

Briefe eines Lausitzer Alchemisten aus den Jahren 1496—1506.

Von Oberstudiendirektor a. D. Dr. W. GANZENMÜLLER, Ettlingen, Baden. (Eingeg. 10. Oktober 1935)

Seitdem die kritische Forschung unser Tage den *Basilius Valentinus* in die Legende und die berühmten *Hollandi* ans Ende des 16. und den Anfang des 17. Jahrhunderts verwiesen hat¹⁾, erfreuen sich die Alchemisten des ausgehenden Mittelalters keiner allzu hohen Schätzung mehr. Wäre aber die Alchemie in dieser Zeit nichts gewesen als unschöpferische Wiederholung im Munde schrullenhafter Stubengelehrter und — in merkwürdigem Gegensatz dazu — die freche Spekulation bedenkenloser Abenteurer auf diejenigen, die nicht alle werden, so bliebe unverständlich, daß gerade die großen Suchenden im ausgehenden Mittelalter und der Renaissance es gewesen sind, die sich ihr zuwandten. Die kühnen Würfe und tiefen Ahnungen eines *Nikolaus von Cues*, eines *Paracelsus* und *Jakob Boehme* entspringen alchemistischen Gründen, und so erhebt sich denn die Frage: woher kommt dieses neue Leben? Hat eine bereits tote Wissenschaft mit Hilfe fremder Kräfte eine Wiedergeburt erfahren oder haben wir es hier mit dem Fortleben eigener Kräfte zu tun, das uns nur bis jetzt entgangen ist? Die alte, viel erörterte Streitfrage nach dem Verhältnis von Mittelalter und Renaissance erhebt sich also auch auf dem Gebiete der Alchemie. Ihre Lösung setzt eine systematische Durchforschung der Literatur voraus, von der wir heute noch weit entfernt sind. Was in den gedruckten Sammlungen vorliegt, ist ohne jeden kritischen Apparat herausgegeben und umfaßt auch nur einen Teil dessen, was in den Handschriften der Bibliotheken lagert. Eine genauere Durchsicht wird hier noch manches zutage fördern, was nicht ohne Interesse ist²⁾. So mögen denn zunächst die folgenden Mitteilungen aus Alchemistenbriefen, die Ende des 15. und Anfang des 16. Jahrhunderts in der Lausitz geschrieben worden sind, ihren Weg in die Öffentlichkeit finden.

Die Briefe sind nicht im Original, sondern nur in einem etwas gekürzten Auszug in einer Papierhandschrift des 16. Jahrhunderts erhalten, die sich auf der Heidelberger Universitätsbibliothek befindet (Pal. Germ. 797). Sie umfaßt 55 Blatt und trägt die Überschrift: **Practica Alchemiae Georgij Goer**. Zahlreiche nachträgliche Verbesserungen von der Hand des Schreibers zeigen, daß dieser bemüht war, den ihm vorliegenden Brieftext stilistisch zu verbessern. Er sucht mehr Abwechslung in den Ausdruck zu bringen und verrät ein bemerkenswertes Bestreben, lateinische Ausdrücke durch deutsche zu ersetzen. Freilich ist er dabei nicht immer glücklich, so, wenn er widerwertiger natur durch widerwertiger Geburt, impregnieren durch empfahen ein geburt und Grad (des Feuers) durch Schritt wiedergibt. Die Namen seiner Vorlage hat er nicht immer richtig entziffert, er schreibt einmal *Keber* statt *Geber*, *Plorionis* statt *Platonis* und *Rosarius Alberinatus* statt *abreviatus*.

Was wir über die Lebensumstände des *Georg Goer* aus den Briefen erfahren, ist wenig. 1496 lebte er noch in Bautzen. Nachdem er seine Frau und sein Söhnlein ver-

loren hatte, zog er nach Görlitz, wo er wieder heiratete. Recht zufrieden sagt er im Brief G (von 1503? s. unten): „Und hab ich nun die ander zur ehe genomen, ein hübsch zarde jungfraw, die auch wol 3000 f. vermag und hat mir der almehtig mit ir auch einen jungen sohn, so ich Joseph genand, beschert. Aber ich muß mit der morgengab warten biß nach ires vattern totlich abgang, allein ein hauß, dorinnen ich itzo wohne, hat er mir gutwillig geschenckt.“ Seinen Beruf nennt er nie (oder der Abschreiber hat ihn weggelassen), er betont nur mehrfach, daß er „mit gemeiner stad geschäften überhäuft ... weder tag noch nacht von wegen gemeiner stad hendel ruhe gehabt und diß des meisten teil bey nacht geschrieben“³⁾. Jedenfalls war er weder Arzt, noch Chemiker von Beruf, denn er sagt von sich selbst: „ich der ich von jugend auff mehr in den künsten die von zucht und erbarkeit handeln, den in den natürlichen erzogen bin“; er hat aber „zu allen menschen und Büchern, so von natürlichen künsten handeln, von jugend auf ein sonderlich neigung getragen“.

