

H. KOSTRON, Hannover-Linden: *Über den Zusammenhang zwischen Kristallstruktur und Ätzwirkung bei Al-Cu-Mg-Legierungen.*

Das Schlißbild einer normalen „Ätzung nach Keller“ von vergütetem Al-Cu-Mg-Blech zeigt allgemein Ätzgrübchen, mit geometrisch streng orientierter Ausbildungsform.

Vortr.ätzt mit NaOH-Lösung an und erzeugt so bei genügend langer Ätzzeit einen kupferreichen Oberflächenfilm. Gewöhnlich wird er weggewischt oder mit etwas Salpetersäure aufgelöst. Dieser Film stellt das wesentliche der „Schraffurätzung“ dar. Je nach seiner Verankerung auf der vorgeätzten Schlißfläche d. h. je nach Art der mikroskopischen Oberflächenaufrichtung reißt er beim Trocknen, d. h. beim Schrumpfen mit Schraffurbildung ein.

Einzelheiten, wie Ätzbedingungen, Ätzdauer und Temperatur, Ausbildung der Ätzmuster, sowie mannigfaltige Anwendungsbeispiele wurden mitgeteilt.

W. GILDE, Göttingen: *Über das Dreistoffsystem Sn-Sb-S.*

Es wurde das System Sb-Sn-S aufgestellt im Rahmen von Arbeiten über die Affinität der Metalle zum Schwefel.

Im ternären Gebiet ergab sich folgendes: Der Schnitt Sb-Sn ist pseudobinär. Eine Mischungslücke im flüssigen Zustand durchquert das ganze System. Die Vierphasenebenen des Teilsystems Sb-Sn-Sn fallen mit den Dreiphasenebenen des Randsystems Sb-Sn zusammen. Man muß aus dem Zustandsdiagramm folgern, daß das Zinn eine größere Affinität zum Schwefel hat, als das Antimon.

R. ERGANG, Göttingen: *Über das Verhalten von Eisen in Essigsäure.*

Die Ergebnisse ließen ein rein korrosionschemisches Problem erkennen.

In gepufferten Essigsäure-Lösungen ist das Potential des Eisens etwa 0,1 Volt unedler als das Wasserstoff-Gleichgewichtspotential der Lösung (pH 4–7).

Dieses Verhalten, sowie die Unpolarisierbarkeit der Eisenelektrode bei zusätzlicher anodischer und zunächst auch bei kathodischer Polarisation läßt sich deuten durch Annahme eines sich bei 0,1 Volt Überspannung bildenden Eisenhydrids.

Das Eisen geht beim pH 6 (in 8%iger Natrium-Acetat-Lösung), bzw. 5,25 (in 1%iger Natrium-Acetat-Lösung) unter Luft erhöht in Lösung. Es wird gezeigt, daß dieses Verhalten mit dem Sauerstoff-Gehalt der Lösung und dem auf dem Eisen befindlichen Oxyd erklärt werden kann.

A. DURER, Frankfurt/Main: *Phosphatierung als Hilfsmittel bei der spanlosen Formgebung von Eisen und Stahl.*

Durch Phosphatierung kann eine Leistungssteigerung der Verformungsverfahren sowie eine verschleißverringende Wirkung mit Erhöhung der Werkzeugstandzeiten erreicht werden. Vor allem ist diese wichtig bei großen Verformungsstufen. Die Oberflächengüte der Fertigfabrikate wird verbessert. Wirtschaftlich gesehen können an Stelle von Schmiermitteln auf Kohle-Wasserstoff-Basis billigere, niedrig prozentige, wäßrige Lösungen von Seifen oder auch Öl-Emulsionen mit Vorteil verwandt werden.

