

Es ergibt sich sodann folgende Aufstellung:

	I. Periode (Harnstoff) g N	II. Periode — g N	III. Periode (Harnstoff) g N
<b>Kuh C</b>			
Im Futter . . . . .	64,277	64,043	64,078
Im Kot . . . . .	50,272	40,544	56,205
Verdaut (Differenz) . . . . .	14,005	23,499	7,873
Ansatz (+) oder Verlust (—) am Körper . . . . .	+ 7,297	— 8,117	+ 13,044
Dennach für Milchbildung und Lebenderhaltung verfügbar . . . . .	6,708	31,616	— 5,171
In der Milch . . . . .	46,900	30,530	36,900
<b>Kuh D</b>			
Im Futter . . . . .	67,952	67,613	67,683
Im Kot . . . . .	55,265	48,535	52,138
Verdaut (Differenz) . . . . .	12,687	19,078	15,545
Ansatz (+) oder Verlust (—) am Körper . . . . .	— 1,093	— 16,152	+ 4,711
Dennach für Milchbildung und Lebenderhaltung verfügbar . . . . .	13,782	35,230	10,834
In der Milch . . . . .	51,110	34,260	48,290

Nimmt man an, daß sich das Milcheiweiß ausschließlich nur aus dem Futtereiweiß bilden kann, so hatte in der II. Periode (ohne Harnstoff) nur wenig mehr verdauliches Eiweiß zur Verfügung gestanden, als in der Milch zur Ausscheidung kam, d. h. das erstere müßte fast quantitativ in Milcheiweiß umgesetzt worden sein. Dann muß freilich der Amidstickstoff des Grundfutters zur Lebenderhaltung Verwendung gefunden haben. Noch viel deutlicher kommt dies aber in den Harnstoffperioden zum Ausdruck. Die in diesen Versuchsabschnitten von beiden Versuchskühen in der Milch zur Ausscheidung gebrachten Stickstoffmengen (Eiweißstickstoff) sind so groß, daß zu deren Deckung weder die Eiweißstoffe noch die Amide des Grundfutters ausreichen, sondern daß hier unter allen Umständen der Harnstoff eiweißersetzen gewirkt haben muß. Hiernach kann also gar kein Zweifel darüber bestehen, daß der Stickstoff des Harnstoffs unter den hier gegebenen Verhältnissen an der Lebenderhaltung und an der Milchbildung in erheblichem Umfange beteiligt gewesen sein muß.

Das gleiche ergibt sich aus einem anderen Stoffwechselversuch mit der Kuh A, in welchem wir Trockenhefe durch eine im Stickstoffgehalt gleiche Menge Harnstoff unter Beibehaltung desselben Stärkewertes ersetzen. Wir erhielten dabei für die Einnahmen und Ausgaben an Eiweißstickstoff folgende Werte:

	I. u. III. Periode (Trockenhefe)		II. Periode (Harnstoff)
	g	g	g
Im Futter . . . . .	180,22	178,12	114,37
Im Kot. . . . .	86,74	83,39	73,24
Verdaut (Differenz) . . . . .	93,48	94,73	41,13
Ansatz (+) oder Verlust (—) am Körper . . . . .	+ 20,76	+ 19,23	+ 17,30
Mithin für Milch und Lebenderhaltung verfügbar . . . . .	72,72	75,50	23,83
Ab für Lebenderhaltung . . . . .	38,00	38,00	38,00
Mithin für die Milch verfügbar . . . . .	34,72	37,50	— 14,17
In der Milch . . . . .	30,01	26,51	28,09
Dennach in der Milch in Prozent der verfügbaren Menge . . . . .	86,4	70,7	—

Da hiernach in der Harnstoffperiode schon allein in der Milch mehr Eiweißstickstoff ausgeschieden wurde als aus dem Futter stammender, verdaulicher Eiweißstickstoff für Milchbildung und Lebenderhaltung zusammen überhaupt zur Verfügung stand, so muß hieraus mit zwingender Notwendigkeit gefolgt werden, daß der Stickstoff des Harnstoffs nach beiden Richtungen hin eiweißersetzen gewirkt haben muß.

