

Werk zustande gekommen, dessen erster Teil uns vorliegt. Nachdem F. Ruß durch eine Krankheit veranlaßt wurde, vorläufig auf eine Mitarbeit zu verzichten, haben Ad. Bräuer und J. D'Ans dem Werk seine endgültige Form gegeben. Einen Stab von 33 sachverständigen Mitarbeitern haben sich die Herausgeber zu sichern gewußt.

Der Aufbau des ganzen Werkes ist ähnlich wie bei den Fortschritten der Teerfarbstoffe. Jeder der Abschnitte, in die es zerfällt, ist mit einer historisch-technologischen Einführung versehen, so zwar, daß zuerst die Ergebnisse aus der Zeit vor Erlass des Patentgesetzes (1877) kurz zusammengefaßt werden; daran schließt sich eine Übersicht über die wichtigsten in den Patentschriften niedergelegten Verfahren, so daß der Leser, der sich darüber orientieren will, in welcher Richtung hauptsächlich gearbeitet worden ist, einen Überblick bekommt. Dann folgen die einzelnen Patente, und zwar wurde zur Platzersparnis von den Patenten, die bis zum Jahre 1910 erloschen waren, meistens nur der Anspruch und ein kürzerer oder längerer Auszug aus der Beschreibung mitgeteilt, es sei denn, daß es sich um Pionierpatente handelte, die selbstverständlich im vollen Wortlaut wiedergegeben worden sind.

Wenn wir auch schon manche Zusammenfassungen ähnlicher Art besitzen, so beziehen sich diese doch regelmäßig nur auf begrenzte Verfahrensarten; wir denken hierbei besonders an das Hölblingsche Buch, in dem die Patente aus dem Gebiet der anorganischen Säuren, der Alkalien und des Ammoniaks aus den Jahren 1895–1903 in ähnlicher Weise zusammengestellt worden sind. Da jenes Buch aber nicht bis zur Gegenwart fortgesetzt wurde, besitzt es nur einen zeitlich begrenzten Wert.

Die Fortschritte der anorganischen sowie chemischen Industrie bringen in ihrem ersten Band Patente bis zum Jahre 1917. In dem vorliegenden ersten Teil dieses Bandes sind bearbeitet worden: Wasserstoff von Dr. A. Sander, Sulfat, Salzsäure, Chlor von Dr. H. Rabe, Halogen-Sauerstoff-Verbindungen, chemische Verfahren von Dr. V. Ehrlich, Halogen-Sauerstoff-Verbindungen, elektrochemische Verfahren von Dr. J. Billiter, Brom und Jod und deren Verbindungen von Ing. A. Bräuer, Fluor und seine Verbindungen von Ing. H. Löbl, Sauerstoff von Dr. A. Sander, Die Elektrolyse des Wassers von Prof. Ing. V. Engelhardt, Ozon von Prof. Ing. Engelhardt (unter Mitwirkung von Dr. G. Erlwein), Borverbindungen von Ing. A. Bräuer, Schwefel von Dr. J. Vari und Ing. A. Bräuer, Selen von Ing. A. Bräuer, Schweflige Säure von Dr. A. Hand, Schwefelsäure von Dr. A. Hand und Dr. J. Vari, Die Konzentration von Schwefelsäure von Dr. A. Chwala, Verwertung von Abfallsäuren der Benzol- und Erdölindustrie von Dr. A. Chwala, Schwefelwasserstoff und Schwefelalkalien von Dr. Th. Geuther, Chlorhaltige Schwefelverbindungen von Dr. E. Demuth und Dr. H. Ritter, Sulfite und Thiosulfate von Dr.-Ing. Bruno Waeser, Hydrosulfite von Dr. Joh. Gärth. Zwei weitere Teile sollen diesen ersten Band vervollständigen, und ein zweiter Band dann die Patente der Jahre 1918–1921 bringen.

Wir haben uns durch eingehendes Studium größerer Abschnitte des Buches davon überzeugt, daß die Absichten der Herausgeber in vollem Maße erreicht worden sind. Daß wir bezüglich mancher Einzelheiten in den einleitenden Übersichten mit den betreffenden Verfassern nicht übereinstimmen, beeinträchtigt den Wert solcher Ausführungen in keiner Weise; anregend war es jedesmal, was wir gelesen haben.

