Erleben einfügen werden. Nur auf den Umstand möchte ich hinweisen, der sehr oft übersehen wird, daß die Bohrsche Atomtheorie eigentlich eine Lichttheorie ist, und daß uns, um auch wiederum nur ein Beispiel zu nennen, diese Bohrsche Theorie eine einfache Erklärung des so oft erörterten anormalen Verhaltens des Cers gab und die Einreihung der seltenen Erden in das periodische System der Elemente ermöglichte.

50 Jahre ist ein hohes Alter für eine technische Erfindung. Die Feier des 50. Geburtstages kann da sehr leicht zur Grabrede bei lebendigem Leibe werden. Keinesfalls gilt das für den Auer-Strumpf.

Gewiß, die stürmische Entwicklung der Jugendzeit hat er hinter sich, aber er, der von Anfang an sich dem hastigen Treiben des Tages entzog, leuchtet in unverminderter Zahl und Stärke, er hat zum Teil einen Ortswechsel vollzogen. Aus der Enge der Häuser hat er den Weg ins Freie gefunden, ist hinausgewandert auf die Straßen, aufs flache Land, in jene weiten Teile der Erde, die noch nicht ausgehöhlt sind durch Rohr- und Kabelnetze. In Holland hilft er Eier legen, in China fängt er Fische.

So, wie der organische Teil der Chemie Deutschlands Farben der Welt zeigt, so erhellt er als Vertreter der anorganischen Chemie die Welt mit deutschem Licht. Der Name *Auer von Welsbach*, so groß er ist, er mußte sich teilen in Auerlicht und Welsbachlicht, um klangvoll aus aller Menschen Munde zu ertönen.

Der Auer-Strumpf, der als Kind ein so zerbrechliches Gebilde war, macht heute, in Papier-tüten gepackt, weite Reisen übers Meer, um erst dann, wenn er sein strahlendes Amt antritt, sich selbst in die richtige Form zu bringen, sobald er den Hauch der Flamme verspürt.

Sicher wird in fernen Zeiten auch dieser glühende Mantel fallen, aber als echter Phönix, das ist meine volle Überzeugung, wird die Asche dann in der anderen Form der angeregten Atome ein neues Licht über die Welt verbreiten.

Das Studium der Lebensmittelchemie an deutschen Hochschulen

Von Oberreg.-Rat Dr. E. Merres

Vorgetragen in der Fachgruppe für Lebensmittelchemie, Gewerbehygiene, gerichtliche Chemie und Chemie der landwirtschaftlich-technischen Nebengewerbe auf der 48. Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Königsberg (Pr.) am 5. Juli 1935

Die Lebensmittelchemie ist eine ausgesprochene Grenzwissenschaft. Sie fußt naturgemäß wie jeder Zweig der angewandten Chemie auf den Lehren der anorganischen, organischen, physikalischen und analytischen Chemie, hat aber weitgehend Berührungspunkte zur landwirtschaftlichen und zur pharmazeutischen Chemie sowie zur Physiologie, Botanik, Bakteriologie, Biologie und überhaupt zu allen Naturwissenschaften. Am Anfang ihrer Entwicklung waren ihre Vertreter überwiegend aus dem Apothekerstande hervorgegangen, und noch heute befinden sich unter den Lebensmittelchemikern sehr viele, die ein pharmazeutisches Studium abgeleistet haben. Zu den bei der amtlichen Lebensmittelüberwachung anfallenden chemischen Untersuchungen sind in der Frühzeit vorzugsweise Apotheker herangezogen worden, nachmals auch unter anderem die landwirtschaftlichen Versuchsstationen. Dies ist nicht ohne Einfluß auf die Gestaltung des Studiums der Lebensmittelchemie und insbesondere auf die Ausübung der Lehrtätigkeit an Universitäten und Hochschulen in personeller Beziehung geblieben.

Die Lebensmittelchemie¹⁾ wird nämlich vielfach an den Universitäten und Technischen Hochschulen des Deutschen Reiches von den Vertretern der Pharmazie oder der Landwirtschaftschemie oder auch der allgemeinen angewandten Chemie mit wahrgenommen. An den Universitäten und Technischen Hochschulen gibt es nur je ein Ordinariat für Lebensmittelchemie, an der Universität Frankfurt a. M., das jetzt verwaist ist, und an der Technischen Hochschule Dresden in der Form des Faches „Lebensmittelchemie und Gärungschemie“. An den Technischen Hochschulen Aachen, Charlottenburg, Darmstadt, Hannover und Karlsruhe wird die Lebensmittelchemie durch außerordentliche Professoren vertreten, oder es besteht ein besonderer Lehrauftrag. Universitäts- oder Hochschul-institute, die nur die Aufgabe haben, Studierende in der Lebensmittelchemie zu unterweisen und lebensmittelchemische Forschungen zu tätigen, gibt es nicht. Das Institut für Nahrungsmittelchemie der Universität Frankfurt a. M. steht in erster Linie im Dienste der Lebensmittelüberwachung. Von den Instituten der Universitäten und Hochschulen, die sich mit Lebensmittelchemie und der Unterweisung herein befassen, stehen wiederum die pharmazeutischen Institute der Zahl nach an der Spitze. Besondere Zweige der Lebensmittelchemie werden sodann noch an einzelnen Universitäten, Technischen und Landwirtschaftlichen Hochschulen im Zusammenhang mit der Lehre über die Technologie der landwirtschaftlichen Nebengewerbe behandelt, wie die Chemie der Milch und der Milcherzeugnisse, des Weins, Branntweins, Biers, Essigs, Zuckers, der Stärke, der Backwaren und der Müllereierzeugnisse. Die Vorlesungen hierüber und die praktischen Übungen in den Instituten für die landwirtschaftlichen Nebengewerbe bezwecken aber nicht eine Ausbildung der Lebensmittelchemiker, sondern wollen in der Hauptsache eine Weiterbildung von Praktikern oder deren wissenschaftliche Ausbildung auf ihren engumgrenzten Fachgebieten vermitteln.