Diese Ergebnisse fanden eine weitere Bestätigung durch einen in der Praxis mit neun Kühen durchgeföhrten Fütterungsversuch, bei welchem in einer normalen Mengen verdauliches Eiweiß enthaltenden Futterration 1 kg Erdnußmehl durch eine im Stickstoffgehalt gleiche Menge Harnstoff bei gleichbleibendem Stärkewert ersetzt wurde. Hierbei ergab sich als durchschnittlich täglicher Ertrag jeder einzelnen Kuh:

	Milchmenge kg	Milchfettmenge g
I. Periode (Erdnußmehl) . . . . .	15,27	522,32
II. Periode (Harnstoff) . . . . .	14,57	494,60
III. Periode (Erdnußmehl) . . . . .	14,11	480,71

Bei gleichbleibender Fütterung hätten die täglichen Durchschnittserträge in der II. Periode sein müssen:

Milchmenge kg	Fettmenge g	Fettgehalt %
14,69	501,55	3,41
Tatsächlicher Ertrag in der II. Periode (Harnstoff)	14,57	3,39
Also mehr (+) oder weniger (—) als berechnet	— 0,12	— 0,02

Der Ersatz von 1 kg Erdnußkuchen pro Kuh und Tag durch eine im Stickstoffgehalt äquivalente Menge Harnstoff hat hiernach im Durchschnitt aller neun Versuchskühe weder die Milchmenge noch den prozentischen Fettgehalt und die Fettmenge beeinflußt. Es würde dies auch durchaus im Einklang mit den Versuchsergebnissen von A. Morgen stehen, nach welchen in einer normalen Mengen Reineiweiß enthaltenden Ration ein teilweiser Ersatz des Reineiweißes durch Harnstoff bis zu etwa 30—40% ohne erhebliche Schädigung der Produktion möglich ist.

Selbstverständlich wird die Frage eines wenigstens teilweisen Eiweißersatzes durch Harnstoff zunächst noch weiterer exakter Untersuchungen bedürfen, bis sie vollständig geklärt ist, und die Harnstoffverfütterung der landwirtschaftlichen Praxis allgemein empfohlen werden kann. Daß der Harnstoff in Gaben von täglich 200 g pro Kuh vollkommen unschädlich ist und von den Tieren gut vertragen wird, steht heute einwandfrei fest.

Das Problem der Überführung des elementaren Stickstoffs der Luft in Harnstoff ist heute bereits auch in technischer Beziehung gelöst. Bestätigen die weiteren Untersuchungen die Möglichkeit eines, wenn vielleicht auch nur teilweisen Ersatzes von Eiweiß durch Harnstoff bei der Fütterung der Wiederkäuer, so würde man mit Hilfe des Stickstoffs der Luft tierisches Eiweiß erzeugen können. Was dieses für die Ernährung des deutschen Volkes bedeuten würde, bedarf wohl keiner weiteren Worte.

[A. 267.]

### Emil Fischer.

Festrede, gehalten gelegentlich der am 16. Juli 1922 zu Euskirchen vom Rheinischen Bezirksverein veranstalteten Gedächtnisfeier (vgl. Angew. Chem. 36, 40 [1923]).

Von Prof. Dr. KURT HOESCH, Düren.

(Eingeg. 30.12. 1922.)

