

3. Da im Beiz- und Färbeprozess als aktiver Bestandteil des natürlichen Tannins die als Komponente in der synthetischen Pentadigalloyl- β -Glucose enthaltene Digallussäure auftritt, so wird durch die oben erwähnten Überlegungen die Verwendbarkeit des synthetischen Produktes für Beiz- und Färbzwecke in hohem Grade bestätigt.

E. Fischer unterscheidet nach der Zusammensetzung zwei Tanninmodifikationen: das chinesische und japanische Tannin, dem er die Formel der Pentadigalloyl- β -Glucose zuschreibt und das türkische Tannin, das Pentagalloyl- β -Glucose ist.

Und wenn der Bau des chinesischen und japanischen Tannins in bezug auf dessen Verwendbarkeit in der Färberei durch die oben angeführten Erwägungen gerechtfertigt erscheint, so ist andererseits der Bau des türkischen Tannins als einer Pentagalloyl- β -Glucose aus demselben Grunde nicht überzeugend. In der Tat, wenn die Gallussäure, der Wirkung der in der Pentagalloyl- β -Glucose als Komponente enthaltenen Digallussäure analog, den aktiven Bestandteil des türkischen Tannins darstellt, so müßte man sich bei theoretischer Betrachtungsweise fragen, wieso diese Modifikation des Tannins als Beize dienen kann, denn Gallussäure wird ja von der Faser nicht adsorbiert. Schwalbe²⁴⁾ führt eine Liste von Hydroxylgruppen enthaltenden Produkten an, mit Angaben über deren Adsorbierbarkeit durch die Baumwollfaser; aus dieser Liste ist zu ersehen, daß Gallussäure von der Faser durchaus nicht adsorbiert wird. Von den dreiatomigen Phenolen wird das Pyrogallol mit benachbarten OH-Gruppen (1. 2. 3.) in sehr geringem Maße (4,5%) das Phloroglycin (1, 3, 5) jedoch in genügendem Maße (24–26%) adsorbiert. Der Einfluß der Lagerung der OH-Gruppe ist besonders bei zweiatomigen Phenolen bemerkbar; Brenzkatechin (1, 2) wird von der Faser überhaupt nicht adsorbiert, während Resorcin (1,3) gut adsorbiert wird (40–50%). Hieraus ergibt sich die Bedeutung der Metalagerung der OH-Gruppe für die Adsorbierbarkeit dieser Produkte. Auf Grund dieser Überlegung kann die Gallussäure, die OH-Gruppen in benachbarter Lagerung (1. 2. 3.) enthält, von der Baumwollfaser nicht adsorbiert werden. Das weist aber

²⁴⁾ Schwalbe, Die Chemie der Cellulose 1911, S. 77.

darauf hin, daß die Gallussäure die Fähigkeit der Adsorbierbarkeit erlangen kann, und zwar in mit Essigsäure angesäuerten Bädern²⁵⁾. Die Größe dieser Adsorbierbarkeit ist allerdings sehr gering (8,5% der ursprünglichen Menge bei 2,50 g Essigsäure pro Liter) und, soweit uns bekannt, ist das Beizen in angesäuerten Tanninlösungen nicht üblich.

Des Weiteren ist durch die Untersuchungen A. A. Sanins²⁶⁾ die Konstitution des die Digallussäure als Komponente enthaltenden Farblackes auf der Faser festgestellt, und wenn wir uns vorstellen könnten, daß die Gallussäure auf irgendeine Weise von der Baumwollfaser adsorbiert wird, so würden wir notwendigerweise die Existenz zweier Varietäten des Farblackes auf der Faser annehmen müssen, was vorläufig noch nicht bewiesen worden ist.

