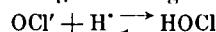
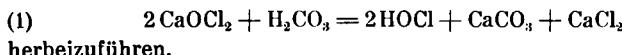


Kohlendioxyd immerhin so beträchtlich sind, daß der Bleichvorgang selbst dadurch wesentlich beeinflußt werden kann. Wie haben wir uns nunmehr den Einfluß dieser abgespaltenen Kohlendioxydmengen auf den Bleichvorgang zu erklären, und wie läßt sich diese Erklärung mit den bekannten empirischen Beobachtungen vereinigen?

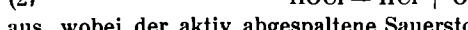
Geht man zunächst vom Chlorkalk als Bleichmittel aus, so ist auch hier die unterchlorige Säure das bleichende Prinzip, und ihre Gegenwart ist notwendig, damit der Bleichvorgang erst einmal in Bewegung kommt. Unterchlorige Säure ist aber schon durch hydrolytische Spaltung der wässrigen Lösung



vorhanden, außerdem genügt stets die im Wasser gelöste Kohlensäure, um einen Zerfall nach



Die freie unterchlorige Säure übt aber ihre Bleichwirkung nach



aus, wobei der aktiv abgespaltene Sauerstoff durch Oxydation wieder neue Mengen an Kohlendioxyd liefert, indem organische Substanz zu Kohlendioxyd oxydiert wird. So liefert der einmal eingeleitete Bleichprozeß selbstständig immer neue Mengen an Kohlendioxyd, die sich bis zur Löslichkeitsgrenze in der Bleichlauge anreichern.

Jede Chlorkalklauge besitzt aber außer der alkalischen Reaktion des Chlorkalkes einen bestimmten Gehalt an CaO — die eigentliche Alkalität der Lauge —, der als Hydrat in Lösung sich mit der entstehenden Kohlensäure zu Calciumcarbonat und endlich zu saurem Calciumcarbonat umsetzt. Auch nach Gleichung (1) gebildetes Calciumcarbonat kann durch die im Überschuß vorhandene und immer neu entstehende Kohlensäure in Calciumbicarbonat, das leichter löslich ist, übergeführt werden.

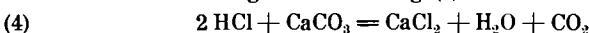
Die größere Löslichkeit des Calciumbicarbonates und das Bestreben der Kohlensäure, in einen weniger dissoziierten Zustand überzugehen, führt so zur Bildung von saurem Carbonat, das heißt des Ions HCO' , für dessen Bildung dem Wasser Wasserstoffionen entzogen werden. Das übrigbleibende Hydroxylion bewirkt eine vermehrt alkalische Reaktion. Die Spaltung des Chlorkalkes in unterchlorige Säure ist aber, abgesehen von der geringen hydrolytischen Spaltung, eine Säureionenreaktion, indem jede Zugabe von Wasserstoffionen das Gleichgewicht



von links nach rechts verschieben wird. Das Calciumbicarbonat, dessen Bildung oben beschrieben ist, und das als Salz sowohl einer sehr schwachen Base, wie einer schwachen Säure besonders stark der Hydrolyse unterworfen ist, und das sich im Prozeß ständig regeneriert, übt somit eine ausgesprochene Pufferwirkung³⁾ aus, derart, daß durch Vermehrung des Carbonations nach dem Gleichgewicht



die Säureionenkonzentration immer weiter zurückgedrängt werden muß. Der Bleichprozeß muß also nach relativ kurzer Zeit zum Stehen kommen, da die nach Gleichung (2) gebildete Salzsäure durch Calciumcarbonatbildung aus Gleichung (1) nach

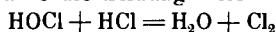


beseitigt, und dem Prozeß neuerdings Kohlensäure zugeführt wird, während aber die zur Bildung der unterchlorigen Säure, dem bleichenergischen Prinzip, erforderlichen Wasserstoffionen allmählich immer mehr zurückgedrängt werden.