Die Antworten auf *Goers* Briefe sind nicht vorhanden, doch dürfte der Verlust nicht allzu groß sein, da *Goer* zweifellos der gebende Teil war. Nicht einmal der Name des Adressaten findet sich in *Goers* Briefen, wir erfahren nur, daß er in Mainz wohnte und gelegentlich sich in Frankfurt a. M. aufhielt. Er war Doktor und so vermöglich, daß er einen eigenen Diener halten und bedeutende Mittel für seine alchemistischen Versuche aufwenden konnte. *Goer* schlägt ihm z. B. ein Experiment vor, zu dem Gold im Wert von 50—100 ungarischen Gulden gebraucht wurde. Den Briefverkehr vermitteln entweder der Diener des Mainzer Doktors oder Kaufleute, die zur Leipziger Messe reisen.

Die elf erhaltenen Briefe (unter der Überschrift „*Lix litera I*“ hat der Abschreiber deren zwei eingereiht) erstrecken sich über einen größeren Zeitraum. Der erste ist datiert vom Samstag nach Reminiscere 1496 (5. März), der vorletzte vom Freitag nach St. Marcitag (1. Mai) 1506, der letzte ist, wie die meisten andern, ohne Datum. Die Jahreszahl 1515 des Briefes G ist offensichtlich ein Schreibfehler. Die ersten Briefe sind kürzer, die späteren aber wachsen sich zu kleinen Abhandlungen aus.

Die Bedeutung der Briefe für die Geschichte der Chemie besteht nun nicht etwa darin, daß sie neue Tatsachen oder Verfahren mitteilten: die darin besprochene Praktik beruht auf längst bekannten Rezepten mittelalterlicher Alchemisten. Ob das von dem Mainzer entdeckte und von ihm *Indicum Tabrobanicum* genannte Salz irgendeinen Wert hatte, läßt sich leider nicht beurteilen, da wir seine Zusammensetzung nicht erfahren. *Goer* hat es untersucht und im Feuer flüchtig gefunden, weshalb er seine Verwendung für zwecklos hält. Die zu dem Salz verwendeten „*minora mineralia* könnten dem z nichts den ein unreinen kot, so im feuer verzert wird, fürstrecken“.

Wohl aber lassen die Briefe uns Einblicke tun in die **Arbeitsweise** und die Geisteshaltung der Zeit. Meines Wissens ist noch keiner der vielen alchemistischen Prozesse auf seine Durchführbarkeit nachgeprüft worden; ob wir das

¹⁾ Lippmann, Über die unter dem Namen der „*Hollandi*“ bekannten Alchemisten. Beiträge z. Gesch. der Naturw. u. d. Technik 1923, S. 229 ff.

²⁾ Vgl. meinen demnächst im Arch. f. Kulturgesch. erscheinenden Aufsatz über das bereits von *Peters* in den Mitteilungen des Germ. Nationalmuseums 1893 kurz gewürdigte, aus dem Anfang des 15. Jahrhunderts stammende „Buch der h. Dreifaltigkeit“, vgl. auch S. 762, Anm. 4.

³⁾ Vielleicht hat *Goer* hier etwas übertrieben. *Jechts* Geschichte der Stadt Görlitz weiß jedenfalls nichts von ihm, auch in den *Scriptores rerum Lusaticarum* findet sich der Name nicht, auch kein ähnlich lautender.

Ergebnis praktischer Erfahrung oder bloße „Schreibtisch- und Phantasiearbeit“ vor uns haben, blieb bis jetzt meist unentschieden. Hier erfahren wir nun, wie in der Wirklichkeit sich die alchemistische Arbeit abspielte. Vor allem müssen wir die unendliche Geduld bewundern, die dabei aufgewendet wurde. Wie *Goer* schreibt, hat sein Freund 16 Jahre lang vergeblich an der Herstellung des Steins der Weisen gearbeitet und seit er auf dem rechten Weg zu sein glaubt, sind auch schon wieder zwei Jahre vergangen; immer hofft er unmittelbar vor der Lösung zu stehen und immer wieder stellen sich neue Schwierigkeiten ein. Dabei „hat er es bald uff sophistisch, bald uff peripatetisch versucht“, d. h. bald nach Rezepten, die rein empirisch vorgehen und die Stoffe bei ihren üblichen Namen nennen, bald nach solchen, die „philosophisch“ auf theoretischer Grundlage aufbauen und die Hauptsache in allerlei Geheimnissen verhüllen. Der Ausdruck peripatetisch erklärt sich natürlich daraus, daß *Aristoteles* auch für die Alchemisten eine anerkannte Autorität war.