Vortr. behandelte die Verschiedenheit und die Wirkungsweise der dichten Phosphatschicht als zusammenhängende Krystallhaut, deren Gefügebau durch ihre Entstehungsbedingungen in hohem Maße beeinflusst wird. Während des Verformungsvorganges wird ein Teil der Phosphatschicht mechanisch abgerieben. Der verbleibende Teil bildet einen fest haftenden, oberflächlich glänzenden Film. Vortr. zeigte bildlich, daß die Phosphatschicht zu sehr kleinen Partikeln zertrümmert wird. Diese fritten unter hohem Druck zu einem zusammenhängenden Film, der sich der neuen Oberflächengestalt anpaßt. Die Wirkung der Phosphatschicht ist also nicht in einem schmiermittelähnlichen Verhalten der Schicht zu suchen, vielmehr ist die bleibende Veränderung der Oberfläche des Werkstückes das wesentliche. Durch sie gewinnt die Oberfläche ein günstigeres Gleitverhalten gegenüber dem Stahl des Werkzeuges. Die Phosphatschicht kann weiter mit seifigen Schmiermitteln unter Bildung von Zinkseifen einen wirksamen Schmierfilm ergeben. — Zwischen Verformungs- und Werkzeug auftretende Reibungskräfte sind abhängig von der Schichtdicke. Bereits geringe Werte ergeben ein Kraft-Minimum. Bei weiterer Steigerung nehmen die äußeren Reibungskräfte bis zu erheblichen Werten zu. Das optimale Verschleißverhalten dagegen liegt bei größeren Schichtdicken. Reibungskräfte und Verschleißverhalten machen einen Kompromiß günstigster Schichtdicke notwendig.

Göttinger Chemische Gesellschaft

263. Sitzung am 24. April 1948.

G. RIENÄCKER, Rostock: *Die Parawasserstoff-Umwandlung an Platin-Kupfer-Katalysatoren* (vgl. diese Ztschr. 59, 241 [1947]).

J. GOUBEAU u. RUTH HEERDT, Göttingen: *Die Raman-Spektren von Ketonen.*

Es wurden die Raman-Spektren verschiedener Ketone in Gemischen mit Kohlenwasserstoffen, mit CCl_4 , CHCl_3 , H_2O , CH_3OH und $\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$ aufgenommen, sowie von Aceton bei Temperaturen bis 220° . Dabei ergaben sich konzentrations- bzw. temperaturabhängige Verschiebungen einzelner Linien, besonders bei der $\text{C}=\text{O}$ -Doppelbindungslinie. Diese Frequenzänderungen sind in Richtung und Stärke abhängig vom Gemischpartner und erlauben Rückschlüsse auf die herrschenden zwischenmolekularen Kräfte. Diese sind auf Grund der erhaltenen Ergebnisse weniger bedingt durch das Dipolmoment der Molekeln, als durch die Momente der Einzelbindungen sowie deren räumliche Anordnung und Umgebung. Gleichzeitig konnten die Frequenzen der nicht-assoziierten Ketone abgeleitet werden. Es zeigte sich, daß die $\text{C}=\text{O}$ -Doppelbindungslinie genau so abhängig ist von der Länge und Verzweigung der Alkylradikale wie die Linie der asymmetrisch disubstituierten Äthylene. Die große Konstanz der $\text{C}=\text{O}$ -Doppelbindungslinie in den Ketonen ist zufällig bedingt, dasich der Einfluß der Alkylradikale und der Assoziation gegenseitig ausgleichen.

Nur bei genauer Kenntnis bringt also die Phosphatierung Vorteile, beim Drahtzug, beim Fließpressen von Stahl und beim Kaltstauhen, dagegen entgegen allgemeiner Auffassung kaum für das Blechwalzen und Tiefziehen.

K. W. FRÖHLICH, Frankfurt/Main (Degussa): *Temperaturüberwachung durch Temperaturkennkörper (TKK).*

Ähnlich wie die keramisch aufgebauten Seger-Kegel wurden von ihm für bestimmte Nenntemperaturen von 150 bis 1500° in Intervallen von 20 zu 20° Metall-Legierungen ermittelt, die bei diesen Nenntemperaturen $\pm 7^\circ$ zusammenschmelzen. Er verwandte kleine zylindrische Körperchen. Aus der großen Zahl der auf Grund der Zustandsdiagramme möglichen Legierungen sind verhältnismäßig nur wenige geeignet, d. h. die wahre Abschmelztemperatur ist nur dann unabhängig von der Erhitzungsgeschwindigkeit, Vorerhitzungsdauer usw., wenn

1. kein Legierungsbestandteil selektiv herausoxydiert,
2. kein Legierungsbestandteil selektiv herausdampft,
3. keine starre Oxydkruste entsteht, die das Zusammenschmelzen des TKK trotz Verflüssigung des Körperinnern verhindert,
4. Nur kongruente Körperformen geben identisches Abschmelzverhalten.