Die praktischen und experimentellen Ergebnisse stehen mit dieser Anschauungsweise in gutem Einklang, wenn wir es auch mangels geeigneter Hilfsmittel unterlassen müßten, die Gleichgewichtskonstanten der hydrolytischen Spaltung messend zu verfolgen. Derartige Messungen würden sich auch schon aus dem Grunde schwierig gestaltet haben, als bei Gegenwart der Faser und einer großen Anzahl von Neutral-salzen zu arbeiten gewesen wäre. Die Anschauungsweise erklärt aber vielleicht auch Unterschiede, die zwischen den Hypochloriten der Erdalkalien und hier namentlich des Calciums und etwa dem Natriumhypochlorit bestehen. Natriumhypochloritlauge können erhebliche Mengen an Bicarbonat enthalten, ohne daß die Pufferwirkung erheblich zum Vorschein tritt. Hier liegen aber auch die hydrolytischen Verhältnisse wesentlich anders. Ist die Gleichgewichtskonstante der hydrolytischen Spaltung aus den Dissoziationskonstanten der reagierenden Molekülgattungen zu errechnen, d. h. ist der Grad der Hydrolyse vorherzusehen, wenn wir die Stärken der betreffenden Säure und Base kennen, so ist ohne weiteres einzusehen, daß die starke Base Natron vor der schwächsten Base Calcium die geringere hydrolytische Spaltung des Natriumbicarbonates vor dem völlig gespaltenen

Calciumbicarbonat voraus hat. Daß die Natriumhypochloritlauge vor den des Calciums auch Vorteile voraus haben, die auf kapillaren Erscheinungen bei der Faserbleiche beruhen, soll hier nur erwähnt werden.

Wie stehen nun die technischen Abwehrmaßnahmen dieser Puffertheorie gegenüber? Zunächst ist es ohne weiteres einzusehen, daß jede Zugabe von Säureionen zum Bleichbade die Bleichenergie durch Bildung freier unterchloriger Säure erhöhen muß, sofern nicht durch einen Überschuß an Säure die Bildung freien Chlors nach



bewirkt wird, das schädigend auf die Faser einwirkt. Daß man auch mit Kohlensäure Bleichbäder ansäuern kann, ist kein Beweis gegen die Theorie, es wird jedoch ganz von den Versuchsbedingungen abhängen, welche Erfolge man damit erzielt. Wir werden darüber an anderer Stelle demnächst eingehend berichten.

Eine wesentliche Beschleunigung erzielt man bleichtechnisch durch Erwärmen des Bades auf etwa 30–35 Grad. Durch das Erwärmen wird jedoch die Löslichkeit des Kohlendioxydes in Wasser ganz wesentlich herabgesetzt. Lösen sich bei 10 Grad unter Atmosphärendruck noch 1,19 g pro l, so sind bei 35° nur noch 0,59 g pro l in Lösung, so daß praktisch die Hauptmenge an entstehendem Kohlendioxyd in die überstehende Luft entweicht, und es zur Bildung des Puffers nicht kommen wird, da auch das Calciumbicarbonat in der Wärme, zumal unter der technisch durch die Holländerwalze oder den Propeller üblichen starken Bewegung unbeständig ist, und in Carbonat und Kohlendioxyd zerfällt. So ist auch der in den vorbeschriebenen Versuchen auffällige Unterschied in den Bleichzeiten bei Einblasen von Luft in der Kälte und in der Wärme dahingehend zu erklären, daß die über dem Stoff lagernde Kohlensäure beim Warmbleichen durch Luft verdrängt wurde, während sie beim Kaltbleichen in Lösung blieb, und somit das Einblasen von Luft in den über dem Stoff befindlichen Raum keinen nennenswerten Einfluß zeitigen konnte. Durch die technisch übliche lebhafte Bewegung des Bleichbades wird aber letzten Endes nichts anderes erreicht, als die im Bade angereicherte, zum Teil als saures Carbonat gebundene Kohlensäure mechanisch zu entfernen.