Die **Apparate**, die der Freund verwendet, sind die üblichen. Die gläsernen Gefäße sollen von reinem, dünnem, venedischen Glas sein. Außer den gewöhnlichen, wie Alembik, Cucurbita und Phiole nennt er *vas reductorium*, *fixativum*, *revolutorium* und *antifolonium*. Die Bestimmung der beiden ersten ergibt sich ohne weiteres aus dem Namen, das *vas revolutorium* war wahrscheinlich ein Gefäß, das zur Sublimation per descensum umgedreht werden konnte⁴⁾, *antifolonium* dürfte mit *follis Blasbalg* zusammenhängen. Natürlich kennt *Goer* auch das Aschen-, Sand- und Wasserbad. In seiner Anweisung über die vier Grade des Feuers hält er sich an die bekannten Hexameter:

„Primus formetur, ut sensus ei dominetur
Sensibus aequato gaudet natura secundo,
Tertius excedit, sed cum tolerantia laedit
Destructor sensus nescit procedere quartus“⁵⁾.

Daneben kennt er die drastischere Ausdrucksweise, die den ersten Grad mit der Wärme gleichsetzt, „als wann eine henne über eim sitze junge auszubruten“ und den Eintritt des vierten daran erkennt, daß es zischt, wenn man auf den Deckel des Glases spuckt.

Die **geistige Haltung** unsrer Alchemisten ist durchaus religiös bedingt. Die Herstellung des Steins der Weisen ist ein göttliches Geheimnis, das der Allmächtige dem offenbart, dem er gnädig ist. Sein Besitzer soll es auch nur zu gottgefälligen Zwecken verwenden; so verspricht der Mainzer Doktor, er wolle es „zu Gottes Dienst und Ehr, auch zu Aufzuehung seiner Kinder gebrauchen“. Gern verwendet *Goer* auch Gleichnisse aus der Bibel; so deutet er die Eingangsworte des *Ortulanus*: „mit Jakobs Kleidern angetan“⁶⁾ als Anspielung auf die zum Werk notwendige Zeit: wie Jakob 14 Jahre um Rahel geworben, so habe *Ortulanus* vielleicht auch erst nach 14 Jahren einen glücklichen Ausgang seines Werkes erreicht. An einer anderen Stelle spricht er von der notwendigen siebenfachen Solvierung und begründet dies folgendermaßen: „dan in der zal der 7 tage werden alle ding begriffen, also heißet der Prophet Elisaeus den Naaman siebenmal sich im Jordan waschen.

⁴⁾ Ein derartiges Gefäß findet man im „Buch der h. Dreifaltigkeit“ abgebildet, Wiedergabe bei *Peters*, Die Chemie des Markgrafen Friedrich I. Mitteilungen aus dem Germ. Nationalmuseum 1893, S. 98 ff.

⁵⁾ D. h. der erste Grad des Feuers soll so stark sein, das das Gefühl über ihn herrscht (d. h. daß er noch nicht als heiß empfunden wird); die Natur freut sich mit ihren Sinnen an dem im Gleichgewicht befindlichen zweiten (d. h. das Gefäß hat etwa Körpertemperatur und fühlt sich angenehm an); der dritte geht darüber hinaus, verletzt aber nur so, daß man es ertragen kann; der vierte, der Zerstörer der Empfindung, kann nicht weiter verstärkt werden (d. h. das Gefäß ist jetzt so heiß, daß man es nicht mehr berühren kann). *Theatrum Chemicum* III, 138.

⁶⁾ In dessen Erläuterung der *Tabula Smaragdina*.