Mehrjährige praktische Erprobung liegt vor.

H. BEISSWÄNGER, Geislingen: *Tiefziehen dünner Bleche mit Sonderwerkzeugen.*

Um optimale Ziehverhältnisse zu erhalten, d. h. möglichst hohen Verformungsgrad ohne Werkstückschädigung, vergrößert Vortr. den Ziehringradius, wie es z. B. beim faltenhalterfreien Ziehen dicker Blechenden bereits üblich ist. Wird die Ringrundung jedoch zu groß, so entstehen längs der Rundung Falten. Diese lassen sich durch einen zusätzlichen zweiten Faltenhalter unterdrücken. Dies Patent ist älter als z. B. die Arbeiten von Sachs, jedoch unter Verzicht erloschen. Vortr. benutzt den konischen Anschlagzug, den Einziehdurchmesser und den Einziehwinkel bei gleichbleibendem Stempelradius. Der Vorteil liegt in der möglichen Verringerung von Weiterzügen, die hierbei für die endgültige zylindrische Topfform notwendig sind. Es wurde das Bild eines einfachen Werkzeuges mit konischem Faltenhalter für den zweiten Zug gezeigt. Sogenannte Folgezüge aber, d. h. 2. und 3. Zug ergeben jedoch sehr komplizierte und teure Werkzeuge.

Unter Berücksichtigung der Blechdicken und der Stempeldurchmesser wurden die Grenzen des Tiefungsverfahrens hinsichtlich Faltenbildung bestimmt. Konisch gezogen werden können die allgemein üblichen Werkstoffe, wie Messing, Kupfer, Aluminium, Leichtmetall-Legierungen Dural und Legal, Weicheisen und V₄A-Stahl. Hinsichtlich der möglichen Blechdickenbereiche und Faltenbildung gaben diese Werkstoffe keine großen Unterschiede. Der Vorteil konischer Einziehungen wird, verglichen mit dem gewöhnlichen Werkzeug, nur durch den wesentlich verlängerten Stempel erreicht.

F. ERDMANN-JESNITZER, Berlin: *Anwendung großer Stromzeiten beim Punktschweißen von Aluminium-Legierungsblechen.*

Geringe Stromzeiten können selbst bei feinfühlig eingepaßten Maschinenwerten riß- und porenbehaftete Schweißlinien ergeben. Die Verlängerung der Stromzeit stellt ein einfaches Mittel dar, um ohne die Anwendung komplizierter Druck- oder intermittierender Stromzeitprogramme bei balligen Elektrodendruckflächen dichte Linien zu erhalten. Die etwa sinusförmige Kaskaden-Hüllkurve des Strom-Zeitverlaufes ergibt geringe Neigung zum Anlagieren (pick up) gegenüber der Rechteck-Hüllkurve, wodurch im Betrieb extrem große Stromzeiten (bis 50 Perioden u. m.) möglich werden und zwar vermittels der „Ignitronsteuerung“ mit vorgeschriebenem Strom-Zeitverlauf¹⁾. Es wurde damit gezeigt, daß man nicht, wie in Deutschland und auch den Vereinigten Staaten, auf zeitlich exakt begrenzte, meist weit unter 1 sec liegenden Schweißzeiten angewiesen ist, sondern nun den umgekehrten Weg einer Schweißzeitvergrößerung ohne Schaden mit Vorteil beschreiten kann, wobei sich die Zeiten größenordnungsmäßig denen von Stahl-Punktschweißungen nähern.

Die nächste Jahrestagung findet wieder im Herbst, wahrscheinlich wieder in Stuttgart statt.