Zusammenfassend kann daher gesagt werden:

1. Die im Verlaufe des Bleichprozesses entstehende Kohlensäure übt auf den Bleichprozeß selbst eine nachteilige Wirkung derart aus, daß durch Bicarbonatbildung ein Puffer geschaffen wird, der die Säureionenkonzentration soweit zurückdrängen kann, daß ein Stillstand des Prozesses eintritt. Calcium- und Natriumhypochloritlauge unterscheiden sich durch die Verschiedenheit des Grades der Hydrolyse des entstehenden Bicarbonates derart, daß das Natriumsalz schwächer hydrolytisch gespalten, leichter löslich und demnach auch weniger wirksam als das Calciumbicarbonat ist. Natriumhypochloritlauge zeigen daher die nachteiligen Erscheinungen weniger als die des Calciumsalzes.

2. Erwärmen des Bleichbades, lebhafte mechanische Durchbewegen des Stoffbreies und künstliche Vermehrung der Wasserstoffionenkonzentration sind dazu geeignet, die Pufferwirkung zurückzudrängen oder zu beseitigen.

[A. 90.]

Über Wasch- und Bleichmittel.

Entgegnung auf die Veröffentlichung von Prof. Dr. Heermann in dieser Zeitschrift, 36, 101, 106 [1923].

Von Dr. K. GAAB,

Vorstand des städt. chem. Untersuchungsamtes Ludwigsburg.

(Eingeg. 8.5. 1923)

Der von Prof. Dr. Heermann 1918 noch zur Kriegszeit gegen die Verwendung von Sauerstoffwaschmitteln erhobene Warnruf ist, das kann jetzt, nachdem Jahre darüber hingegangen sind, gesagt werden, wirkungslos verhakt. Die Fabrikate erfreuen sich nach wie vor, ja in sogar noch gestiegenem Maße, der größten Beliebtheit der Hausfrauen, und zwar der Hausfrauen, denen wir die Anerkennung nicht versagen dürfen, daß sie den Unwert der ihnen während der Kriegszeit angebotenen Ersatzmittel mit gesundem Gefühl bald durchschauten und, als die Zeit dazu gegeben war, zu deren rascher Beseitigung das ihre mit beitragen.

Ob die Erfahrungen und Kenntnisse der Frauenwelt hinsichtlich der Sauerstoffwaschmittel zu der Zeit, da Heermann seine ersten aufsehenerregenden Artikel hinausgab, schon so vertieft waren, daß sich daraus allein die Nichtbeachtung seiner Ratschläge erklären ließe, mag zunächst unerörtert bleiben. Tatsache aber ist, daß der ganze von Berufenen und Unberufenen daraufhin aufgenommene Streit um die Waschmittel genannter Art an der Beharrlichkeit der Frauen allmählich erlahmte und zerschellte und daß Dr. Thies vom deutschen Forschungsinstitut für Textilindustrie Reutlingen recht zu haben

³⁾ Über die Pufferwirkung des Calciumbicarbonats berichtete Ramann in anderem Zusammenhang in der Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen 1922, I.

schien, wenn er seiner auf experimentelle Ergebnisse sich stützenden Abhandlung über „Neuzeitliche Waschprozesse“ einleitenderweise die Begleitworte mitgab, daß die Kämpfe um die Sauerstoffwaschmittel einwandfreier Qualität fast Vergangenheit geworden und daß sich die Anzeichen mehren, daß auch die letzte Kampfeswelle sich an der Festigkeit der Tatsachen gebrochen habe¹⁾.

Diese Ansicht, die auch die unsrige und wohl die noch vieler anderer war, ist zum Trugbild geworden, seitdem Heermann mit einer neuen Arbeit²⁾, seinen alten Standpunkt einnehmend, abermals auf den Plan getreten ist und einen Jahresverlust von 120—180 Millionen Goldmark errechnet hat, den sich durch Benützung von Sauerstoffwaschmitteln für unser Volksvermögen ergeben soll.