Wir wünschen dem Werk eine möglichst große Verbreitung. Allerdings wird manches wissenschaftliche Laboratorium bei der gegenwärtigen Entwertung unseres Geldes Schwierigkeiten mit der Anschaffung haben. Hoffentlich gelingt es, die Mittel durch eine der verschiedenen bestehenden Hilfsaktionen zu beschaffen; das wird um so eher geschehen können, wenn der Verlag den wissenschaftlichen Instituten mit dem Preis entgegenkommen kann. Nur wenn unsere wissenschaftlichen Laboratorien solche in ganz eminenter Weise Energie sparende Hilfsmittel zur Verfügung haben, werden sie ihre ideale Aufgabe der Forschung auf den betreffenden Gebieten auch in Zukunft erfüllen können.

Die Techniker, die in den großen Fabriken das literarische und apparative Rüstzeug in einem Ausmaß besitzen, das den Neid jedes Akademikers erregt, sind durch geschäftliche Rücksichten bei der Publikation der Ergebnisse ihrer Forschungen vielfach gehemmt. Wenn aber der Endzweck aller Arbeit, die Förderung unseres Wissens und Könnens, erreicht werden soll, dann dürfen wir Akademiker die Ergebnisse unserer wissenschaftlichen Arbeiten nicht zurückhalten, da nur durch das Zusammenwirken vieler das Ziel erreicht werden kann.

Wir begrüßen das vorliegende, wahrhaft monumentale Werk als ein Mittel zur Erreichung des genannten Zieles und hoffen, im Interesse unserer Wissenschaft und Technik, daß seine weiteren Teile möglichst bald erscheinen werden. *Rassow.* [BB. 109.]

Verwaltungs-Bericht über das 16., 17. und 18. Geschäftsjahr (1918 bis 1921) und Bericht über die Zwölfte Ausschusßsitzung des Deutschen Museums. Druck von R. Oldenbourg, München.

Der Bericht wurde im Dezember zugleich mit einem Mitgliederverzeichnis und einem Rundschreiben versandt, aus welchem letzterem hervorgeht, daß die Gesamtzahl der Mitglieder zurzeit 3900 beträgt, gegen 4400 vor dem Kriege. Die Gesamtsumme der einmaligen und jährlichen Mitgliederbeiträge war 103042 M (1918), 93670 M (1920). Die laufenden Zuschüsse des Reiches und der Stadt sind hierin nicht einbegriffen. Die Zahl der Besucher betrug 304398 (1912/13), 175840

(1919/20). Die Reisestiftung des Deutschen Museums, welche jungen Leuten, insbesondere Studierenden und Arbeitern das Studium der Sammlungen erleichtern soll, umfaßt zurzeit 267 Stipendien. Der Bericht gibt weiterhin Auskunft über die Veröffentlichungen, die Ausgestaltung der Sammlungen, den Museumsneubau und die Jahresversammlung, welche am 30. Sept. 1921 stattfand. —z. [BB. 7.]

Die Grundbegriffe der modernen Chemie mit Hinweis auf deren Bedeutung für die ausübende Technik. Von Dr. Friedr. Wächter. 160 S. Chemisch-technische Bibliothek. Band 369. A. Hartlebens Verlag, Wien und Leipzig. Preis geh. M 30 u. Sortimentszuschlag

Vf. wendet sich hauptsächlich an den in der Praxis stehenden technischen Chemiker, dem er in leichtverständlicher Form die chemischen Grundbegriffe in die Erinnerung bringen will. Als wichtigste Grundbegriffe stellt er das Element, die Verbindung, die Affinität und die Valenz hin, die er, nebst zahlreichen Hilfsbegriffen, zu erklären, d. h. dem sinnlichen Vorstellungsvermögen zugänglich zu machen bestrebt ist, damit das gesamte Wissensgebiet nicht nur eine einfache und abstrakte Beschreibung, sondern ganz besonders eine mechanistische Veranschaulichung findet. Daher verzichtet er auf eine erkenntniskritische Darlegung dieser Begriffe und stellt ihre mechanistische Deutung von vornherein als philosophisch gegeben und logisch notwendig hin. Auch auf den fiktiven Sinn der Arbeits-hypothesen, wie Atom, Molekül, Elektron, Lichtäther usw. geht er nicht ein, sondern nimmt diese Begriffe als Tatsachen im naturwissenschaftlichen Sinn und baut mit ihrer Hilfe die Erscheinungswelt auf.

