

zu RUTHERFORD nach Montreal über, mit dem er auch später von Berlin aus stets in freundschaftlichem Verkehr und Gedankenaustausch blieb. Die Früchte seiner weiteren Forschungen, vielfach in Zusammenarbeit mit LISE MEITNER, sind die Entdeckung von Mesothor (1907), des neuen chemischen Elementes Protaktinium (1918) und des ersten Kernisomeren Uran Z. Die Isolierung eines reinen Strontium-87-Isotops als Zerfallsprodukt von Rubidium bildete 1936 einen Triumph des Forschergeschicks. Die Bestrahlung von Uran mit Neutronen, die HAHN im Anschluß an FERMIS Pionierversuche aufnahm, führten zu einer Fülle radioaktiver Körper, die zunächst von ihm wie auch von den Pariser Forschern als labyrinthähnliche Transuran-Zerfallsreihen gedeutet wurden. Die konsequente Verfolgung chemischer Fingerzeige nötigte jedoch HAHN im Jahre 1939 Barium und Strontium als Produkte der Uranbestrahlung anzunehmen und so die völlig neuartige Tatsache der Kernzerplatzung, wenn auch mit aller Zurückhaltung, mitzuteilen. Sie fand rasch vielerorts Bestätigung und wegen der entwicklungsträchtigen Möglichkeit einer Kettenreaktion größte Beachtung. Inzwischen hat der Krieg die Entwicklung in ganz unerwarteter Weise beschleunigt, so daß HAHNS letzte Entdeckung der Beginn einer neuen Epoche zu werden scheint.

E. MIESCHER

Zeit bleiben wird, ist es verständlich, daß gerade VIRTANEN, der zur Lösung dieses Problems einen wichtigen Beitrag geleistet hat, durch den Nobelpreis (Chemie 1945) ausgezeichnet wurde.

M. GEIGER-HUBER

*

Medizin

Dieser Preis wurde drei Forschern für ihre bekannten Arbeiten über Penicillin zugesprochen. Der Bakteriologe ALEXANDER FLEMING (London) veröffentlichte 1929 die grundlegende Beobachtung, daß ein spezieller, später als *Penicillium notatum* Westling identifizierter Schimmelstamm eine Substanz von sehr hoher antibakterieller Wirkung, Penicillin, als Stoffwechselprodukt hervorbringt. In dieser ersten Mitteilung finden sich bereits Angaben über Kulturbedingungen und Eigenschaften der erhaltenen Kulturfiltrate, insbesondere ihre Wirkung auf verschiedene Bakterienarten und ihre erstaunlich geringe Toxizität gegenüber dem Warmblüter. Obschon auch FLEMING die klinische Verwendung in Betracht zog, fehlte ihm offenbar die Möglichkeit einer entsprechenden Auswertung seiner Entdeckung, die Zusammenarbeit mit Chemikern und Klinikern.

Es ist das Verdienst des Pathologen HOWARD W. FLOREY und des Chemikers ERNST B. CHAIN, die sich mit FLEMING in den Nobelpreis teilen, erstmals ein solches Kollektiv für die umfassende, systematische Bearbeitung des Penicillins interessiert zu haben. 1940/41 konnte die genannte Arbeitsgruppe in Oxford eingehend über Kulturmethoden für den Pilz berichten, die ihnen die Gewinnung und Anreicherung größerer Mengen von rohem Penicillin ermöglichten. Neben der Festlegung von physikalischen, chemischen, pharmakologischen und antibakteriellen Eigenschaften dieser Substanz wurde besonders auch ihre Testierung und Standardisierung (Oxford-einheit) bearbeitet. Die Krönung dieser Arbeiten lag schließlich in der erfolgreichen therapeutischen Anwendung des Penicillins am Menschen. Diese Ergebnisse lenkten die Tätigkeit unzähliger anderer experimenteller und klinischer Forschungsstellen ebenfalls auf das Penicillin. In wenigen Jahren ließ sich deshalb, unter maßgebender weiterer Beteiligung der heutigen Nobelpreisträger, eine weitgehende Abklärung dieses Gebietes erzielen. Die Resultate der dadurch angeregten Untersuchungen anderer Antibiotika sind heute noch gar nicht abzusehen.