Die Feststellungen Heermanns befinden sich im Widerspruch zu den bereits erwähnten experimentellen Ergebnissen von Thies³⁾, welcher für die mit Persil gewaschenen Gewebestoffe Festigkeitsverluste bestätigt von solcher Geringfügigkeit, daß sie für die Lebensdauer der Wäschestücke als völlig belanglos zu bewerten sind. Und sie sind auch nicht in Einklang zu bringen mit den Anschauungen von Dr. Kind⁴⁾, welcher als dritte Autorität auf diesem Gebiet, vorsichtig und bedächtig abwägend, gleichfalls für die Sauerstoffwaschmittel eintritt.

Bei diesem bedauerlichen Zwiespalt wissenschaftlicher Forschung, die uns wer weiß wie lange noch im unklaren läßt, ist es für den, der sich ein Werturteil über Waschmittel und Waschverfahren bilden will, meines Erachtens immer noch erforderlich, sich die nötigen Kenntnisse durch eigene praktische Betätigung in der Waschküche selbst zu erwerben und sie im Meinungsaustausch mit tüchtigen Hausfrauen zu erweitern, um, auf diese Weise gefestigt, das von der Wissenschaft Gebotene kritisch in sich aufzunehmen.

Auf Grund meiner so gesammelten Erfahrung (sie geht zurück bis zur Kriegszeit, wo ich die erstmals erschienenen Warnungen Prof. Heermanns innerhalb meines Wirkungskreises bekanntgab und seine Ratschläge — allerdings unter Weglassung der von ihm empfohlenen Chlorbleiche — mit vollem Mißerfolg den Frauen aufzuzwingen suchte) kann ich nur sagen, daß es mir trotz fortgesetzten Nachforschens und Nachprüfens, zu dem ich, soweit überhaupt erforderlich, auch erfahrene Hausfrauen anspornte, bis heute nicht gelungen ist, auch nur einen Fall herauszufinden, der auf abnorme Faserschädigung durch Sauerstoffwaschmittel hingewiesen hätte. Auch da nicht, wo alte, zum Teil stark abgenutzte Wäschestücke, bei denen sich ein schädlicher Einfluß doch bald und deutlich hätte zeigen müssen, dem neuen Waschverfahren längere Zeit ausgesetzt worden waren. In gleichem Sinne besagt mir eine wiederholt angestellte Umfrage bei mir persönlich als vertrauenswürdig bekannten Inhabern einschlägiger Verkaufsgeschäfte, daß auch ihnen nicht eine auch nur verdachtsweise ausgesprochene Klage über Persil je einmal zu Ohren kam. — Nun schreibt Prof. Heermann freilich, es sei unseren Frauen „Urteil und Augenmaß für die normale Leistungsfähigkeit und Lebensdauer der Wäsche in der schnellebigen Zeit goldenen Überflusses allmählich immer mehr abhanden gekommen“. Eine Behauptung, die ich in solcher Verallgemeinerung nicht kann gelten lassen, weil trotz wirtschaftlicher Blütezeit ein goldener Überfluß bei Ungezählten gleichwohl nicht vorhanden war und weil das Gesagte der Natur, dem ganzen inneren Wesen der deutschen Frau, die stets ihren Wäschebestand als kostbaren Schatz behütete, nicht entspricht. Wenn immer weitere Familien einzelner bestimmter Berufsgruppen in einen gewissen Wohlstand hineinwuchsen, so war vielfach der haushälterische Sinn der Hausfrau, der sich besonders auch auf die sorgfältige Behandlung der Wäsche erstreckte, ein gut Stück Ursache an dieser Erscheinung. Zu einer gleichgültigen Behandlung aber ist es auch da, wo sich ein begreiflicher und berechtigter Luxus geltend macht, im allgemeinen nicht gekommen, und da die Gebrauchswäsche fast durchweg mindestens bis zum ersten sichtbaren Beginn ihres Verschleißes in Benutzung blieb, konnte der erforderliche Merkpunkt zur Beurteilung der Lebensdauer der Wäsche nicht verlorengehen. — Ganz in der Richtung dieser Auffassung liegt dann, soviel ich beobachten konnte, weiter noch, daß manche durch die Wirkungen des Chlorkalkes gewitzigt und mißtrauisch gemachte Hausfrau ihre Wäsche vielleicht nie so scharf überwachte, als nachdem sie sich veranlaßt sah, zum Gebrauche von Sauerstoffwaschmitteln überzugehen.