Deßgleichen wescht die einsetzung Christi der 7 Sacrament des menschen seel von dem alten sauerteig der sunden, derwegen ist auch glaublich, das unser wasser durch siebenfeltige distillierung gereinigt werde.“

Dem überlieferten Schrifttum gegenüber nimmt er z. T. eine kritische Haltung ein. Gleich im ersten Brief warnt er eindringlich vor der *Practica* des *Raymundus Lullus* und bezeichnet sie als „lauter geschwetz“, und an einer anderen Stelle ruft er aus: „zerreißt dieselben bücher, das euer hertz nit verfuert werde.“ Dagegen erkennt er an, daß in der *Theoria*, dem *Vademecum* und *Apertorium* desselben Verfassers einiges Gute enthalten ist, wobei er freilich die Verfasserschaft des *Lull* überhaupt in Zweifel zieht und von Schriften spricht, die *Raymundus Lullus* soll haben lassen ausgehen. Dagegen hält er die dem *Thomas von Aquino* unterschobenen Schriften „an seinen Bruder *Raymundus*“ und den „Kommentar über die *Turba*“ für echt und zitiert sie stets anerkennend. Doch geschieht das nicht auf die bloße Autorität hin, sondern deshalb, weil er ihre Angaben durch die Erfahrung bestätigt gefunden hat. Wohltuend berührt seine Ehrlichkeit und die daraus sich ergebende Zuverlässigkeit seiner Berichterstattung. So sagt er z. B.: „soweit habe ich dies göttliche Werk selber gesehen. Die conjunctio habe ich nicht gesehen und wiewol ... mein guter freund sie gesehen, will ich doch von demjenigen, so ich nicht gesehen, uff dießmal nichts schreiben“ und so noch öfter. Im Schreiben E berichtet er zwar, sein Freund habe einen fixen Stein erhalten, mit dem er lauter Silber hergestellt und in seiner Gegenwart erprobt habe, fügt aber sofort hinzu, daß die von einem Goldschmied angestellten Proben ergeben hätten, daß es doch kein reines Silber gewesen sei. Als er sich endlich entschließt, die Praktik seines Freundes nach Mainz mitzuteilen, verwahrt er sich ausdrücklich dagegen, daß dies das eigentliche Geheimnis der Philosophen sei. Die Mitteilung erfolge nur, damit „auch ihr, die ihr verstendiger seit als ich, dasjenige, so wir verhandelt ... auch möcht versuchen“. Hierauf folgt nun eine 14 Seiten lange, mit zahlreichen Zitaten versehene Anweisung, die alles Notwendige deutlich sagt. Zwar beschwört *Goer* den Adressaten „bey dem richter der lebendigen und der toten, das ir diese geheimnus des Allmehtigen keinem gewaltigen oder unnutzen schwetzer offenbaret, das ihr nicht die ewige straffe damit verdient“, geht aber im übrigen in seiner Offenheit so weit, daß er nicht nur den Prozeß in seinem ganzen Verlauf mitteilt (zur Herstellung von Gold ist der Freund noch nicht gelangt), sondern auch mehrfach Proben von dem hergestellten Stein übersendet, einmal (Brief I, 1504) „ein grislicht pulver von ein stein, so noch nicht in den stat gebracht ist, darinnen die vielfeltigkeit der farben erscheinen pflegt“ und „ein klein küchlein, das in der erscheinung der mancherlei farben ist“, also Proben aus dem Stadium des *caput corvi* und des Pfauenschwanzes. 1506 übersendet er nochmals zwei derartige Proben und stellt die Zusendung des vollendeten Steins für den Fall des Gelingens in Aussicht. Dagegen solle der Mainzer Freund, wenn er das Ziel früher erreicht, eine Probe seiner Arbeit schicken.

Der Briefwechsel wächst sich so zu einer Art Arbeitsgemeinschaft aus, wobei freilich *Goer* wohl darauf bedacht ist, daß die gegenseitigen Leistungen stets Zug um Zug erfolgen. So läßt er auf seine Belehrung über die Schriften des *Lull* im ersten Brief sofort die Bitte um Übersendung einer Abschrift der „*Aurora*“ folgen und verspricht seinerseits Bericht über die Arbeiten eines Freundes. Nach der Übersendung einer ersten Probe des Steins bittet er um den Traktat des *Albertus Magnus* „*De arte vitraria*“. Als der Mainzer Doktor genauere Angaben über das von ihm entdeckte Salz von der Übersendung der ganzen Praktik abhängig macht, ist er sehr unwillig. Er hätte sofort genauere

Angaben machen sollen, da *Goer* ihm im vergangenen Jahr ja auch große Geheimnisse mitgeteilt habe. Als *Goer* dann eine Probe dieses *Sal Indicum* erhalten hat, zeigt er sich gleich wieder willig zu weiteren Mitteilungen und geht ausführlich auf die Fragen und Bedenken ein, die der letzte Brief aus Mainz enthielt. Ob weitere Nachforschungen auch anderwärts derartigen Austausch von wissenschaftlichen Erfahrungen durch Alchemisten ergeben, wird abzuwarten sein. Daß das Verhalten des *Goerschen* Kreises keinen Sonderfall darstellt, ergibt sich schon daraus, daß auch in den dem *Lull* zugeschriebenen „Experimenta“ von der Arbeit seiner Genossen die Rede ist⁷⁾.

