

Der Salmiak in der Geschichte der Alchemie.

Von Prof. Dr. JULIUS RUSKA, Berlin.

Vorgetragen in der Fachgruppe für Geschichte der Chemie auf der 41. Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker zu Dresden am 2. Juni 1928.

(Eingeg. 2 Juni 1928.)

Warum ich aus der Menge der in der Alchemie verwendeten Stoffe gerade den Salmiak herausgegriffen habe, um an seine Geschichte Mitteilungen über bisher wenig bekannte Phasen der Chemiegeschichte anzuknüpfen, wird schon nach einigen einleitenden Bemerkungen klar werden. Ich muß nur kurz auf die der griechischen Philosophie und Naturwissenschaft geläufigen Vorstellungen vom Wesen der Stoffe eingehen, bevor ich die Frage beantworte, wann und wo der Salmiak erstmals seinen Einzug in die Rezepte und Theorien der Alchemisten gefunden hat.

Nach allgemein anerkannter Anschauung besteht die sichtbare, sinnlich erfassbare Welt aus den vier Grundelementen Feuer, Luft, Wasser und Erde, die ihrerseits aus den Gegensätzen des Warmen und Kalten, Trocknen und Feuchten in paarweiser Verkoppelung entstanden sind. Jeder spezielle Körper geht aus der Mischung der Grundelemente in wechselnden Verhältnissen hervor, jede Pflanze, jedes Tier enthält in seinen Organen nichts anderes als Mischungen höherer Art, zu denen noch abgestufte seelische Kräfte hinzutreten. Die Vollkommenheit der Stoffe des Erdreichs, die Güte der Pflanzen- und Tierstoffe, auch ihre Heil- und Giftwirkungen hängen ebenso von dem angemessenen Mischungsverhältnis ab, wie die normale Entwicklung und der Gesundheitszustand von Pflanzen, Tieren und Menschen. Krankheit ist schlechte, unausgeglichene Mischung, Heilung beruht auf Zufuhr mangelnder oder Ableitung überschüssiger Stoffe.

Von dieser allgemeinen Grundlage aus ergibt sich die Möglichkeit der Metallverwandlung als logische Schlußfolgerung. Die in wesentlichen Punkten übereinstimmenden Eigenschaften der Metalle legen die Vermutung nahe, daß sie alle nur verschiedene Reifestufen desselben Genus darstellen. Ohne Zweifel ist das Gold die höchste, vollkommenste Form des Typus Metall; ihm steht das Silber am nächsten, dann folgen die unedlen Metalle Kupfer, Eisen, Zinn und Blei. Man kann das leicht schmelzbare, äußerst leicht in Verbindungen mit anderen Stoffen eingehende, buntfarbige Umwandlungsprodukte bildende Blei als das Urmetall betrachten, das bei längerem Verweilen im Erdschoß, unter günstiger Einwirkung der Planetenkräfte, zu Kupfer, Silber oder Gold ausgereift wäre. Aufgabe der chemischen Kunst ist es, diese Reifung nachträglich herbeizuführen, die unvollendete, unvollkommene Mischung zu vervollkommen, das kranke Metall durch eine geeignete Arznei zu heilen. Dieses Mittel, wodurch die Reifung beschleunigt, die Umwandlung herbeigeführt wird, ist das wunderbare Pulver, das Xerion, dessen Darstellung mit Hilfe dreier als Pneumata oder Geister bezeichneten Stoffe, des Quecksilbers, des Schwefels und des Arsens (d. h. der beiden Arsensulfide), die Hauptaufgabe des Alchemisten ist. Das Pulver wirkt wie Ferment, wie die Hefe, von der eine geringe Menge imstande ist, eine große Menge Teig zu säuern; die Färbung, die an der Oberfläche beginnt, dringt immer tiefer ein und verwandelt die ganze Masse des Metalls in Gold oder Silber, je nachdem man das Xerion für die Weißung oder das für die Gilbung hergestellt hat.