Nachdem ich versucht habe, dem Urteil der Frau in einer sie so ernstlich berührenden Angelegenheit die verdiente Anerkennung zu verschaffen, wird weiterhin die Heermannsche Chlorbleiche auf ihre Tauglichkeit zu prüfen sein, und hier muß ich fragen: Ist denn all der

Schaden und Verdruß, der früher den Hausfrauen mit dem Chlorkalk angetan wurde, nicht allgemein bekannt oder schon so vergessen, daß wir von neuem Lehrgeld bezahlen sollen? Glaubt denn irgendwer, daß es, wenn wir diesem Bleichmittel erst wieder Eingang in die Waschküche verschafft haben, bei der von Heermann festgesetzten Temperatur, Zeit und namentlich Konzentration verbleiben wird? Eine große Gefahr liegt schon darin, daß die einfache Frau, welche am Rechnen und Messen bekanntlich keine sonderliche Freude hat, bald dazu übergeht, rein schätzungsweise zu arbeiten, wobei sie dann, vielleicht nicht einmal so ungern, bald jedes richtige Maß verliert. Andere aber, namentlich solche, welche nicht eigenes Gut zu schonen haben, werden, sobald sie nur erst einmal die Möglichkeit der Ersparnis anstrengender Arbeit erkannt haben, bald alle Schranken fallen lassen und das Bleichmittel so und in der Menge verwenden, wie es ihnen für ihren persönlichen Zweck vorteilhaft erscheint. Das führt dann zu den Verhältnissen, wie sie vor 30—40 Jahren gang und gäbe waren, wo — ich spreche hier als früherer Apotheker aus eigener reicher Erfahrung — gewissenlose Waschfrauen und Dienstboten, sofern die Hausfrau den unbeschränkten Gebrauch von Chlorkalk nicht duldet, sich solchen hinter deren Rücken in verschwenderischer Menge aus eigenen Mitteln beschafften und für ihre Bedarfsfälle — wenn angezeigt, in irgendeinem Versteck — in Bereitschaft hielten. Die entsetzlichen Wirkungen bei solcher Handhabung, die heute noch in der Erinnerung mancher Frau fortleben, mag jeder sich selbst vor Augen führen. Die Heermannschen Chlorkurven sind ein brauchbares, wenn auch nicht ausreichendes Hilfsmittel dazu.

Wenn sich schon allein aus dieser Darlegung die schwersten Bedenken gegen die Heermannsche Chlorbleiche erheben, so werden sie, sobald wir das Gesamtwaschverfahren ins Auge fassen, noch weiter gesteigert, weil die Ansprüche, die hier an Zeit und Kraft unserer Hausfrauen gestellt werden, bei den heutigen Verhältnissen für viele ins Übermenschliche gehen. Bei dem im Laufe der Zeit eingetretenen Wandel, welcher den meisten Haushaltungen das Halten von Hilfspersonal unmöglich macht und manche Hausfrau noch der letzten Stütze, der jetzt einem Beruf oder Erwerb nachgehenden Haustöchter, beraubt, während gleichzeitig aus den Zeitumständen geborene vermehrte Arbeit und Sorge auf der durch die Kriegs- und Nachkriegsjahre mitgenommenen, abgearbeiteten Frau lastet, ist es unbillig, von ihr zu verlangen, die Wäscherei in der schwersten und anstrengendsten Form durchzuführen und die Arbeit durch Anschluß einer getrennten Bleiche auch noch zu verlängern. Angesichts dieser Verhältnisse, die für jeden, der in unser heutiges Volks- und Familienleben hineinsieht, offen zutage liegen, dürfte es sich erübrigen, auf die volkswirtschaftlichen Betrachtungen Prof. Heermanns einzugehen, zumal er völlig unbeachtet läßt, daß die ganze Schar von Dienstboten, Haustöchtern und sonstigem Hilfspersonal, welche sich früher im Haushalt betätigten und nunmehr in Fabriken, Bureaus usw. Verwendung findet, an diesen neuen Arbeitstätten zugunsten unseres Volksvermögens neue erhöhte Werte schafft. Außerdem haben unsere Hausfrauen denn doch auch noch andere und höhere, in irgendeiner Weise sich wieder bezahlbar machende Pflichten zu erfüllen, als in zeitraubender Weise ihre letzte Kraft am Waschzuber zu verbrauchen. Erst dieser Tage wieder wurde von der württembergischen Ärzteschaft ein Notruf an die württembergische Staatsregierung eingereicht, in dem über die sittliche Verwahrlosung unserer Jugend laut und eindringlich Klage geführt wird.