Aber nicht nur Arbeitsweise und geistige Haltung der damaligen Alchemisten werden uns durch den Briefwechsel nahe gebracht; er gewährt uns auch einen Einblick in die damals benutzte **alchemistische Literatur**. Wie ausgedehnt die Kenntnisse *Goers* waren, ergibt sich aus folgender Liste:

Albertus Magnus, De arte vitraria
Arnaldus de Villanova, himnus Rosarius
Aurora
Avicenna
Dialogus Magistri et Discipuli
Geber
Hermes
Juvenis Expertus
Johannes Tecinensis
Kaloff
Lilium Aureum
Massa Solis et Lunae de consilio conjugum artis occultae
Nisi granum frumenti
Ortulanus
Petrus de Silento, Methodus
Philosophus Christianus
Platonis Practica
Questinarius
Raymundus Lullus, Accurtationes
Apertorium
Magica
Quinta Essentia
Testamentum (Theoria und Practica)
Vademecum
Rebus
Rosarius minor
Thomas, Commentar zur Turba; ad fratrem Raymundum
Turba Philosophorum
Utmannus.

Das ist eine ganz stattliche Liste, doch ist zu bedenken, daß so kurze Zitate, wie sie aus *Geber*, *Avicenna* und dem *Philosophus Christianus* angeführt werden, noch nicht beweisen, daß der Zitierende die Schrift auch wirklich gelesen hat. Das dürfte auch von der doch sonst sehr verbreiteten Turba gelten, da *Goer* sie merkwürdigerweise als „Büchlein des Gregorius“ zitiert. Eine *Ars Vitraria* des *Albertus Magnus* wäre natürlich von höchstem Interesse. Doch ist über ein derartiges Werk nicht das geringste bekannt⁸⁾. Aller Wahrscheinlichkeit nach liegt hier ein Mißverständnis *Goers* vor. Vielleicht hat er bei dem Mainzer Doktor das dem *Albertus* (fälschlicherweise) zugeschriebene Werk „De Alchimia“ gesehen, das ziemlich im Anfang die Abschnitte „De furno vitriariorum“ und „Quomodo vasa fictilia devitreantur“ enthält. Auch die Äußerung *Alberts* „De mineralibus I cap. 2, „quemadmodum diximus et in arte vitraria, quae alchimiae subalternatur, ostenditur“ kann in diesem Sinn mißverstanden worden sein.

Auffallend wenig wird *Arnald von Villanova* zitiert. Zwar führt *Goer* die bekannten Sätze über die Regierung des Feuers an, die in dem meist *Arnald* zugeschriebenen Werke „De perfecto magisterio“ (auch *Lumen Luminum* oder *Flos Florum* genannt) zu finden sind⁹⁾, aber als Worte des *Thomas*

aus dem Traktat „An seinen Bruder Raymundus“. Auch die anderen Zitate aus dieser Schrift finden sich nur zum Teil in der Ausgabe des *Theatrum Chemicum*¹⁰⁾; was *Goer* vorgelegen hat, scheint eine Kompilation des *Pseudothomas* und *Pseudoarnaldus* und im übrigen z. T. verdorben gewesen zu sein¹¹⁾. Auch den „*Juvenis Expertus*“ schreibt *Goer* nicht dem *Arnald* zu¹²⁾. Die Überschrift der *Massa Solis* lautet sonst „*Consilium conjugii seu de massa Solis et Lunae*“, was einen besseren Sinn ergibt. Die *Aurora*, die *Johannes Rhennanus*¹³⁾ dem *Thomas* zuschreibt, ist identisch mit der bekannten „*Aurora consurgens*“, die sonst allgemein als anonyme Schrift gilt. Das Exemplar des Mainzer Doktors befand sich offenbar in einem Sammelband, den *Goer* als „*perichormericus liber*“ bezeichnet. Darin steckt zweifellos ein mit *περι* beginnender Titel¹⁴⁾. Ob die Wahl dieses griechischen Wortes auf den im 15. Jahrhundert auch auf dem Gebiet der Alchemie zu bemerkenden griechischen Einfluß zurückzuführen oder ob hier eine griechische Benennung¹⁵⁾ vielleicht in bereits entstellter Form aus dem Altertum erhalten geblieben ist, läßt sich natürlich nicht entscheiden. Die in dem Band enthaltenen Bilder zur *Aurora* — eine Jungfrau mit einer Lilie in der Hand nimmt Gold „von einer Trapezitischen Frauen“; diese wiegt es ab und hält es einem Adler zum Fressen hin, der davon so schwer wird, daß er nicht auf-fliegen kann; ein Mensch, der sich durch Auswerfen von der übrigen Unreinigkeit seines Leibes reinigt und gegenüber ein andrer „so sich selbst umbringt, das hirn aus dem kopf schlägt, das hertz, genitalia und andre furnembste gelider des leibes zerbricht“ — haben zu den gedruckten Texten der *Aurora* keine Beziehung. Auch in andern alchemistischen Schriften ist mir nichts Ähnliches vorgekommen.

