

DEUTSCHES
ARZNEIBUCH

6. Ausgabe

DEUTSCHES ARZNEIBUCH

6. Ausgabe

Neudruck in der Fassung der beiden Nachträge



VEB VERLAG VOLK UND GESUNDHEIT · BERLIN

1956

Vorwort

für den Neudruck 1953

Ein Neudruck des Arzneibuches 6. Ausgabe hat sich als notwendig erwiesen.

Amtliche Mitteilungen über Änderungen von Vorschriften der 6. Ausgabe des Deutschen Arzneibuches sind beigelegt. Soweit diese Änderungen überholt sind, sind sie nicht aufgenommen worden und verlieren damit ihre Gültigkeit.

Der Neudruck fällt zeitlich zusammen mit dem Beginn der Herausgabe der ersten Nachträge zum DAB 6. Dank der Tätigkeit der „Deutschen Arzneibuch-Kommission“ bei der Deutschen Akademie der Wissenschaften kann damit in Kürze ein dem jetzigen Stand der Therapie besser entsprechendes Gesamtwerk der Öffentlichkeit übergeben werden.

Regierung
der Deutschen Demokratischen Republik
Ministerium für Gesundheitswesen

Anmerkung:

Abschnitte des Deutschen Arzneibuches, bei denen eine Änderung erfolgte, sind mit einem * versehen.

Vorrede

Gemäß der Gepflogenheit, etwa alle zehn Jahre eine Neuausgabe des Deutschen Arzneibuchs zu veranstalten, hatte der Präsident des Reichsgesundheitsamts nach einer im Herbst 1915 erfolgten Vorbesprechung im Juli 1916 den beteiligten Mitgliedern des Reichsgesundheitsrats eine vorläufige Übersicht über die für die Neubearbeitung des Deutschen Arzneibuchs in Betracht kommenden Fragen übersandt. Dabei waren alle seit dem Erscheinen der 5. Ausgabe in Fachzeitschriften und durch Eingaben dem Reichsgesundheitsamte bekanntgewordenen Anregungen berücksichtigt. Die darauf eingegangenen Antworten waren Gegenstand der Beratung, die der Reichsgesundheitsrat (Pharmazeutischer Unterausschuß für das Arzneibuch) am 8. November 1916 abhielt.

Obgleich man damals kaum hoffen durfte, daß eine Neubearbeitung unter den gegebenen Verhältnissen durchführbar sein werde, erschien es trotzdem zweckdienlich, die Wünsche der beteiligten Kreise kennenzulernen. Unter dem 7. Dezember 1917 lud daher der Präsident des Reichsgesundheitsamts durch eine allgemeine Bekanntmachung insbesondere die Ärzte, Zahnärzte, Tierärzte, Apotheker, Großhändler mit Arzneimitteln und die chemisch-pharmazeutischen Industriellen ein, ihre Wünsche bezüglich einer Neuausgabe des Arzneibuchs bekanntzugeben.

Gleichzeitig wurden durch Rundschreiben des Staatssekretärs des Innern die Bundesregierungen und der Statthalter in Elsaß-Lothringen ersucht, die Landesvertretungen der Ärzte, Zahnärzte, Tierärzte und Apotheker aufzufordern, Anträge und Wünsche für die Neuausgabe einzureichen. Dasselbe Ersuchen wurde vom Präsidenten des Reichsgesundheitsamts an die Fachvereinigungen der in Rede stehenden Berufskreise und an 125 hervorragende Personen dieser Kreise und Hochschullehrer gerichtet.

Das auf diese Weise gesammelte, reichhaltige Material wurde im Reichsgesundheitsamte zusammengestellt und dem Reichsgesundheitsrate zu einer Vorberatung in einem kleineren Kreise von Mitgliedern der zuständigen Ausschüsse, die am 4. und 5. November 1919 stattfand, vorgelegt.

Durch die Ereignisse der Nachkriegszeit geriet die Vorbereitung der Neuausgabe erneut ins Stocken. Erst am 28. und 29. Juni 1921 fand eine weitere Beratung des Reichsgesundheitsrats (Unterausschuß für das Arzneibuch) statt, in der die vorläufigen Beschlüsse der Novemberverhandlung des Jahres 1919 gutgeheißen und die inzwischen weiter eingelaufenen Anträge allgemeiner Art begutachtet wurden. Die Weiterarbeit mußte aber mit Rücksicht auf die finanzielle Lage des Reichs unterbrochen werden.

Am 17. Juni 1924 konnten endlich in einer Sonderberatung des Reichsgesundheitsrats die letzten vorbereitenden Beschlüsse gefaßt werden, die zur Bearbeitung der nunmehr vorliegenden 6. Ausgabe des Arzneibuchs geführt haben.

VIII

Es bestand Übereinstimmung darin, daß in der Neuausgabe an der Eigenart des bisherigen Deutschen Arzneibuchs hinsichtlich der Auswahl der aufzunehmenden Mittel, des Umfanges und der Anordnung des Textes und der äußeren Gestaltung des Buches keine Änderung eintreten sollte. Jedoch wurde als allgemeine Richtlinie vereinbart, die Prüfungen auf Echtheit, Reinheit und Güte möglichst einfach zu gestalten, damit sie von dem Apotheker mit möglichst geringem Aufwand an Mühe, Zeit und Material ausgeführt werden können. Dementsprechend sollten für die zu den einzelnen Untersuchungen erforderlichen Mengen die durch Sparsamkeit bedingten Angaben gemacht werden.

Nachdem so die Grundlinien für einen Entwurf der Neuausgabe des Arzneibuchs festgelegt waren, wurde das gesamte Material einem Arbeitsausschusse mit dem Auftrag überwiesen, die Entwürfe zu den einzelnen Artikeln und Anlagen des Arzneibuchs aufzustellen. Während der Zeit vom Dezember 1924 bis zum März 1926 hat der Arbeitsausschuß in 12 mehrtägigen Sitzungen die Entwürfe beraten und fertiggestellt.

Der Gesamtentwurf für die 6. Ausgabe des Arzneibuchs ging im Februar 1926 den Teilnehmern an der abschließenden Beratung, die am 19. März 1926 stattgefunden hat, zu, bei der dem Entwurf in der vom Arbeitsausschuß aufgestellten Form zugestimmt wurde. Der Reichsrat genehmigte den Entwurf am 1. Juli 1926.