Einerlei zu welchem Ergebnisse Prof. Heermann mit seinen Untersuchungen auch gekommen sein mag, das von ihm abgegebene Urteil über die Sauerstoffwaschmittel ist zu hart und zu einseitig, weil er die Wäscherei lediglich als Gewebefrage beurteilt und alle anderen mit hereinspielenden Gesichtspunkte unbeachtet läßt. Von diesen habe ich in vorstehendem nur einen Teil, den mir am wichtigsten scheinenden, herangeholt. Weitere Tatsachen, die gleichfalls für die Sauerstoffwaschmittel sprechen, habe ich unberührt gelassen. So die, daß sich bei Benutzung derselben eine erhebliche Ersparnis an Brennmaterial ergibt und weiter auch an Seife, wodurch sich eine Einsparung an Fett für menschliche Ernährungszwecke ermöglichen läßt. Daß bei reinen Seifenwäschchen vielfach eine große Verschleuderung mit diesem wertvollen Material getrieben wird, setze ich als bekannt voraus.

Auf Grund meiner in der Praxis gesammelten Erfahrung hielt ich mich für berechtigt und für verpflichtet, den Darlegungen Prof. Heermanns ein Gegengewicht zu geben, und zusammenfassend kann ich dies kaum besser zum Ausdruck bringen, als daß ich die Äußerung von Thies, daß in dem modernen Kombinationsverfahren eine vollendet technische Einfachheit und der bedeutendste Fachfortschritt des letzten Jahrhunderts zu erblicken ist, als für die Praxis zutreffend unterstreiche.

¹⁾ Textilberichte 1922, 365.

²⁾ Ztschr. f. angew. Chemie 36, 101, 106 [1923].

³⁾ Textilberichte 18—21, 23—24 [1922].

⁴⁾ Seifensiederzeitung 1918, 424; Seifenfabrikant 1918, 305 u. 331; Kind, Bleichen der Pflanzenfasern 1922.

Wenn die Wissenschaft die Sauerstoffwaschmittel überwinden will, so wird ihr dies nur gelingen dadurch, daß sie in fortschrittlichem Sinne noch Besseres an ihre Stelle setzt. Das Heermannsche Chlorbleichverfahren aber mit seiner Umständlichkeit und mit den ihm innerwohnenden Gefahren dürfte m. E. dieser Forderung kaum entsprechen.

[A. 107.]

Über den Stil in den deutschen chemischen Zeitschriften¹⁾.

Von Prof. Dr. EDMUND O. VON LIPPmann.

(Eingeg. 11.4. 1923.)

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

1. Ammoniakhaberhochdruck-synthese.
2. Gasanstaltenabfallenergieverwertung.
3. Grubenwettermethanreicherung.
4. Flüssigluftverwertungsgesellschaft.
5. Phosphorsäureschnellbestimmungsmethode.
6. Wassergehaltschnellorientierung.
7. Pflanzenfaserverbaumwollung.
8. Fermenthitzeinaktivierung.
9. Partialantigentherapievertreter.
10. Speisefettquellenbedürfnis.
11. Isopropylalkoholschicksal (im Körper).
12. Säurebasengleichgewichtsfaktor.
13. Lebergesundblut (= aus gesunder Leber).
14. Bananengel (= Bananen-Gel).