Das Studium der Lebensmittelchemiker ist seit 1894 durch die Vorschriften, betreffend die Prüfung der Lebensmittelchemiker, geregelt. Gemäß den Vorschriften ist eine Vor- und eine Hauptprüfung abzulegen, erstere nach einem Studium von 6 Halbjahren, letztere nach Ableistung einer praktischen Tätigkeit von weiteren 1½ Jahren. Ausbildung und Prüfung der Lebensmittelchemiker

Schluß

Nachdem der Vorsitzende dem Beifall der Versammlung auch in Worten Ausdruck gab, schloß er die Festversammlung mit den Worten: „Wir alle wissen, daß Deutschland in der chemischen Industrie an der Spitze war und ist. Die ‚Auer-Forschungs-Stiftung‘ wird wesentlich dazu beitragen, unsere Chemiker und Techniker zu neuen Taten zu reizen, zu Taten für das Wohl unseres Vaterlandes, das unser Führer und Reichskanzler endlich von schmachvollen und drückenden Fesseln befreit hat. Unsere Mitarbeit an diesem neuen Deutschland wollen wir versichern mit dem Dankesruf: Adolf Hitler, Sieg Heil!“

Semesteranrechnung¹⁾

Studiensemester an Universitäten, Technischen Hochschulen, Tierärztlichen und Handelshochschulen sowie Bergakademien werden wechselseitig voll angerechnet, wenn die Studien-fächer, für die die Anrechnung beansprucht wird, an den verschiedenen Hochschulen voll vertreten sind.

Die Promotions- und Prüfungsordnungen werden unter Aufhebung etwa entgegenstehender Bestimmungen hierdurch geändert. Über die Anrechnung bleiben die in den Prüfungs- und Promotionsordnungen vorgesehenen Stellen Entscheidungsinstanz.

Bessere Verwertung der Paranuß

Außer der Kokosnuß ist das Fleisch der hauptsächlich in Ostbrasilien beheimateten Paranuß das ölhaltigste Material der Welt. Der Kern enthält fast 68% Fette, 15,5% Stickstoffsubstanz, 7% Kohlenhydrate und etwa 8% Asche und Wasser. Beim mechanischen Aufknacken der Nüsse bleiben gewöhnlich in den Winkeln der dreikantigen Schale nicht unerhebliche Mengen von Fruchtfleisch hängen. Noch größer sind die Verluste, wenn man die Nuß in ungeknacktem Zustande auf Öl verarbeiten will, da ziemliche Ölrreste in der holzigen Schale zurückbleiben. Es ist daher notwendig, sowohl für Genuß- wie auch für Ölgewinnungszwecke zunächst die harte Holzschale von der Rohnuß zu entfernen. Dies geschieht am besten im Mutterlande selbst. Mehrere Firmen in Brasilien erbitten nun Angaben über entsprechende Verfahren und Apparate zum Knacken der Nüsse. Verlangt wird eine Kapazität von 100 t Nußkerne pro Tag in zehn Arbeitsstunden, entsprechend einem Fassungsraum von 200 m³ Rohmaterial. Nach dem Knacken müssen mindestens 85% unverletzte und höchstens 15% leichtverletzte Nußkerne vorhanden sein.

Im folgenden seien einige Anregungen gegeben. Das Knacken der Nüsse kann entweder von außen nach innen oder von innen nach außen erfolgen. Im ersten Fall ist eine Vorbehandlung der Nüsse erforderlich, durch die der Kern eine gewisse Schmiegsamkeit erhält, die Schalennähte so gelockert werden, daß die Schale schon bei geringem Druck leicht abfällt. Im zweiten Fall wäre das Platzen der Schalen nachzuahmen, wie es in der Erde beim Keimen der Samen erfolgt, zweckmäßig in Autoklaven bei nicht über 60°.

Zur Trennung der Schale vom Kern können Salzlösungen dienen, die den Kern nicht angreifen. Durch rasches Abbrühen durch Wasserdampf werden dann die braunen Kerne von der Innenschale befreit und in einem Rührwerk durch eine Bleichflüssigkeit gebleicht.

Vorstehende Zeilen sollen Fachleute, die ein Interesse daran haben, deutsche Apparate und deutsche Ideen ins Ausland zu bringen, veranlassen, das Problem zu lösen.

Dr. Hans Jordt, Hamburg.

¹⁾ J. Tillmans, Über die Vertretung des Faches der Lebensmittelchemie an den deutschen Universitäten und Technischen Hochschulen, Z. Unters. Lebensmittel 58, 12 [1929].

¹⁾ Dtsch. Wissenschaft, Erzieh. u. Volksbildg. I, 189 [1935].