In die 6. Ausgabe sind folgende Artikel neu aufgenommen worden:

Acetonum, Acidum phenylaethylbarbituricum, Acidum phenylchinolincarbonicum, Adalin, Agar Agar, Albargin, Alypin hydrochloricum, Aypin nitricum, Aquae aromaticae, Aspidinolfilicinum oleo solutum, Balsamum Mentholi compositum, Barium sulfuricum, Benzaldehydcyanhydrin, Bismutum bitannicum, Bismutum oxyjodogallicum, Bismutum subcarbonicum, Bismutum tribromphenylicum, Bromural, Calcium carbonicum praecipitatum pro usu externo, Calcium glycerino-phosphoricum, Calcium lacticum, Camphora-synthetica, Carbo medicinalis, Chloramin, Cocainum nitricum, Coffeinum-Natrium benzoicum, Colchicinum, Cotarninium chloratum, Dextrinum, Dioxyanthrachinonum, Dulcin, Emetinum hydrochloricum, Eucalyptolum, Eukodal, Extractum Aurantii fluidum, Extractum Faecis, Extractum Thymi fluidum, Faex medicinalis, Folia Stramonii nitrata, Fructus Piperis nigri, Gelatina Zinci, Glandulae Thyreoideae siccatae, Hydrargyrum oxycyanatum, Hydrogenium peroxydatum solutum concentratum, Kalium sulfoguaiajolicum, Kreosotum carbonicum, Linimentum Calcariae, Linimentum contra Scabiem, Linimentum saponato-ammoniatum, Liquor Calcii chlorati, Liquor Carbonis detergens, Lobelinum hydrochloricum, Magnesium peroxydatum, Mastix, Methylenum caeruleum, Methylium phenylchinolincarbonicum, Methylium salicylicum, Narcophin, Natrium benzoicum, Natrium diaethylbarbituricum, Natrium kakodylicum, Natrium phenylaethylbarbituricum, Nitroglycerinum solutum, Novocain nitricum, Olea aetherea, Oleum Angelicae, Oleum Chenopodii anthelminthici, Oleum Citronellae, Oleum Eucalypti, Oleum Persicarum, Oleum Rapae, Oleum Valerianae, Opium concentratum, Papaverinum hydrochloricum, Pastilli Hydrargyri oxycyanati, Pellidol, Phosphorus solutus, Pilulae asiaticae, Pix betulina, Pix

IX

Juniperi, Pix Lithanthracis, Pulvis dentifricius, Pulvis dentifricius cum Sapone, Radix Saponariae, Rhizoma Tormentillae, Saccharin solubile, Saccharum amylaceum, Salvarsanpräparate, Sapo glycerinatus liquidus, Semen Strophanthi (grati), Sera (Allgemeiner Artikel, Meningokokken-Serum, Schweinerotlauf-Serum, Geflügelcholera-Serum), Sirupus Kalii sulfogujacolicus, Sirupus Thymi compositus, Species nervinae, Spiritus russicus, Strophanthinum, Tabulettae, Tinctura Tormentillae, Tuberkuline (Allgemeiner Artikel, Tuberkulin A. F., Bovo-Tuberkulin Koch), Unguentum contra Scabiem, Unguentum Hydrargyri flavum, Urethanum, Vanillinum, Yohimbinum hydrochloricum.

In der 6. Ausgabe sind folgende in der 5. Ausgabe aufgeführten Artikel nicht mehr enthalten:

Acetum aromaticum, Acetum Scillae, Acidum camphoricum, Amygdalae amarae, Aqua chlorata, Aquae destillatae, Ceratum Nucistae, Chloralum formamidatum, Cortex Cascarillae, Cortex Rhamni Purshianae, Cortex Simarubae, Eucain B, Extractum Cascarae sagradae fluidum, Extractum Cascarillae, Extractum Chinae aquosum, Extractum Cubebae, Extractum Granati fluidum, Extractum Secalis cornuti, Extractum Simarubae fluidum, Extractum Taraxaci, Flores Rosae, Folia Coca, Hirudines, Liquor Ferri jodati, Liquor Kalii carbonici, Mel rosatum, Mixtura sulfurica acida, Natrium arsenicum, Natrium carbonicum crudum, Oleum cantharidatum, Oxymel Scillae, Radix Taraxaci cum herba, Semen Myristicae, Semen Strophanthi (kombe), Sirupus Amygdalarum, Stovaine, Styrax crudus, Styrax depuratus, Tinctura Aconiti, Tubera Aconiti, Unguentum Cantharidum, Unguentum Paraffini, Unguentum Terebinthinae, Vinum stibiatum, Zincum aceticum.

Für die Bearbeitung der 6. Ausgabe des Arzneibuchs sind im einzelnen folgende Gesichtspunkte maßgebend gewesen.

Bei der Benennung der Arzneimittel in den Überschriften der einzelnen Artikel sind an Stelle der bisherigen amtlichen Bezeichnungen in einer Reihe von Fällen Namen gesetzt worden, die das Arzneimittel treffender und richtiger als bisher kennzeichnen. Die bisherigen Bezeichnungen wurden fast durchgängig als Synonyme unter die neuen Namen gesetzt.

Diese Änderungen beziehen sich auf folgende Artikel:

Acidum agaricinicum, Aqua phenolata, Dimethylamino-phenyldimethylpyrazolonum, Electuarium Sennae, Emulsio Olei Jecoris Aselli composita, Ferrum carbonicum cum Saccharo, Ferrum oxydatum cum Saccharo, Ferrum sulfuricum siccum, Flores Caryophylli, Fructus Cubebae, Hydrastininum chloratum, Magnesium sulfuricum siccum, Natrium carbonicum siccum, Natrium sulfuricum siccum, Novocain hydrochloricum, Oleum Caryophylli, Oleum Myristicae aethereum, Pericarpium Aurantii, Pericarpium Citri, Phenolum, Phenolum liquefactum, Phenyldimethylpyrazolonum, Phenyldimethylpyrazolonum salicylicum, Pulvis aerophorus, Pulvis aerophorus mixtus, Sirupus Aurantii, Sirupus Cerasi, Suparenin.