Dies ist der Gedankengang der griechischen Alchemie, der in unendlichen Variationen in allen Schriften

wiederkehrt, nur daß in den einen die vorzunehmenden Operationen, die Apparate und Stoffe klarer und verständlicher, in den anderen unter reichlicher Anwendung von verhüllenden Namen und Allegorien gewollt geheimnisvoll und unverständlich beschrieben werden. Vergleicht man die jüngeren Erzeugnisse der griechischen alchemistischen Literatur mit den älteren, so ist nicht zu leugnen, daß sich die Verfasser mehr und mehr von der Erfahrungsgrundlage, die in gewissen metallurgischen Prozessen vorhanden war, entfernen und schließlich nur noch einen Wortschwall von unverdaulichen Phantasien vorbringen.

Es war bei dieser Lage der Dinge eine aufregende Entdeckung, als ich vor sieben Jahren auf der Universitätsbibliothek zu Göttingen eine arabische Handschrift alchemistischen Inhalts, ein Werk des um 923 verstorbenen Arztes al Razi, in die Hand bekam, das zu diesem Endzustand der griechischen Alchemie den denkbar größten Gegensatz darstellte. Klare Gliederung des Inhalts in drei Kapitel, die der Reihe nach von den in der Alchemie angewandten Stoffen, von den Apparaten und von den Operationen handeln, eine präzise und rein sachliche Ausdrucksweise, die sich nur weniger Decknamen bediente: das waren die ersten Eindrücke von dem arabischen Werk, die auch bei näherem Studium standhielten. Bald stellte sich auch heraus, daß in den Rezepten, die von der Behandlung der Geister und Metalle, von ihrer Reinigung, Verkalkung, Erweichung, Lösung und Mischung, Fixierung und Sublimierung handeln, Stoffe angewandt wurden, die in der griechischen Alchemie keine Rolle spielten, wie etwa Blut, Haar, Knochen und andere Tierstoffe, oder ihr ganz unbekannt waren, wie der als viertes Pneuma in zahlreichen Vorschriften und Betrachtungen auftretende Salmiak. Zugleich ergab sich, daß al Razi zwei verschiedene Arten von Salmiak unterschied, von denen die eine mineralischen, die andere organischen Ursprungs war. Dies ging schon aus der kurzen Diagnose hervor, die er in der Aufzählung der Stoffe gibt; ich will sie im Wortlaut mitteilen, damit Sie zugleich eine Probe der knappen Beschreibungen kennenlernen. Sie lautet: „Vom Salmiak gibt es zwei Arten. Die eine ist mineralisch, weiß, spaltbar, heiß, salzig, scharf; sie wird aus Chorasán und Samarkand eingeführt. Es gibt auch eine gelbe Sorte, die in der chemischen Kunst nicht angewendet wird. Die andere Art ist der Haar-Salmiak, dessen Sorten wir bei den Operationen mit den löslichen Tierstoffen erwähnen werden.“ Es war nicht schwer, zu erkennen, daß es sich im ersten Fall um den bei Erdbränden oder vulkanischen Eruptionen entstehenden echten Salmiak, im zweiten um ein dem Hirschhornsalz entsprechendes Produkt handelte. Es galt also, den beiden Fragen nachzugehen: erstens, woher der mineralische Salmiak damals zu den Muslimen kam und seit wann er bekannt war; zweitens, wer der Entdecker des Haar-Salmiaks war, und was die Anwendung tierischer Stoffe in der Alchemie zu bedeuten hatte. Denn darüber konnte ja kein Zweifel sein, daß die Fähigkeit des Salmiaks und des Ammoniumcarbonats, restlos zu sublimieren, den Anlaß gegeben hatte, daß sich die arabischen und persischen Alchemisten eingehend mit diesen

Salzen beschäftigten und den älteren drei „Geistern“ den Salmiak als vierten zugesellten.