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

1. Überall wird die Darstellung auf Erfahrung aufgebaut und kleine Beobachtungen angefügt.
2. Er hielt in Hamburg drei, in Bremen ein Vortrag.
3. Das Ceresin wird geschmolzen und die Gußstücke eingetaucht.
4. Zuletzt werden vom Autor Ratschläge gegeben und auf die wichtigsten Bücher hingewiesen.
5. Die Fachzeitschrift hat sein Erscheinen eingestellt; ... die Möglichkeit hat seinen Grund darin ...
6. Sehr reiche Schlacke ist aber unbrauchbar, da sie sich zersetzen.
7. Dargelegt in den „Fortschritten“, ein Werk, das unentbehrlich ist.
8. Der Vorsitzende begrüßt den Redner, Herr X.; er dankt dem Redner, Herr Y.
9. Das Institut sucht akademisch gebildeten Assistent (amtlich!).
10. Graham, der Vater der Kolloidchemie und den Kolloiden.

III. Falsche und absonderliche Wortbildungen.

1. Die Hochöfler bezweifeln noch den Erfolg.
2. Die Straffdurchorganisation der Interessenten.
3. Die synthetischen Interessenten des Ammoniaks; der synthetische Fabrikstickstoff.
4. Das abschlägige Erzstück (= das abgeschlagene).
5. Der Rückgängig ist ganz bedeutend.
6. Die Gewinnscheiterung ist sehr zu beklagen.
7. Die Erfindung ist bedeutend für Alkoholgewerbler (= von Bedeutung).
8. Er besaß weitgehende Chininerfahrung.
9. Firma A. ist nämlich Interessengemein von B.
10. Wassersand in gewünschter Menge war unmöglich (= Versendung zu Wasser).
11. Die Weiterverknappung an Soda ist bedauerlich.
12. Der Zerknall einer Lackkanne.
13. Die Stahlvergütung erwies sich als erheblich (= die Verbesserung des Stahles).
14. Der Ersterschein dieses Werkes vor zwölf Jahren war ein Ereignis.
15. Die Inhaltbarkeit des Buches ist auffällig (= der reiche Inhalt).
16. Zuschriften erbeten an die anständige Redaktion.
17. Das Phosphat ergab schwefelsauren Aufschluß (= die Aufschließung mit Schwefelsäure ergab).
18. Die halbmikrochemische Prüfung ergab.
19. Es erfolgt Additivität der Drehungen (= Summierung).
20. Antimenschliches Hämolsin; Antischafs-Hämolsin.
21. Diese gleichstrukturierten Stoffe, ... diese strukturierten Substanzen.
22. Die fokussierende Spektroskopanwendung.
23. Kochkoaguliertes Eiweiß.

¹⁾ Fortsetzung Nr. 3. Die der Raumersparnis wegen nach Möglichkeit verkürzten Zitate sind auch dieses Mal nur Zeitschriften ersten Ranges entnommen; die Anordnung erfolgte in derselben Weise wie bisher. — Man fragt sich, ob derlei Beispiele aus irgendeiner nichtdeutschen Zeitschrift beizubringen, ja in einer solchen auch nur denkbar sind?

24. Ein Beweis für hydroxyle Konstitution, ... für glucosische Verkettung ..., für carboxylatische Derivate.
25. Cannizzarierungsferment.
26. Die gequantelte (!) Methode ergibt, ... der gequantelte Zustand entspricht ...

IV. Falsche Bilder und Vergleiche.

1. Die mit vieler Wärme für unseren Stand gebrochene Chemikerlanze.
2. Der Achillesferse des Verfahrens abhelfen.
3. In diesem Buche werden wichtige Probleme gewälzt, ... theoretischer Schutt beiseitegeschafft.
4. Dies ist das chemische Ei des Columbus, das aber freilich nicht in allen Fällen befolgt werden kann.
5. Der Punkt läßt sich einseitig nicht genügend anschneiden (= auf einer Druckseite).
6. Die Theorie ist fraglos richtig, dahin umgebogen, daß sie nicht allgemein anwendbar ist.
7. Die Substanz erregt alkoholische Trunkenheit.