Der von dem Mainzer genannte *Utmannus* dürfte derselbe sein, den *Marsilio Ficino* in seiner Schrift „*De Arte Chimica*“ lobend anführt¹⁶⁾. Die dort genannte Schrift ist aber keine andere, als das oben S. 761, Anm. 2, erwähnte „Buch der h. Dreifaltigkeit“. Den wirklichen Namen des Verfassers kennen wir nicht, *Utmannus* ist Entstellung aus der Titelan-gabe „*Liber trinitatis fratris Almanni*“.

Verschiedene der von *Goer* angeführten Schriften sind in den gedruckten Sammlungen nicht aufzufinden. Der „*Philosophus Christianus* z. B. ist nicht identisch mit dem *Theatrum Chemicum* V. 787 genannten. Das angeblich einem *Rosarius minor* entnommene Zitat: „also ist die beste Vermischung, so mit Azoc von Wein, das ist dropfen des geschmacks geschiehet“ habe ich nicht nachweisen können. Auch die Stellen aus dem *Dialogus des Magistri und Discipuli* habe ich in keinem der zahlreichen, in Dialogform geschriebenen Abhandlungen des *Theatrum Chemicum* finden können. Unauffindbar war ferner die von *Goer* hochgeschätzte Schrift „*Nisi granum frumenti*“, trotzdem aus ihr folgende auffällige und volkswundlich interessante Stelle angeführt wird: „Der Auctor vergleicht die kochung unsres gelobten steins der kochung eines Carpen, sagende, wiewol schlecht brunnenwasser kalter natur ist, also das dem menschen, wen ers drinket, schedlichen ist, jedoch ein karp darinnen wol gesotten wird, so verwandelt es sich zum teil in feuchte stück des leibes, zum teil in luftige stück, und wird also ein speiß darauf, so der menschen natur nit unbequem ist“. Unbekannt ist mir ferner ein Alchemist namens *Kaloff* sowie das „einem Phisico des (!) königs in Frankreich dedicierte büchlein Rebus“.

Durch die Briefe *Goers* werden also nicht nur unsre Kenntnisse der alchemistischen Literatur um einige Titel und Bruchstücke erweitert, wir erhalten auch ein Bild von der Verbreitung dieses Schrifttums zu Ende des 15. Jahrhunderts. Schon aber stand die Buchdruckerpresse bereit,

¹⁰⁾ Th. Ch. III, 278, dort dem Bruder *Reinaldus* gewidmet!

¹¹⁾ So sagt *Goer* fol. 53v von dem Stein: „alsdan wird er senior genant“, hat also statt „unde dicit Senior“ gelesen „unde dicitur senior“.

¹²⁾ Th. Ch. v 934 als *Novum Lumen juvenis Experti* abgedruckt.

¹³⁾ *Syntagma Harmoniae Chymico-philosophicae* Decas II, 175.

¹⁴⁾ Nach brieflicher Mitteilung von Herrn Professor *Ruska* dürfte darin ein hermetisches Buch zu sehen sein.

¹⁵⁾ Etwa *περι γερουσιων* (über die Farben).

¹⁶⁾ *Manget*, Bibl. Curieuse II, 182.

⁷⁾ *Manget*, Bibliothèque curieuse I, 826 ff.

⁸⁾ Wie mir die Auskunftsstelle der deutschen Bibliotheken mitteilt, hat dort auch mit Hilfe der Handschriften- und Inkunabel-abteilung nichts über eine derartige Schrift ermittelt werden können.