Das Bekenntnis des Rheinländer geht dahin, die Welt gelten zu lassen und dem Leben gut zu sein. Er glaubt nicht recht an das irdische Jammertal, setzt sich vielmehr unbedenklich und erfolgsgewiß für die Rolle ein, die ihm hienieden zugewiesen, und kostet reuelos die Freuden, die seine beglückte und geschmückte Heimat ihm bereit hält. Darum mundet ihm der Trank seiner grünen Reben, darum folgt er begeistert und begeisternd dem Zuge der Wandernden und Singenden, darum gerät ihm auch sein Werk auf Flur und Weide, in Bergwerk und im Fabrikbetriebe. Voll Wissbegier und Wohlgefallen, beweglich um sich blickend, lernt er die irdischen Dinge innig kennen, ihr Wesentliches herausheben, ihre Beziehungen meistern. Da ihm nichts Menschliches fremd ist, versteht er es, mit dem Nächsten zu leben, seine Nöte zu begreifen und zu lindern, seine Gaben zu nutzen und zu steigern. Für ihn ist die Welt nicht „wegegegeben“, sondern aufgegeben. Darum ist der Beitrag, den das Rheinland zum Aufbau unserer Zivilisation erstellt, so beträchtlich, darum kann uns in dieser Zeit, da es mehr denn je geboten erscheint, einem mißlaunigen Schicksal Unverzagtheit und Lebensbejahung entgegenzustellen, das Wirken und Sein solcher Männer, in denen des Rheinländer Art zur Vollendung reifte, mit der Mahnung und dem Troste eines großen Vorbildes beschenken. Zu ihren würdigsten und besten zählen wir den Chemiker Emil Fischer, der vor drei Jahren, am 15. Juli 1919, von uns gegangen ist und dessen Andenken zu feiern wir uns heute an dieser Stelle festlich versammelt haben.

Der vor fast 70 Jahren zu Euskirchen geborene, berühmte Naturforscher war und blieb ein echter Sohn des Rheinlandes, wenn es ihm

8\*

auch bestimmt gewesen ist, sein Lebenswerk an anderer Stätte zu verrichten. Nicht die Zufälligkeit des Geburtsortes entscheidet über das, was dem Menschen an Heimatgut mitgegeben wird, und manches gedenktafelgeschmückte Haus steht fehl am Ort. Aber das weißgetünchte, bebäbige Gebäude, das in Euskirchen schon außerhalb der ehemaligen Umwallungsmauer an der Kölner Straße belegen ist, und dessen kunstvoll gestaltete Bronzetafel meldet, daß hinter seinen Fenstern Emil Fischer am 9. Oktober 1852 geboren wurde, ist ein echtes rheinisches Haus, das das Heranwachsen und Gedeihen von Menschen aus unverfälschtem rheinischen Geblüt umhellt hat. Denn die Fischers hausten schon zu der Zeit, da die Kirchenbücher der protestantischen Gemeinde Flammersheim einsetzten, in der Euskirchener Gegend und dürfen auch vorher als dort ansässig vermutet werden, da dieser Bezirk weniger als etwa der Aachener und Dürener der Einwanderung vertriebener niederländischer Evangelischer offen lag. Auch die Frauen, die in ihre Sippe hinein heirateten, entstammten der nächsten Umgebung: Gemünd, Schleiden, Mülheim bezeichnen die Peripherie, die den Kreis der Herkunft der Fischerschen Vorfahren umspannt. Und wollte man an dem unvermischten rheinischen Blute Emil Fischers zweifeln, so sehe man sich vorerst einmal das Bild seines Vaters, des alten Laurenz Fischer, an, dessen Lebensbuch mühelos und vergnüglich einzusehen, ein Merkbuch rheinischen Unternehmungsgeistes und Erfolges, rheinischer Lebenskunst und rheinischen Witzes ist. Er war es, der das kleine Flammersheimer Kolonialwarengeschäft, das der Familie von jeher gehört hatte, nach Euskirchen verlegte, um es bald zu einem bedeutenden Handelshause auszubauen, der schnell aufblühende industrielle Unternehmungen, darunter die Dortmunder Aktienbrauerei ins Leben rief oder mitbegründen half, der den wundervollen Flammersheimer Forst erwarb und planmäßig bewirtschaften ließ und der bei all dieser erfolgsegneten Betriebsamkeit zwar auf himmlische Heilsgaben Verzicht leistete, dafür aber die Freuden der Erde nicht ausließ, der Jagd und dem Wein, der Geselligkeit wie dem Fastnachtstreiben rückhaltlos und reuelos sich hingab und mit 95 Jahren dem Bruder Tod in freundlichem Fiduzit Bescheid gab. Die gesunde, unverblümte und unverwüstliche Diesseitigkeit, den breiten materiellen Erfolg dieses rheinischen Originals im Bilde seines großen Sohnes als solche wiederzufinden, dürfen wir nun freilich nicht wohl erwarten. Ein Gelehrter, der zu seltsamen Symbolen greifen muß, wenn er dem Mitmenschen von seinen Entdeckungen reden will, der den Mikrokosmos der Materie, das Reich unwägbarer und unvorstellbarer kleiner Massenteilchen erforscht, scheint in seinem ganzen Streben und seiner ganzen geistigen Einstellung nicht dieser Welt der groben Gewichte und derben Gegenständlichkeit anzugehören. Wieviel Deutsche mag es geben — vielleicht  $1/100\%$  der Bevölkerung unseres Vaterlandes —, die auch nur ein Kapitel aus dem Lebenswerke Emil Fischers zu lesen und in seiner Bedeutung zu würdigen wissen. Und doch erscheinen die Bestrebungen dieses Forschers nur als Sublimierungen der Anlagen, die wir im Blute seines einfacher und größer konstituierten Vaters und in dem eines jeden echten Rheinlanders ihren anspornenden Kreislauf vollziehen sehen.