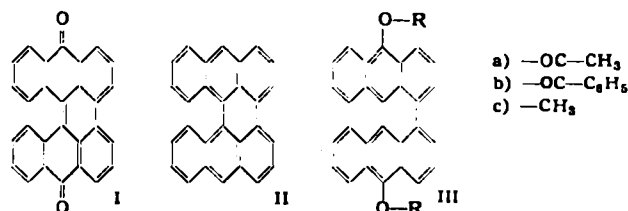
Friedrich Erdmann-Jesnitzer.

[VB 44].

¹⁾ F. Erdmann-Jesnitzer, Z. Metallkunde, Sonderheft 1948, erscheint demnächst.

H. BROCKMANN, Göttingen: *Über photooxydable Derivate des Helianthrens.*

Durch Hochvakuum-Zinkstaubdestillation sowie durch Zinkstaubschmelze nach Clar wurde der rote Stammkohlenwasserstoff des Helianthrons (I), das Helianthron (II), dargestellt, das durch eine ungewöhnliche Lichtempfindlichkeit ausgezeichnet ist. Seine roten Lösungen in organischen Lösungsmitteln werden bei Belichtung in wenigen Sekunden unter Aufnahme von 1 Mol O_2 gelb. Dabei bildet sich ein gelbes kristallisiertes Photooxyd, das beim Erwärmen unter Abgabe von Sauerstoff z. T. wieder in das rote Helianthron zurückverwandelt wird. Daneben entsteht Helianthron. Helianthron und sein kürzlich von Dufrasse näher untersuchtes $10,10'$ -Diphenyl-Derivat übertreffen in der Lichtempfindlichkeit alle bisher bekannten photooxydablen Kohlenwasserstoffe.



Da die Ausbeute an Helianthren sehr gering war, wurde, um die Photooxydation näher untersuchen zu können, versucht, leichter zugängliche Helianthren-Derivate zu gewinnen. Das gelingt durch reduzierende Acylierung oder Methylierung des Helianthrons. Es wurden so 10,10'-Diacetoxy-(IIIa), 10,10'-Dibenzoyloxy-(IIIb) und 10,10'-Dimethoxy-helianthron (IIIc) erhalten. Die Helianthren-Derivate bilden dunkelrote Krystalle. Ihre roten, rot fluoreszierenden Lösungen werden im Licht unter Aufnahme von 1 Mol O₂ rasch gelb, die entstandenen Photooxyde konnten als gelbe Krystalle isoliert werden. Die Photooxydation verläuft etwas langsamer als die des Helianthrons selber, ihre Geschwindigkeit ist vom Lösungsmittel abhängig. Sie ist am geringsten in Nitrobenzol und Anilin, zwei Lösungsmitteln, in denen die Fluoreszenz der Helianthren-Derivate nur schwach in Erscheinung tritt. Das gelbe Photooxyd des Dibenzoyloxy-helianthrons (IIIb) geht beim Erwärmen in höher siedenden Lösungsmitteln unter Sauerstoffabspaltung z. T. wieder in das rote Ausgangsmittel über. Daneben bildet sich Helianthron. Die beiden anderen Helianthren-Derivate zeigen diese Umkehrung der Photooxydation nicht. Sie werden beim Erwärmen zu Helianthron oxydiert. Auch bei längerer Belichtung der Photooxyde tritt Oxydation ein, wobei neben Helianthron auch Naphthodianthron gebildet wird. Für die Konstitution der Photooxyde werden verschiedene Formulierungen diskutiert, zwischen denen sich auf Grund der UV-Absorptionsspektren wahrscheinlich eine Entscheidung treffen läßt. OL. —VB 41—

