

Grundlagen der allgemeinen und speziellen Arzneiverordnung

von

Paul Trendelenburg†

ehemals Professor der Pharmakologie
an der Universität Berlin

Vierte, zum Teil neu bearbeitete Auflage

Herausgegeben von

Otto Kraye

Professor der Pharmakologie an der
Amerikanischen Universität Beirut (Libanon)

1938

Vorwort zur ersten Auflage.

Dies Buch versucht, dem Studierenden der Medizin und dem Arzte die Grundlagen der praktischen Arzneibehandlung zu vermitteln. Es hält sich bewußt von aller Theorie frei, verzichtet auf alle Erörterungen über das Wesen der Wirkung der einzelnen Mittel, wie sie in unübertroffener Darstellung das Lehrbuch von MEYER und GOTTLIEB (Experimentelle Pharmakologie) bringt und beschränkt sich auf eine Beschreibung der Drogen und Mittel, ihrer Zubereitungen, ihrer Indikationen und ihrer Darreichungsformen. Da kaum ein innerlich gegebenes Heilmittel ohne Kenntnis seines Schicksals und der mit den Darreichungen verbundenen Nebenwirkungen und Gefahren richtig dosiert und angewandt werden kann, wurden kurze Angaben über das Schicksal, soweit dies beim Menschen untersucht ist, sowie über die Nebenwirkungen und Gefahren eingefügt.

Bei der Darstellung wurde absichtlich auf die lückenlose Behandlung aller zur Zeit für Arzneizwecke verwandten Mittel verzichtet. Verschiedene Umstände machen es dem Arzte seit einigen Jahrzehnten immer schwerer, den therapeutischen Wert seiner Arzneibehandlungen zu beurteilen. Früher war der Arzneischatz etwas relativ Stabiles, und die Stimmen, die seinen therapeutischen Wert beurteilten, bemühten sich im allgemeinen der Objektivität. Seit die Arzneimitteldarstellung fast ganz dem Kapitalismus unterworfen ist, erschwert die Unsumme immer neu auftauchender Spezialitäten und die oft recht subjektiv gehaltene Form ihrer Empfehlung die Bildung eines sicheren Urteiles — um so mehr, als der mehr und mehr sich ausbreitende Nebel mystisch-spekulativer Betrachtungen über das Wesen der Arzneitherapie die durch die naturwissenschaftlichen Methoden der Erforschung der Arzneiwirkungen geschärfte Kritik zu trüben begonnen hat.

Es war die Absicht des Verfassers, durch Auswahl der wichtigen Mittel und Zurücktretenlassen des Unwichtigen oder noch nicht genügend Erprobten dazu beizutragen, daß der werdende Arzt wieder in den Stand gesetzt wird, besser zu beurteilen, wann er mit seinem therapeutischen Handeln auf festem Boden steht.

Wenn das Buch den Anforderungen der Praxis einigermaßen gerecht werden sollte, so gebührt das Verdienst jenen Freunden und Kollegen, die mit so manchen Ratschlägen ausgeholfen haben. Besonderen Dank schuldet der Verfasser den Herren BLEEK, FRIEBOES, ROMINGER und vornehmlich STROOMANN, ohne dessen Mithilfe der Mut zur Abfassung gefehlt hätte.

Vorwort zur vierten Auflage.

Die Anordnung, welche P. TRENDELENBURG dem Stoffe seiner „Grundlagen der allgemeinen und speziellen Arzneiverordnung“ gab, erfuhr in der vorliegenden vierten Auflage nur in unwesentlichen Punkten eine Änderung. Obgleich es möglich war, einige überflüssig gewordene oder nicht mehr bestehende Mittel zu streichen, hat der Umfang des Buches zugenommen. Dies ist nur zum geringen Teil auf die Aufnahme von Mitteln, welche in früheren Auflagen nicht berücksichtigt waren, zurückzuführen; es ist in der Hauptsache dadurch bedingt, daß einige Mittel — z. B. die Vitamine und die Hormone — eine ausführlichere Behandlung erfahren konnten.

Die Preise der Arzneimittel entsprechen den Angaben der Arzneitaxe 1936/37.

Bei der Bearbeitung dieser Auflage wurde mir von verschiedenen Seiten Auskunft und Hilfe zuteil, für die ich auch an dieser Stelle danke.

Beirut (Libanon), im Juli 1937.