Die Angabe, daß der mineralische Salmiak aus Chorasán eingeführt werde, besagte noch nichts über seine eigentliche Heimat. Diese konnte noch viel weiter östlich liegen; man mußte also versuchen, alle Nachrichten über das Vorkommen von Salmiak in Zentralasien aus älterer und neuerer Zeit zu sammeln und kritisch zu prüfen. Es ergab sich, daß die ältesten Nachrichten in chinesischen Annalen zu finden sind, in Gesandtschaftsberichten, die aus dem 6. und 7. Jahrhundert n. Chr. stammen. Sie sind im Zusammenhang mit einem geologischen Problem, der Frage der innerasiatischen Vulkane, im ersten Drittel des vorigen Jahrhunderts Gegenstand einer tiefgründigen Diskussion gewesen, die sich an die Namen Klaproth, A. v. Humboldt und Ritter knüpft. Es handelte sich dabei hauptsächlich um drei Punkte Innerasiens, die vulkanische Erscheinungen zeigen sollten: um den Feuerberg Pe-schan am Nordhang des Thian-schan, ziemlich genau südlich von Kuldscha; um den Feuerberg Ho-tscheu auf der Südseite des östlichen Thian-schan, unweit Turfan, und um die Solfatare von Urumtsi. Nach einem dieser Berichte soll der Berg Pe-schan beständig Rauch und Feuer ausstoßen; auf einer Seite des Berges sollen alle Steine brennen, schmelzen, einige Meilen weit fließen und dann erhärten. Die Anwohner sollen die Steine — Humboldt vermutet, daß die auf den Laven ausblühenden Salzkrusten gemeint sind — als Heilmittel verwenden; ausdrücklich wird angegeben, daß der Stein Nauscha, das ist der Salmiak, und außerdem Schwefel dort gewonnen werde. Man könne beide nur im Winter dort sammeln, wenn durch die Kälte der Luft die Hitze des Bodens gedämpft werde. Ähnliches wird später auch von dem Feuerberg bei Turfan erzählt, nur daß dort nicht von schmelzenden und fließenden Steinen die Rede ist. Bei Urumtsi endlich sollte sich eine als Aschenfeld bezeichnete, fünf geographische Meilen im Umfang messende Solfatare befinden. — Die Versuche, die angeführten Erscheinungen aus Steinkohlenbränden zu erklären, wurden von Ritter und Humboldt abgelehnt, und die ganze folgende Zeit steht unter dem Einfluß dieser Entscheidung. Noch im Jahre 1865 versicherte Fuchs, daß alle Vulkane der Erde an Salmiakreichtum durch die innerasiatischen Vulkane übertroffen werden; ebenso lehrt G. Bischof in seiner chemischen und physikalischen Geologie 1863: „In unermeßlicher Menge wird der Salmiak von den Vulkanen in Zentralasien ausgeworfen. Er wird gesammelt und als Handelsartikel durch ganz Asien verbreitet. Außerdem findet man Salmiakdämpfe zwischen Samarkand und Fergana.“ Auch Ferdinand von Richthofen steht durchaus auf der Seite von Ritter und A. v. Humboldt. Erst durch den Geographen und Botaniker Regel kommt, seit 1897, die Gegenbewegung in die Literatur. Regel hatte in Urumtsi zwar die tierische Frechheit der Bevölkerung an sich erfahren, aber nichts von der angeblichen Solfatare gesehen. In Turfan stellte er fest, daß kein Vulkan dort existiere; die Stellen, von denen über brennende Berge berichtet würde, könnten höchstens brennende Kohlenlager oder Erdölquellen sein. Auch als Friedrichsen 1899 in seiner Arbeit über die Morphologie des Thian-schan die modernen Forschungsergebnisse zusammenfaßte, konnte er zu keiner anderen Entscheidung gelangen. Die Expeditionen von Nansen, Le Coq und anderen haben inzwischen ebensowenig Bestätigungen der alten Vulkanhypothese gebracht, wohl aber die Verbreitung von Kohlenlagern in geringer Tiefe, und damit die Er-

klärung der Salmiakbildung aus Erdbränden ziemlich einwandfrei sichergestellt.