264. Sitzung am 12. Juni 1948.

A. EUCKEN, Göttingen: Über die Konstitution des Wassers¹⁾.

H. LETTRÉ, Göttingen: Körper eigene Wirkstoffe und geordnetes und ungeordnetes Wachstum.

Die Möglichkeiten der chemischen Interpretation biologischer Begriffe wie „Wachstumstendenz, ruhendes oder teilungsbereites Gewebe“ haben sich erweitert. Ausgehend von den Arbeiten von Caspersson kann man die „Wachstumstendenz“ einer tierischen Zelle durch ihr „Potential an Thyminucleinsäure“ beschreiben, wobei alle Reaktionen, die zur Synthese der Thyminucleinsäure gehören, umfaßt werden. Die Bildung der Thyminucleinsäure aus Ribonucleinsäuren (u. U. über die Nucleosid-Stufe) ist ein Reduktionsvorgang, der sich im Zellkern abspielt. Die von O. Warburg aus seinen Stoffwechseluntersuchungen gezogene Folgerung: „Ohne Glykolyse kein Wachstum“ steht mit der Reduktion als wachstumsauslösendem Prozeß in Übereinstimmung, obgleich es sich hier in erster Linie um Plasmafermente handelt. Außer durch cytochemische Methoden können durch die Untersuchung der Mitosegifte Kenntnisse der zu den Wachstumsvorgängen gehörenden inneren und äußeren Faktoren gewonnen werden, wenn wir die Mitosegifte als „chemische Sonden“ betrachten. Bei den meisten Typen der Mitosegifte ist heute nicht nur der Angriffspunkt in der Zelle festgestellt, sondern darüber hinaus findet sich bei jedem Typ von Mitosegiften ein körpereigener Stoff gleicher Wirkung:

Mitosegift-Typ	Angriffspunkt	körpereigener Stoff
Trypaflavin	Nucleinsäuren	Xanthopterin, Folsäure, Teroplerin.
Colehicin	Spindel, Lipoid	Steroidhormone
Chinone Metallorg. Verbindung.	SH-Gruppen von Proteinen	Adrenochrom aus Adrenalin

Die körpereigenen Stoffe wirken als Wachstumsregulatoren, so daß sich das geordnete Wachstum aus der Regulation durch vitaminartige, hormonale und nervöse Faktoren deuten läßt. Der Tumorzelle gegenüber sind diese Faktoren entweder garnicht wirksam oder nur in den physiologischen Konzentrationen unwirksam. Anwendung höherer, pharmakologischer Dosen kann Tumorchemmung bewirken, wie klinisch die Ergebnisse mit Teroplerin und bei bestimmten Tumoren mit Steroidhormonen zeigen. Adrenochrom ist inzwischen von uns (Lettré u. Riemenschneider) als das an normalen Zellen mitosehemmende Umwandlungsprodukt des Adrenalins erkannt worden. An der Tumorzelle hat es keine Wirkung und läßt sich daher therapeutisch nicht anwenden. Cholin als Abkömmling des chemischen Vermittlers des parasympathischen Nervensystems ist von uns schon früher an normalen Zellen geprüft worden, an denen es keine Wirkung zeigte. Angeregt durch erfolgreiche klinische Anwendung hoher Cholin-Dosen bei Tumoren durch J. Becker-Heidelberg²⁾, haben wir seine Wirkung auf die Tumorzelle experimentell untersucht (Lettré u. Landschütz). Cholin bewirkt eine beschleunigte Chromatin-Synthese unter Auftreten von Endomitosen, polyploiden Zellen, Quellung des Plasmas, die zu einem Zerfall der Zellen führt. Diese Effekte können durch Permeabilitätsänderung der Kernmembran gedeutet werden. Cholin wirkt als Antagonist der Calcium-Ionen und seine (relative) Tumorspezifität ist in dem gesteigerten K/Ca-Quotienten der Tumorzelle begründet. Physiologisch wird das Cholin als teilungsauslösende Substanz wirken können.

Aus den vorstehend erwähnten Wirkungen körpereigener Wachstumsregulatoren lassen sich normales, geordnetes Wachstum und Abweichungen wie Riesenwuchs, umschriebener Riesenwuchs und das ungeordnete Wachstum deuten. Die Anwendung körpereigener Wachstumsregulatoren in der Tumorthherapie stellt einen wichtigen Beitrag zu dem Fragenkomplex der krebspezifischen Mitosegifte dar.