Die deutschen Bezeichnungen sind nicht immer lediglich eine Übersetzung der lateinischen Bezeichnungen; historisch gewordene Arzneimittelnamen wurden beibehalten. Eine grundsätzliche Änderung in der Benennung der Arzneimittel ist in der Hinsicht eingetreten, daß in einigen Fällen von dem bisherigen Brauche, in der Überschrift sowohl eine amtliche sogenannte lateinische als auch daneben eine amtliche deutsche Bezeichnung aufzuführen, abgewichen wurde. Es hat sich auf die Dauer als untunlich erwiesen, solche Arzneimittelbezeichnungen, die weder lateinischen noch deutschen Ursprunges, sondern Phantasienamen oder der Wissenschaft entnommene Bezeichnungen sind, zwangsweise zu latinisieren.

Die strenge alphabetische Reihenfolge der einzelnen Artikel ist bisweilen durch Zusammenfassen zusammengehöriger Gruppen unterbrochen; so werden z. B. die Öle nicht wie bisher einfach dem Alphabete nach hintereinander aufgeführt, sondern auf die Gruppe der fetten Öle folgen mit einem Sonderalphabete die ätherischen Öle und auf diese die Gruppe der arzneilichen Öle.

Die Schreibweise von Wörtern fremder Herkunft in der deutschen Benennung und im Texte richtete sich nach den amtlichen Anweisungen, die auch für den Betrieb der Reichsdruckerei bestehen.

Bei den in die vorliegende Ausgabe des Arzneibuchs aufgenommenen Arzneimitteln, die auch unter Bezeichnungen im Verkehr sind, die mit Wortschutz versehen sind, wurden die zur Zeit auf Grund des Warenzeichengesetzes geschützten Bezeichnungen ebenfalls in die Überschrift eingesetzt.

Durch die Aufnahme der geschützten Namen soll nur zum Ausdruck gebracht werden, daß die Arzneimittel mit geschützten Namen hinsichtlich ihrer Reinheit, Aufbewahrung und Höchstgaben den in dem betreffenden Artikel gestellten Forderungen entsprechen müssen. Bei der Abgabe dieser Mittel sind die Bestimmungen des Gesetzes zum Schutze der Warenbezeichnungen vom 12. Mai 1894 (Reichsgesetzbl. S. 441) zu beachten.

Die zur Zeit der Ausgabe des Arzneibuchs dermaßen geschützten Bezeichnungen sind durch den Zusatz der Buchstaben »E. W.«, d. h. eingetragenes Warenzeichen, kenntlich gemacht.

Dieser Hinweis ist entweder in die Überschrift aufgenommen, wenn die darin aufgeführte Bezeichnung in die Warenzeichenrolle eingetragen ist, oder er ist in kleineren Lettern und in Klammern als Erklärung gesetzt, wenn es sich um eine zusammengesetzte Bezeichnung handelt, von der nur ein Teil geschützt ist.

Auf die Überschrift folgen in geeigneten Fällen in kleinerem Drucke die Bezeichnungen, die sich außer den amtlichen Bezeichnungen allgemein eingeführt haben, und bei solchen Mitteln, bei denen die amtliche Benennung gegenüber der 5. Ausgabe eine Änderung erfahren hat, die bisherige amtliche Bezeichnung. In einzelnen Fällen ist an dieser Stelle eine die amtliche Bezeichnung erläuternde, wissenschaftliche Benennung des betreffenden Mittels eingefügt worden. Ferner sind die Namen aufgeführt, die in dem internationalen Übereinkommen, betr. die einheitliche Gestaltung der Vorschriften über stark wirkende Arzneimittel, das am 29. November 1906 in Brüssel getroffen wurde, gewählt sind, wenn sie

XI

sich der Ausdrucksweise des Arzneibuchs anzupassen. Diesen Arzneimittelbezeichnungen sind die Buchstaben »P. 1.«, d. h. Praescriptio Internationalis, beigefügt.

Bei den chemischen Stoffen sind ferner, wo es anging, zwischen Überschrift und beschreibendem Wortlaut die chemische Formel und das Atom- oder Molekelgewicht aufgenommen worden. Je nach Erfordernis sind die zusammengezogenen Bruttoformeln oder mehr oder minder ausführliche Strukturformeln gewählt worden, letztere dann, wenn es angezeigt erschien, auf den chemischen Aufbau der betreffenden Verbindung besonders hinzuweisen.

Eine Erläuterung der Schreibweise der Formeln ist in den »Allgemeinen Bestimmungen« gegeben.

Im allgemeinen sind die chemische Formel und das Atom- oder Molekelgewicht dann in die Überschrift mit aufgenommen, wenn das betreffende Mittel ein chemisches Individuum darstellt oder nahezu aus dem reinen Stoffe besteht. In anderen Fällen sind Formel und Atom- oder Molekelgewicht in die Gehaltsangabe übernommen worden.

Angaben über den Gehalt der Mittel an den hauptsächlich wirksamen Stoffen sind bei einer größeren Anzahl von Arzneimitteln in die betreffenden Artikel zwischen Überschrift und beschreibendem Wortlaut aufgenommen worden, wenn Vorschriften für eine Gehaltsbestimmung gegeben sind.

Um Gleichmäßigkeit in der Art der Beschreibung der einzelnen Arzneimittel herbeizuführen, ist nach Möglichkeit so verfahren worden, daß in geeigneten Fällen die Bereitungsvorschrift, alsdann eine Begriffsbestimmung des Mittels gegeben wird, an die sich die Beschreibung der äußerlich wahrnehmbaren Eigenschaften anschließt. Darauf werden die Eigenschaften beschrieben, die erst bei eingehender Prüfung festgestellt werden können (Identitätsreaktionen). Schließlich werden die Merkmale aufgeführt, an denen erkannt werden kann, ob die Arzneimittel von der geforderten Güte und Reinheit sind (Reinheitsprüfungen). In geeigneten Fällen schließen sich hieran die Gehaltsbestimmungen an. Am Ende des Artikels sind gegebenenfalls die Angaben über die Art der Aufbewahrung und die sonstigen für den Apotheker bestimmten Hinweise sowie über die Höchstgaben gestellt worden. Vorschriften für die Herstellung von chemischen Präparaten sind nur aufgenommen worden, wenn diese ohne Schwierigkeiten im Apothekenlaboratorium hergestellt werden können, oder wenn die Innehaltung der Bereitungsvorschrift die Vorbedingung für die geforderte Beschaffenheit des Präparates ist.