Das so zustande kommende System ist von großer Einfachheit und Geschlossenheit: Die Materie baut sich aus einem Urelement auf; das sich zu zahlreichen Grundstoffen kondensiert. Jeder Grundstoff besteht aus Atomen, die zu Molekülen zusammentreten. Die Energiearten, wie mechanische Energie, Wärme, Licht und Elektrizität sind Bewegungserscheinungen der Materie, zu der auch der Äther als das „leichteste aller wägbaren Gase“ gerechnet wird.

Um diesem System die Einheitlichkeit zu wahren, lehnt er philosophische und naturwissenschaftliche Theorien, die mit ihm nicht in Einklang stehen, wie Machs Phänomenalismus, Ostwalds Energetik, die Relativitätstheorie, die Phasenregel, die Quantentheorie nach eingehender Begründung mehr oder weniger heftig ab. Desgleichen verwirft er die Arbeitshypothesen, welche dieses System nicht stützen, unter Hinweisung auf die ihnen anhaftenden logischen Fehler, ohne allerdings zu berücksichtigen, daß ihrer transzendenten Natur entsprechend jede Fiktion logische Fehler in sich schließt.

Das Buch ist durchaus folgerichtig aufgebaut und verrät eine ungewöhnliche Belesenheit des Verfassers. Der Stil ist fließend, die Darstellungsweise ansprechend. Ein solches Werk wird jedem, der es durchliest, Anregung bringen, auf welchem theoretischen Standpunkte er auch stehen möge. Prof. Dr. A. Benrath. [BB. 259.]

Lehrbuch der Chemie für höhere Lehranstalten. Teil I. Unterstufe. Von Prof. R. Winderlich. Braunschweig, Vieweg & Sohn. 1922. VI u. 114 S., 79 Abb. geb. M 16 + 20% Verlagsaufschlag

Dieses Buch trägt den Forderungen, welche die Schule an den Chemieunterricht stellen soll, Rechnung, indem es den sonst gebräuchlichen Lehrstoff wesentlich einschränkt (worin es an einigen Stellen noch weiter gehen könnte!) und durch vertiefte Behandlung dem wahren Verständnis zu erschließen sucht. Eine besonders liebevolle, mit geschichtlichen Erinnerungen und Zitaten geschmückte Darstellungsweise zeichnet es aus. In dieser Hinsicht ist des Guten fast zu viel getan. Der Gefälligkeit der Form zuliebe unterlaufen gelegentlich Gesuchtheiten. So reizvoll die Lektüre des — auch vom Verlage vorzüglich ausgestatteten — Werkes für den reiferen Leser ist, für Schüler der „Unterstufe“ erscheint mir die Form der Darstellung reichlich hoch. *Alfred Stock.* [BB. 73.]

Chemische Technologie der Emailrohmaterialien. Für den Fabrikanten, Emailchemiker, Emailtechniker usw. Von Dr.-Ing. Julius Grünwald. Zweite, verbesserte und erweiterte Auflage. Mit 25 Textabbildungen. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1922.

geb. M 76
Mit Umsicht und Gründlichkeit hat der Verfasser alles zusammengestellt, was der Emailfachmann über die von ihm benutzten Rohstoffe bezüglich ihres natürlichen Vorkommens und ihrer Reinigung oder ihrer künstlichen Darstellung wissen muß. Fast scheint es mir, als wäre er in letzterer Hinsicht hier und dort etwas zu weit gegangen, so z. B. bei Beschreibung des alten Leblanc-Verfahrens. Wichtiger als die eingehende Kenntnis aller dieser Einzelheiten der früheren Sodaherstellung wäre es für den Praktiker, wenn er in dem Buche genauere Angaben über die Prüfung der Rohstoffe auf Reinheit fände. Wenn ferner im Kapitel „Salpeter“ das weniger erfolgreich gewesene norwegische Verfahren der Bereitung von künstlichem Salpeter beschrieben wird, so dürfte meines Erachtens in einem erst jetzt erscheinenden deutschen Buche auch das im Kriege so wichtig gewordene deutsche Verfahren nicht unerwähnt bleiben. — Im übrigen enthält das Buch nicht nur für den Emailfachmann, sondern auch allgemein für den Chemiker und besonders den Keramiker manches Wissenswerte übersichtlich auf engem Raume wiedergegeben, was er sonst in der Fachliteratur nur an vielen Stellen verstreut findet. Der Verfasser hat es auch an der Mitteilung eigener Betriebserfahrungen und an anderen kritischen Bemerkungen nicht fehlen lassen, wodurch das Buch ent-