OTTO KRAYER.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
I. Allgemeine Arzneiverordnungslehre	1
1. Amtliche Bestimmungen über den Verkehr mit Arzneimitteln	1
Gesetze, Arzneibuch, Maximaldosen, Rezept, Wirtschaftlich-	
keit der Rezeptverschreibung	
2. Die Arzneiformen	12
Pulver, Pillen, Körner, Pastillen, Tabletten, Gelatine kapseln,	
Stuhlzäpfchen, Vaginalkugeln, Arzneistäbchen, Wundstäbchen,	
Ätztifte, Lösungen, Mischungen, Schüttelmixturen, Sationen,	
Emulsionen, Latwergen, Salben, Pasten, Linimente, Pflaster	
3. Die Auszugsformen	25
Extrakte, Fluidextrakte, Tinkturen, Medizinische Weine und	
Essige, Aromatische Wässer, Maceration, Digestion, Infus, Dekokt	
4. Inkompatibilitäten.	27
II. Spezielle Arzneiverordnungslehre	29
A. Äußerliche Arzneianwendungen	29
1. Mittel zur Vernichtung von Bakterien und Parasiten, zur Ätzung	
und Adstringierung der Haut, der Wundgewebe und der Schleim-	
häute	29
2. Mittel zur Erzeugung von Hautreizung und -entzündung.	65
3. Mittel zur Erzeugung des Kältegefühles der Haut.	69
4. Mittel zur lokalen Blutstillung	69
B. Innerliche und parenterale Arzneianwendungen	70
1. Mittel zur Lähmung von Funktionen des Zentralnervensystems	
(Narkotica, Hypnotica, Antineuralgica, Antipyretica)	70
2. Mittel zur örtlichen Anästhesierung	128
3. Mittel zur Erregung von Funktionen des Zentralnervensystems	138
4. Mittel zur Behandlung der Erkrankung des Atemapparates.	145
a) Beruhigende Mittel	145
b) Sauerstoff-Einatmung	147
c) Auf die Expektoratation wirkende Mittel.	148
5. Mittel zur Behandlung von Kreislaufstörungen	154
a) Mittel bei Herzinsuffizienz	154
b) Rhythmusregularisierende Mittel	166
c) Herzfördernde, gefäßverengernde, gefäßweiternde Mittel	166
d) Jodverbindungen bei Arteriosklerose	177

	Seite
e) Ersatz der Blut- und Gewebsflüssigkeit	177
f) Mittel zur Erhöhung der Gerinnbarkeit des Blutes	179
6. Mittel zur Erregung und Hemmung glatter Muskeln	179
a) Pupillenerweiternde, akkommodationslähmende Mittel	179
b) Pupillenverengernde, akkommodationserregende Mittel	181
c) Mittel zur Lösung der Spasmen der Bronchialmuskeln, des Magens und Darmes, des Gallenganges, der Ureteren	183
7. Mittel zur Behandlung des Magens und Darmes	187
a) Brechmittel	187
b) Mittel gegen Erbrechen	188
c) Mittel zur Hemmung der Magensaftsekretion	188
d) Mittel gegen Hyperacidität des Mageninhaltes und bei Säure- verätzung des Magens	189
e) Mittel gegen Hypacidität des Mageninhaltes und bei Laugen- verätzung des Magens	190
f) Verdauungsfermente	191
g) Stomachica	191
h) Adsorbierende Mittel, einhüllende Mittel	195
i) Adstringierende Mittel	196
k) Kontrastmittel für die Röntgenuntersuchung des Magendarm- kanales	199
l) Abführmittel	199
m) Mittel bei Darmlähmung	216
8. Wurmmittel	217
9. Mittel zur Behandlung der Genitalorgane (ausschließlich der Sexual- hormone und der Mittel zur Behandlung der Genitalinfektionen)	227
10. Mittel zur Förderung und Hemmung der Schweiß- und Speichel- sekretion	235
11. Mittel zur Förderung und Hemmung der Diurese	237
12. Mittel zur Desinfektion der Harnwege	243
13. Mittel zur Behandlung von Stoffwechselerkrankungen (einschließ- lich Avitaminosen und innersekretorischen Störungen)	248
a) Mittel zur Veränderung des Säuren-Basen-Gleichgewichtes	248
b) Mittel zur Behandlung von Anämien und zur allgemeinen Kräftigung	249
c) Mittel bei Avitaminosen	259
d) Mittel bei Störungen der inneren Sekretion	267
e) Gichtmittel	282
f) Parenterale Schwefeltherapie bei Arthritiden	284
g) Proteinkörpertherapie, unspezifische Reiztherapie	285
14. Mittel zur spezifischen Behandlung von Infektionskrankheiten	286
Verzeichnis der Heilmittel	311
Verzeichnis der Indikationen	321

I. Allgemeine Arzneiverordnungslehre.

1. Amtliche Bestimmungen über den Verkehr mit Arzneimitteln.

Um die Gefahr der Schädigung durch unsachgemäße Anwendung von Arzneimitteln einzuschränken und das Publikum gegen diese Gefahr zu schützen, hat der Staat einige — allerdings im Vergleich mit Schutzmaßnahmen auf anderen Gebieten (z. B. Nahrungsmittel- und Unfallgesetzgebung) unvollkommene — Maßnahmen ergriffen. Die in Deutschland zur Zeit geltenden Schutzmaßnahmen sind folgende: 1. Eine Anzahl stark wirkender Chemikalien, Drogen und Zubereitungen sind dem Rezeptzwang unterworfen. 2. Für zahlreiche Heilmittel sind sog. Maximaldosen festgesetzt. 3. Die Abgabe bestimmter Gifte ist an gewisse Formalitäten geknüpft. 4. Es sind besondere Vorschriften erlassen worden über Anpreisung und Verkauf von (in besonderen Listen aufgeführten) Geheimmitteln. 5. Es ist ein Gesetz über den Verkehr mit Betäubungsmitteln (Opiumgesetz) erlassen worden.

Die den Rezeptzwang einführenden Vorschriften betr. die Abgabe stark wirkender Arzneimittel (vom 13. V. 1896, Neufassung vom 3. XII. 1926) bezeichnen die Chemikalien, Drogen und Zubereitungen, die nur auf schriftliche, mit Datum und Unterschrift versehene Anweisung (Rezept) eines in Deutschland approbierten Arztes, Zahnarztes oder Tierarztes — hier nur für veterinär-medizinische Zwecke — als *Heilmittel an das Publikum* abgegeben werden dürfen.