Schon der Umstand, daß Emil Fischer der ursprünglich bevorzugten Physik untreu wurde, um sich bald mit aller Vehemenz der Chemie des Organischen hinzugeben, ließ erkennen, daß es nicht die Welt des Unbelebten, nicht mathematische Abstraktionen waren, die seiner Sehnsucht letztes Ziel ausmachten, sondern das Wissen und die Beschaffenheit des Lebenden. Zu deren Klärung nach Maßgabe der Zuständigkeit seines Lehrfaches beizutragen, darf man recht eigentlich als den Inhalt seines gesamten Forscherbestrebens bezeichnen. Sie hat ihn mit wachsender Unerträglichkeit erfüllt, so daß wir Emil Fischer zum Schlusse seines Lebens nur noch diesen einen großen Aufgabe zugewandt und allen freundlichen Ablenkungen und Zerstreuungen, allen Beglückungen ästhetischer und geselliger Art entschlossen Absage erteilend gewahren.

Die steil ansteigende, ruhmvolle Laufbahn Emil Fischers hat keineswegs unter ermutigenden Umständen ihren Anfang genommen: der Vater, von den akademischen Absichten des einzigen Sohnes wenig erbaut und vielmehr auf industrielle Betätigung drängend, ein chronisches Magenleiden, das kurz nach Verlassen der Schule bei dem Neunzehnjährigen läbend einsetzte, dazu eine wenig liebvolle und anregende erste Belehrung im Bonner chemischen Institut. Fürwahr ein Jüngling von geringerem Ernst und Streben wäre an dem eingeschlagenen Wege irregeworden, zumal da die glänzende materielle Lage des Vaters ihm keinerlei Zwang zum Brotstudium auferlegt. Aber Emil Fischer verzogte nicht. Er verließ nach zwey Semestern Bonn, siedelte nach Straßburg über und fand dort in Adolf Baeyer den Lehrer, der für seine Forscherentwicklung bestimmt werden sollte. Nun baute sich eine wissenschaftliche Entwicklung auf, Stein um Stein mit der Ökonomie, Notwendigkeit und Steigerung eines antiken Tempelgefüges. Er entdeckt, kaum daß er mit 22 Jahren pro-