Nebenerzeugnisse der Zellstoffgewinnung

Es ist wenig bekannt, in wie beträchtlichem Maße die Zellstofffabriken wirtschaftlich bedeutsame Nebenerzeugnisse zu gewinnen vermögen. In seinem Vortrag „Streiflichter aus dem Gebiet der Zellstoff- und Papierfabrikation“ auf der diesjährigen Hauptversammlung des V. d. Ch. zu Königsberg wies Direktor *Schmidt*, Mannheim-Waldhof, darauf hin, daß die Sulfitsprit-erzeugung, die erst während des Krieges in Deutschland aufgenommen worden ist, von einer Jahresmenge von 67000 hl 1920 auf eine solche von 456000 hl im Jahr 1933/34 angewachsen ist. Gegenwärtig deckt sie 22% des deutschen Bedarfs an Treibstoffsprit, was zu berücksichtigen ist, wenn man in der Papierfabrikation den Ersatz des Fichtenholzes durch Laubholz, das keine Spritausbeute gibt, ins Auge faßt. — Ein anderes Nebenproduktgebiet ist die Gerbstoffgewinnung aus Sulfitalblauge. Der deutsche Jahresbedarf an Gerbstofftrockensubstanz beträgt etwa 65000 t. Davon werden gegenwärtig nur 2500 t durch Sulfitalblauge-Gerbstoffe gedeckt. Praktische Erfahrungen der Leder- und Schuhindustrie haben aber erwiesen, daß Lederarten, die in kombinierter Gruben- und Faßgerbung unter Mitverwendung von Fichtenholzgerbextrakt hergestellt wurden, den 9 bis 12 Monate lang in Eichenlohrgrubengerbung gewonnenen Ledern keineswegs nachstehen¹). Eine Lederfabrik hat sogar mit einem Zusatz von 60% Fichtenholzgerbextrakt ein gutes handelsübliches Vacheleder herstellen können. Die Gerbdauer wird verkürzt, die mitverwendeten ausländischen Gerbstoffe werden besser ausgenutzt, die Lederfarbe wird aufgehellt, kurz, es ergeben sich außer einer Verbilligung wesentliche technische Vorteile.

Man hat also hier tatsächlich die Möglichkeit, ein praktisch wertloses Abfallprodukt vollwertig nutzbar zu machen. — In neuester Zeit hat man aus Sulfitalblauge auch ein Flammenschutzmittel gewonnen, das sich anscheinend gut bewährt hat.

Kupferhaltige Bienen

Daß unsere Bienen von Natur aus einen merklichen Gehalt an Kupfer in sich tragen, ist eine Feststellung, die man Dr. *Fr. K. Böttcher* verdankt. Ihm war für seine bei der Bayerischen Landesanstalt für Bienenzucht, Erlangen, ausgeführte Doktorarbeit die Aufgabe gestellt, zu untersuchen, ob und in welchem Umfange die zur Bekämpfung des Hederichs benutzten chemischen Mittel einen nachteiligen Einfluß auf die Bienen ausüben. Er hat in Freilandversuchen Pflanzen mit verschiedenen Mitteln bespritzt und bestäubt und Bienen unter Verwendung von Flugkäfigen gezwungen, anschließend diese Pflanzen zu besuchen. Er hat aber auch Großversuche über eine Fläche von 13 ha angestellt. Im ganzen ergab sich dabei, daß die kupferhaltigen Bekämpfungsmittel keine ernstliche Gefahr für die Bienen darstellen, daß jedoch arsenhaltige Mittel den Tieren sehr gefährlich werden können. Das letzte war bekannt, das erste hingegen nicht in gleichem Maße, weil man stets in die Gefahr geriet, einen in den Bienen etwa nachgewiesenen Kupfergehalt auf die Bekämpfungsmittel zurückzuführen. Daß diese Schlussfolgerung nicht stimmt, hat *Böttcher* nunmehr einwandfrei festgestellt. Er hat mit Hilfe einer colorimetrischen Mikromethode den natürlichen Kupfergehalt von Königinnen, Drohnen, Wespen, Hummeln usw. ermittelt und gefunden, daß er im Durchschnitt rund 35 mg je Kilogramm Bientrockengewicht beträgt. Auch die Pollen, der eine Nahrungsstoff der Bienen, enthalten Kupfer. Haselpollen weisen 34 mg, Erlenpollen 26 mg Kupfer je Kilogramm Trockengewicht auf. Mit diesen Feststellungen ist zugleich nachgewiesen, daß gelegentlich aufgetretene Bienenschäden, die irrtümlich auf kupferhaltige Spritzmittel zurückgeführt wurden, andere Ursachen haben müssen.

¹) Vgl. auch *Angew. Chem.* **48**, 60 [1935].

waren in den letzten Jahren vielfach Gegenstand von Erörterungen in Wort und Schrift²).

Die Vorschriften sind seit langem veraltet, und der Entwurf einer neuen Prüfungsordnung ist auch schon seit geraumer Zeit von den zuständigen Behörden aufgestellt worden. In diesem Entwurf ist die Vorschrift enthalten, daß der zukünftige Lebensmittelchemiker nach Abschluß des Chemiestudiums, also nach der ersten Staatsprüfung, d. h. der Lebensmittelchemiker-Vorprüfung, sich 2 Halbjahre lang dem Sonderstudium der Lebensmittelchemie an einer Universität oder Technischen Hochschule zu widmen hat. Hieran soll sich dann die auf 1 Jahr bemessene praktische Ausbildung an einer Lebensmitteluntersuchungsanstalt anschließen. Das Sonderstudium der Lebensmittelchemie nach Abschluß des allgemeinen Chemiestudiums ist damit begründet, daß die zunehmende Nutzbarmachung physikalischer, physikalisch-chemischer, chemisch-serologischer, botanischer, bakteriologischer und anderer biologischer Verfahren, abgestellt auf die Zwecke der Lebensmittelforschung und der polizeilichen Lebensmittelüberwachung, eine planmäßige Ausbildung in diesen Verfahren erheischt, wie sie während des allgemeinen Studiums der Chemie in der Regel nicht zu erreichen ist, und wie sie andererseits die vorangegangene durch Ablegung der Lebensmittelchemiker-Vorprüfung oder Doktorprüfung oder der Diplom-Hauptprüfung bewiesene Allgemeinbildung als Chemiker zur Voraussetzung hat und schließlich die Grundlage schafft, um den praktischen Vorbereitungsdienst an der Lebensmitteluntersuchungsanstalt ersprießlich zu gestalten.