schieden gewinnt. Auf S. 168 unter „Zirkonoxyd“ wäre vielleicht noch kurz auf die Anwendbarkeit von Zirkonfluorid hinzuweisen gewesen, über die W. Kraze auf der letzten Hauptversammlung der Deutschen Keramischen Gesellschaft berichtet hat. — Einen Ratschlag möchte ich für den Fall einer Neuauflage des Buches nicht unterlassen, nämlich die ziemlich zahlreichen Druckfehler auszumerzen, die zwar seinen inhaltlichen Wert nicht verringern, aber beim Lesen störend, in einzelnen Fällen auch sinnentstellend wirken. Mehrfach kommen auch textliche Wiederholungen vor. Für beides seien zum Schlusse einige wenige Belegstellen angeführt: Auf S. 7 steht die Orthoklasformel von Glinka im Texte an unrechter Stelle. S. 11: Wiederholung der Ausfuhrziffern für Feldspat dicht hintereinander. S. 17: „Flüssigkeit“ statt „Flüchtigkeit“ des Fluoreisens. S. 21 (Zl. 16 v. o.) fehlen die Worte „zu untersuchen“. Auf S. 30 ist mir der Ausdruck „Wasserdampfbasen“ unverständlich und beruht wohl auf einem Irrtum. S. 68: „Borsäureanhydrit“ statt „anhydrit“. S. 89: Doppelte Beschreibung des Kryolithvorkommens in Ivigtut. S. 136 ist mir die Angabe Penonta in „französisch Galizien“ nicht verständlich. S. 159: Die Bezeichnung „antimoniges Säureanhydrit“ ist nicht gebräuchlich. Auf S. 243 (Zl. 13 v. u.) muß es anstatt „entgasenden“ richtig „entglasenden“ heißen. W. Funk. [BB. 30.]

Das chemische Praktikum des Müllers und Bäckers. Von Dr. Harald Kalning, Vorsteher der chem.-analyt. Abt. der Versuchsanstalt für Getreideverarbeitung, Berlin. 75 Seiten. Verlag W. Engelmann, Leipzig. 1921. geh. M 20

Der Verfasser hat in dem Büchelchen in recht hübscher Weise alle bei der Getreideverarbeitung vorkommenden Untersuchungsmethoden zusammengestellt. In ganz allgemein verständlicher Form sind die Methoden mit Erläuterungen beschrieben, da die Praktiker, an die das Büchelchen sich wendet, keine eigentlichen Chemiker sind. Im Anhang wird versucht, ganz allgemein einige elementare chemische Kenntnisse zu vermitteln. Als Hilfsbüchlein im Praktikum wird es seinen Zweck sicher gut erfüllen. Auch Laboratorien, die nur gelegentlich mit Getreide und Brot zu tun haben, können das Büchlein gut brauchen. Für die Anfänger oder Laien, an die sich das Büchlein wendet, wären jedenfalls einige Apparatskizzen sehr erwünscht gewesen, die für Chemiker entbehrlich sind. B. Neumann. [BB. 29.]

Verein deutscher Chemiker.

Wissenschaft und Doktordissertation.

Eine zeitgemäße Betrachtung.

Der nachstehende Aufsatz dürfte zunächst die Mitglieder unserer Fachgruppe für organische Chemie interessieren, betrifft aber außerdem eine Frage von allgemeiner Bedeutung, nämlich die nach der besten Art der Ausbildung unseres chemischen Nachwuchses. Es ist wertvoll, daß eine Diskussion hierüber angeregt wird, und wir hoffen auf weitere Meinungsäußerungen.

Die Schriftleitung.