Die Bezweiflung der Verwendbarkeit türkischen Tannins in der Färberei darf nicht verwundern, denn es finden sich in der Literatur Angaben²⁷⁾, daß nicht alle Gerbstoffvarietäten für technische Zwecke verwendbar sind, wenn auch Freudenberg²⁸⁾ diese Ansicht in seinem Buche widerlegt. Auf jeden Fall, wenn wir das türkische Tannin als eine Pentagalloylglucose auffassen, so fehlt uns die Antwort, aus welchem Grunde es die Fähigkeit, die Faser zu beizen und mit basischen Farbstoffen anzufärben, besitzen soll. Man kann unmöglich zugeben, daß die im türkischen Tannin enthaltene Ellagsäure in irgendeiner Weise auf die Entwicklung der Gerbfähigkeit der Pentagalloylglucose einwirken könnte, denn erstens ist die Ellagsäure im natürlichen türkischen Tannin nur in sehr geringer Menge enthalten²⁹⁾ (2,7–3,8%) und zweitens gibt es keine Daten darüber, daß sie Gerbfähigkeit besitzt³⁰⁾.

[A. 328.]

²⁵⁾ W. P. Dreaper, The Chemistry and physics of dyeing 1906, S. 162.

²⁶⁾ Ber. d. Gesellsch. z. Förderung der Verbesserung und Entwicklung der Textil-Industrie 1913, S. 163.

²⁷⁾ Dammmer, Chemische Technologie der Neuzeit I, 684, 1910.

²⁸⁾ K. Freudenberg, Die Chemie der natürlichen Gerbstoffe, S. 93.

²⁹⁾ E. Fischer, Untersuchungen über Depside und Gerbstoffe, S. 339.

³⁰⁾ G. Grasser, Synthetische Gerbstoffe, S. 25.

Über den Stil in den deutschen chemischen Zeitschriften.

Von Prof. Dr. EDMUND O. VON LIPPMANN.

(Eingeg. 7. Januar 1927.)

V. Fortsetzung.¹⁾

Nachstehende Auszüge sind, wie früher, in Gruppen angeordnet und zwecks Platzersparnis tunlichst gekürzt; sie hätten leicht sehr erheblich vermehrt werden können, ganz besonders — leider — die der Gruppe II. Den vielen Fachgenossen, die mich durch Zusendungen unterstützten, danke ich bestens; sie wünschten fast ausnahmslos, daß weder ihre Namen genannt würden, noch jene der Autoren oder der Zeitschriften, damit die Angelegenheit nicht vom sachlichen auf das persönliche Gebiet hinübergespielt werde.

I. Unleserliche Wortungeheuer („Ersparnis“ von Bindestrichen).

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1. Amineumaminierung. | 7. Succinationen. |
| 2. Tyrosintyrosinasereaktion. | 8. Zinnoberfläche (= Z.-O.). |
| 3. Kobalttrialaunkomplex. | 9. Karbalkoxytypus. |
| 4. Anhydroidozuckersäure. | 10. Carbidofenbilanz. |
| 5. Complexionenbildung. | 11. Rohoryzaninfraktion. |
| 6. Wasserstoffgroßgewinnung. | |

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| 12. Tätigkeitsmilchsäuremaximum. | 15. Artplasmaumstimmung. |
| 13. Antihirnimmunserum. | 16. Kaninchenkulturbouillon. |
| 14. Pferderythrocycytenaufschwemmung. | 17. Wasserstoffwechsel (= W.-St.). |
| | 18. Kalkkopfdüngung. |

II. Falsche Verbindungen von Ein- und Mehrzahl; grobe grammatische Fehler.

1. Die Versuche erscheint ausführlich in Liebigs Annalen.
2. Hierdurch wird die Ergebnisse leicht zu deuten.
3. Alle so gebrauchten Erklärungen muß gestrichen werden.
4. Hierauf wurden das Gas entfernt, ... die neueste Vorschrift wurden berücksichtigt.
5. In der Gleichung ist abc Constanten, ... jede Verbindung wirkt nach seinem Gewicht.
6. Die Verbindung hat sein Existenzgebiet, ... beide Enden der Kurve wird verbunden.
7. Zinkblende läßt sich schwer in sein Oxyd überführen.
8. Diese Säure und sein Anhydrid ...; dieser Versuch verarbeitet mit Erfolg ihren Stoff.
9. Die Kohle gibt man in das große Gefäß, die Lösung in die andere.