Ein systematisches Kennenlernen aller jener Verfahren läßt sich am besten in einem Universitäts- oder Hochschullaboratorium ermöglichen, zumal auch auf die Erfassung der wissenschaftlichen Grundlagen Wert zu legen ist. Hierbei ist vorauszusetzen, daß für diese Zwecke eingerichtete Universitäts- oder Hochschullaboratorien zur Verfügung stehen, sowie forschend tätiges, in lebensmittelchemischer Arbeit erfahrenes Lehrpersonal. Während der Ausbildung an einer Untersuchungsanstalt wird es vielfach kaum angängig sein, den angehenden Lebensmittelchemiker in der Weise mit Arbeiten zu betrauen, daß er sämtliche Verfahren durch Anwendung kennenlernt. Denn die hier anfallenden Arbeiten richten sich nach den Bedürfnissen der Praxis. Außerdem ist es angesichts der mannigfachen vielfach außerhalb der Anstalt zu erfüllenden Dienstobliegenheiten der leitenden und älteren Beamten der Untersuchungsanstalten (Ambulante Kontrolle, Wahrnehmung von Gerichtsterminen usw.) schwer durchzuführen, daß eine eingehende und darum zeitraubende Unterweisung in den Verfahren der Lebensmittelchemie erfolgt, sofern nicht bereits bei den Auszubildenden die Methodik in ihren Grundzügen bekannt ist. Hinzukommt, daß die Aufgaben des Lebensmittelchemikers — sei es im Dienste der amtlichen Lebensmittelüberwachung oder sei es in der Privatwirtschaft — eine gewisse Kenntnis der Technologie der Lebensmittelgewinnung und -herstellung erfordern. Auch diese Kenntnis kann am ehesten und muß deshalb dadurch gefördert werden, daß schon während des Studiums einschlägige Vorlesungen gehört und damit Besichtigungen mustergültiger Betriebe der verschiedensten Art des Lebensmittelgewerbes einschließlich der landwirtschaftlichen Nebengewerbe unter Leitung von Hochschullehrern verbunden werden. Dieser Teil der Ausbildung muß sich am besten gleichfalls auf der Grundlage eines abgeschlossenen Chemiestudiums, also nach der Lebensmittelchemiker-Vorprüfung oder ihrer Ersatzprüfung³), aufbauen⁴). Sowohl die Tätigkeit des amtlichen Lebensmittelchemikers als auch diejenige des einen freien Beruf ausübenden Lebensmittelchemikers (Handelschemiker, Patentanwalt) oder des in der Industrie tätigen Lebensmittelchemikers verlangt eine eingehende Kenntnis der Lebensmittelgesetzgebung und ein Vertrautsein mit den Grundzügen des Rechtes überhaupt sowie der öffentlichen Verwaltung. Der Nachweis derartiger Kenntnisse muß im übrigen nach den Vorschriften der geltenden und der geplanten neuen Prüfungsordnung erbracht werden. Vorlesungen über die Lebensmittelgesetzgebung werden auch an manchen Universitäten und Hochschulen gehalten, z. T. in der Weise, daß sie bei den Vorlesungen über Lebensmittelchemie nebenher behandelt wird. Durch den Ausbau dieser Gesetzgebung erscheint es indessen zweckmäßig, sie in den Lehrplan besonders aufzunehmen. Auch diese Erwägung rechtfertigt ein Jahr Sonderstudium der Lebensmittelchemie.

²) *A. Behre*, Das Studium des Nahrungsmittelchemikers, *Chemiker-Ztg.* **52**, 181 [1928]; *K. Wrede*, Das Studium des Lebensmittelchemikers, *Angew. Chem.* **41**, 568 [1928]; *C. Wehmer*, Zur Nahrungsmittelchemiker-Prüfung, *Chemiker-Ztg.* **53**, 97 [1929]; *Prange*, Berufsausbildung der Lebensmittelchemiker, *Angew. Chem.* **47**, 438 [1934]; *E. Merres*, Bemerkungen zur Berufsbezeichnung „Chemiker“, ebenda **43**, 108 [1930].

³) Vgl. die Ausführungen über die Lebensmittelchemiker-Prüfung in „Der Chemiker im Dienste der öffentlichen Verwaltung“, „Beruf und Stand“ S. 121, Beilage zu *Angew. Chem.* **48**, Heft 7 [1935].

⁴) *Th. Paul*, Das Studium der Lebensmittelchemie nach dem Kriege, *Angew. Chem.* **32**, 105 [1919].