A. WETTSTEIN

Chemie

Wer sich in Finnland aufhielt, konnte dort schon lange vor dem Krieg den Namen VIRTANEN mit Dankbarkeit und einem gewissen Stolz nennen hören. Tatsächlich ist in einem Lande, wo die Vegetationszeit kurz und der Boden karg ist, und wo der Bauer alle Mühe hat, dieselben jedes Jahr ausreichende Nahrung für seine Familie und genügend Futter für sein Vieh abzuringen, noch mehr Verständnis für die praktische Bedeutung der biochemischen und botanischen Arbeiten ARTTURI I. VIRTANENS vorhanden, als anderswo. Denn ein Verlust von bis zu 40% der Trockensubstanz, besonders aber auch von wertvollen Eiweißstoffen und Vitaminen, wie er bei der üblichen Bereitung des Heues auftritt, muß im Norden, wo zudem der zweite Schnitt (Emd, Grummet) oft fehlt, sich für Ernährung und Volkswirtschaft noch ungünstiger auswirken als in Mitteleuropa.

Es ist daher für solche Länder von großer Bedeutung, daß es VIRTANEN (Helsinki) nach eingehenden theoretischen und praktischen Forschungen gelungen ist, ein einfaches und wirtschaftliches *Silageverfahren* (A.I.V.-Prozeß) aufzufinden, das gestattet, das eiweiß- und vitaminreiche Grünfutter so zu konservieren, daß die nährstoffvermindernden Abbauvorgänge (Atmung, Eiweißspaltung) und die Bildung übelriechender Zersetzungssprodukte (z. B. Buttersäure) hintangehalten werden und nur die Milchsäuregärung vor sich geht. Beim A.I.V.-Verfahren können zudem die verschiedensten Ausgangsmaterialien (eiweißreicher Klee, auch nicht ausreifende Pflanzen) Verwendung finden, die Karotine bleiben erhalten und der Verlust an Trockensubstanz hält sich unter 10%. Die Widerstände, die sich etwa gegen die Einführung dieses Verfahrens geltend machten (Schwierigkeiten bei der Käsebereitung), sind durch die Notlage, in die der Krieg jedes Land versetzte, vermindert worden, so daß, um die Landesversorgung sicherzustellen, auch bei uns in gewissen Gebieten zu diesem Silageverfahren übergegangen wurde. Da die ausreichende Ernährung Europas in den letzten Jahren ein Hauptproblem war und es offenbar auch für die nächste

Atomenergie

Ein von Prof. H. D. SMYTH, Princeton University, im August 1945 verfaßter Artikel aus den «Reviews of Modern Physics» (herausgegeben vom American Institute of Physics) ist nun auch auf dem Kontinent bekanntgeworden und berichtet über die erstaunlichen und alle Erwartungen weit übertreffenden Ergebnisse der amerikanischen Atomenergieforschungen. Danach sind, allerdings mit ungeheurem Aufwand und mit dem Einsatz der besten Kräfte, in den letzten Jahren des Krieges folgende Probleme gelöst worden:

1. Die Trennung der Uranisotope in großem Maßstabe, wobei sowohl Diffusionsverfahren wie auch ionenoptische Methoden Verwendung fanden. Außer im singulären Fall der Wasserstoffisotope waren alle Bemühungen dreier Jahrzehnte in der Isotopentrennung nicht über mengenmäßig unbedeutende Laboratoriumserfolge

hinausgelangt, so daß die amerikanischen Ergebnisse etwas völlig Neues darstellen.

2. Der Bau und Betrieb von Uranöfen, in denen die von O. HAHN entdeckte Reaktion der Kernspaltung als Energiequelle benutzt wird. Die Reaktion spielt sich mittels Neutronen als Kettengliedern am Urankern der Masse 235 ab. Ein erster Ofen dieser Art in Chicago lieferte Ende 1942 200 Watt und gestattete das Studium der Regulatoren. Graphit in reinster Form wirkt als Neutronenverlangsamer beschleunigend, Cadmium oder Bor als Neutronenabsorber bremsend auf die Reaktion. Im Herbst 1944 wurden große Öfen mit der Leistung von Großkraftwerken in Betrieb genommen, deren Energie allerdings noch nicht ausgenützt, vielmehr durch Kühl-Anlagen abgeleitet werden mußte. Diese Uranöfen bilden Neutronenquellen und Quellen radioaktiver Stoffe von bisher ganz unvorstellbarer Ergiebigkeit. Ihr Betrieb erfordert deshalb völlig neue Schutzmaßnahmen.