¹⁾ Ztschr. angew. Chem. 38, 547 [1925].

III. Falsche und absonderliche Wortbildungen.

1. Das Buch enthält viel Belangiges auch für Kraft- und Stoffkundler.
2. Die Geschichtler der Chemie.
3. Eine chromogenische Pentose.
4. Die kannelierte Absorption des Spektrums.
5. Permutiertes Wasser (= mit P. gereinigtes).
6. Beim Autoklavieren der Reaktion entsteht Zucker.
7. Eine übervoltete Nitrallampe, . . . die Voltage war zu hoch.
8. Versuche mit super- und subtoleranten Dosen.
9. Wir prüften humane Milch.
10. Die insulierte und die Adrenalinkatze.
11. Bei normigem Verfahren . . .
12. Die invertatische Hydrolyse.
13. Celluloseische Fasern.
14. Die I-Säure ist der Pedant (sic!) zur d.
15. Ein kondensierter Funke (= vom Kondensator).
16. Diese großen Atomvolumine.
17. Bekannte Aromaten (= Benzol-Derivate).
18. Hier ist die Form im statu nascens (sic!).
19. Vgl. in den Schematis (sic!).
20. Die filtrierbare Schweinekrankheit (= Virus).
21. Ausgebrochene Symptomenkomplexe.
22. Das Hauptschadgebiet des Parasiten.
23. Die Episierung dieses Zuckers.
24. Ein langreichweitiges Teilchen.
25. Fängische Mittel gegen die Parasiten.
26. Zweimilchkinder (= mit Mutter- und Kuhmilch ernährt).
27. Ein Mehrzucker (= Disaccharid).
28. Gut filtrierbare Kohle (= filtrierende).
29. Das sich zersetzte Organ gibt Sauervalenzen.
30. Es erfolgt zähbreiartige Fällung.
31. Unser halbsebstätiger Apparat.
32. Wir empfehlen diesen Einbänder (= 1 Band).
33. Ein guter Wachsprozeß (= Wachstums-Pr.).
34. Wir schnitten diesen Punkt (!) mit dem Kohlensäuremesser an.
35. Bei gemaserten Kindern wirkt das Serum aber nicht.
36. Mutarotierter Zucker wirkt fördernd.
37. Die Methode ist gravidimetrisch (sic!).
38. Vgl. die liquidus- und solidus-Kurve.
39. Der Stoff ist isodulz 3%iger Zuckerlösung.
40. Die Menge des Reduktionszuckers (= reduzierten Zuckers).
41. Diese Schockgifte schädigen die Leber.
42. Ein kurzzeitiges Ferment.
43. Enzynliche Wirkung.

IV. Falscher und unlogischer Wortausdruck.

1. Für Unterkunft sorgen die gebildeten Ausschußmitglieder.
2. Abdecker des Verlustes in der chemischen Abteilung ist die N.-Bank.
3. Die nächste internationale Zusammentretung der Fachmänner.
4. Da wir ihn nicht zu unseren Mitarbeitern zu zählen die Freude haben.
5. N. feierte sein 70jähriges Geburtsjubiläum.
6. Er vermochte neben großen technischen Kenntnissen die kommerzielle Leitung.
7. Er setzte seine Schüler an das Thema und ließ sie dort ihre Sporen oder Lorbeeren verdienen.
8. Also Vorsicht beim Verkassungswesen und Krankenkassenverarzlung.
9. Der Nachlaß dieses Autors ist leider sichtlich (= das Nachlassen).
10. Das hat der Verf. in gewaltigem Schaufelwurfe klar hingestellt.
11. Manches ist nachzusehen, was den Vorträgen noch als Eierschalen anhaftet.
12. Wir besprechen das Buch hier in 3. Auflage; . . . es gehört zu den Klassikern.
13. Über diesen Punkt habe ich mich jüngst ausgelassen und sachgemäß erörtert.
14. Die Mitteilung dieser Versuche hat Kurvenform, . . . die saure Kurve ist beachtenswert.
15. Die Theorie stellt sich in Form einer geraden Linie dar.