Durch das Opiumgesetz vom 10. XII. 1929 und durch weitere Verordnungen werden eine Anzahl der stark wirkenden Arzneimittel, die Betäubungsmittel, besonderen verschärften Bestimmungen unterworfen. Durch die Verordnung über das Verschreiben Betäubungsmittel enthaltender Arzneien und ihre Abgabe in den Apotheken (vom 19. XII. 1930) werden genaue Vorschriften über Verschreiben, Abgabe und Anwendung der Betäubungsmittel festgelegt.

Ein Teil der in einem Verzeichnis angeführten Chemikalien, Drogen und Zubereitungen (z. B. Chloralhydrat, Barbitursäurederivate wie Diäthyl-, Diallyl-, Phenyläthylbarbitursäure und ihre

Salze, ferner Paraldehyd, Sulfonal, Optochin) bedarf zur Abgabe als Heilmittel für inneren Gebrauch an das Publikum einer jedesmal erneuten schriftlichen Anweisung; bei einem anderen Teil ist die wiederholte Abgabe für inneren Gebrauch ohne erneute schriftliche Anweisung dann erlaubt, wenn die Wiederholung im Rezept vorgeschrieben wurde oder wenn die vorgeschriebenen Einzelmengen nicht die in der Verordnung festgesetzten Grenzen überschreiten (z. B. Folia Digitalis 0,2).

Für jede Verordnung eines Betäubungsmittels muß ein besonderes Rezept ausgeschrieben werden.

Man sollte meinen, daß hiermit die Darreichung von rezeptpflichtigen Heilmitteln durch Heilgewerbetreibende, welche nicht Ärzte sind, unmöglich gemacht wäre. Dem ist nicht so. Denn nach verschiedenen Gerichtsbeschlüssen gehören diese nicht unter den Begriff „Publikum“. Der Apotheker darf vielmehr diesen Gewerbetreibenden die für ihren Gewerbebetrieb notwendigen Gifte — also z. B. dem Dentisten Inhalationsnarkotica, Arsenik usw. — abgeben, sofern ihm die Zuverlässigkeit des Gewerbetreibenden in Bezug auf die Handhabung des Giftes bekannt ist. Im Zweifelsfalle hat die Polizeibehörde die Zuverlässigkeit zu prüfen und zu bescheinigen.

Die nicht dem Rezeptzwang unterworfenen Heilmittel können auch ohne Rezept „im Handverkauf“ aus der Apotheke bezogen werden. Werden Handverkaufsartikel nach dem Abgabewert verschrieben („für 70 Pf. Lanolin“), dann wird die Abgabegebühr nicht verrechnet, das Mittel also billiger als auf Rezept abgegeben.

Die grundsätzliche Regelung über frei verkäufliche und apothekenpflichtige Arzneimittel ist niedergelegt worden in der „Verordnung, betreffend den Verkehr mit Arzneimitteln“ vom 22. X. 1901, Neufassung 1928. Das Verzeichnis A dieser Verordnung führt die Zubereitungen auf, welche, ohne Rücksicht auf den Heilwert, apothekenpflichtig sind, sofern sie als Heilmittel gebraucht werden. In einem Verzeichnis B werden die Stoffe aufgezählt, welche außerhalb der Apotheken nicht feilgehalten oder verkauft werden dürfen. (Die Liste der dem Apothekenzwang unterworfenen Mittel deckt sich nicht mit der Liste der dem Rezeptzwang unterworfenen Mittel.) Indifferenten Hausmittel sind dem freien Verkehr überlassen.

Praktiziert ein Arzt an einem Orte, an dem keine Apotheke vorhanden ist, so kann er sich von der Staatsbehörde die Genehmigung zur Führung einer die notwendigsten Heilmittel enthaltenden Hausapotheke geben lassen. Über den Verbleib der Betäubungsmittel ist in vorgeschriebener Weise ein Betäubungsmittelbuch für ärztliche Hausapotheken zu führen.

Für den Arzt, der nicht die Genehmigung zur Führung einer Hausapotheke für die eigene Praxis erhalten hat, gilt der § 367 des Strafgesetzbuches, der bestimmt, daß bestraft wird, „wer ohne polizeiliche Erlaubnis Gift oder Arzneien, soweit der Handel mit denselben nicht freigegeben ist, zubereitet, feilhält, verkauft oder sonst an andere überläßt“. Hiernach darf der Arzt auch die von den pharmazeutischen Firmen ihm zur Verfügung gestellten Muster, sofern sie nicht freigegebene Medikamente enthalten, nicht seinen Patienten mitgeben; hingegen ist die Verwendung der Medikamente in der Sprechstunde zulässig.

Vor etwa 400 Jahren setzten Bestrebungen ein, durch amtliche Vorschriften über die Beschaffenheit der in den Apotheken zu führenden Heilmittel deren einwandfreien Zustand zu gewährleisten (so ließ Nürnberg 1556 als erste Stadt durch Dr. VALERIUS CORDUS ein Arzneibuch herstellen). Derartige Sammlungen von Vorschriften, Pharmakopöen, sind jetzt in vielen Staaten eingeführt.

Die letzte deutsche Pharmakopöe, das „Deutsche Arzneibuch, 6. Ausgabe“, ist seit dem 1. I. 1927 gültig.