Fast immer werden bei den einzelnen Arzneimitteln nur die Eigenschaften aufgezählt, die von dem Apotheker mit den ihm zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln festgestellt werden können. In einigen Fällen ist auch in der vorliegenden Ausgabe von dieser Regel abgewichen, indem Angaben über das Verhalten gegenüber dem polarisierten Lichtstrahl aufgenommen sind. Dies geschah z. B. bei Acidum tartaricum, Camphora, bei einzelnen Alkaloiden, den Zuckerarten und bei den ätherischen Ölen. Durch diese Angaben soll der Apotheker im allgemeinen nicht gezwungen werden, die Eigenschaften an den käuflich erworbenen Arzneimitteln nachzuprüfen. Die Angaben wurden hauptsächlich deswegen für notwendig erachtet, weil das Verhalten gegenüber dem polarisierten Licht-

XII

strahl für die genannten Stoffe besonders kennzeichnend ist und dem Großhandel dadurch die Beschaffenheit angegeben werden soll, welche die betreffenden Waren haben müssen.

An Stelle der bisherigen Angaben über das spezifische Gewicht treten nunmehr die Angaben über die Dichte. Eine Erläuterung des Begriffs Dichte ist in den »Allgemeinen Bestimmungen« gegeben.

In der vorliegenden Ausgabe des Arzneibuchs sind in weiterem Umfange als bisher solche Arzneimittel aufgenommen worden, bei denen die Gewähr für Echtheit, Reinheit und Wirkungswert nicht von dem Apotheker übernommen werden kann, sondern von einer amtlichen Stelle getragen wird, weil die Prüfungen, die zur Gewährleistung der in Rede stehenden Eigenschaften ausgeführt werden müssen, nur außerhalb des Rahmens eines Apothekenlaboratoriums angestellt werden können. In diesen Fällen ist dem Apotheker zur Pflicht gemacht, ausschließlich amtlich geprüfte Ware abzugeben, diese nach der gegebenen Vorschrift aufzubewahren und die Prüfung höchstens auf äußerlich wahrnehmbare Veränderungen und auf die Unversehrtheit des amtlichen Verschlusses zu erstrecken.

In die Reihe dieser Arzneimittel gehören die Schutz- und Heilsera, die Tuberkuline, die Salvarsanpräparate und Folia Digitalis. Bei den einzelnen Salvarsanpräparaten sind Identitätsreaktionen angegeben, die aber nach der Sachlage nicht als Anleitung einer Nachprüfung in der Apotheke gedacht sind, sondern die Beschreibung der Präparate ergänzen sollen. Ebenso ist die eingehende mikroskopische Untersuchung der Folia Digitalis, wie sie in diesem Artikel beschrieben ist, infolge der amtlichen Prüfung für den Apotheker entbehrlich; sie soll nur einen Hinweis darauf geben, wie die Folia Digitalis beschaffen sind.

Bei den Reinheitsprüfungen stehen in Klammern erläuternde Zusätze. Diese Zusätze besagen nicht, daß durch die betreffende Prüfung nur die genannten Stoffe nachgewiesen werden; sie sollen vielmehr auf den hauptsächlichsten Zweck hinweisen, der mit der Prüfung verfolgt wird. Handelt es sich bei der Prüfung um den Nachweis eines Anions, so wurde der Name der betreffenden Säure in Klammern hinzugesetzt; bei dem Nachweis eines Kations wurde der deutsche Name des Elements mit dem Zusatz »-salze« oder »-verbindungen« gewählt. Wenn die Prüfung auf einen bestimmten Stoff abzielt, so ist dessen Name in Klammern angeführt worden.

Die Fälle, in denen eine Gehaltsbestimmung auszuführen ist, haben sowohl bei den chemischen Stoffen als auch bei den Drogen und pharmazeutischen Zubereitungen hinsichtlich des Alkaloidgehalts gegenüber der 5. Ausgabe des Arzneibuchs keine grundsätzliche Vermehrung erfahren. Zur Ausführung der Gehaltsbestimmung ist, wie früher, auch in der vorliegenden neuen Ausgabe nach Möglichkeit die Maßanalyse herangezogen worden. Bei den Tinkturen ist eine den praktischen Zwecken angepaßte Ermittlung des Weingeistgehalts aufgenommen worden.

Bei den Drogen ist dem lateinischen wissenschaftlichen Namen der Pflanze oder des Tieres, von denen die Droge abstammt, der Autornamen in Kursivschrift beigefügt. Die Anführung von zwei Autornamen — wovon der eine in Klammern gesetzt ist — entspricht den Beschlüssen des

XIII

internationalen Botaniker-Kongresses in Wien 1905. Die Artnamen sind, soweit sie nicht von Personennamen hergeleitet sind, mit kleinen Anfangsbuchstaben gedruckt. Bei den Artikeln, die Drogen betreffen, ist nach Möglichkeit der Text in folgender Reihenfolge angeordnet. Auf die Angaben über die Abstammung folgt die Beschreibung der ganzen Droge, dann die des Pulvers. Hierauf folgen die Identitätsprüfungen, die Reinheitsprüfungen und gegebenenfalls die Gehaltsbestimmungen. Zur Erkennung und zur Prüfung der pflanzlichen Rohstoffe ist neben den äußerlich wahrnehmbaren Eigenschaften in noch weiterem Umfang als in der 5. Ausgabe des Arzneibuchs die mikroskopische Untersuchung herangezogen worden. Ebenso wurde häufiger als bisher die Ermittlung des beim Verbrennen hinterbleibenden Rückstandes als Reinheitsprüfung eingeführt. Neu aufgenommen ist in geeigneten Fällen bei den pflanzlichen Drogen die Prüfung auf den Gehalt an ätherischem Öle.

Bei den pharmazeutischen Zubereitungen sind in einigen Fällen grundsätzliche Änderungen vorgenommen worden.

Die bisher als »Aquae destillatae« und als »Spirituosa medicata« bezeichneten Zubereitungen, die ätherische Öle enthalten, werden nicht mehr durch Destillation der betreffenden Drogen mit Wasserdampf hergestellt, sondern durch Lösen der betreffenden ätherischen Öle in Wasser oder Weingeist der vorgeschriebenen Stärke. Dementsprechend werden die vormaligen destillierten Wässer als aromatische Wässer »Aquae aromaticae« bezeichnet.