Nach Ansicht aller Sachverständigen ist die organische Chemie in ihrer Entwicklung insoweit abgeschlossen, daß die Erforschung der Hauptgruppen der aliphatischen wie auch der aromatischen Reihe nicht mehr die reiche Ausbeute verspricht wie in früherer Zeit. Dieser Zustand findet Ausdruck in der Tatsache, daß die führenden Männer, soweit sie Organiker von Hause aus sind, meistens nur noch Gelegenheitsarbeiten organischer Art veröffentlichen, die Erforschung biochemischer Fragen aber als die ihnen zufallende Hauptaufgabe betrachten. Daß die Masse der organisch-wissenschaftlich arbeitenden Chemiker dieser Richtung nicht oder nur sehr zaghaft folgt, hat seinen Grund in der Tatsache, daß zu solchen Arbeiten eine außergewöhnliche Vorbildung in zum Teil botanischer, physiologischer, kolloid- und gärungschemischer Art gehört, andererseits aber der Kostenpunkt solcher Untersuchungen sich gegenüber rein organischen stark erhöht, weil ein ausgezeichnet geschultes Assistentenpersonal und eine besondere Apparatur zur Durchführung notwendig ist, und ferner mit schnellen Erfolgen auf diesen Gebieten kaum zu rechnen sein dürfte.

Auf der anderen Seite darf nicht geleugnet werden, daß die Industrie bisher willig die rein nach klassisch organischen Gesichtspunkten ausgebildeten Chemiker aufnimmt und sie offenbar mit technischen Fragen solcher Art ausreichend beschäftigen kann, daß aber auch die wenigen nach der neuen Richtung ausgebildeten Doktoren schon heute mit Vorzug bei der Bearbeitung von pharmakologisch-chemischen und serumchemischen Fragen wertvolle Dienste leisten und daher sehr gesucht sind.

Somit klafft zwischen dem, was man gemeinhin wissenschaftlichen Fortschritt nennt und der Ausbildung der Chemiker so, wie sie einstweilen noch üblich ist, eine ziemliche Kluft, und diese Tatsache spiegelt sich wie in den Veröffentlichungen der Hochschullehrer. Es ist eine wenigstens für Deutschland gültige Regel, daß der größere Teil aller Veröffentlichungen in den chemischen wissenschaftlichen Zeitschriften Doktordissertationen entstammt. Solange wir uns in der Entwicklung der organischen Chemie befanden, konnte jede Veröffentlichung, wenn sie auch nur neues experimentelles Material ohne die Auffindung neuer Methoden brachte, als wertvoll und dem

Ganzen dienend betrachtet werden. Der Ausbau der organischen Chemie verlangte dies. Heute kennen wir die Methoden, um viele Klassen von Verbindungen mit unfehlbarer Sicherheit aufzubauen, Beilsteins Handbuch und Richters Kohlenstofflexikon vermitteln die Kenntnis des Bekannten, und ob eine naturfremde Verbindung mehr oder weniger existiert, ob ein Ester, oder ein Salz, ein Kondensations- oder Substitutionsprodukt mehr dargestellt ist, wird niemand kümmern.

Betrachtet man nun mit etwas Kritik die erscheinenden Abhandlungen, so kann man sie meist, ohne irgend jemandem zu nahezutreten oder einen Forscher verletzen zu wollen, eine der folgenden nicht ganz scharf gesonderten Gruppen zuweisen: In solche, in denen der Verfasser durch die Darstellung noch unbekannter Verbindungen den maschenartigen Ausbau der organischen Chemie in Einzelheiten ohne besonderen Gesichtspunkt fördert, womit bescheidenweise auf besondere Wertung des erreichten Zieles von vornherein verzichtet wird, und in diejenigen, bei welchen als Zweck verhältnismäßig engumgrenzte Aufgaben wie die Beziehungen zwischen Farbe und Konstitution, neuerdings häufiger diejenigen zwischen pharmakologischer Wirkung und chemischer Konstitution, ferner die Bemühungen um freie Radikale, solche um Ringbildung und Ringsprengung erscheinen, oder wo alte Reaktionen in neuer Aufmachung (Apparatur usw.) auftauchen. In den selteneren Fällen, dies darf einmal offen ausgesprochen werden, finden sich wertvolle neue Beiträge zur Methodik, geschweige denn die Darstellungsweisen neuer wertvoller und bequem zugänglicher Körperklassen beschrieben, weil solche recht schwierig aufzufinden sind.