moviert ist, das Phenylhydrazin, eine überaus fruchtbare organische stickstoffhaltige Base, baut in den kommenden Jahren, die er seinem Lehrer folgend in München verbrachte, die Chemie dieses Körpers systematisch aus und erregt bei den Fachgenossen Aufsehen durch die Studien, die er gemeinsam mit seinem Vetter Otto Fischer der Klasse der Fuchsinsfarbstoffe zuwendet. Noch nicht dreißigjährig wird er als Ordinarius nach Erlangen berufen, und nun setzt mit seinen berühmten Arbeiten über die Purine, das heißt, jene zum Teil als Produkte des physiologischen Auf- und Abbaues vorkommenden Verwandten des Kaffeins und der Harnsäure, seine große biologisch angewandte Forscherbetätigung ein. — Damals griff zum ersten Male die Natur mit rauer Hand nach dem, der sie ihres Schleiers zu rauben sich erkührte. Das fortgesetzte Arbeiten mit Chlorphosphor wirkte so schädigend auf die Atmungsorgane des jungen Forschers, daß er seine Lehrtätigkeit unterbrechen mußte; es schien, als sollte er doch noch der Chemie verloren gehen. Aber ein Winter in Korsika brachte ihm volle Genesung, und im Frühling 1884 nach Deutschland zurückgekehrt, erhält er den Ruf auf den durch Wislicenus Überredung nach Leipzig leergewordenen, angesehenen Würzburger Lehrstuhl. Mehr und mehr rückten seine Arbeiten in den Mittelpunkt des Interesses der chemischen Welt, die mit Staunen gewahrt, daß der junge Forscher in das große Reich der Zucker- und Kohlenhydrate mutig eindrang und darin Position um Position eroberte. Von niederen Verbindungen ausgehend, gelang es Fischer, die ganze Klasse der einfachen Zucker, darunter den Frucht- und den Traubenzucker, aufzubauen und die gegenseitige Überführung dieser Substanzen ineinander zu bewerkstelligen. Diese epochemachenden Leistungen gaben Fischer die Anwartschaft auf die erste Lehrstelle des Reiches, in die er im Jahre 1892 nach dem Tode des berühmten A. W. v. Hofmann zu allseitiger Befriedigung einrückte. In Berlin nahm seine Wirksamkeit trotz der Ungunst des alten Instituts, mit dem er sich noch acht Jahre lang befehren mußte, immer größere Dimensionen an. In breiter Front wurde das Studium der Zucker weitergeführt, und die Chemie der Purine durch Aufbau und Verknüpfung aller ihr zugehörigen Individuen zu höchster Vollkommenheit ausgebaut. Dann aber, noch ehe er das von ihm aufgeführte neue Universitätslaboratorium beziehen konnte, wandte er sich mit kühnem Schritte dem Problem aller biologisch-chemischen Probleme, der Erforschung des Eiweißes zu, dieses Gebildes, das wir im Stoffwechsel der Zellen als das notwendige Substrat aller physiologischen Funktionen und somit als den eigentlichen Träger des Lebens zu betrachten haben. Im Laufe seiner Studien über die Proteine, an die sich, besonders im Kreise von Nichtchimikern, der vornehmste Ruhm Emil Fischers knüpft, konnte er zeigen, daß sich die hochmolekularen Eiweißkörper aus recht einfachen Bausteinen, den sogenannten Aminosäuren zusammensetzen, und zugleich gelang es ihm, künstlich Substanzen aufzubauen, die in ihrer Struktur klar durchschaubar, den Naturprodukten in allen Äußerungen verwandt erscheinen. Doch nach diesen Großtaten, die ihm den Nobelpreis, alle erdenklichen akademischen Auszeichnungen, sowie hohe Orden und den Exzellenztitel eingebracht, hielt er sein Werk mitnichten für vollendet. Mit sicherem Griffe hob er aus dem großen Gebiete der Gerbstoffe der wichtigsten und zugleich seiner experimentellen Meisterschaft würdigsten Vertreter, das (chinesische) Tannin heraus und stellte den Typus seiner Zusammensetzung in musterhaftigem systematischen Vorgehen fest. Weitere biologisch wichtige Fragen, so die Konstitution der den Zellkern aufbauenden Nucleinsäuren, waren von ihm schon erfolgreich in Angriff genommen, als ihm der rasche Tod Einhalt gebot.

Emil Fischers chemisch-biologische Arbeiten bedeuten breite Orientierung und aufklärende Wegweisung in den Grundfragen der stofflichen Gefütheit des Lebenden. Von ihnen materiell angebbare praktische Erfolge erwarten, kann nur derjenige, welcher den Sinn wissenschaftlicher Zielsetzung verkennt. Diesen ungeachtet verschmähte es der große Forscher nicht, auch an Einzelaufgaben heranzutreten, deren Lösung der Menschheit unmittelbaren Segen zu bringen verhieß, wofür solche Probleme nur der Methodik seines synthetischen Forschertums einfügbar erschienen.