Doch kehren wir nun wieder zu den älteren Nachrichten zurück. Es lag nahe, nachdem die wichtige Rolle des Salmiaks in der Alchemie des Razi erkannt war, auch in der geographischen, mineralogischen, medizinischen Literatur der Araber nach Bemerkungen über das Vorkommen und die Verwendung des Salmiaks Ausschau zu halten. Die Erwartungen wurden nicht getäuscht. Fast alle arabischen Geographen, die auf Zentralasien Bezug nehmen, von al Mas'udi bis al Istachri und Ibn Hauqual, Jaqut und al Qazwini, also vom 10. bis 13. Jahrhundert, bringen mehr oder weniger phantastische Mitteilungen über die Gewinnung des Salmiaks, und zwar sind es besonders die Buttanberge östlich von Samarkand, wo damals die Fundgruben des Salmiaks lagen. Die Beschreibungen stimmen darin überein, daß die Salmiakdämpfe aus Spalten herauskommen, aber nicht lange an der gleichen Stelle erscheinen, sondern bald da, bald dort ausbrechen. Der Salmiak wird dadurch gewonnen, daß man über den ergiebigen Spalten Holzbaracken errichtet, innerhalb deren sich der Salmiak verdichtet und an die Wände ansetzt. Die Hitze in den Kammern ist so groß, daß man nur mit nassen Filzen bedeckt auf kurze Zeit hinein kann, um die Krusten abzureißen. — Auch hier weisen die Fundumstände eher auf Kohlenbrände als auf vulkanische Exhalationen. Ich möchte aber nicht unerwähnt lassen, daß die Araber auch vulkanischen Salmiak gekannt haben. Eine Hauptfundstelle muß zeitweise der große Vulkan Demawend nördlich von Teheran gewesen sein. Allerdings wissen die älteren Geographen nur von großen Mengen von Schwefel, die sich in den Spalten unter dem Gipfel fänden. Aber der persische Reisende und Dichter Nasir-i Chosrau, der im 11. Jahrhundert lebte, berichtet ausdrücklich von den Leuten, die hoch oben Salmiak und Schwefel sammeln und ihre Ausbeute, in Ochsenhäute verstaut, den Berg hinabrollen. Ein ähnliches Vorkommen muß an einem Vulkanberg in Kerman in Südpersien ausgebeutet worden sein. Es ist aber wohl noch interessanter, daß die Araber des Westens das Vorkommen von Salmiak auf dem Ätna gekannt haben. Wir haben zwei unabhängige Nachrichten darüber. Die älteste stammt von dem Geographen Ibn Hauqual, der verwundert bemerkt, daß er nicht gewußt habe, daß es noch anderen Salmiak als den von den Buttanbergen gebe, bis er solchen in Sizilien vom Ätna gesehen habe. Ein spanisch-arabischer Autor aber berichtet, daß der Salmiak des Ätna noch im 12. Jahrhundert nach Spanien ausgeführt wurde.

Auf die Nachrichten über Vorkommen und Eigenschaften des Salmiaks, die sich in mineralogischen Schriften finden, will ich nicht näher eingehen, da Wichtigeres zu sagen ist. Was die medizinischen Anwendungen betrifft, so wird der Nutzen des Salmiaks gegen Rachenentzündungen schon vor al Razi, in einem um 850 vollendeten Werk des persischen Arztes Sahli b. Rabban al Tabari erwähnt. Ich brauche auch darauf nicht weiter einzugehen, denn alles, was sich aus gedruckten arabischen Quellen über den Salmiak hat zusammentragen lassen, wird durch literarische Entdeckungen der jüngsten Zeit überholt, über die ich in erster Linie berichten möchte.

Es war von vornherein klar, daß eine so umfassende Anwendung des Salmiaks in der Alchemie, wie sie in dem Werk des Arztes al Razi entgegentritt, nicht ihm allein als Urheber zugeschrieben werden konnte. Hier