Das D. A. B. 6. Ausgabe enthält im ersten Teil einige für das Apothekerhandwerk wichtige fachtechnische Vorschriften, dann im zweiten, größten Teil in alphabetischer Reihenfolge die Beschreibung zahlreicher Arzneimittel (der sog. „offizinellen“ Mittel) und eine Reihe von Vorschriften allgemeiner Art, die sich auf die Herstellung der verschiedenen Zubereitungen (z. B. Pilulae, Infusa usw.) beziehen. Schließlich folgen einige Listen mit den Atomgewichten, mit Angaben über die zur Prüfung der Arzneimittel notwendigen Reagenzien, mit einem Verzeichnis der für ärztliche Untersuchungen notwendigen Reagenzien, mit Angaben über die spezifischen Gewichte einiger Flüssigkeiten und einige Tabellen: die Tabelle A, welche die Maximaldosen nennt, die Tabellen B und C, welche Vorschriften über die Art der Aufbewahrung der Arzneimittel geben („unter Verschuß und sehr vorsichtig aufzubewahren“ bzw. „von den übrigen Arzneimitteln getrennt und vorsichtig aufzubewahren“). Die Tabellen B und C sind für den Arzt wichtig, der eine Hausapotheke führt.

Bei den einzelnen Arzneimitteln ist die chemische Zusammensetzung, sofern sie bekannt ist, genannt; ihre Herstellung wird beschrieben, soweit sie noch vom Apotheker ausgeführt wird; ihre wichtigsten physikalischen Eigenschaften, wie Haltbarkeit, Löslichkeit und Identitätsreaktionen, sowie Reaktionen zur Prüfung der Reinheit werden angeführt. Die Mittel werden unter dem offizinellen (meist lateinischen) Namen genannt. Um Verwechslungen zu vermeiden,

sollte sich der Arzt stets an diese officinellen Namen halten, wie es auch in diesem Buche geschieht.

Unter den im Hauptteil des Deutschen Arzneibuches näher erörterten Zubereitungen findet sich eine — leider recht kleine — Anzahl fertiger Arzneiformen die sog. „*Formulae officinales*“ (z. B. *Pil. Ferri carbonici Blandii*, *Infusum Sennae compositum*), deren Kenntniss für den Arzt nicht nur deshalb wichtig ist, weil sie die Verschreibung ausführlich gehaltener Rezepte erübrigt, sondern besonders auch deswegen, weil die Ausfertigung einer *Formula officinalis* meist billiger ist als die Herstellung der gleichen Arzneiform nach der Vorschrift eines ausführlichen Rezeptes.

Dem Wunsch nach Vereinfachung der Rezeptverschreibung und besonders nach Verbilligung der Arzneien sind umfangreiche Sammlungen weiterer *Formulae*, die „*Formulae magistrales*“ heißen (z. B. *Formulae magistrales Berolinenses* = F. M. B., *Formulae magistrales Germanicae* usw.), entsprungen. Auf Grund lokaler Vereinbarung zwischen Krankenkassen, Krankenkassenärzten, Apotheken ist an den meisten Orten die eine oder andere *Formula magistralis*-Sammlung eingeführt. In den speziellen Teil dieses Buches sind die wichtigsten der F. M. B. aufgenommen.

Nicht alle officinellen Mittel müssen in jeder Apotheke enthalten sein. Vielmehr werden von der Behörde die vorrätig zu haltenden Mittel bestimmt.

Einige allgemeine Vorschriften gelten der Aushändigung der im Rezept genannten Mittel. Dem Rezeptzwang unterworfenen Mittel dürfen nur im Notfalle vom Apotheker auf telephonischen Anruf hergestellt und zugesandt werden, aber auch in diesem Falle muß das Mittel gegen das Rezept ausgetauscht werden. Im allgemeinen kann ein Patient sich ein Rezept beliebig häufig bereiten lassen, sofern nicht die oben erwähnten Verordnungen über die Abgabe der Betäubungsmittel oder stark wirkender Arzneimittel dem Apotheker die wiederholte Abgabe ausdrücklich verbieten.

Bei jenen dem Rezeptzwang unterworfenen Mitteln, die der Apotheker — unter bestimmten Bedingungen (s. S. 2) ohne erneuertes Rezept — auch für inneren Gebrauch wiederholt abgeben darf, kann der Arzt durch einen Vermerk „*ne repetatur*“ derartige Wiederholungen der Abgabe sperren.

Durch ein „*Cito*“ wird die Ausfertigung des Rezeptes beschleunigt. „*Ad usum proprium*“ oder „*pro statione*“ wird unter das für eigenen Gebrauch des Arztes bestimmte Rezept gesetzt. Bei der Verschreibung eines Betäubungsmittels für den eigenen Gebrauch

ist eine solche unvollständige Gebrauchsanweisung ungenügend (s. S. 8 unten). In diesem Falle muß das Rezept auf den Namen des Arztes ausgestellt werden.