Es unterliegt deshalb keinem Zweifel, daß die große Arbeitskraft, die opferwillige Hingabe und das Kombinationstalent der meisten Hochschullehrer lediglich — namentlich in dieser Zeit der Überfüllung der Institute — darauf eingestellt ist, gutgehende Dissertationsaufgaben aufzufinden und zu stellen. Glaubwürdig wird versichert, daß bei dem eigenen Reiz, den immer noch die organische Chemie auf den Anfänger ausübt, der Andrang in den organischen Abteilungen so stark ist, daß bis zu 20 Doktoranden und mehr von einem einzigen Dozenten unterrichtet werden. 20 neue Themata und 20 junge Leute zu einer der Eigenart des einzelnen angepaßten Sonderausbildung, die oft entscheidend für den Lebensweg des Studenten werden kann! Welche Größe der Verantwortung, die hier in die Hand des einzelnen gelegt ist!

Die althergebrachte Übung der Fakultäten bei der Beschlußfassung über die Annahme von „Inauguraldissertationen“ geht dahin, daß die Dissertation etwas Neues bringen soll. Der Student, dies weiß jeder Chemiestudierende in höheren Semestern, zählt deshalb „die Anzahl der Verbindungen“ („Körper“ im Studentenjargon). Er zählt auch die des neben ihm arbeitenden Kommilitonen und, wenn dieser ihm dauernd im Vorsprung bleibt, so spürt es der Dozent durch ein unfreundliches Betragen, durch Verstimmung und Niedergeschlagenheit seines Doktoranden oder durch verletzende heimliche Kritik. 15–40 Körper, je nach der größeren oder geringeren Anforderung, welche die Fakultät stellt, gilt als Regel, darunter eine Anzahl von Studenten als „Hauptkörper“ bezeichneter Substanzen, d. h. solcher, welche keine Ester, Salze oder einfacheren Kondensationsprodukte sind. Mit Eifer wird, wie beim Beutemachen in einer frisch besetzten Ortschaft, jede neue Beobachtung dahin ausgeschlachtet, ob der Fischzug der Körpermacherei gelingt. Das Interesse des Studierenden ist daher heute mehr als je — menschlich in dieser Zeit der Teuerung — nicht auf den Vorgang gerichtet, den er bearbeitet, sondern darauf, ob „die Arbeit geht“, d. h., ob er Aussicht hat, in der zwar amtlich unverbindlichen Zeit, welche aber insgeheim doch als Norm gilt, nämlich innerhalb 2–4 Semestern fertig zu werden, d. h. genügend „Körper“ darzustellen. Ein Hochschullehrer, welcher dauernd das heimliche Zeitmaximum überschreitet, d. h. seine Studierenden nicht fertig werden läßt, hat zu gewärtigen, daß sich keine Doktoranden mehr bei ihm melden, und selbst der Ordinarius und Institutsdirektor wird verständigerweise hier den Bogen nicht zu straff spannen. Ihm allerdings und denen, die sich das heute noch leisten können, bleibt die Möglichkeit, mit Hilfe gut ausgebildeter Privatassistenten richtig wissenschaftlich zu arbeiten und dem Studenten die angeschnittene Doktorarbeit dann in die Hand zu spielen.

Dadurch kommt es, daß die Beurteilung der Dissertation in den Gutachten vornehmlich gar nicht den Studierenden trifft, sondern Lob oder Tadel dem Dozenten gebührt. Ist er selber alleiniger Gutachter, so ist er Richter in eigener Sache, während dem Privatdozenten ein Referent erwächst, der ihm recht unbequem werden kann. Bei aller anerkennenswerten Sachlichkeit unserer Hochschullehrer ergibt sich daraus die Tatsache, daß mit der Dissertation gar nicht das Können des Studierenden allein beurteilt wird, sondern hier Gesichtspunkte mitspielen, auf welche der Student keinerlei Einfluß hat. Endlich kann bei der Art des Zusammenarbeitens des Schülers mit dem Lehrer nur der letztere — und nicht die Fakultät — ein Urteil haben, was der erstere zu der Arbeit beigetragen hat. Meist ist dies ja nicht mehr als der Hände Arbeit! Wer die Verhältnisse in der Chemie nicht kennt, der weiß natürlich nicht, wie wenig geistiges Eigentum dem Studenten an seiner Doktordissertation gebührt, die er bestimmungsgemäß ohne fremde „unerlaubte“ Hilfe anfertigen soll! Die Kritik an seiner Arbeit wird daher zur Scheinkritik, und die Veröffentlichung der Arbeit unter zwei Namen — dem des Lehrers vorneweg — ist eine Anerkennung für die experimentelle Mitarbeit, nicht, wie fernstehende