lag eine Überlieferung vor, die vielleicht von al Razi in ein System gebracht, aber jedenfalls nicht von den Fundamenten aus geschaffen sein konnte. Der nächste Mann, bei dem neue Aufschlüsse erwartet werden durften, war natürlich der um mehr als ein Jahrhundert ältere Dschabir ibn Hajjan, der arabische Geber, wie wir ihn zum Unterschied vom lateinischen Geber, dem unbekannten Verfasser der Summa Perfectionis, nennen können. Bekanntlich hat M. Berthelot in seiner *Chimie au Moyen Age* eine Anzahl von arabischen Originalen veröffentlicht, die als Schriften des Dschabir ausgegeben werden. Sie enthielten nichts über den Salmiak, abgesehen von dem sogenannten „Großen Buch der Barmherzigkeit“, das sich bei näherer Betrachtung als das Werk eines Schülers Dschabirs, aber doch als ein sehr beachtenswertes systematisches Werk herausstellte, in dem einigemal von salmiakartigen Stoffen die Rede war. Viel war es nicht, und so blieb nur noch die Möglichkeit, daß in den Bruchstücken einer lateinischen Übersetzung der sogenannten „Siebzig Bücher“ des Dschabir sich weitere Hinweise finden könnten. Die Erwartung wurde nicht getäuscht — das Rätsel der Herkunft jener vielen Salmiakrezepte in dem Werke des al Razi war gelöst: Nicht nur der natürliche Salmiak wurde in diesen Abhandlungen immer wieder genannt, auch die Darstellung des Haar- und Blutsalmiaks war darin eingehend beschrieben und gelehrt. Leider trübte ein Umstand die Freude an dem Fund: die lateinischen Bruchstücke waren so unverständlich übersetzt, daß man kaum hoffen konnte, durch sie über die technischen Vorschriften und über den theoretischen Standpunkt des Verfassers ins klare zu kommen. So stand die Untersuchung vor etwa drei Jahren, als ich das baldige Erscheinen meiner Geschichte des Salmiaks in Aussicht stellte. Da kam mit der Entdeckung des Originaltextes der 70 Bücher Dschabirs, worüber ich in der Festschrift für Edmund v. Lippmann berichtet habe, die große Wendung. Schon vor mir hatte Prof. Erik John Holmyard, der verdienstvolle englische Chemiehistoriker, einige der ältesten alchemistischen Schriften Dschabirs entdeckt und zur Herausgabe vorbereitet. Sie sollen noch in diesem Jahr bei Geuthner in Paris herauskommen. Mir fehlten die Mittel, eine so große Arbeit wie die Herausgabe der aus Kairo zuströmenden Texte rasch zu bewältigen und das Werk über den Salmiak zu Ende zu führen. Aus einer hoffnungslosen Lage befreite mich der Entschluß des Preussischen Kultusministers C. H. Becker, in Berlin ein Institut zu gründen, in dem ich mit einem jüngeren Orientalisten in gemeinsamer Arbeit die Grundlagen zu einer künftigen quellenmäßigen Geschichte der Chemie schaffen könnte. Wir sind jetzt mit der ersten Rohübersetzung fertig geworden, auch ist ein nach Form und Inhalt gleich merkwürdiges, umfangreiches Werk über die Gifte, das Dschabir zum Verfasser hat, in Bearbeitung — leider fehlt bis jetzt fast jedes Interesse für solche notwendige Arbeit bei denen, die sie in erster Linie angeht! Doch genug hiervon. Pionierarbeit ist immer ein undankbares Geschäft gewesen.

Sehen wir zu, was die neuen Quellen uns über die Anwendung des Salmiaks lehren. Da ist zunächst eine große Überraschung in dem Werk über die Gifte festzustellen. Der Salmiak wird darin ausdrücklich unter den mineralischen Giften genannt und seine Wirkung beschrieben. Ich habe die nächsten Nachrichten über seine Giftigkeit erst wieder in einem toxikologischen Werk des 19. Jahrhunderts gefunden! Als Arzneimittel findet er schon um 750 in kleineren Dosen Anwendung,

wie hundert Jahre später bei Sahl al Tabari und 150 Jahre später bei al Razi. Ganz neu aber in den „Siebzig Büchern“ ist die ausgedehnte Anwendung der tierischen Salmiake zur Darstellung des Elixirs und eine allgemeine Theorie der tierischen Substanzen und ihrer Destillation, der wir in grundsätzlichen Ausführungen schon im ersten der „Siebzig Bücher“ und im Buche der Gifte begegnen. Es sei kurz das Wesentliche davon auseinandergesetzt.