3. Die Gewinnung in technischem Maßstabe eines neuen chemischen Elementes, «Plutonium» genannt, der Ordnungszahl 94. Dasselbe entsteht als Nebenprodukt in den unter 2. genannten Uranöfen und wird aus Uran 238 durch Neutroneneinfang gebildet. Es kann durch chemische Verfahren in Mengen der Größenordnung 1 kg pro Tag abgetrennt werden.

4. Die Verwendung von Uran 235 und Plutonium als Explosivstoffe gigantischer Leistung. Hierüber sind technische Einzelheiten nicht mitgeteilt.

Der SMYTHSche Bericht enthüllt so das «Geheimnis der Atomenergie». Er schildert die etappenweise Inangriffnahme der technischen Probleme und setzt den Leser durch die Kühnheit und die Größe der Unternehmungen in wachsendes Erstaunen, er verhehlt aber auch nicht, daß die Beteiligten selber durch Tempo und Folgerichtigkeit der erzielten Fortschritte überrascht waren. Zweifellos stellt der Bericht etwas für eine Generation ganz Einmaliges dar.

teurs hautement qualifiés commentent des présentations ou réalisent sous leurs yeux quatre cents expériences «spectaculaires, mais rigoureuses, et avec les ressources les plus modernes». Chaque année, des professeurs et des assistants, sous la direction des plus grands savants, effectuent de nouveaux montages.

Le Palais de la Découverte a connu aussitôt le succès, et ce succès remporté dans l'ordre de la vulgarisation l'a été sans avoir pour contre-partie un abaissement du



Palais de la Découverte: Entrée principale.

Le Palais de la Découverte

Créé à l'occasion de l'Exposition internationale des Arts et Techniques de 1937, le Palais de la Découverte a été depuis rattaché à l'Université de Paris et a pris place à titre définitif dans l'activité scientifique de la France et du monde. Il est dû à la conception du physicien JEAN PERRIN, Prix Nobel, qui, avec la collaboration désintéressée des plus grands savants de France et assisté par les représentants de toutes les activités scientifiques françaises, en a mené la réalisation à bonne fin.

Non pas «musée inerte», mais «exposition vivante» qui se veut en constante évolution pour mieux manifester tous les aspects vivants et actuels de la recherche scientifique dans sa marche en avant, le Palais de la Découverte est à la fois une œuvre d'immense envergure de vulgarisation de la science, un établissement de haut enseignement scientifique ouvert à tous et un nouvel instrument mis au service de la recherche scientifique pure.

Le Palais de la Découverte s'est proposé d'être un «trait d'union entre les laboratoires et le grand public», de faire connaître à celui-ci les grandes conquêtes scientifiques du passé et de le tenir au courant des toutes dernières découvertes. Divisé en sections (Mathématiques, Astronomie, Physique, Chimie, Biologie, Médecine, Chirurgie, Microbiologie), le Palais de la Découverte ouvre chaque jour aux visiteurs isolés ou en groupes ses cinquante salles ou laboratoires où des démonstra-

niveau de la science; ce qu'a nettement prouvé le Grand Congrès International du Palais de la Découverte, en octobre 1937: les représentants de 65 universités étrangères, plus de mille physiciens, chimistes, biologistes (dont onze Priz Nobel) réunis ont été unanimes dans l'expression de leur admiration.

A côté de l'enseignement par expériences, un enseignement par conférences est donné par les plus grands maîtres de la science français et étrangers. Une salle de lecture et une librairie complètent cet effort.

Enfin le Palais de la Découverte organise des Expositions temporaires; entre autres, il a organisé en 1937 la très intéressante Exposition des étapes du Progrès humain et de l'Influence des sciences sur les arts; en 1938, l'Exposition de Génétique et de Physique solaire de l'Institution Carnégie de Washington; en 1939, une Exposition de Biologie animale, la Sexualité; en 1940, une autre Exposition de Biologie animale, les Termites; et la présentation au public français d'une Exposition médicale française destinée au Japon; en 1942, l'Exposition du Matériel moderne d'Expérimentation; en 1943, une Exposition pour le Deuxième Centenaire de LAVOISIER. C'est le Palais de la Découverte qui fut chargé en 1939 d'organiser une section scientifique française à l'Exposition internationale de New-York, et c'est dans le Palais de la Découverte que s'est tenu, en 1938, le grand Congrès international commémorant la découverte des ondes hertziennes et du radium. Enfin, va s'ouvrir prochainement dans le Palais de la Découverte une Exposition de la Pénicil-