Für die Herstellung der Extrakte ist das Abdampfen im luftverdünnten Raume vorgeschrieben worden. Die sogenannten narkotischen Extrakte, soweit sie bisher in der Form von dicken Extrakten bereitet wurden, werden nunmehr durch Zusatz von Dextrin in Trockenextrakte übergeführt. Abgesehen von der vorerwähnten Prüfung der Tinkturen auf den Weingeistgehalt ist, wie schon bisher, davon Abstand genommen worden, in größerem Umfang bei pharmazeutischen Zubereitungen Prüfungen auf Echtheit, Reinheit und Güte einzuführen, einerseits weil sich solche Prüfungen erübrigen, wenn die betreffenden Zubereitungen in den Apotheken selbst aus den nach den Vorschriften des Arzneibuchs geprüften Bestandteilen hergestellt werden, andererseits weil solche Prüfungen, an fertigen Zubereitungen dieser Art angestellt, die ordnungsmäßige Beschaffenheit und Güte nicht oder nur in unzureichendem Maße zu gewährleisten vermögen.

Den Abmachungen des in Brüssel getroffenen Übereinkommens, betreffend die einheitliche Gestaltung der Vorschriften über stark wirkende Arzneimittel, vom 29. November 1906 ist, wie in der 5. Ausgabe, nach Möglichkeit Rechnung getragen. Zur Kennzeichnung der sinngemäßen Übereinstimmung mit diesen Beschlüssen ist in der Überschrift der in Betracht kommenden Artikel einer der damals international vereinbarten Namen mit dem Zusatz P. I. aufgenommen worden.

Bei 4 Arzneimitteln, Adeps suillus, Sebum ovile, Spiritus e Vino und Vinum, sind keine eingehenden Angaben über Beschaffenheit, Reinheitsgrad oder Untersuchungsverfahren gemacht, sondern es ist auch in der 6. Ausgabe auf die in Betracht kommenden reichsgesetzlichen Bestimmungen hingewiesen worden.

XIV

Der Abschnitt »Allgemeine Bestimmungen« hat eine wesentliche Erweiterung erfahren.

In den allgemeinen fachtechnischen Erläuterungen ist in Ziffer 8 eine Anweisung zur Nachprüfung der Fundamentalpunkte des Thermometers und in Ziffer 17 sind kurzgefaßte Hinweise auf die bei der Sterilisation von Gegenständen, Arzneimitteln und Arzneiformen in Betracht kommenden Verfahren aufgenommen worden.

In dem Unterabschnitt »Untersuchungsverfahren« ist vor allem bemerkenswert, daß für die Untersuchungen engere Probierrohre als bisher, 15 mm Weite statt bisher 20 mm, vorgeschrieben sind, und daß, dem allgemeinen Grundsatz möglichstster Sparsamkeit bei dem Verbräuche von Arzneimitteln, Lösungsmitteln und Reagenzien entsprechend, die Untersuchungen im allgemeinen mit je 5 ccm der zu untersuchenden Flüssigkeit oder Lösung, bisher mit je 10 ccm, auszuführen sind.

Für die Auslegung der Begriffe Opaleszenz, opalisierende Trübung, Trübung sind Vergleichsreaktionen angegeben worden.

Den praktischen Bedürfnissen entsprechend sind besondere Abschnitte für nachstehende Untersuchungsmethoden neu aufgenommen oder die bereits bestehenden beträchtlich erweitert worden:

Über den Gebrauch und die Einstellung volumetrischer Lösungen sowie die dazu erforderlichen Gerätschaften;

Erläuterungen zu der mikroskopischen und mikrochemischen Untersuchung der Drogen;

über die Bestimmung des ätherischen Oles in Drogen;

über die Bestimmung des Siedepunkts;

über das Verbrennen zur Bestimmung des Aschegehalts;

über die Bestimmung des unverseifbaren Anteils;

über die Alkoholzahl der Tinkturen und die Prüfung auf Methylalkohol und Azeton;

endlich wurde ein besonderer Abschnitt für die überaus wichtige Frage der Beschaffenheit und Prüfung der Arzneigläser und Ampullen aufgenommen.

Die Anlagen sind durch Abtrennung des Verzeichnisses der volumetrischen Lösungen und der Indikatoren von dem Verzeichnis der Reagenzien (Anlage III) sowie durch Einfügung einer Übersicht über die Veränderungen des Siedepunkts bei Änderung des Luftdrucks (Anlage VII) erweitert worden.

Die bisherige Übersicht über die zwischen 12° und 25° eintretenden Änderungen der spezifischen Gewichte wurde in eine solche der Veränderungen der Dichte zwischen 10° und 25° umgestaltet; zur Erleichterung der Umstellung auf die neuen Werte wurde eine Übersicht über die spezifischen Gewichte bei 15° als besondere Anlage angefügt.

Die bisherige Anlage VIII, das Verzeichnis der neben den amtlichen sonst noch gebräuchlichen Namen der Arzneimittel, ist auf Wunsch der praktischen Apotheker beibehalten, aber erheblich gekürzt worden; das bisherige Verzeichnis der deutschen Arzneimittelnamen (Anlage IX) wurde zu einem vollständigen Inhaltsverzeichnis ausgestaltet, in das auch die bei den einzelnen Mitteln angeführten Synonyme aufgenommen wurden.

Allgemeine Bestimmungen

Nachstehend sind zunächst allgemeine Richtlinien für die Schreibweise der Formeln und diejenigen allgemeinen fachtechnischen Erläuterungen zusammengestellt, die für das Verständnis der betreffenden Bestimmungen in den Einzelartikeln des Arzneibuchs notwendig sind. Der folgende Teil dieser allgemeinen Bestimmungen enthält die Beschreibung von Untersuchungsverfahren, die für eine größere Zahl von Artikeln des Arzneibuchs gelten und hier aufgeführt sind, um die jedesmalige Wiederholung bei den betreffenden Artikeln zu vermeiden.

Allgemeine Richtlinien für die Schreibweise der Formeln

In Ringformeln sind die Bindungen durch einen —, in Verbindungen mit offener Kohlenstoffkette durch einen • gekennzeichnet.

Die Hydroxyl- und die Aminogruppen sind ohne einen • mit dem Radikal verbunden.

Säureradikale, die am Stickstoff hängen, sind in Klammern gesetzt.

Bei Salzen organischer Basen ist die Formel der Base in Klammer gesetzt, die Formel der Säure schließt sich ohne • an.

Die Karboxylgruppe ist CO_2H geschrieben.

Das Kristallwasser ist mit der Formel durch ein + verbunden.

Wo die Anschaulichkeit des Formelbildes es erforderte, ist in einzelnen Fällen von den vorstehenden Richtlinien bewußt abgewichen worden.