¹⁾ Vgl. „Zur Kenntnis der Konstitution des Wassers“. Nachr. Akad. Wissensch. Mathem. phys. Kl. 1946, S. 38. Vgl. diese Ztschr. 60, 166 [1948].
²⁾ Z. Krebsforschung, im Druck.

H. PAJENKAMP, Göttingen: Ramanspektroskopische Untersuchungen der Rotationsisomerie einiger Mono- und Dihalogen-Kohlenwasserstoffe.

Die Ramanspektren gewisser einfach substituierter Halogenalkyle sind hinsichtlich ihrer Linienzahl nach K. W. F. Kohlrusch³⁾ nur durch die Annahme rotationsisomerer Molekelformen zu deuten. Und zwar handelt es sich um ein Gleichgewicht mehrerer Rotationsisomerer, das temperaturabhängig ist. Eine Verschiebung dieses Gleichgewichtes ist im Raman-Spektrum, das sich aus den für die einzelnen rotationsisomeren Molekelformen typischen Spektren zusammensetzt, dadurch zu erkennen, daß sich das Intensitätsverhältnis der verschiedenen Rotationsisomeren zugehörigen Linien zueinander verändert. Diesen Effekt konnten Gerding u. Meermann⁴⁾ am 1,2-Dibrom-äthan erstmalig raman-spektroskopisch nachweisen. — Wir nahmen an einer Reihe einfach- und doppelt-substituierter Halogenkohlenwasserstoffe die Raman-Spektren bei tiefer, normaler und erhöhter Temperatur auf. Aus Serien von mindestens vier Spektren wurden jeweils die Intensitätsverhältnisse zweier intensiver, im Gebiet zwischen 500 und 800 cm⁻¹ liegender C—X—Valenzfrequenzen (X = Halogen), die verschiedenen Rotationsisomeren zugeschrieben werden, gemittelt. Die Verschiebung des Intensitätsverhältnisses mit der Temperatur, die bei den von uns untersuchten Stoffen relativ gering war, trat am deutlichsten beim 1,3-Dibrom-propan- und 1,4-Dibrom-butan hervor; bei den einfach Br-substituierten Verbindungen (z. B. 1-Brompropan) dann, wenn man zu tiefer Temperatur (—30°) übergeht. Bei den übrigen Monochlor- und Monobrom-paraffinen war der Effekt nur äußerst gering, beim 1,4-Dichlor-buten-2 exakt Null. Es wird geschlossen, daß bei letztgenannten Substanzen bei normaler Temperatur bereits das Grenzgleichgewicht der Rotationsisomeren erreicht ist. — Bei allen von uns untersuchten Verbindungen, mit Ausnahme des 1,4-Dichlor-buten-2, lag das Intensitätsverhältnis der charakteristischen Halogen-Kohlenstoff-Valenzschwingungen umgekehrt wie beim 1,2-Dihalogen-äthan; auch die Temperaturabhängigkeit dieses Verhältnisses ist entgegengesetzt. Dieser experimentelle Befund führt zu dem Schluß, daß, im Gegensatz zu den Äthylenhalogeniden, die tiefer liegende charakteristische Ramanfrequenz einer „trans“-ähnlichen, die höhere einer „cis“-ähnlichen rotationsisomeren Molekelform zuzuschreiben ist. — Die aus den spektroskopischen Daten errechneten Umlagerungswärmen liegen in der Größenordnung ½ kcal/Mol. OL. —VB 49—

K. W. I. für medizinische Forschung Heidelberg

Kolloquium am 21. Juni 1948.