Wenn alle Stoffe aus den vier Grundelementen Erde, Wasser, Luft und Feuer in wechselnden Proportionen aufgebaut sind, so gibt es zweifellos auch höhere Stufen der Zusammensetzung, die wieder wie Elemente zweiter und dritter Ordnung wirken. So kann man die Metalle als Gebilde höherer Ordnung betrachten, die aus Schwefel und Quecksilber zusammengesetzt sind, so sind bei den Pflanzen die Öle, Milchsäfte, Säuren Gebilde höherer Ordnung, so sind Blut, Gelbgalle, Schwarzgalle und Schleim die höheren Bildungsgrundlagen des tierischen Körpers. Muskeln, Knochen, Nerven, Hirn wiederum sind einfache Organe, die ebenso durch die inneren Kräfte des Tieres aus den Säften erzeugt werden, wie diese aus der Nahrung. Betrachtet man die organischen Stoffe als die höchstentwickelten, feinsten Stoffe der Natur, so muß sich aus ihnen auch das feinste Elixir, die wirksamste Arznei für die Umwandlung der Metalle gewinnen lassen. Es kommt nur darauf an, diese hochzusammengesetzten Stoffe wieder zu zerlegen und so weit in einfachere Formen zurückzuführen, daß man durch erneute Zusammenfügung in geeigneten Verhältnissen das Elixir erhält. Dies geschieht am besten durch die fraktionierte Destillation von Blut, Haar und Harn bei Anwendung von immer schärferem Feuer. Man erhält so zuerst ein helles Wasser, dann ein Öl von gelber oder roter Farbe, dann einen Stoff, den Dschabir „Feuer“ nennt, das ist der tierische Salmiak, schließlich als Rückstand eine Erde. Hat man sie getrennt, so kommt es darauf an, in unendlich mühsamer Wiederholung von Mischen, Pulvern, Erhitzen und Rösten schließlich zu der gewünschten Kombination zu gelangen, die als eine Art Hefe oder Arznei das Wunder der Metallverwandlung bewirkt.

Hier hat man in kurzen Worten die leitende Idee der Dschabirischen Alchemie. Ihre Anlehnung an die damalige Medizin ist mit Händen zu greifen, ihr streng experimenteller Charakter unterscheidet sie von der ausgehenden griechischen Alchemie von Grund aus. Wieder müssen wir fragen: ist Dschabir allein der Schöpfer dieser Gedankengänge, und wenn nicht, wo haben wir weiter zurück ihren Ursprung zu suchen?

Wir sehen jetzt deutlicher als je zuvor, daß, wenn auch die Anfänge der Alchemie in Ägypten liegen, ihre Entwicklung zu einer logisch durchdachten, im Experiment wurzelnden Theorie nicht dort und auch nicht in Byzanz oder bei den Syrern stattgefunden hat, sondern auf persischem, genauer ostpersischem Boden. Wir sehen weiter, daß es in erster Linie die Ärzte und Pharmakologen gewesen sind, denen man die experimentelle Fortbildung der Alchemie verdankt. Die Schriften Dschabirs enthalten Hinweise, daß zu seiner Zeit, ja wohl schon im siebenten Jahrhundert, eine ganze Anzahl von Schulen der Alchemie vorhanden war, die sich voneinander durch gewisse Grundlehren unterschieden haben. Diese Unterscheidungslehren zu sammeln und zu sichten, wird an Hand der erhaltenen Schriften Dschabirs keine aussichtslose Aufgabe sein. Vor allem muß dann in einer künftigen Geschichte der

Chemie der gewaltige Fortschritt herausgearbeitet werden, den das Auftreten Dschabirs selbst auslöst. Auf ihm und dann auf al Razi ruht die eine Entwicklungslinie der Alchemie; auf der Wiederbelebung der griechischen Tradition und ihrer Verschmelzung mit der des Ostens die zweite. Originalwerke beider Richtungen sind auch nach Spanien gekommen und sind früh ins Lateinische übersetzt worden. Hier wird eine zweite Phase der Forschung einzusetzen haben. Wir müssen endlich — Anfänge dazu sind von Herrn Darmstaedter gemacht, und große Arbeiten werden in England durch Kataloge vorbereitet — wir müssen die latei-

nischen Autoren des Mittelalters nach den Originalhandschriften herausgeben, kommentieren und auf ihre Zusammenhänge untersuchen. Dann erst wird wirklich einmal Licht in das tiefe Dunkel kommen, das immer noch die Geschichte der Alchemie, das ist die Geschichte der frühesten wissenschaftlichen Chemie, umfängt. Und dann können wir Jahrhundert um Jahrhundert vorrücken, bis wir uns den Tagen eines Libavius, eines Robert Boyle, eines Glauber nähern und ihre Verdienste nach Maßgabe dessen, was sie vorfanden und was sie aus eigenem hinzufügten, in befriedigender Weise würdigen können. [A. 109.]