Das Kaffein, das er künstlich bereiten lehrte, hat während des Krieges, da es an natürlichem Kaffee mehr und mehr gebraucht, die Möglichkeit geboten, einen ähnlich belebenden Trank unserem erschöpften Volke darzureichen; das Veronal, das er gemeinsam mit seinem Freunde, dem Kliniker v. Mehring, der Menschheit schenkte, bringt noch heute, ebenso wie seine Verwandten, das Luminal und Medinal allen Schlafgefahrenen Beschwichtigung und Vergessenheit; das Sajodin gleichfalls dem Zusammensetzen mit v. Mehring erwachsen, ist als eines der durchgreifendsten und dabei ungefährlichsten Spezifika gegen Arteriosklerose, das Elarson als wirksames Mittel zur Bekämpfung der Klebsucht weit verbreitet in Anwendung. Systematische Versuche, das erlösende Medikament gegen Carcinom

zu bereiten, hatten eben erst orientierende Ergebnisse gezeigt, als dieser schreckliche Würger den großen Mann selber zu Boden warf.

Tritt aus solchen Beschenkungen unseres therapeutischen Schatzes schon der lebendige Anteil hervor, den Fischer am Gedeihen und Genesen seiner Mitmenschen nahm, so erfahren wir das fast leidenschaftliche Aufgehen in den großen wirtschaftlichen Fragen, die mit seiner Wissenschaft verknüpft erscheinen, wenn wir seine Betätigung bei der Gründung spezieller Forschungsinstitute, vor allem aber bei der Bewältigung der verantwortungsschweren, organisatorischen Aufgaben während der Kriegsnot unserer Rohstoffversorgung betrachten. Wer um die Errichtung, Zielsetzung und Wegrichtung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft weiß, die in Dablem gesonderte Forschungsstätten für Chemie und Physik schuf, wer Einblick genommen in Werden und Wirken des von dieser Gesellschaft ins Leben gerufenen Mülheimer Kohlenforschungsinstituts, eines Lieblingskindes Fischerscher Schöpfungslust, wer von der Ausführung und Planung ähnlichgearterter Stätten der Einzelerkundung, der Institute für Textil-, Eisen-, Faser- und Gerbstoffforschung Kenntnis genommen, dem wird immer wieder der Name Emil Fischer begegnet sein, als der des Erweckers und Organisators, des unbedingten Vertrauensmannes der chemischen wie der Schwerindustrie, des klugen Vermittlers zwischen Wissenschaft und Technik, zwischen Behörde und Großkapital — dieses allseitige Vertrauen in seine wissenschaftliche Kompetenz und seinen wirtschaftlichen Schaffsinn war es auch, das ihn während des Krieges wie selbstverständlich an die Spitze fast aller, zum Teil durch ihn ins Leben gerufenen Vereinigungen und Ausschüsse brachte, die der Sicherstellung unserer Versorgung mit Brennmaterial und Schießbedarf, wie der Ergänzung und Streckung unserer Nahrungsmittel ihr Bemühen zuwandten. Was hier der eine Mann vollbracht, wird unvergessen bleiben, wie vergeblich es im Hinblick auf den Enderfolg uns nun auch immer bedenken mag. Der deutschen Wissenschaft aber hat er ein stets lebendiges Vermächtnis hinterlassen in den großen Vereinen, die der chemischen Forschung, dem chemischen Unterricht und der chemischen Literatur geweiht, die Namen Fischer, Liebig und Baeyer tragen und durch die großzügige Mitwirkung der chemischen Industrie, aller Notlage unseres Vaterlandes zum Trotz, eine gesicherte Fortführung der ruhmvollen chemischen Tradition Deutschlands verbürgten.