Die im Arzneibuch genannten Maximaldosen (M.-D.) haben für den Arzt nur die Bedeutung eines Sicherheitsventils, dagegen sind sie an sich keine Richtlinien für die therapeutisch geeigneten Gaben. Wenn in einem Rezept eines der mit Maximaldosen versehenen Mittel verschrieben ist, und das Mittel innerlich einzunehmen ist oder in Form von Augenwässern, Einatmungen, Einspritzungen, Klistieren oder Suppositorien einverleibt werden soll, so hat der Apotheker die Pflicht, nachzurechnen, ob in der verschriebenen Einzelmeng e und Tagesmenge die M.-D. nicht überschritten wurden. Das kann er nur, wenn genaue Angaben über die einzunehmende Menge vom Arzte gemacht wurden, d. h. *es muß in diesen Fällen die Signatur (s. unten) sorgfältig ausgefüllt sein.*

Für die meisten Mittel ist neben der Einzel-Maximaldosis (E.-M.-D.) eine meist etwa 3mal größere Tages-Maximaldosis (T.-M.-D.) genannt, z. B. für Morphin. hydrochlor. 0,03! und 0,1! Ist im Rezept eine der M.-D. überschritten, ohne daß der Arzt durch das Zeichen ! hinter der verschriebenen Menge, *die in Buchstaben zu wiederholen ist* (D. A. B. 6), dies ausdrücklich verlangte, so muß der Apotheker dem Arzte das Rezept wieder zustellen, oder sofern dies nicht möglich ist, die Mengen auf die den M.-D. entsprechenden Dosen reduzieren und dem Arzt hiervon Nachricht geben.

Die genaue Kenntnis der M.-D. erübrigt sich im allgemeinen für den Arzt, *welcher die therapeutisch zulässigen und gebräuchlichen Dosierungen beherrscht.* Denn nur sehr selten ist der Arzt gezwungen, Medikamente in einer die M.-D. überschreitenden Dosierung zu geben, z. B. bei der Verschreibung von Morphin für einen Morphinisten oder bei der Durchführung einer energischen Arsenikkur.

In solchen Fällen der Überschreitung der M.-D. bringt man an geeigneter Stelle, d. h. da, wo der Apotheker bemerkt, daß die M.-D. überschritten wurde, ein ! an. (Siehe das Rezept auf S. 9.)

Nachdrücklich ist hervorzuheben, daß das Nicht-Überschreiten der Maximaldosen keine Sicherheit gegen Vergiftungen gewährt und den Arzt nicht von der Verantwortung entlasten kann. Wird z. B. die für Suprarenin aufgestellte Einzelmaximalmenge von 0,001 auf einmal intravenös eingespritzt, so kann der Tod des Patienten dadurch bewirkt werden, oder wird die T.-M.-D. der Folia Digitalis von 1,0 lange Zeit hindurch dargereicht, so können sehr schwere

kumulative Giftwirkungen auftreten — die Beispiele ließen sich leicht vermehren!

Für Kinder sind keine besonderen Maximaldosen genannt. Es ist also bei der Verschreibung von Rezepten für Kinder doppelte Vorsicht geboten. Man kann die für Kinder erlaubten Mengen nicht einfach aus den Maximaldosen für Erwachsene errechnen, da manche Heilmittel für Kinder (auf das Kilogramm umgerechnet) besonders giftig sind, wie Morphin, andere dagegen gut vertragen werden, wie z. B. Atropin.

Besondere Vorsicht ist weiter bei der Verschreibung neu eingeführter, stark wirkender Heilmittel geboten, für die Maximaldosen noch nicht aufgestellt sind. Es geschieht dies leider nur bei jeder Neuherausgabe des D. A. B., also in sehr großen Zeitabständen. So sind z. B. infolge des früheren Nichtbestehens einer M.-D. für *Oleum Chenopodii* zahlreiche auf Überdosierung oder Irrtum zurückzuführende tödliche Vergiftungen vorgekommen.

Die Verschreibung Betäubungsmittel enthaltender Arzneien verlangt vom Arzte besondere Aufmerksamkeit. Zu den für den Arzt wichtigen Betäubungsmitteln gehören die Opiate (Stoffe der Morphinreihe), welche in den gesetzlichen Bestimmungen über den Verkehr mit Betäubungsmitteln und den dazugehörigen Verordnungen aufgeführt sind (Näheres s. S. 88) und das Cocain (s. S. 128). Die gesetzlichen Bestimmungen schränken die Verordnungsfreiheit des Arztes auf diesem Gebiete erheblich ein.

Das Gesetz verlangt ausdrücklich, daß Arzneien, welche ein Betäubungsmittel enthalten, nur verschrieben werden, wenn die Anwendung ärztlich begründet ist. Das Gesetz verbietet, Betäubungsmittel in Substanz zu verschreiben. Es schreibt vor, daß eine verschriebene Arznei jeweils nur *ein* Betäubungsmittel enthalten darf.

Die Verschreibung der Opiate wird durch folgende Bestimmungen noch weitergehend eingeengt: Für jedes einzelne dieser Mittel, sofern es der Betäubungsmittel-Verschreibungs-Verordnung unterliegt (Näheres s. S. 88), ist eine tägliche Grenzmenge für einen Kranken festgelegt. Diese Grenzmenge beträgt z. B. für Morphin. hydrochlor. das Doppelte der T.-M.-D. Wenn besondere Umstände es notwendig machen, so können von allen der genannten Verordnung unterliegenden Stoffen der Morphinreihe nur Morphin und Opium in größeren als den für gewöhnliche Fälle festgelegten Grenzmengen verschrieben werden. Solche Verschreibungen, welche Morphin oder Opium in größeren als den im allgemeinen zulässigen

Grenzmengen enthalten, müssen vom Arzte in ein besonderes Buch (Morphinbuch) eingetragen werden.

Das Indikationsgebiet für die Anwendung des Cocains ist scharf begrenzt. Cocain darf nur in vorgeschriebenen Zubereitungen mit festgelegten Höchstkonzentrationen und bis zu bestimmten täglichen Höchstmengen verschrieben werden. Jede Cocainverschreibung muß in ein vorgeschriebenes Buch (Cocainbuch) eingetragen werden.