Allgemeine fachtechnische Erläuterungen

1. Wo in den Vorschriften zur Herstellung oder Prüfung von Arzneimitteln von Teilen die Rede ist, sind darunter Gewichtsteile zu verstehen, sofern nicht im Einzelfall etwas anderes ausdrücklich bestimmt ist.

Prozentangaben beziehen sich ebenso, sofern nichts anderes bestimmt ist, auf Gewichtsprozent.

2. Unter Wasser ist destilliertes Wasser zu verstehen.

3. Unter Lösungen sind, soweit nicht etwas anderes ausdrücklich vorgeschrieben oder aus dem Zusammenhange zu entnehmen ist, wässrige Lösungen zu verstehen.

4. In den Vorschriften zur Herstellung von Lösungen in einem bestimmten Verhältnis bedeuten die Ausdrücke 1 + 9, 1 + 19 usw., daß 1 Teil des Stoffes in 9, 19 usw. Teilen des Lösungsmittels zu lösen ist.

5. Die zahlenmäßigen Angaben über die Löslichkeit der einzelnen Stoffe stellen keine wissenschaftlich genauen Werte dar, sind vielmehr den praktischen Bedürfnissen des Apothekers angepaßt worden. Auch die Angabe, daß ein Stoff in einem Lösungsmittel unlöslich ist, ist nicht vom streng wissenschaftlichen, sondern vom praktischen Standpunkt aus zu verstehen.

6. Über die Menge der Rückstände, die beim Verdunsten, Verdampfen oder Verbrennen der Stoffe hinterbleiben muß oder darf, sind nach Möglichkeit zahlenmäßige Bestimmungen getroffen worden. Liegt diese Menge unterhalb 0,001 g, so ist sie mit Rücksicht auf die dem Apotheker zur Verfügung stehende Waage als kein w ä g b a r e r R ü c k s t a n d bezeichnet worden.

7. Die Angaben über die Dichte beziehen sich, sofern nichts anderes angegeben ist, auf die Temperatur von 20°. Die Dichte bedeutet dabei das Verhältnis der einen gewissen Rauminhalt ausfüllenden Masse der Flüssigkeit bei 20° zu der Masse destilliertes Wasser, die bei 4° den gleichen Rauminhalt hat, also ein Dichteverhältnis, nämlich den Quotient der Dichte der Flüssigkeit bei 20° durch die Dichte des Wassers bei 4°. Die Dichtezahlen geben auch an, wieviel Gramm 1 ccm Flüssigkeit von 20° im luftleeren Raume wiegen würde. Der Berechnung ist die Formel zugrunde gelegt

$$d = \frac{m}{w} \cdot 0,99703 + 0,0012,$$

worin d die gesuchte Dichte, m das Gewicht der zu untersuchenden Flüssigkeit und w das Gewicht eines gleichen Rauminhalts Wasser bezeichnen, beide bei 20° und gewogen in Luft. Die Berechnung der Dichte nach der angegebenen Formel setzt die Dichtebestimmung mittels Pyknometer voraus.

Eine Übersicht über die zwischen 10° und 25° eintretenden Veränderungen der Dichten ist in Anlage V gegeben.

Eine Übersicht über die Dichte der Flüssigkeiten bei 15°, bezogen auf die Dichte des Wassers bei 15° als Einheit (= spezifisches Gewicht des D. A. B., 5. Ausgabe), ist in Anlage VI gegeben.

8. Die Temperaturangaben beziehen sich auf das hundertteilige Thermometer. Die Angaben gelten, sofern nichts anderes angegeben ist, für die Temperatur von 20°. Unter Zimmertemperatur ist eine Temperatur von 15° bis 20° verstanden. Es dürfen nur amtlich geprüfte und beglaubigte Thermometer verwendet werden.

Zur Nachprüfung der Fundamentalpunkte des Thermometers, die sich durch thermische Nachwirkung bei der Ausdehnung des Glases im Laufe der Zeit ändern können, ist nach der unter 29b gegebenen Vorschrift der Siedepunkt des destillierten Wassers zu bestimmen. Ist t_b der abgelesene Siedepunkt, t_w der dem Barometerstand entsprechende wahre Siedepunkt (s. Anlage VII), so ist zu allen Angaben dieses Thermometers der Wert $(t_w - t_b)$ zuzuzählen oder der Wert $(t_b - t_w)$ abzuziehen.

Gegebenenfalls ist auch der Nullpunkt nachzuprüfen durch Bestimmung des Schmelzpunkts des Eises. Das Thermometer wird bis über den Nullpunkt in ein Gefäß mit Wasser getaucht, in dem sich fein gestoßenes Eis befindet, und unter Umrühren sowie zeitweisem Anklopfen des Thermometers gewartet, bis der Thermometerstand sich nicht mehr ändert. Beim Ablesen darf das Thermometer nur so weit aus dem Wasser-Eisgemische herausgezogen werden, daß der Nullpunkt gerade sichtbar ist.

Sofern keine besonderen Angaben gemacht sind, und sofern es sich um wässrige Flüssigkeiten handelt, versteht man unter dem Ausdruck kalt Temperaturangaben von etwa 15° bis 20°, unter dem Ausdruck warm solche von etwa 50° bis 60° und unter dem Ausdruck heiß solche von über 80°.

XVII

9. Unter einem Wasserbad ist, wenn nicht im Einzelfalle die Temperatur des Wassers vorgeschrieben ist, ein Wasserbad mit siedendem Wasser zu verstehen. An Stelle des Wasserbads kann ein Dampfbad benutzt werden, bei dem etwa 100° heißer Wasserdampf zur Verwendung gelangt.

10. Die Angaben über die Drehung des polarisierten Lichtstrahls beziehen sich auf Natriumlicht und, wenn nichts anderes angegeben ist, auf eine Temperatur von 20°. Bei den ätherischen Ölen handelt es sich um den unmittelbar abgelesenen Drehungswinkel im 100-mm-Rohr $\alpha_D^{20^\circ}$, bei Kampfer, Skopolaminhydrobromid, Zucker und anderen Stoffen um die spezifische Drehung $[\alpha]_D^{20^\circ}$.

11. Die mikroskopischen Größenbestimmungen sind in μ , $1 \mu = 1/1000$ mm, angegeben. Der absolute Wert der Okularmikrometerteilung ist für jede Vergrößerung an einem Objektmikrometer zu bestimmen.

Für Beobachtungen mit der Lupe ist eine solche mit sechsfacher Vergrößerung zu verwenden.