16. Aus dem neuen Gesichtswinkel betrachtet, ist diese reagible (!) Form Voraussetzung.

17. Unsere radioaktiven Überlegungen zeigen . . .
18. Hier ergibt sich der verborgene Pferdefuß der Methode.
19. Hier kommt die Achillessehne (sic!) des Verfahrens zum Vorschein.
20. In Frage kommt wässerige Ermittlung der Extraktion; . . . gesättigter Dampfdruck.
21. Die gemischte Cannizzaro-Reaktion, . . . im Präparat findet sich diese Reaktion.
22. Eine Synthese der Asymmetrie gelang nicht.
23. Der Stoff wurde physiologischer Weise im Muskel gefunden.
24. Man behandelte mit bekannter TiCl_3 -Lösung.
25. Man benützte Doppelgazefiltration (= durch doppelte Gaze).
26. Es wurde 3 Stunden auf dem Rückfluß (!) erhitzt, . . . das Präparat dann gefroren.
27. Die Kristalle waren sich langsam ausgeschiedene Drusen, . . . der kristallisierte Schmelzpunkt war . . .
28. Der Beweis einer neuen Aminosäure des Proteins.
29. Der N-Stoffwechsel kommt in dieser Darstellung etwas zerhackt heraus.
30. Inulin, eine Art negativer Stärke (= linksdrehender).
31. Der Stoff ist harnfähig (= geht in den Harn über), wo Kaltreduktion erscheint.
32. Der so gesäuerte Organismus (= nach Eingabe der Säure).
33. Wenn dieser Stoff peroral gefüttert wird (= verfüttert).
34. Das Mittel wird bewiesen durch den Erfolg der Terrapie (sic!).
35. Sauerstoff binden die an der Oberfläche der Zellstruktur sich befindenden Eisenorte.
36. Das aus den Hoden von Pöhl isolierte Spermin.
37. Der unter dem Insulin aufgespeicherte Zucker.
38. Verseifbarkeit ist die Summe von Fettsäure und Neutralfett.
39. Von einer Beschreibung der Röstöfen kann als bekannt vorausgesetzt abgesehen werden.
40. Katalysatoren zur Synthese heizbarer Flüssigkeiten.
41. Ein Ersatz für die flüssige Luftfalle . . .
42. Das sich so abgeschiedene Rhodinol hat konzentrischen (sic!) Rosenduft.
43. Unter Legierungen mit Gasen versteht man jene kristallisierten Metalle, die die okkludierten Gase enthalten.
44. Man verfare also doch mit Hilfe, nicht gegen die richtige Forschung.

V. Falsche und verworrene Beschreibungen.

1. Wenn noch nicht, so wird ein Versuch jeden zum Gebrauch unseres Verfahrens veranlassen.
2. Der Arbeitsraum soll hell und ziemlich quadratisch sein, . . . nur 1 Mann bedient die Reaktion.
3. Die feuchte Verteilung erfolgte durch Spreewasser (sic!).
4. So durchfließt die Lösung die hohe Temperatur in kürzester Zeit.
5. Die Waschung erfolgt in mehreren Verfahrungsstufen.
6. Öfen und Apparate lassen sich in ihre Oxydform überführen.
7. Verwendet wurden \pm -Apparate (= verschiedene); . . . der H entwickelt dabei frei.
8. Die Ausbeute war größer, als sie in Wirklichkeit gefunden wurde.
9. Findet doch eine Explosion statt, so soll man von vornherein schon beim Bau den Schaden einschränken.
10. Der Sauerstoff als organisches Glied dieser Erzeugung findet sich derzeit im Zustande der Erkenntnis, der sich mehr und mehr von den ihm jetzt noch anhaftenden Schlacken säubert.
11. Es werden die Stücke reingeschüttet (sic!) und heißes Wasser nachgegossen.
12. Erhalten wurde so Endkockpunktbenzin.
13. CO regiert dadurch zu CO_2 , . . . die Substanz geht dabei flüchtig.
14. Die Fabrikate weisen immer noch genügende Mängel auf.
15. Die Lösung wurde auf Wassertemperatur erhitzt.
16. Die Lösung zeigte Zersetzungen, die als Krusten auf und abschwirrten.
17. Der Gehalt war 80 : 100, gleich in Paraffingefäßen oder bei Oxalatzusatz.
18. Die Menge war weniger aus der Lösung absorbiert als aus reinem Zustand.