Hält man an dem Gedanken von zwei Halbjahren Studienzeit nach der ersten Prüfung (Lebensmittelchemiker-Vorprüfung usw.) fest — und dies dürfte nach dem Vorhergesagten wohl notwendig sein —, so müssen auch besondere Lehrstühle für Lebensmittelchemie geschaffen werden. Bei der verhältnismäßig geringen Zahl von Studierenden der Lebensmittelchemie gegenüber der Gesamtzahl der Chemiestudierenden kämen allerdings für eine derartige Einrichtung nur einige Universitäten und Hochschulen in Betracht. Eine dahin gehende Forderung ist schon vor einigen Jahren vom Verein Deutscher Lebensmittelchemiker vertreten worden, wobei zugleich auch der Auffassung Ausdruck gegeben worden ist, daß Prüfungsausschüsse für Lebensmittelchemiker nur dort bestellt werden sollten, wo mit Instituten verbundene Lehrstühle vorhanden sind⁵⁾.

Das Schwergewicht bei der Lebensmittelüberwachung liegt nach den reichsseitig erlassenen Vorschriften für die einheitliche Durchführung des Lebensmittelgesetzes⁶⁾ bei den Chemikern. Tierärzte kommen daneben nur für bestimmte Gruppen von Lebensmitteln, nämlich solche tierischer Herkunft, vor allem für Fleisch warm- und kaltblütiger Tiere sowie für Erzeugnisse aus solchem Fleisch, in Betracht. In jüngster Zeit sind an den Universitäten und Tierärztlichen Hochschulen besondere Lehrstühle für veterinäre Lebensmittelkunde, verbunden mit Instituten, errichtet worden, so z. B. in Berlin, München, Hannover, Gießen. Man ersieht hieraus, welche Bedeutung der wissenschaftlichen Pflege der Lebensmittelkunde und der systematischen Ausbildung der Tierärzte auf diesem Gebiete von den maßgebenden Kreisen beigemessen wird, wiewohl doch bei den beamteten Tierärzten die Tätigkeit auf dem Gebiete der Lebensmittelüberwachung nur einen geringeren Teil ihrer amtlichen Aufgaben ausmacht, während bei den Lebensmittelchemikern, wie schon die Bezeichnung sagt, — von Ausnahmen abgesehen — die Tätigkeit lediglich auf lebensmittelkundlichem Gebiete liegt.

Man muß sich ferner vor Augen halten, daß die Lebensmittelchemie eine der Grundlagen der Ernährungswissenschaft bildet, lebensmittelchemische Forschungen also zugleich ernährungsphysiologische Forschungen darstellen⁷⁾, und daß die Volksgesundheit im hohen Maße von der Ernährung abhängig ist. Seit jeher aber haben gerade die deutschen Universitäts- und Hochschulinstitute sich als Förderer der Wissenschaft bewährt. Weiterhin ist eingangs hervorgehoben worden, daß die Lebensmittelchemie einen Sonderzweig der angewandten Chemie mit eigener Untersuchungs- und Forschungsmethodik bildet; es kann mithin nicht angängig sein, daß sie nebenher mit anderen Fächern wahrgenommen wird. Deshalb sollten Mittel und Wege gefunden werden, an einigen Universitäten und Technischen Hochschulen besondere Lehrstühle und besondere Institute für Lebensmittelchemie zu schaffen.

Sofern man dem Gedanken näher tritt, auch der Lebensmittelchemie einen besonderen Platz unter den Lehrfächern einzuräumen, so wäre wohl die Frage zu prüfen, ob nicht eine entsprechende Einrichtung in Berlin an der Universität oder Technischen Hochschule geschaffen werden könnte. Dieser Erwägung möchte ich Raum geben, weil Lebensmittelchemie und Lebensmittelgesetzgebung in enger Beziehung zueinander stehen, beider Pflege nicht ohne Fühlungnahme miteinander betrieben werden kann, und sich in Berlin die die Lebensmittelgesetzgebung bearbeitenden Behörden befinden.

Eröffnung des

„Allgemeinen Instituts gegen die Geschwulstkrankheiten“ im Rudolf-Virchow-Krankenhaus

Am 1. Juli hat das im städtischen Rudolf-Virchow-Krankenhaus neu errichtete „Allgemeine Institut gegen die Geschwulstkrankheiten“ seine Arbeit aufgenommen. Gleichzeitig wurde der dem Institut beigegebene Ehrenausschuß von seinem Vorsitzenden, Oberbürgermeister Dr. Sahn, einberufen.

Den unermüdlichen Bemühungen des Stadtmedizinalrats Professor Dr. Klein und Professor Dr. Jansen vom Reichserziehungsministerium ist es gelungen, eine großzügige Gemeinschaftsarbeit zwischen Reich und Stadt Berlin zustande zu bringen, die die Bekämpfung des Krebses zum Ziel hat.

Das Reichserziehungsministerium, Reichsinnenministerium und die Stadt Berlin haben den Entschluß gefaßt, die Bekämpfung der Geschwulstkrankheiten in die Hand zu nehmen. Zur erfolgreichen Durchführung dieses Entschlusses wurde das genannte Institut im Rudolf-Virchow-Krankenhaus eingerichtet und ihm ein Ehrenausschuß beigegeben, dessen Vorsitz der Oberbürgermeister der

⁵⁾ J. Tillmans a. a. O.

⁶⁾ Rundschreiben des Reichsministers des Innern vom 21. Juni 1934 — vgl. E. Merres, Vorschriften usw., R. v. Decker's Verlag G. Schenck, Berlin; derselbe, Wirkungsbereich des Chemikers bei der Lebensmittelkontrolle, „Beruf und Stand“ S. 74, Beilage zu Angew. Chem. 47, Heft 33 [1934].

⁷⁾ Vgl. Bleyer, Gegenwärtiger Stand der Lebensmittelforschung, Angew. Chem. 47, 628 [1934].