V. Falscher und unlogischer Wortausdruck.

1. Das Verfahren ist handhabbar und leichtfertig.
2. Hierbei entstand Butterlakton (= Lakton der Buttersäure).
3. Das Glykosid aus Harn ist aber rechts optisch (= rechtsdrehend).
4. Wir schlugen daher den sauren Weg ein; die sauren Konstanten stimmten gut.
5. Die Messung ergab ganz saure Zahlen, ... das Optimum fällt auf die Rückseite hinunter.
6. Eine Basizität ist mit einem Zuckerrest verestert; ... durch saure Inversion erfolgt Zuckerbildung.
7. Diese Werte sind frei von Salzirrtum.
8. Die sich gebildete Blaureaktion schüttelt man mit Äther aus.
9. Wir fanden 3% freie Säure als KO berechnet.
10. Wir beobachteten die Eisenlösung des Wassers (= daß das Wasser Eisen auflöst).
11. Man benützt hierzu zweifarbig Indikatoren.
12. Die Reaktion gelang nicht, es liegt störrische Hinderung vor (so zweimal!).
13. Diese Substanz habe ich jüngst aufgeklärt, ... sie ist die Widerlegung von Meyers Substanz.
14. Der Antagonismus von Säuren durch anorganische Chloride.
15. Die abnorme Milchenprüfung, ... geprüft haben wir drei Milche.
16. Unser Gesetz enthält wichtige Augenpunkte verankert.
17. Arrhenius, im gleichen Absatz befindlich, bestätigt dies.
18. Der dreibasischsaure Charakter der Substanz.
19. Dieser autolysierende Preßsaft (= durch Autolyse gewonnene).
20. Der Stoff enthält eine heilsame Wirkung, wohl der sich gebildeten Synthese.
21. Wasser hat hier jedenfalls eine eckige Formel.
22. Die Schreibung des Autors ist kurz begreiflich (= er schreibt kurz aber klar).
23. Die Verfassung der Schrift ist sehr kurzweilig (= sie ist knapp abgefaßt).
24. Rationeller wäre eine hochprozentige Fabrik.
25. Der hohe Salzgewinn des Staßfurter Beckens (= die große Gewinnung an Salz).
26. Die gestellte Preisaufgabe der Chemikalien.
27. Der gepreßte Raummeter des Präparates kostet ...
28. Zum Antrieb dienen geschaufelte Räder (= Schaufelräder).
29. Aufstockung des Ofens wäre vorteilhaft (= Erhöhung wäre vorteilhaft).
30. Ohne Düngung erfolgte abnehmbarer Bodenertrag (= abnehmender).
31. Radium, ... ein Mittel gegen die zunehmende Krebsbildung (!) der Bevölkerung.
32. Der Nachlaß der Kranken war groß (= das Nachlassen an Erkrankungen).
33. Die Übersetzung der Präparate ins Englische ist gut gelungen.
34. Zellenstruktur zeigen lebende Wesen, z. B. Bienenwaben.
35. Das Andenken an diesen Mann wird lange unvergessen bleiben.

VI. Falsche und verworrene Beschreibungen.

1. Es besteht explosive Atombindung, ... der Schlußstein keilt nicht zuverlässig aus.
2. Aus diesem Stoff ragen keine Valenzen mehr heraus.
3. Hauptbestandteil des Moleküls ist eine Betainstruktur.
4. Die aus den zerrissenen Molekülen herausragenden Restvalenzen wollen sich vereinigen.
5. Das Verhalten der Substanz bestand und bestand weiter, war also primär.
6. Die Behandlung geschah unter erhitztem Druck, ... die optimale Wirkung bildete eine breite Zone.
7. Der Körper ist sichtlich aus sich selbst heraus explodiert.