19. Diese Zeolithe sind bereit, basische Metalle umzuwechseln.
20. Unser System ist sehr ähnlich N.s Reaktion, durch Verschmelzung die erste Synthese zu erhalten.
21. Diese Stufenanalyse besteht aus 2 Dreiglaser- und 1 Vierglaserprobe.
22. Das Disaccharid wurde dann rückwärts gespalten (= nachträglich).
23. Die Inversion wird erwärmt, . . . aus der Komponente folgt Struktur II.
24. Der Zuckergehalt steigt hierauf an und bildet ein Plateau.
25. Bei schiefer Verteilung versagt die Annahme, daß der Punkt gleich Intervallmitte.
26. Hier verwickeln sich die Theorien in die Antimonien (sic!) genannten Widersprüche.
27. Die Substanz fällt durch Essigsäure und wird weiter als Glycosid verfrachtet.
28. Bei der Diastasespaltung zeigen sich folgende Kurven.
29. Die Drehung passiert dabei ein negatives Minimum (= M. d. Linksdrehung).
30. Beobachtet wurde ein lange anhaltendes Paradoxon hinter und vor dem Elektrogramm.
31. Die Kristalle bildeten rechteckige Tetraeder.
32. Die Artischocken wurden invertiert, geklärt, mit Kalk gefällt und kristallisiert.
33. Dieses Öl ist ein in Indien sehr verbreiteter Baum.
34. In diesen Dünger wurden viele neue Lehren der Wissenschaft hineingearbeitet, . . . der Stickstoff ist in ihm rückversichert mit Kali- und Phosphorsäure.
35. Die Amylose ist ein Mehl in unlöslicher Form, aus dem die lösliche entsteht.
36. Bei den zwei negativen Frauen war die Reaktion positiv.
37. Die Toleranz war wenig, wenn überhaupt vom Alter aber abhängig vom Geschlecht.
38. Wir stellten diese Studien im Säuglingsalter an.
39. Die Überspannung des Verf.s wirkte sichtlich nachteilig (= die zu hohe elektrische Spannung).
40. Der Jubilar verließ 1901 die Tätigkeit und entschied sich nicht für den Bau von Quotengeschäften, sondern gliederte lieber fertige Werke an.
41. Diese Industrie ging damals meist nach England (= exportierte).
42. Hierdurch erschwert der Verf. die Benützung seiner Tafeln. So ist ein überaus fleißiges Buch entstanden.
43. Verf. hat so die Forschung hierüber weiter erforscht (= fortgesetzt).
44. Das Buch zeigt eine schöne Trilogie: es ist die Hand an den Pflug gelegt, der Blick nach vorne, mit dem Verlangen nach Kenntnis.

[A. 5.]

Analytisch-technische Untersuchungen.

Zur Bestimmung des Erweichungspunktes von Pech und Asphalt nach G. Kraemer und C. Sarnow.

Von Dr. HEINRICH MALLISON, Charlottteburg.

(Eingeg. 22. Januar 1927.)