So wächst das Bild eines deutschen Gelehrten aus fachwissenschaftlicher Konzentrierung und Höchstleistung heraus ins weit umspannende einer großen zivilisatorischen Persönlichkeit. Das Rheinland, das betriebsame, industrie- und gewerbefüllte, das rastlos schaffende und strebende ließ seinen bedeutendsten Sohn nicht in der Abgeschiedenheit eines versponnenen Gelehrtenstolzes, sondern hielt ihn mit klammernden Organen an das Leben gefesselt und ließ sein Blut im Rhythmus großer wirtschaftlicher Bewegtheiten kreisen. Der scharfe Blick für Wirklichkeit und Möglichkeit, Wichtigkeit und Tragweite, das sichere Gefühl für sachliche Zusammenhänge und persönliche Werte, jene Eigenschaften, die seinen Vater im Wirtschaftsleben so hoch emporgetragen, hatten auch ihn, in der edlen Umfriedung seiner akademischen Forscherbetätigung nicht verlassen, vielmehr zu dem Gelingen seiner Pionierleistung in reichem Ausmaße beigetragen. Wer ihm gegenüberstand im Laboratorium oder Hörsaal, dem Mann mit dem lebhaften Auge, dem schnellen Denkvermögen und der untrüglichen Erinnerungsgabe, der gewandten Handlung und scharfen Beobachtung, wer seine Vorträge hörte, seine Veröffentlichungen las, diese Kunstwerke des Aufbaues, der Zusammenfassung und Einordnung, die zugleich kühn und gemäßigt, bescheiden und selbstbewußt, phantasiebeflügelt und kritikgezügelt anmuteten, der hatte den Eindruck einer im wunderbaren Maßstab entwickelten Intelligenz, die nur im Witzen ins Bemerkende und Breite ihren angemessenen Ausdruck finden konnte. Wie er sich nie in zusammenhanglosen Einzelfragen verlor, nie in unfruchtbaren Spezialistentum verfiel, so sah er seinen ganzen Forscherberuf, seine ganze Erdenwendung der Aufgabe verpflichtet, die Menschen durch der Erkenntnis Land zu den Höhen zu führen, die in fruchtbare Gefilde und weite Gelände glücklicher Siedelung den Blick erschließen.

Aus neidischem und verkleinerndem Gemüth hat man den Ruhm Emil Fischers durch sein Glück zu erklären getrachtet, daß ihm zuerst zu Baeyer, den hervorragendsten Lehrer und Förderer, in einem Auge blicke führte, daß es ein Sondergebiel, die organische Chemie, dem höchsten Erntesegen entgegen reitte; daß dann den 22 jährigen das Phenylhydrazin entdecken ließ, ohne dessen Hilfe ihm wohl schwerlich die Einführung des Zuckergebietes so schnell gelückt wäre; daß ihm endlich auf der Höhe seiner Schaffenskraft die Nachfolge Hofmanns zuspieldete, für die noch kurz zuvor der wenig ältere Viktor Meyer in Aussicht genommen war. All dies ist äußerlich und belanglos. Wäre Emil Fischer nicht schon in Straßburg dem großen Baeyer begegnet, so hätte er ihn anderswo gefunden. Das

Phenylhydrazin, mit erstaunlichem Talent und Zielbewußtsein dargestellt, ist eben in seiner Hand zu dem wunderbaren Werkzeuge experimenteller Festlegung geworden; und wäre der Berliner Lehrstuhl nicht frei geworden, so hätte er — denn der Meister schafft die Werkstatt — auch aus Würzburg ein Zentrum des wissenschaftlichen chemischen Lebens gemacht, wie es einst Liebig in dem provinziellen Gießen vollbracht hatte.

Gewiß besaß der Forscher Emil Fischer eine starke Affinität zum Glück, das aber nicht losgelöst von seinem Wesen, sondern ihm tief eingewurzelt erscheint. Seine Bewunderung für den Erfolg, die man zuweilen an ihm beanstandet hat, beruhte auf dem mehr gefühlten, als logisch klargelegten Prinzip, daß der Fortuna Schiff nur denjenigen aufnimmt, der in Charakter und Geist solchen Geschickes würdig ist. Darum stimmten ihn die Leerausgehenden, so fein ihre Einzelbegabung immer sein möchte, zu offensichtlichem Mißtrauen, wenn nicht gar deutlicher Ablehnung, denn etwas Wesentliches mußte ihrer Persönlichkeit versagt sein; darum wandte er sich während unseres militärischen Niederganges voll Enttäuschung und Vorwurf von Deutschlands Fürsten, Politikern und Feldherrn ab, denn, wer den Krieg begann und verlor, durfte ihn nicht beginnen und verdiente ihn zu verlieren; deshalb sehen wir ihn aber auch selber noch bis zum Rande des Grabes, von ruhiger Zuversicht auf sein eigenes Gelingen erfüllt.