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Herbsttagung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft.

110. Hauptversammlung der DLG. in Heidelberg,
am 11.—17. Oktober 1928.

Vorsitzender: Kammerherr Dr. h. c. Graf Douglas.

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Dr. h. c. Hansen, Berlin: „*Gedenkrede auf Albrecht Thaer*.“

Albrecht Thaer, den wir als Begründer der Landwirtschaftswissenschaft und Reformator der Landwirtschaft feiern, vollendete am 26. Oktober 1828 in Möglin in der Mark sein erfolgreiches Leben. Ursprünglich Arzt, kam Albrecht Daniel Thaer, der am 14. Mai 1752 in Celle geboren wurde, auf dem Umwege über den Gartenbau zur Landwirtschaft. In weiten Kreisen wurde er bekannt durch sein in den Jahren 1798 bis 1804 erschienenes Werk: „Einleitung zur Kenntnis der englischen Landwirtschaft“. Thaer untersuchte darin, inwieweit die englischen Verhältnisse für Deutschland von Bedeutung sein könnten. Sein kleiner Gutsbetrieb bei Celle erregte durch große Erfolge Aufsehen, so daß ihn zahlreiche Anfragen dazu veranlaßten, 1802 in Celle ein landwirtschaftliches Lehrinstitut einzurichten. Im Jahre 1804 wurde er nach Preußen berufen. Hier kaufte er das Gut Möglin, das durchweg leichteren Boden besaß und sich in einem sehr schlechten Kulturzustand befand. Er hat es durch sachverständige Anwendung seiner Lehren zu einem Musterbetriebe entwickelt. Im Jahre 1806 eröffnete er in Möglin die erste höhere landwirtschaftliche Lehranstalt, die 1819 zur „Königlichen Akademie des Landbaus“ erhoben wurde. In den Jahren 1810 bis 1819 war Thaer zugleich Professor an der neu errichteten Universität Berlin. Sein Einfluß erstreckte sich auf das Gesamtgebiet der Landwirtschaft. Wirtschaftssysteme, Buchführung, Anbau von Klee und Hackfrüchten, Bodenbearbeitung, Düngung, Tierzucht, in erster Linie Schafzucht, Fütterung u. a. m. haben von ihm mehr oder weniger tiefgreifende Anregungen erfahren. Er hat den Grund gelegt, auf dem die Folgezeit weiter gebaut hat. —

Prof. Dr. Ernst, München: „*Die wirtschaftliche Bedeutung der Euterentzündungen*.“

Seit etwa zwei Jahren schenkt die deutsche Tierzucht den Euterkrankheiten erhöhte Beachtung. Es hat sich gezeigt, daß bestimmte Formen davon ebenso wie in anderen milchwirtschaftlich hochstehenden Ländern, z. B. in der Schweiz, in Österreich, Holland, Dänemark, Schweden, auch in Deutschland Verbreitung gefunden haben. Die leicht erkennbaren, mit Fieber, Allgemeinleiden und Anschwellungen des Euters einhergehenden akuten Euterentzündungen sind verhältnismäßig selten, ebenso die Tuberkulose, deren Erreger bei 1 bis 3% unserer Rinder gelegentlich der Erkrankung des Körpers an Tuberkulose auf dem Blutweg auch in das Euter verschleppt wird, und diejenigen Entzündungsformen, die mit Eiterungen und Abszeßbildung im Drüsengewebe einhergehen. Den weitaus größten Teil der Entzündungen machen mehr oder weniger unkenntlich einsetzende und schlechend verlaufende Schleimhautkatarrhe des milchgebenden Gewebes aus. Diese chronischen, katarrhalisch-eiterigen Entzündungsformen der Drüsenschleimhaut erregten schon vor fast 80 Jahren in der Schweiz Aufmerksamkeit, weil sie zum Schwund der Milchdrüse und zum Milchversiegen führen, außerdem aber die Milch