Die Ausarbeitung einer für praktische Zwecke genügend genauen Methode zur Bestimmung des Erweichungspunktes von Pechen und Asphalten war eine bedeutsame Leistung von G. Kraemer und C. Sarnow im Jahre 1903. Es fehlte damals trotz mancherlei Anläufen völlig an exakt festgelegten Methoden, und die Verfasser haben mit glücklichem Griff eine Arbeitsweise gefunden, die den Bedingungen der einfachen Ausführbarkeit und zugleich recht großen Genauigkeit genügte. Die Kraemer-Sarnow-Methode darf als bekannt vorausgesetzt werden, hat sie sich doch eben wegen ihrer Vorzüge in Deutschland so allgemein eingeführt, daß es wohl kein Teer- oder Asphaltlaboratorium gibt, das nicht nach dieser Methode arbeitete. Im Auslande sind zwar vielfach auch andere Methoden (in Amerika z. B. die Ring- und Kugelmethode) gebräuchlich, doch hat auch die Kraemer-Sarnow-Methode dort sehr weite Verbreitung gefunden.

Da Pech und Asphalt keinen scharfen Schmelzpunkt besitzen, sondern die Eigenschaft haben, mit steigender Temperatur ganz allmählich von dem festen in den flüssigen Zustand überzugehen, muß die Festlegung eines bestimmten Erweichungspunktes notwendigerweise etwas Konventionelles haben. Man legt die Bauart und die Ausmaße des Apparates genau fest und verabredet außerdem eine ganz bestimmte Arbeitsweise. Unter diesen Umständen findet man dann auch Werte, die stets nur in ganz geringen Grenzen schwanken.

Die seinerzeit von Kraemer und Sarnow¹⁾ gegebene Originalvorschrift war nun insofern unvollkommen, als die Verfasser es verabsäumten, die Art des Erhitzens zu normalisieren. Sie schrieben nur vor, daß man „mit mäßiger Flamme zu erhitzen“ habe, bis das Quecksilber die Pechschicht durchbräche. In der Folgezeit hat man aber bald festgestellt, daß die Art des Er-

hitzens eine große Rolle spielt und einen bedeutenden Einfluß auf die zu erhaltenden Werte ausübt. Bei schnellem Erhitzen findet man höhere Erweichungspunkte als bei langsamem.

Im Laboratorium der Deutschen Teerprodukten-Vereinigung, Essen, ist deshalb diese Frage näher studiert worden, und Klinger²⁾ veröffentlichte eine vervollkommnete Vorschrift, dahin lautend, daß man mit mäßiger Flamme derart zu erhitzen habe, daß die Temperatur in der Minute um 1° C steigt.

Diese abgeänderte Vorschrift hat sich dann so bewährt, daß die Kraemer-Sarnow-Methode in dieser Form in die allgemeine Laboratoriumspraxis Eingang gefunden hat. Die derart lautende Vorschrift findet sich z. B. in:

G. Lunge und H. Köhler, Die Industrie des Steinkohlenteers und des Ammoniaks, 1912, Bd. 1, S. 560.
Lunge-Berl, Chem.-techn. Untersuchungsmethoden, 7. Auflage, Bd. III, S. 294;

A. Spilker, O. Dittmer und R. Weißgerber, Kokerei und Teerprodukte der Steinkohle, 1920, S. 95;

R. Weißgerber, Chemische Technologie des Steinkohlenteers, 1923, S. 135.

Diese an und für sich klare Sachlage ist leider späterhin wieder unklar geworden, als von verschiedenen Autoren andere Erhitzungsarten in Büchern und Aufsätzen erwähnt oder vorgeschrieben wurden, z. B.:

Erhitzungsart:	
H. Abraham, Asphalts and allied Substances, 1920, S. 510	um 4° F in der Minute (entsprechend 2,2° C je Minute)
D. Holde, Kohlenwasserstofföle u. Fette, 1924, S. 321	um 2° C in der Minute

¹⁾ Chemische Ind. 55 [1903].

²⁾ Chemische Ind. 220 [1914].