Da wirkt es denn wie bitterste tragische Ironie, daß diesem Forscher glücklichsten Vollbringens in rein menschlichem Belange kein Stern geleuchtet hat. Als nie verstummendes und zuweilen schreckhaft emporgehendes Motiv zieht durch sein Leben die Krankheit, die, in den Begleitern seiner Forschung, insonderheit dem Phenylhydrazin, heimtückische Helfer fand. Zwei schwere Lungentzündungen warfen ihn im Alter nieder, und unter Fieberqualen klang sein Leben aus. Schmerzlicher aber noch waren die Schatten, die sich auf seine Seele legten: die Gattin, lieblich blühend, wurde nach kurzem Eheglück hinweggerafft, von den drei hochbegabten Söhnen mußte er während des Krieges zwei dahingeben, und sein geliebtes Vaterland lag zertrümmert am Boden, die Wissenschaft, für die er gelebt, schien gelähmt und verarmend, als er zum letzten Schlummer die Augen schloß. Und als hätten nicht nur er selbst und die nächsten Anverwandten, sondern seine ganze Sippe für seinen Ruhm und sein Forse erglück den neidischen Göttern sich opfern müssen, berührt es uns, wenn wir erfahren, daß in Flammersheim, in Euskirchen und dem ganzen rheinischen Umkreise keiner seines Geschlechtes, das dort jahrhundertlang in bestem Gedeihen gehaust, zur Stunde mehr verblieben ist.

Aber sein Bild und sein Vermächtnis sollen uns Rheinländern nicht verloren gehen. Wie er unter Ruhm und Ehrung immer einfach natürlich und anspruchslos geblieben, wie er in Mundart und Umgangssform den Gewohnheiten seiner Heimat nicht untreu wurde und ihrem Humor, ihrer vorurteilslosen Lebensauffassung stets zugänglich erschien, so hat er im unverzagten und erfolgewissen Ringen, im standhaften Dulden und Überwinden, im rückhaltlosen Sicheinsetzen für das Lebens große Forderung unseres Stammes bestes Charaktergut in edlem Glanze leuchten lassen.

Er liebte die Erde, nicht um ihrer leichten Genüsse und vergänglichen Freuden willen — denn nur das Glück des Schenkenden war ihm vertraut —, aber er liebte sie, weil sie ihm in all ihrer Wandelbarkeit, Fragwürdigkeit und Schmerzverbundenheit als die große Aufgabe erschien, die zu bewältigen uns Sterblichen als ewig fortwährendes und uns erhöhendes Ziel gestellt ist.

[A. 293.]

## Die Gewinnung radioaktiver Substanzen.

Von C. ULRICH, Wien.

(Fortsetzung von Seite 42.)

### Radium.

Das wichtigste Problem der Radiumgewinnung ist die ursprüngliche Überführung des Radiumhaltes der Erze in eine Lösung. Die Schwierigkeiten, welche diese Aufgabe bereitet, hängen von der Verbindungsform ab, in welcher das Radium im Ausgangsmaterial enthalten ist, und von der Zusammensetzung derselben.

Wo die Auflösung schon bei der ersten Einwirkung von Säure auf das Erz erreicht werden kann, wie es bei den Carnotiten der Fall ist, wird der Weg bis zur Darstellung des Radiums bedeutend abgekürzt, da man durch eine einfach auszuführende Bariumsulfatfällung schon zu jenen Konzentraten gelangt, welche in der Technik der Radiumgewinnung unter der Bezeichnung „Radiumsulfat“ immer wiederkehren und eine zwischen Erz und fertigem Präparat liegende Etappe darstellen, welche man von Erzen vom Typus des St. Joachimstaler Uranerzes ausgehend, erst nach einer Reihe vorbereitender Prozesse erreichen kann. Die nach der Uranextraktion verbleibenden Rückstände, das