⁹⁾ *Theatrum Chemicum* III, 138.

um alte und neue, bekannte und unbekannte Werke der Alchemisten einem größeren Kreise zugänglich zu machen. Die nun hereinbrechende Schriftenflut wirbelte ältestes und jüngstes Gut durcheinander, an Stelle des durch die Tradition gewährten Zusammenhangs tritt wie auf religiösem Gebiet die freie Wahl der Autoritäten durch den einzelnen.

In den Lausitzer Alchemistenbriefen finden wir die Ablagerungen des alchemistischen Schrifttums grade noch in ungestörten Schichten. Wäre es möglich, ähnliches noch anderwärts zu finden, so könnte allmählich das Dunkel, das über weiten Strecken dieses Schrifttums liegt, aufgehellert werden.
[A. 117.]

VERSAMMLUNGSBERICHTE

III. Internationaler Kongreß für Bodenkunde.

Oxford (England) vom 30. Juli bis 7. August 1935.

Begrüßungsansprache des Präsidenten Sir John Russell:
„Die Bedeutung der Bodenkunde für die Landwirtschaft.“

In der gegenwärtigen Zeit der Erschütterung des Althergebrachten verlangt man, wie von allen Wissenschaften, so auch von der Bodenkunde, den Nachweis ihrer Daseinsberechtigung. Als die Bodenkunde in ihren Anfangszeiten nur einen Bestandteil der Agrikulturchemie bildete, war sie eng mit der praktischen Landwirtschaft verbunden. Man erwartete von dem Bodenkundler Beratung über Bodenbearbeitung, Düngung und allgemeine Bewirtschaftung des Bodens. Durch die Entwicklung der Bodenkunde zu einer selbständigen Wissenschaft hat sich diese enge Verbundenheit zeitweise gelockert; die Not der Zeit verlangt aber von den Bodenkundlern, daß sie nicht nur reine Wissenschaft treiben, sondern daß sie sich in erster Linie wieder mit praktischen landwirtschaftlichen Fragen beschäftigen, um dem Landwirt zu helfen. Unter den Diensten, welche die Bodenkunde in neuerer Zeit der Landwirtschaft erwiesen hat, ist zunächst die Durchführung der Bodenkartierung in verschiedenen Ländern zu nennen, die nicht nur Unterlagen für planmäßige Maßnahmen zur Förderung der Landwirtschaft ganzer Gebiete, sondern auch wertvolle Hilfe bei der Beratung der Landwirtschaft im einzelnen gab. Große Fortschritte hat die Bodenkunde hinsichtlich der Erforschung der Bodenstruktur und der im Boden vor sich gehenden Veränderungen gemacht. Wenn die landwirtschaftliche Krise der letzten Jahre, die an und für sich die größte der Weltgeschichte war, nicht so große Verluste gebracht hat wie frühere Krisen geringeren Umfanges, so hat sicherlich dazu die durch diese Forschungen der Bodenkunde ermöglichte Verbesserung der landwirtschaftlichen Bodenpflege beigetragen. Allerdings sind diese Fortschritte nicht nach allen Richtungen hin gleichmäßig erfolgt; insbesondere bleibt noch viel zu tun hinsichtlich der Erforschung der Rolle der organischen Substanz des Bodens. Hier sind größere Fortschritte erst zu erwarten, nachdem die organische Chemie die Konstitution des Lignins weiter aufgeklärt haben wird. Für den Bodenkundler vordringlich ist zunächst das Studium der relativen Bedeutung der noch unzersetzten und der humifizierten organischen Substanz im Boden.

Die durch die Röntgenforschung belegte Auffassung, daß der Ton den Charakter einer kristallinen Substanz aufweist, hat es ermöglicht, die Erscheinungen der Adsorption und der Krümelung zu erklären und hilft dem Landwirt, die Bodenbearbeitung aus einer nur empirischen Kunst zu einer Arbeitsweise nach festen wissenschaftlichen Regeln zu machen. Einen besonders augenscheinlichen Erfolg hatte die auf Grund dieser Erkenntnisse erfolgte Sättigung der Tone mit Kalk bei der Urbarmachung des Wieringermeer-Polders in Holland.

Bei der Betrachtung des Wasserhaushaltes des Bodens hat man große Fortschritte erzielt, indem man die alte Vorstellung aufgab, daß die Wasserbewegung im Boden lediglich eine Capillaritätserscheinung sei, und eine thermodynamische Betrachtungsweise des Wasserhaushaltes einführte.