W. H. FUCHS, Ladenburg: Chemische Resistenzfaktoren bei Pflanzenkrankheiten.

Der Verlauf von Schädlingsbefall bzw. Pflanzenkrankheiten läßt sich in die Phasen des Befalles, des Eindringens, der Ansiedlung und der Ausbreitung einteilen. In jeder dieser Phasen können Hemmungen einsetzen, die eine mehr oder minder große Widerstandsfähigkeit der Wirtspflanze bedingen. Die Faktoren der Befalls- und Ansiedlungsresistenz sind präinfektionell vorgebildet, die der Ausbreitungsresistenz können präformiert sein oder in Verantwortung der vom Schädling bzw. Infekt ausgehenden Reize reaktiv ausgelöst werden. Ihrem Wirkungsmechanismus nach lassen sich diese Resistenzfaktoren in mechanisch wirksame und chemisch wirkende aufteilen: unter letzteren spielen neben Nahrungs- und Wirkstoffmangel, Antikörper (Agglutinine, Lysozyme, u. ä.) und antibiotisch wirksame Stoffe eine Rolle. Das über die letztgenannten bisher vorhandene, in der Literatur zerstreute Beobachtungsmaterial wurde zusammengestellt und kritisch beleuchtet. Am Beispiel der Senfölglykoside, die für die Resistenz der Cruciferen gegen *Plasmidiophora brassicae* verantwortlich gemacht wurden, wird anhand neuerer Arbeiten von Walker-Wisconsin gezeigt, daß ein Stoff nur nach kritischer Prüfung als Resistenzfaktor angesprochen werden darf: die Isolierung eines in vitro für den Schädling toxischen Stoffes aus einer resistenten Pflanze in wirksamer Konzentration genügt nicht allein: es muß vielmehr feststehen, daß dieser Stoff auch in vivo in einer wirksamen, nicht in einer „inaktivierten“ (etwa glukosidisch gebundenen) Form vorliegt, ferner, daß innerhalb einer Reihe von nahe verwandten Formen (z. B. Kreuzungsnachkommenschaften) seine Konzentration den biologisch festgestellten Resistenzgraden parallel geht und daß der Gehalt gleichlaufend mit der Resistenz vererbt wird. Diesen Anforderungen genügen nur wenige bisher beschriebene Beispiele von chemischen Resistenzfaktoren, wie überhaupt das ganze Problem noch wenig über das „Stadium der Hypothesenbildung“ herausgekommen ist (Gäumann), ganz abgesehen davon, daß die meisten beschriebenen Resistenzstoffe chemisch kaum charakterisiert sind.

Das einzige Beispiel eines gegen fressende Insekten wirksamen Stoffes ist das kürzlich von Kuhn aufgeklärte Demissin als Bestandteil der gegen Kartoffelkäfer resistenten Art *Solanum demissum*¹⁾. Als fungizide Resistenzstoffe scheinen vor allem Polyphenol-Derivate, insbesondere des Brenzcatechins (Protocatechinsäure, eventuell auch Quercetin, Epicatechin u. ä.) bedeutungsvoll zu sein. Bewiesen ist ihre Rolle nur für die Resistenz der buntschaligen Zwiebeln gegen *Colletotrichum circinans*. Gegen ihre Rolle als präformierte Resistenzstoffe gegenüber Rostpilzen und anderen biotrophen Parasiten bestehen dagegen ernsthafte pathologische Bedenken, auf Grund der weitgehenden Spezialisierung der Pilzrassen auf unterschiedliche, sich gegenseitig überschneidende Wirtskreise. Es bestehen aber zahlreiche Hinweise dafür, daß solche Stoffe im Laufe der Nekrobiose der angegriffenen Wirtszellen entstehen. Resistenzunterschiede erklären sich dann entweder aus einer unterschiedlichen Geschwindigkeit der Nekrobiose und damit der Entstehung solcher Stoffe in resistenten und anfälligen Wirten (K. O. Müller bei *Phytophthora infestans* auf Kartoffelknollen) oder aus einer Überempfindlichkeit der Wirtszellen, bei deren Zusammenbruch diese Stoffe entstehen oder freigesetzt werden (bei Rost und anderen biotrophen Parasiten). Die Genese dieser „Phenol-Körper“ und ihre Bedeutung für den pflanzlichen Stoffwechsel, in den sie offensichtlich

¹⁾ K. W. F. Kohlrusch, Z. phys. Chem. B 18, 61 [1932].

²⁾ H. Gerding u. D. G. Meermann, Rec. Trav. chim. Pays-Bas, 61, 523 [1942].

³⁾ Vgl. diese Ztschr. 60, 83 [1948].