Forschungsstipendien auf dem Gebiet der Röntgenologie

Die Dr. C. Schleußner A.-G. hat anlässlich ihres 75jährigen Jubiläums am 12. Mai 1935 wiederum einen Betrag von 3000,— RM. für wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der Röntgenologie zur Verfügung gestellt. Der Leiter der Deutschen Röntgen-Gesellschaft hat gemeinsam mit der Dr. C. Schleußner A.-G. für die Verteilung dieses Preises das Preisgericht bestellt und u. a. folgende Bedingungen festgesetzt:

Zum Jubiläums-Röntgenpreis der Dr. C. Schleußner A.-G. kann jede Arbeit auf dem Gebiete der röntgenologischen Wissenschaft eingereicht werden. Ausgeschlossen sind rein technische und statistische Arbeiten, sowie Arbeiten über die Röntgenprüfung von Werkstoffen.

• Zugelassen werden sämtliche Arbeiten physischer Personen. Die Arbeiten dürfen vor der Einreichung noch nicht veröffentlicht sein. Eingereichte Arbeiten können veröffentlicht werden.

Anlässlich der 40jährigen Wiederkehr der Entdeckung der Röntgenstrahlen hat die I. G. Farbenindustrie A.-G. (Agfa) der Deutschen Röntgen-Gesellschaft ein Stipendium zur Förderung der wissenschaftlichen Arbeit auf dem Gebiete der Röntgenkunde und Strahlenforschung in Höhe von jährlich 1800,— RM. gestiftet. Die Zuteilung des Stipendiums kann im ganzen oder in Teilen erfolgen. Für die Zuteilung kommen grundsätzlich nur deutsche Mitglieder der Deutschen Röntgen-Gesellschaft in Betracht. In besonders begründeten Ausnahmefällen können auch deutsche Forscher unterstützt werden, die nicht der Deutschen Röntgen-Gesellschaft angehören. Die Zuteilung des Stipendiums erfolgt durch den Leiter der Deutschen Röntgen-Gesellschaft, der für die Auswahl und Beurteilung der Bewerber und der Arbeitsthemen zu seiner Beratung einen Stiftungsbeirat beruft. Das Stipendium ist erstmalig für das Jahr 1935 gestiftet worden.

Nähere Ausschreibungsbestimmungen für das Schleußnersche Preisausschreiben oder für die Zuteilung von Mitteln aus dem Agfa-Stipendium durch die Deutsche Röntgen-Gesellschaft, Berlin NW 87, Brückenallee 22.

Ein neuer vaguserregender Stoff

Das Acetylcholin ist das Hormon der Vagus-erregung, und man versucht, seit diese Erkenntnis gewonnen ist, diesen Stoff therapeutisch zu verwenden. Da das Acetylcholin im Darm rascher Zerstörung unterliegt und dann äußerst toxisch wirkt, haben nur andere Cholin-Ester bzw. -Äther (z. B. das Doryl, Merck, Darmstadt) Eingang in die Therapie gefunden.

Wie G. Hecht¹⁾ berichtet, wurde in den Laboratorien der I.-G.-Farbenindustrie im „Esmodil“ eine neue Verbindung gefunden, die geeignet ist, als vaguserregendes Mittel eine Rolle in der Therapie zu spielen. Vor längerer Zeit war bei einer abnorm verlaufenden Fabrikation ein nicht kristallisiertes Nebenprodukt entstanden, das von Eichholz einer pharmakologischen Prüfung unterzogen wurde. Sie ergab eine hohe Aktivität, und auch klinische Versuche, diese rätselhafte Substanz als Peristaltikum zu verwenden, waren außerordentlich erfolgversprechend. Da die Substanz nicht wieder erhalten werden konnte, mußten die Versuche abgebrochen werden. Erst vor kurzer Zeit gelang es Westphal, das Esmodil $\text{CH}_2 = \text{C} - \text{CH}_2 \cdot \text{N}(\text{CH}_3)_3\text{Br}$ synthetisch



darzustellen, das sich mit dem von Eichholz untersuchten Stoff als identisch erwies. Es ist ein reines Erregungsmittel der vom Parasympathicus innervierten Organe und zeigt als Wirkungsbild vermehrte Darmmotilität, Speichelfluß, Schweiß-

¹⁾ Klin. Wschr. 14, 957 [1935].

ausbruch, Miosis, Bradykardie und Blutdruckabfall und ist am atropinisierten Tier wirkungslos. Zum Unterschied vom Cholin und Acetylcholin fehlt jede Nebenwirkung auf die vom Parasympathikus unabhängigen Funktionen, und dadurch ist die Substanz auch verhältnismäßig ungiftig.

Bei Kaninchen bewirken Dosen von 0,05 mg/kg intravenös sofort einsetzenden Speichelfluß und Darmentleerung. Die verträgliche Grenzdosis liegt bei 2 mg/kg intravenös. Bei der Katze ist das Wirkungsbild ein ähnliches, die wirksame Dosis beträgt aber hier 0,02 mg/kg subcutan, die tödliche 1 bis 5 mg/kg. Wichtig ist noch die Wirksamkeit auf den isolierten Darm, besonders im Hinblick auf die praktische Anwendung. Wie bei Acetylcholin ist die geringste wirksame Verdünnung 1 : 1 Milliarde. Es gelingt nach der Straub'schen Methode die Darmwirkung von 0,15 mg Atropin pro kg Meerschweinchen durch Injektion von 0,04 mg Esmodil rückgängig zu machen. Über das Schicksal des Esmodils im Organismus ist nichts bekannt. Chemisch ist es bei schwach alkalischer Reaktion völlig stabil, während es bei ganz schwach saurer Reaktion, besonders in der Wärme, leicht gespalten wird. Diese Ergebnisse lassen erhoffen, daß das Esmodil nach seiner klinischen Durchprüfung eine Bereicherung des Arzneimittelschatzes sein wird.