12. Das Maß der Zerkleinerung ist in der Weise bestimmt, daß

grob zerschnittene Drogen mittels eines Siebes von 4 mm Maschenweite (Nr. 1),

mittelfein zerschnittene Drogen mittels eines Siebes von 3 mm Maschenweite (Nr. 2),

fein zerschnittene Drogen mittels eines Siebes von 2 mm Maschenweite (Nr. 3),

grob gepulverte Arzneimittel mittels eines Siebes von annähernd 0,75 mm Maschenweite (Nr. 4),

mittelfein gepulverte Arzneimittel mittels eines Siebes von annähernd 0,30 mm Maschenweite (Nr. 5),

fein gepulverte Arzneimittel mittels eines Siebes von annähernd 0,15 mm Maschenweite (Nr. 6)

hergestellt sein müssen.

Die bei der Herstellung der zerschnittenen Drogen entstehenden feineren Teile sind zu entfernen, wenn die zerschnittenen Drogen als solche abgegeben werden oder zur Bereitung von Teegemischen Verwendung finden. Werden die zerschnittenen Drogen zur Herstellung arzneilicher Zubereitungen mit einem Lösungsmittel ausgezogen, so dürfen die feineren Teile nicht entfernt werden, sofern nicht etwas anderes bestimmt ist. Bei der Herstellung der Pulver in den verschiedenen Feinheitsgraden sind die Arzneimittel unter möglichster Vermeidung zu weitgehender Zerkleinerung restlos in die vorgeschriebene Korngröße zu bringen; die dabei entstehenden feineren Teile dürfen ebenso wie die beim Zerquetschen von Drogen entstehenden feinen Teile nicht entfernt werden.

13. Die Wirkung einiger Arzneimittel, wie weißer Ton, medizinische Kohle, beruht darauf, daß sie bestimmte Stoffe auf ihrer Oberfläche adsorbieren. Durch geeignete, im Einzelfall angegebene Versuchsanordnungen ist das Adsorptionsvermögen solcher Arzneimittel zu prüfen.

XVIII

14. Zur Abzählung von Tropfen ist der im Brüsseler Übereinkommen vereinbarte Normal-Tropfenzähler zu verwenden, der 20 Tropfen destilliertes Wasser im Gewichte von 1 g bei einer Temperatur von 15° liefern soll.

15. Unter dem bei der Prüfung einiger ätherischer Öle vorgeschriebenen Kassiakölbchen ist ein Standkölbchen von 100 ccm Inhalt mit langem Halse von 0,8 cm innerer Weite und etwa 16 cm Länge zu verstehen, der in $\frac{1}{10}$ ccm eingeteilt ist.

Unter einem für den gleichen Zweck vorgeschriebenen Azetylierungskölbchen ist ein eiförmiges Rundkölbchen von etwa 100 ccm Inhalt zu verstehen, das mit einem eingeschliffenen Kühlrohr versehen ist.

16. Bei der Anfertigung der arzneilichen Zubereitungen, wie Extrakte, Teegemische, Salben, Tinkturen usw., sind, sofern nicht besondere Vorschriften hierfür gegeben sind, die in dem betreffenden allgemeinen Artikel gegebenen Anweisungen zu befolgen.

17. Bei Ausführung der Sterilisation gelten die folgenden Richtlinien.

Sterilisieren heißt einen Gegenstand vollkommen keimfrei machen.

Desinfizieren heißt einen Gegenstand in den Zustand versetzen, daß er nicht mehr infizieren kann.

Die Sterilisation ist nach den Regeln der bakteriologischen Technik vorzunehmen. Bei der Ausführung aller Sterilisationen ist es unbedingt erforderlich, daß die Hände, die Kleidung (Arbeitsmantel), Arbeitsgeräte, insbesondere auch Wischtücher und Arbeitstische, sauber sind. Als steril darf ein Gegenstand nur dann bezeichnet werden, wenn er frei von allen lebenden Mikroorganismen (vegetativen Formen und Dauerformen) ist. Die Sterilisation muß je nach Art des Gegenstandes verschieden ausgeführt werden, und zwar durch direktes Erhitzen, durch Erhitzen in heißer Luft, durch Auskochen mit Wasser, durch Behandeln mit strömendem oder gespanntem Wasserdampf oder durch keimtötende Stoffe.

Die Zeitdauer des Erhitzens wird bei allen Verfahren erst von dem Zeitpunkt an gerechnet, bei dem der Gegenstand oder die Flüssigkeit die vorgeschriebene Temperatur eben angenommen hat.

Gegenstände aus Glas, Porzellan und Metall, insbesondere Arzneigläser, Trichter, Schalen, Reibschalen, werden entweder durch zweistündiges Erhitzen im Lufttrockenschrank auf etwa 160°, oder durch halbstündiges Erhitzen im strömenden Wasserdampf, oder durch viertelstündiges Erhitzen im Autoklaven bei etwa 115° sterilisiert. Auch halbstündiges Auskochen mit etwa 1 prozentiger Natriumkarbonatlösung kann angewendet werden; in diesem Falle ist Nachspülen mit keimfreiem Wasser erforderlich.

Kautschukgegenstände, wie Gummistopfen, werden eine halbe Stunde lang in Wasser oder in 1 prozentiger Natriumkarbonatlösung gekocht. Im letzteren Falle ist Abspülen mit keimfreiem Wasser erforderlich.

Verbandstoffe werden entweder eine Viertelstunde lang mit gespanntem Wasserdampfe von etwa 115° oder eine halbe Stunde lang mit strömendem Wasserdampfe behandelt, wobei die Dauer der Erhitzung

XIX

von dem Zeitpunkt an gerechnet wird, bei dem im Innern des Gegenstandes die vorgeschriebene Temperatur erreicht ist. Die Verbandstoffe müssen sich dabei in einer Umhüllung befinden, die dem Dampfe das Eindringen gestattet und andererseits eine nachträgliche Verunreinigung mit Keimen verhindert.

Papierfilter werden wie Verbandstoffe sterilisiert.

Wasser und solche Lösungen, die durch Erhitzen nicht verändert werden, sind entweder eine halbe Stunde lang im schwachen Sieden zu erhalten, oder ebensolange im strömenden Wasserdampf, oder eine Viertelstunde lang im Autoklaven bei etwa 115° zu erhitzen.

Glyzerin, Fette, Öle, flüssiges Paraffin werden durch zweistündiges Erhitzen auf 120° sterilisiert.