frühzeitig so verändern, daß sie zur Hartkäseerei untauglich ist. In der Schweiz wird das Milchversiegen „Galt“ oder „Gälti“ und das krankhafte Milchversiegen der „gelbe“ oder „kalte Galt“ genannt. Diese chronisch verlaufenden Euterentzündungen machen 70—90% und mehr vom Hundert aller Entzündungsformen aus. Der durch den gelben Galt in den Milchbetrieben verursachte Ausfall geht in den zivilisierten Ländern Europas in viele Hunderte von Millionen Mark. Seit den Forschungen von Nocard und Mollereau (1884 und 1885) kennt man die Erreger dieses Wirtschaftsschadens, kugelförmige Bakterien, die sich perlschnurartig zusammenreihen. Diese „Streptokokken“ werden in Unmengen in dem krankhaft veränderten Sekret gefunden, kommen mit den ausgemolkenen Krankheitsprodukten an die Hände der Melker, in die Saugbecher der Melkmaschinen, in die Streu und von da wieder an gesunde Striche und in deren Strichkanäle und Milchzisternen. Die Übertragung auf gesunde Striche scheint sehr leicht vor sich zu gehen; in befallenen Beständen sind oft 30—50, ja sogar 90% der Milchkühe auf einem, mehreren oder allen Strichen befallen. Besonders in Abmelkwirtschaften und bei sehr milchreichen Kühen macht sich das Übel breit. Schlechtes Ausmelken begünstigt die Entstehung des Leidens. Eine Bekämpfung des Schadens erscheint aussichtslos, wenn sie sachverständig und geduldig durchgeführt wird. Sie baut auf frühester Erkennung des Leidens durch periodische bakteriologische Untersuchung der Milch der einzelnen Kühe und Euterviertel, Trennung gesunder und kranker Tiere, Melken der kranken nach den gesunden, Vermeidung von Übertragungen auf. Eine Heilung erkrankter Tiere ist nur in Frühstufen der Krankheit möglich. Aussichtsreich erscheint eine Schutzimpfung noch gesunder Tiere, um die Widerstandskraft gegen die Ansteckung zu heben. —

Im Ausschuß der Düngerabteilung wurden für die Förderung wichtiger wissenschaftlicher Arbeiten auf den Gebieten der Tabaktrocknung, der biologischen Untersuchung der Waldböden und der Feststellung der Kalksbedürftigkeit beträchtliche Summen bereitgestellt.

Prof. Dr. Neubauer berichtete über den heutigen Stand seines „*Keimpflanzverfahrens*“. Das nunmehr seit fünf Jahren bekannte Verfahren ist in seiner Handhabung im wesentlichen gleichgeblieben, ein Zeichen, daß es sich praktisch bewährt hat. Es fand weiterhin eine Aussprache über die Streufähigkeit der Kalisalze statt, die teilweise durch neuere Herstellungsverfahren in sehr feiner Form anfallen. Von der Kaliindustrie wurde die Beseitigung dieses beim Streuen der Dünger merkbar werdenden Nachteils in Aussicht gestellt.

„Über Jod als Pflanzennährstoff“ äußerte sich Prof. Dr. Lemmermann dahin, daß fast alle Forscher keinen Vorteil einer Joddüngung für die Pflanzen beobachtet haben. Von einer Überlegenheit des Chilesalpeters über den Natronsalpeter könne auch aus diesem Grunde keine Rede sein.

Ein Vorschlag der Stickstoffindustrie, an den Ausgangsstationen für Stickstoffdünger eine unparteiische Überwachung der Probeentnahme, der Gewichtsfeststellung und der Werksanalyse einzurichten, wurde mit lebhaftem Interesse zur Kenntnis genommen.

Gegenüber gewissen Bestrebungen, unter dem Schlagwort „Mehr Chemie in der Landwirtschaft“ zahlreiche Laboratorien auf dem Lande im Anschluß an Versuchsringe einzurichten, nahm der Ausschuß eine ablehnende Haltung an. —