Änderung der Bestimmungen über die wissenschaftlichen Assistenten an den Universitätsanstalten¹⁾

§ 4 Abs. 2: Anträge auf Annahme von Assistenten sind von den Anstaltsleitern mit den nach §§ 2 und 3 erforderlichen Nachweisen durch den Dekan der zuständigen Fakultät dem Leiter der Dozentenschaft einzureichen. Dieser hat die Vorschläge eingehend zu prüfen, nimmt aus persönlicher Kenntnis des Vorgeschlagenen — die er sich erforderlichenfalls zu verschaffen hat — zu dem Antrag Stellung und legt ihn mit dieser dem Rektor vor. Letzterer trifft verantwortlich die Entscheidung über die Ablehnung des Antrages oder seine Weitergabe zur Ernennung an den Kurator (Verwaltungsdirektor). Lehnt der Rektor den Antrag ab, so hat der Leiter der Dozentenschaft die zu besetzende Stelle beim Zentralstellennachweis der Deutschen Dozentenschaft anzumelden.

§ 4 Abs. 3: Trägt der Kurator Bedenken, dem Antrag des Rektors zu entsprechen, so hat er diesen zu verständigen und falls der Antrag aufrechterhalten bleibt, dem Reichswissenschaftsminister unter Beifügung sämtlicher Vorgänge zu berichten.

§ 4 Abs. 4: Die Annahme eines Assistenten erfolgt auf die Dauer von 2 Jahren. Die Beschäftigungsdauer kann durch den Kurator einmal um 2 Jahre verlängert werden. Die Verlängerung ist abzulehnen, wenn auf Grund der bisherigen Assistententätigkeit anzunehmen ist, daß der Assistent auch bei weiterer Arbeitsmöglichkeit an der Hochschule für den akademischen Nachwuchs nicht in Frage kommen kann.

§ 4 Abs. 5: Die Verlängerung über 4 Jahre hinaus bedarf der Zustimmung des Reichswissenschaftsministers.

§ 4 Abs. 6: Zur Annahme und Kündigung der Oberärzte und Oberassistenten sowie zur Ernennung eines Assistenten zum Oberarzt oder Oberassistenten bedarf es der vorherigen Zustimmung des Reichswissenschaftsministers. Grundsätzlich sollen diese Stellen Dozenten vorbehalten bleiben. Auch soll die Einweisung in der Regel erst nach mindestens dreijähriger Assistententätigkeit erfolgen.

¹⁾ Aus dem Erlaß vom 13. Juni 1935; vgl. Dtsch. Wissenschaft, Erzieh. u. Volksbildg. I, 281 [1935].

Stadt Berlin innehat, und dem ferner angehören: Staatssekretär Dr. Lammers, Staatssekretär Pfundtner, Ministerialdirektor Dr. Gütt, Prof. Dr. Jansen, Staatsrat Dr. Conti, Vizepräsident Steeg, Geheimrat Prof. Dr. Sauerbruch, Stadtmedizinalrat Prof. Dr. Klein, der Dekan und die gesamte Medizinische Fakultät der Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin.

Das Institut im Rudolf-Virchow-Krankenhaus soll nicht die einzige Stelle für die Krebsbekämpfung werden, sondern es soll jede Klinik und jedes Krankenhaus im Rahmen seiner Möglichkeiten an der Lösung des Geschwulstproblems weiterarbeiten. So wird auch z. B. das Universitätsinstitut für Geschwulstforschung an der Berliner Charité fortbestehen.

Das neue Institut soll in erster Linie die klinische Betrachtungsweise in den Vordergrund stellen. Im Sinne dieses Gedankens wird das Institut durch Geheimrat Prof. Dr. Sauerbruch als Kurator betreut. Die Direktion des Instituts liegt in den Händen von Prof. Dr. Cramer, dem Prof. Dr. Hintze als erfahrener Mitarbeiter zur Seite steht.

Herr Prof. Dr. Cramer hatte die Freundlichkeit, einem Mitarbeiter unserer Zeitschrift über das Arbeitsprogramm seines Instituts folgende Mitteilungen zu machen:

Das Institut ist zur Bekämpfung der Geschwulstkrankheiten in Behandlung, Lehre und Forschung bestimmt. Dem Institut steht das Rudolf-Virchow-Krankenhaus mit allen seinen Einrichtungen zur Verfügung.