Morphin- und Cocainbuch müssen 5 Jahre nach der letzten Eintragung aufbewahrt werden. Auf Verlangen sind sie der Aufsichtsbehörde vorzulegen.

Eintragungspflichtige Verschreibungen über Morphin, Opium und Cocain müssen auf dem Rezept durch den Vermerk „Eingetragene Verschreibung“ bezeichnet werden. Der Vermerk ist unmittelbar über der Namensunterschrift anzubringen. Wie bei den anderen Mitteln sind die Vorschriften des D. A. B. über die Maximaldosen zu berücksichtigen (vgl. das Rezept auf S. 9).

Das Rezept hat rechtlich den Charakter einer Privaturkunde. Es muß die Unterschrift des Arztes mit dem Zusatz: Arzt, und das Datum enthalten. Abänderungen durch zweite Hand, Ausstellen eines Rezeptes, das rezeptpflichtige Mittel enthält, durch Unbefugte (s. oben) sind strafbar.

Das Rezept zerfällt, einer überlieferten Form entsprechend, in zwei Teile. Der erste Teil — Praescriptio und Subscriptio — ist an den Apotheker gerichtet und wird altem Herkommen nach möglichst in lateinischer Sprache abgefaßt. Der zweite Teil — Signatura — ist für den Patienten bestimmt und gibt in der Landessprache Anweisung über die Art des Einnehmens.

Zur Sicherung gegen Irrtümer bei der Rezeptverschreibung empfiehlt es sich, im ersten Teil sich streng pedantisch an die übliche, dem Apotheker geläufige, alt überlieferte Form zu halten. Die Mittel sind — soweit sie officinell sind — nur mit der offiziellen Bezeichnung des D. A. B. anzuführen. Zu weitgehende Abkürzungen sind zu vermeiden, da sonst leicht Verwechslungen vorkommen, z. B. kann Kal. chlor. sowohl das verhältnismäßig ungiftige Kalium chloratum wie das giftige Kalium chloricum bezeichnen, oder auf Bar. sulf. kann statt des ungiftigen Barium sulfuricum das giftige Barium sulfuratum abgegeben werden.

Nach einer Vorschrift des D. A. B. werden alle Gewichtsmengen im allgemeinen in Gramm genannt, wobei 1,0=1 Gramm bedeutet, und größere ebenso wie kleinere Mengen nur nach dem Dezimalsystem bezeichnet werden. 10 Gramm wird also 10,0 (ohne g!), 2 Dezi-

gramm 0,2, $\frac{1}{2}$ Milligramm 0,0005 geschrieben. Wünscht der Arzt, daß eine verschriebene Lösung ein bestimmtes *Volumen* ausmacht, so ist 10,0 ccm oder 20,0 ccm zu schreiben. Alle nicht die Grammengen oder Kubikzentimeter der Heilmittel betreffenden Zahlenangaben werden stets mit lateinischen Ziffern verschrieben, so die Pulver- oder Pillenzahl und besonders die Tropfenzahl. (Mehrfach sind gerade dann, wenn die Tropfenzahl mit arabischen Ziffern bezeichnet wurde, irrtümlicherweise Gramm abgegeben worden und Vergiftungen vorgekommen.)

Die in der Praescriptio genannten Mittel werden in der Reihenfolge aufgeführt, wie sie der Apotheker zugeben soll, jedoch ist der Apotheker an die Reihenfolge nicht gebunden. Das lösende, verdünnende, formende Mittel (Constituens) wird hinter den eigentlichen Heilmitteln angeführt. Eingeleitet wird die Praescriptio durch ein Rp. = recipe, es soll genommen werden. Die Mittel werden im Genitiv, die Mengen im Akkusativ genannt. Wenn mehrere Mittel in der gleichen Menge verordnet werden, so wird die Mengenangabe nur bei dem letzten dieser Mittel nach dem Zeichen *aa* (= *ana partes*, zu gleichen Teilen von ...) angeführt. Die Subscriptio wird meistens eingeleitet durch ein M. = *misce*, es soll gemischt, gelöst werden; gegebenenfalls folgen hier die bei den einzelnen Rezeptformen näher zu schildernden ausführlicheren Angaben. Nach einem D. = *Da*, es soll gegeben werden, folgt eine nähere Angabe über die Art der Verpackung, die Anzahl der Einzelmengen usw.

Die für den innerlichen Gebrauch verordneten flüssigen Arzneien müssen in runden Gläsern mit weißen Zetteln, die zum äußerlichen Gebrauch verordneten flüssigen Arzneien müssen dagegen in sechseckigen Gläsern (drei nebeneinanderliegende Flächen sind glatt, die anderen längsgerippt) mit roten Zetteln abgegeben werden.

Im zweiten Rezeptteil, der Signatur, wird hinter einem S. = *Signa*, es soll schriftlich mitgeteilt werden, die natürlich in der Landessprache abgefaßte nähere Angabe untergebracht, was der Patient mit dem Medikament tun soll.

Die auf Seite 1 erwähnte Betäubungsmittel-Verschreibungs-Verordnung vom 19. XII. 1930 enthält ausführliche Vorschriften über Form und Inhalt der Verschreibung eines Betäubungsmittels. Danach muß das Rezept enthalten:

1. den Namen des Arztes, seine Berufsbezeichnung und seine Anschrift,
2. den Tag des Ausstellens (Vor- oder Rückdatierung ist verboten),
3. die Bestandteile der Arznei und ihre Menge,
4. eine ausdrückliche Gebrauchsanweisung (die Hinweise „Nach Bericht“, „Nach Vorschrift“ oder „Zur subcutanen Injektion“ usw. sind ungenügend),

5. Name und Anschrift des Kranken, für den die Arznei bestimmt ist,
6. im Falle der Eintragung in das Morphinbuch und bei allen Cocain enthaltenden Arzneien den eigenhändigen Vermerk „Eingetragene Verschreibung“,
7. die eigenhändige ungekürzte Namensunterschrift des Arztes.