Das Studium der Mikroorganismen des Bodens hat einerseits eine Anwendung in der Richtung gefunden, daß man die für ihr Auftreten und damit auch für das Wachstum der Pflanzen besonders günstigen Bedingungen kennenlernte, andererseits konnten dadurch die Gründe für die sogenannte Bodenmüdigkeit festgestellt werden. Ein vollständiger Überblick über die für die Verwertung des Stallmistes und des Gründüngers wichtigen Prozesse ist allerdings noch nicht

möglich, da sowohl die Anzahl der Bakterien wie das Verhältnis der verschiedenen Arten in ständigem Wechsel begriffen sind. Wesentliche Fortschritte sind neuerdings gemacht worden beim Studium der Rolle, welche die Knöllchenbakterien für das Wachstum der Leguminosen besitzen. Durch Auswahl spezifisch wirksamer Bakterien scheint die Möglichkeit nahe gerückt zu sein, den Kleeanbau auch auf Böden, die bisher versagten, möglich zu machen.

Die Erkenntnis der Bedeutung der organischen Substanz für die Krümelbildung hat dazu geführt, daß man der durch Abbau der organischen Substanz verursachten Verschlechterung der Bodenstruktur wirksam entgegenarbeiten kann. Das klassische Problem der Agrikulturchemie, die Ermittlung des Nährstoffgehaltes der Böden, ist wesentlich gefördert worden. Man schreibt jetzt den in einem Boden anwesenden Nährstoffen einen bestimmten Grad der Zugänglichkeit für verschiedene Pflanzen zu und nähert sich damit der Möglichkeit, für die verschiedenen Pflanzenarten eine ähnliche Skala aufzustellen, wie man sie hinsichtlich der ihnen am besten zusagenden pH-Werte eingeführt hat. Auch die Abhängigkeit des Nährstoffbedarfes der Pflanzen von Wasserversorgung, Witterungsbedingungen usw. hat man beachten gelernt. Ein kritischer Vergleich der vorhandenen Schnellmethoden der Bodenuntersuchung ist auf Veranlassung der Internationalen Gesellschaft für Bodenkunde unter Leitung von Prof. Mitscherlich in Angriff genommen worden.

Ein weiteres Problem ist die Wirkung der Brache, die sich in einem feuchten Klima in einer Förderung der Stickstoffversorgung äußert, in trockenen Gegenden in einer Verbesserung der Wasserversorgung. Einen besonders schönen Erfolg konnte die Bodenkunde in den letzten Jahren dadurch aufweisen, daß sie in feuchten Gegenden die Möglichkeit zeigte, die Gefahr der Versauerung des Bodens zu beheben, während sie in trockenen Gegenden Mittel zur Verhütung der Gefahr der Versalzung angab.

Kommission I. Physik des Bodens.

G. W. Robinson, Univ. Coll. of N. Wales, Bangor:
„Die Böden von Großbritannien.“

V. Novak, Brünn: „Kurze Übersicht der Entwicklung der mechanischen Bodenanalyse.“

Bei der Arbeitstechnik der mechanischen Bodenanalyse kommen für Korngrößen von 0,1–10 mm Siebmethoden in Frage. Für die kleineren Korngrößen spielen die Sedimentation und die Schlämmanalyse im aufsteigenden Wasserstrom die Hauptrolle, die beide auf der dem Stokesschen Gesetze folgenden Trennung der im Wasser fallenden Körner nach ihrer Korngröße und ihrem Gewichte beruhen. Die Theorie dieser Analysemethoden wurde von Wiegner auf Grund der Koagulation polydisperser Systeme entwickelt. Was die Einteilung der verschiedenen Korngrößen betrifft, so brachte der Internationale Kongreß für Bodenkunde in Moskau eine einheitliche Regelung durch Annahme der von Atterberg vorgeschlagenen Skala. Immer mehr trat im Laufe der Entwicklung die Beachtung der ultramikroskopischen Bodenteilchen in den Vordergrund, und man suchte die Bedeutung der Strukturaggregate der kleinsten Teilchen zu erkennen. Auf der Tagung der 1. Kommission der Internationalen Gesellschaft für Bodenkunde in Versailles 1934 wurden für diesen Zweck 2 Methoden angenommen, nämlich die A-Methode als Standard-Methode für wissenschaftliche Zwecke, bei welcher der Boden vollständig mit Natronlauge unter Zerstörung des Humus durch Wasserstoffsuperoxyd dispergiert wird, und die B-Methode für praktische Zwecke, bei welcher der Boden nur in Wasser gekocht wird, so daß die stabileren Strukturelemente erhalten bleiben. Ihre Anwendung findet die mechanische Bodenanalyse als Hilfsmittel für Zwecke der Bodeneinteilung und