Pulverförmige Arzneimittel, wie weißer Ton, Zinkoxyd, sind bei etwa 160° 2 Stunden lang im Lufttrockenschranke zu erhitzen und in bedecktem Gefäße zum Erkalten stehenzulassen. Die Dauer des Erhitzens wird von dem Zeitpunkt an gerechnet, bei dem im Innern des Pulvers die vorgeschriebene Temperatur erreicht ist.

Pulverförmige Arzneimittel, die beim trockenen Erhitzen verändert werden, sind mit Weingeist zu durchfeuchten und bei einer 60° nicht übersteigenden Temperatur zu trocknen.

Flüssigkeiten und Lösungen, die bei den vorgenannten Verfahren verändert werden, sind durch fraktionierte Sterilisation in einer im allgemeinen für praktische Zwecke ausreichenden Weise von Keimen zu befreien. Die fraktionierte Sterilisation wird in der Weise vorgenommen, daß man die Flüssigkeiten oder Lösungen an mindestens 4 aufeinanderfolgenden Tagen je 40 bis 60 Minuten lang einer Temperatur von 70° bis 80° aussetzt und sie in der Zwischenzeit bei einer Temperatur von etwa 30° hält.

Flüssigkeiten und Lösungen, die bei den vorgenannten Verfahren der Sterilisation verändert werden, können nur unter Beobachtung besonderer Vorsichtsmaßregeln durch Filtration mittels sterilisierter Filterkerzen in ausreichender Weise von Keimen befreit werden. Flüssigkeiten und Lösungen, die nach dem Verfahren der fraktionierten Sterilisation behandelt oder durch Filterkerzen filtriert wurden, können nicht unbedingt als steril bezeichnet werden.

Emulsionen, Aufschwemmungen, Anreibungen pulverförmiger Arzneimittel mit Glyzerin, Fetten, Ölen, flüssigem Paraffin, sowie Lösungen, die schon beim Erwärmen auf 70° bis 80° verändert werden, sind, sofern letztere nicht durch Filtration mittels Filterkerzen soweit als möglich keimfrei gemacht werden, nach den Regeln der aseptischen Arzneibereitung herzustellen, wenn eine regelrechte Sterilisation in Anbetracht der einzelnen Bestandteile nicht möglich ist. In diesem Falle sind die zur Zubereitung erforderlichen Arzneimittel soweit als möglich einzeln zu sterilisieren, mit sterilisierten Geräten zu verarbeiten und in sterilisierte Gefäße einzufüllen. Soweit eine Sterilisation der Geräte nicht möglich ist, sind diese mit steriler Watte und Weingeist zu reinigen.

Arzneizubereitungen, die nach den Regeln der aseptischen Arzneibereitung hergestellt wurden, können nicht unbedingt als steril bezeichnet werden.

Untersuchungsverfahren

18. Die Untersuchungen der Arzneimittel sind an Durchschnittsproben vorzunehmen, die durch sorgfältiges Mischen der Gesamtmenge des zu untersuchenden Arzneimittels hergestellt wurden.

19. Die chemischen Untersuchungen sind, soweit anderes nicht bestimmt ist, in Probierrohren von ungefähr 15 mm Weite auszuführen. Soweit im Einzelfalle keine anderen Vorschriften gegeben sind, sind für die einzelnen Untersuchungen 5 ccm der zu prüfenden Flüssigkeit oder Lösung zu verwenden. Die Beobachtung des Probierrohrinhalts hat von oben her durch die ganze Flüssigkeitsschicht hindurch zu erfolgen.

20. Für die Auslegung der Begriffe „Opaleszenz“, „opalisierende Trübung“, „Trübung“ sind nachstehende Angaben maßgebend.

- a) Opaleszenz ist das Höchstmaß der Trübung, die entsteht, wenn 5 ccm einer Mischung von 1 ccm $\frac{1}{100}$ -Normal-Salzsäure und 99 ccm Wasser mit 0,5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung versetzt werden. Die Beobachtung ist 5 Minuten nach dem Zusatz der $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung gegen eine dunkle Unterlage bei auffallendem Lichte vorzunehmen.
- b) Opalisierende Trübung ist das Höchstmaß der Trübung, die entsteht, wenn 5 ccm einer Mischung von 2 ccm $\frac{1}{100}$ -Normal-Salzsäure und 98 ccm Wasser mit 0,5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung versetzt werden. Die Beobachtung erfolgt, wie unter a angegeben ist.
- c) Trübung ist das Höchstmaß der Trübung, die entsteht, wenn 5 ccm einer Mischung von 4 ccm $\frac{1}{100}$ -Normal-Salzsäure und 96 ccm Wasser mit 0,5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung versetzt werden. Die Beobachtung erfolgt, wie unter a angegeben ist.

21. Die volumetrischen Lösungen sind vor dem Gebrauche nach den in Anlage III gegebenen Vorschriften auf ihren jeweiligen Wirkungswert zu prüfen. Der nach diesen Vorschriften zu berechnende Faktor (F) gibt an, wieviel Kubikzentimeter einer Lösung von dem genau vorgeschriebenen Gehalte (normal, $\frac{1}{2}$ -, $\frac{1}{10}$ - oder $\frac{1}{100}$ -normal) einem Kubikzentimeter der zu prüfenden Lösung entsprechen. Dieser Faktor ist unter Angabe des Datums auf der Vorratsflasche zu vermerken. Die bei maßanalytischen Wertbestimmungen jeweils verbrauchte Anzahl Kubikzentimeter ist mit diesem Faktor zu multiplizieren, wodurch man die Anzahl Kubikzentimeter der Titrationsflüssigkeit erhält, deren Gehalt genau der vorgeschriebene (normal, $\frac{1}{2}$ -, $\frac{1}{10}$ - oder $\frac{1}{100}$ -normal) ist.

Soll eine bestimmte Anzahl Kubikzentimeter einer genauen Normal-, $\frac{1}{2}$ -Normal-, $\frac{1}{10}$ -Normal- oder $\frac{1}{100}$ -Normallösung verwendet werden (wenn etwa zurückzutitrieren ist), so ist bei Verwendung einer Lösung von nicht genau dem vorgeschriebenen Gehalte die angegebene Anzahl Kubikzentimeter mit $\frac{1}{F}$ zu multiplizieren, um die erforderliche Anzahl Kubikzentimeter dieser Normallösung zu ermitteln.

22. Bei den maßanalytischen Bestimmungen sind amtlich geprüfte und beglaubigte Meßgefäße zu verwenden.