Das Rezept für einen Morphinisten würde demnach lauten:

Darf gedruckt oder gestempelt sein.	Dr. med. X. Y. prakt. Arzt	Ort. Straße Nr. . . Fernsprecher Nr. . .
		1. VIII. 1937.
Muß mit Tinte oder Tintenstift geschrieben sein.	Rp. Morphini hydrochlorici (vierhundert Milligramm) Aquae dest. M. D. Sterilisa. S. 3mal täglich 1 ccm subcutan.	0,4! ad 10,0
	Für Herrn A. B. in Z. . . .	Straße Nr. . . .
Muß eigenhändig mit Tinte oder Tintenstift geschrieben sein.	Eingetragene Verschreibung.	Dr. X. Y., Arzt.

Betäubungsmittel enthaltende Arzneien dürfen in den Apotheken nur gegen Vorlage eines ärztlichen Rezeptes abgegeben werden, wenn das Rezept für einen Kranken oder für den Bedarf in der Praxis des verschreibenden Arztes ausgestellt ist. Die auf dem Rezept angegebene Menge muß auf einmal abgegeben werden. Vordatierte Verschreibungen dürfen nicht beliefert werden. Verschreibungen für einen Kranken, bei denen die Grenzmengen an Morphin oder Opium überschritten sind, dürfen nicht beliefert werden, wenn der fünfte Tag nach Ausstellen des Rezeptes vergangen ist. Betäubungsmittel enthaltende Arzneien dürfen nur dann von einer Apotheke versandt werden, wenn sie zu den dem Bestimmungs-ort der Verschreibung nächstgelegenen zehn Apotheken gehört. Eintragungspflichtige Verschreibungen werden in der Regel nicht ausgeführt, wenn der Vermerk „Eingetragene Verschreibung“ oder der Name des Arztes oder der Name des Kranken fehlt; nur wenn ein dringender Notfall vorliegt, kann auch unter diesen Umständen ausnahmsweise die Belieferung erfolgen. Jedoch dürfen in diesem Falle Morphin oder Opium nur bis zu den täglichen Grenzmengen abgegeben werden.

Wenn die Verschreibung des Arztes über eine ein Betäubungsmittel enthaltende Arznei nicht ausgeführt werden kann, weil sie nicht den Vorschriften entspricht, so hat der Apotheker auf dem Rezept den Vermerk anzubringen: „Die Verschreibung darf nach

gesetzlicher Vorschrift nicht beliefert werden“ und das Rezept in einem geschlossenen Umschlag dem Arzte zuzustellen. Jedes belieferte Betäubungsmittelrezept wird in der Apotheke zurückbehalten und gelangt nicht mehr in die Hände des Arztes oder des Kranken.

In dem Gesetz über den Verkehr mit Betäubungsmitteln (Opiumgesetz) sind für Übertretungen Strafen vorgesehen: Bei Verstößen Gefängnis bis zu 3 Jahren und Geldstrafe oder eine dieser beiden Strafen, bei fahrlässigen Verstößen Geldstrafe oder Haft.

Wirtschaftlichkeit der Rezeptverschreibung.

Die Krankenkassen haben das gesetzliche Recht darauf hinzuwirken, daß die Kosten der Behandlung bei der Arzneiversorgung der Versicherten möglichst niedrig gehalten werden. Es ist deshalb für den Arzt sehr wichtig, die Grundsätze der wirtschaftlichen Verordnungsweise zu kennen und zu befolgen. Welche Punkte sind für die Wirtschaftlichkeit der Rezeptverschreibung von Bedeutung?

1. Die im Rezepte verschriebenen Mittel werden nach der jedes Jahr neu herausgegebenen amtlichen Arzntaxe berechnet. Für eine größere Anzahl von Heilmitteln der Arzntaxe gelten besondere Bestimmungen für die Preisberechnung, wenn diese Mittel auf Kosten des Reiches, der Länder, der reichsgesetzlichen und knappschaftlichen Krankenkassen, der Armen- und Wohlfahrtspflege usw. abgegeben werden. Es handelt sich um viel verwandte „Hausmittel“ ohne stark wirksame Stoffe. Die billigere Preisberechnung findet nur dann Anwendung, wenn diese in der Arzntaxe näher bezeichneten Mittel unvermischt und ungeteilt abgegeben werden. Sie tritt auch dann in Kraft, wenn das Mittel im Rezept verschrieben wurde.

2. Die verschriebene Menge soll nicht zu groß sein; andererseits ist es oft billiger, einmal eine größere Menge beziehen zu lassen, als mehrmals entsprechend kleinere (100,0 Natr. sulfuric. kosten z. B. = 0,15 RM., 5 mal 10,0 dagegen 0,70 RM.). Das liegt daran, daß in der Arzntaxe kleine Mengen meist relativ viel teurer sind als größere, z. B. kostet Morph. hydrochl. 0,01 = 0,20 RM., 0,1 = 0,35 RM., 1,0 = 2,90 RM.