Es ist geplant, im Institut eine Gemeinschaftsarbeit aller Spezialfächer durchzuführen, die sich mit der Krebskrankheit befassen, so daß keiner Therapie in irgendeiner Form eine Prävalenz zu steht. Auf dem Wege gegenseitiger Beratung zwischen Klinikern und Strahlentherapeuten wird in jedem Fall ein Beschluß gefaßt, ob chirurgisch, strahlentherapeutisch, chemisch, diätetisch oder kombiniert vorzugehen ist. Ich bin mir, so sagt Prof. Cramer, darüber im klaren, daß die chemischen Methoden zurzeit noch nicht in der Lage sind, die anderen Behandlungsmethoden zu ersetzen, so daß das Schwergewicht einer erfolgreichen Therapie vorläufig in Operationen und Strahlenbehandlung liegt. Ebenso überzeugt bin ich auch davon, daß uns die fehlenden Erfolge der Chemie nicht zu einem Nihilismus, sondern nur zur gesteigerten Aktivität in dieser Sparte verpflichten. Ansätze zu einer erfolgreichen Unterstützung der direkten Geschwulstbehandlung liegen zahlreich vor, in erster Linie auf dem Gebiet der Farbstoff- und Schwermetalltherapie. Die große Schwierigkeit für eine erfolgreiche Weiterarbeit auf dem Gebiet der chemischen Methoden liegt in der kritischen Bewertung des Erfolges. Geringe Änderungen der Ernährung oder Blutversorgung eines Geschwulstherdes führen häufig zu teilweisem Rückgang der Erscheinungen. Die Einwirkung erfolgt auf indirektem Wege, wird aber von den begeisterten Autoren neuer Verfahren als direkte Einwirkung bewertet.

Diesen programmatischen Ausführungen entspricht auch die Anlage des Instituts. Es umfaßt ein neues Röntgeninstitut, dessen Anlage von den Vertretern des In- und Auslandes, die das Institut besichtigt haben, als besonders zweckmäßig gerühmt wird. Ferner besitzt das Institut einen ausreichenden Bestand an Radium, dessen Menge noch weiter erhöht wird. Ferner ist ein chemisches Laboratorium im Entstehen begriffen, das insbesondere die Serumdiagnostik pflegen soll, um den Ärzten eine Frühdiagnose der Geschwulsterkrankungen zu ermöglichen.

Da zur Durchführung der Arbeiten von der Stadt Berlin in erheblichem Umfang ärztliches Personal und Hilfspersonal, sowie ein namhafter Zuschuß für die wissenschaftlichen Arbeiten zur Verfügung gestellt werden, und da ferner mit Bestimmtheit zu erwarten ist, daß das Reichsinnenministerium und der Reichsausschuß für Krebsbekämpfung erhebliche Zuschüsse leisten werden, sind alle Vorbedingungen für eine erfolgreiche Arbeit gegeben.

Dozentennachwuchs¹⁾

Nach der neuen Reichshabilitationsordnung²⁾, die den Begriff des Privatdozenten beseitigt und an dessen Stelle den Dozenten gesetzt hat, befaßt sich der nebenstehende Erlaß vom 13. Juni 1935 mit den Bestimmungen über die wissenschaftlichen Assistenten an den Universitätsanstalten, in der richtigen Erkenntnis, daß die Nachwuchsfrage im Rahmen der nationalsozialistischen Hochschulreform eines der wichtigsten Probleme bildet.

Grundsätzlich erfolgt jetzt die Anstellung des Assistenten für zunächst zwei Jahre. Für eine Verlängerung um weitere zwei Jahre ist maßgebend, ob der Betreffende während seiner Tätigkeit Fähigkeit für die Universitätslaufbahn bewiesen hat. Eine Verlängerung über vier Jahre hinaus wird im allgemeinen nur in Frage kommen, wenn der Assistent entweder den Grad eines Dr. habil. bereits erworben hat oder begründete Aussicht besteht, daß er in absehbarer Zeit diesen Grad erwerben wird. Oberassistentenstellen sollen grundsätzlich Dozenten vorbehalten bleiben. Durch diese Regelung wird zum Ausdruck gebracht, daß die Tätigkeit des Assistenten nur eine vorübergehende sein soll; gleichzeitig wird der Überalterung vorgebeugt. Es darf in Zukunft keinesfalls mehr vorkommen, daß Verlängerungsanträge nur deshalb gestellt werden, weil dem Lehrstuhl ein Wechsel des eingearbeiteten Assistenten unbequem ist, oder weil dem Assistenten die Sorge um den Übertritt in eine andere Stellung abgenommen werden soll, die in Wirklichkeit mit fortschreitendem Alter nur drückender werden muß.

Für die Durchführung dieser Aufgabe ist der Rektor als Führer der Hochschule voll verantwortlich. Unbeschadet dessen ist die Sorge für den Dozentennachwuchs das Hauptaufgabengebiet des Leiters der Dozentenschaft. Dieser hat mit den in Frage kommenden Dozenten, Assistenten und Studierenden so enge persönliche Fühlung zu halten, daß er jederzeit als verantwortlicher Referent dem Rektor die notwendigen Unterlagen zu geben vermag. Der Leiter der Dozentenschaft bestimmt auch in Fällen, in denen die Vorschläge des Institutsleiters unannehmbar sind, daß die zu besetzende Stelle beim Zentralstellennachweis der Deutschen Dozentenschaft anzumelden ist. Die Verwaltungsbehörde braucht sich im wesentlichen nur auf die Nachprüfung zu beschränken, ob die rein rechtlichen und verwaltungsmäßigen Voraussetzungen der Einstellung gegeben sind.

Das Problem der überalterten Assistenten kann nur gelöst werden, wenn die Lehrstuhlinhaber sich dem Nachwuchs verantwortlich fühlen und rechtzeitig dafür sorgen, daß dieser für die Hochschule wie aber ebenso auch für den Betroffenen unerfreuliche Zustand gar nicht erst eintreten kann.

¹⁾ Nach Prof. Dr. Bachér, „Dozentennachwuchs“, Dtsch. Wissenschaft, Erzieh. u. Volksbildg. I, 282 [1935].

²⁾ Vgl. D. Dtsch. Chemiker Nr. 3, 28 [1935].