3. In manchen Fällen kann der Patient sich sein Heilmittel selbst zubereiten, statt daß der Apotheker dies besorgt. D. h. man verschreibt z. B. kein fertiges Infus. Folior. Uvae Ursi, sondern Fol. Uvae Ursi und läßt den Patienten selbst den Teeaufguß herstellen. Dies kommt selbstverständlich nicht in Frage bei Mitteln mit M.-D.

4. Man beachte, daß Einzelpulver teuer sind; bei wiederholter Eingabe, also vielen Einzeldosen, sind statt ihrer die billigeren Tabletten oder Pillen zu verschreiben. Da die Arbeit für die Bereitung von je 30 Pillen berechnet wird, verschreibt man nicht nur einige Pillen, sondern hält sich vielmehr an die durch 30 dividierbaren Mengen.

5. Bei den Lösungen überschreitet man nicht die für die verschiedenen Gewichtsmengen festgesetzten Glasgefäßpreise. Es sind die Grenzen 20,0, 100,0, 200,0, 300,0, 500,0 tunlichst einzuhalten. Denn wenn statt des Rezeptes: Codeini phosphorici 0,6, Aquae dest. ad 100,0 (d. h. es wird 99,4 Wasser genommen, so daß das Gesamtgewicht 100,0 ist) verschrieben wird: Codeini

phosphorici 0,6, Aquae dest. 100,0 (also *ohne ad*), so wird für die Glasflasche der Preis berechnet, der für Gefäße zwischen 100,0 und 200,0 angesetzt ist.

6. Die Auflösung einer Substanz ist teurer als die Mischung einer in der Apotheke etwa vorrätigen officinellen Lösung dieser Substanz mit dem Verdünnungsmittel. Man verschreibt also, sofern derartige vorrätige Lösungen vorhanden sind, stets diese, nicht die Substanz selbst. Beispiel: Phenoli 4,0, Aquae dest. ad 100,0 ist falsch, es muß verschrieben werden: Phenoli *liquefacti* 4,0 (oder, um die gleiche Phenolmenge zu erhalten, genauer 4,5), Aquae dest. ad 100,0. Statt Calcium chloratum crystallisatum zu verschreiben, muß vom officinellen Liquor Calcii chlorati ausgegangen werden (s. S. 115).

7. Man gebe nicht unnötig viel Flüssigkeit zur Auflösung, da dann entweder unnötig oft repetiert werden muß oder eine unnötig große Flasche berechnet werden muß.

Falsch ist also das Rezept:		Richtig ist das Rezept:	
Rp. Kalii jodati	10,0	Rp. Kalii jodati	10,0
Aquae dest.	ad 300,0	Aquae dest.	ad 100,0
M. D. S. 3mal tägl. 1 Ebl. (= 15,0 mit 0,5 KJ).		M. D. S. 3mal tägl. 1 Teel. (= 5,0 mit 0,5 KJ).	

8. Im Arzneibuch sind eine Reihe fertiger Arzneiformen, sog. Formulae officinales, aufgeführt (s. S. 4). Die Verschreibung der Form. offic. ist meist billiger als die Verschreibung des der Form. offic. entsprechenden ausführlichen Rezeptes.

9. Man vermeide die Verschreibung der mit einem geschützten Namen versehenen Mittel, wenn das gleiche Mittel unter chemischer Bezeichnung billiger zu haben ist. Das mit dem geschützten Namen Veronal bezeichnete Mittel ist z. B. auch als Acidum diäthylbarbituricum zu haben. Als letzteres aber kostet es nur 0,20 RM. für 1,0 gegen 0,45 RM. Bei anderen Mitteln mit geschütztem Namen sind die Differenzen noch viel größer. Im Texte des speziellen Teiles sind stets an erster Stelle die nicht geschützten Bezeichnungen angeführt, sofern die Mittel unter diesen erhältlich sind.

Die pharmazeutische Industrie, die sich mit der Darstellung neuer Heilmittel oder mit der Anfertigung neuer Aufmachungen bekannter Heilmittel abgibt, kann sich ihre Produkte durch Patente einerseits und Warenzeicheneintragung andererseits schützen lassen. Patentfähig sind nicht die Heilmittel an sich, sondern nur die verschiedenen im Experimente aufgefundenen Wege zur Gewinnung der Mittel. Dieser Patentschutz erlischt nach 18 Jahren, so daß z. B. jetzt die im Jahre 1884 patentierten Verfahren der Antipyridindarstellung längst frei sind. Der Wortschutz kann dagegen jedem Heilmittel oder jeder Arzneizubereitung irgendeines Herstellers verliehen werden, er hat keine zeitliche Begrenzung. Es darf also z. B. keine Firma das Acidum acetylosalicylicum unter dem Namen Aspirin ohne Genehmigung der Firma Bayer, welcher diese Bezeichnung geschützt wurde, auf den Markt bringen; dagegen kann eine andere Firma dieses Präparat unter einem anderen, ihr geschützten Namen, z. B. als Acetylin (Heyden) liefern. Die Leichtigkeit, mit der irgendeine neue Form der Zubereitung eines Heilmittels mit wortgeschütztem Namen versehen werden kann, führt zu dem Mißstand, daß jahraus jahrein eine Unsumme dem Namen nach neuer, dem Inhalt nach alter Medikamente angeboten werden. Im Jahre 1923 wurden über 800 neue Namen angemeldet! Darunter befanden sich nur wenige wirklich neue Heilmittel.