

angewandten reinen KNO_3 -Lösung an N betrug 14 mg.

Es wurden dabei statt 10 ccm der Eisenchloridlösung der Schlösingschen Methode 20 ccm der käuflichen 15%igen Titanchloridlösung angewandt, sonst dasselbe Mengenverhältnis eingehalten, was Schlösing angibt.

Allerdings wurde wegen Mangel an Zeit nur der eine angegebene Versuch ausgeführt. Es muß also noch dahingestellt bleiben, ob diese Methode sich wirklich zu Nitratbestimmungen eignet.

Wir behalten uns vor, dies weiter zu untersuchen.

Zusammenfassung.

Aus unseren Versuchen geht nun folgendes hervor:

Die Reduktionsmethode in alkalischer Lösung gibt bei Anwesenheit von 15–30 mg Nitratstickstoff pro Versuch sehr gute Resultate. Als Ausnahmen können die Versuche auf S. 2051 mit 8,79 mg in einem Erdauszug und auf S. 2052 mit 4,84 mg in einem Mistbeeterdauszug gelten, wo gute Resultate erhalten wurden. Bei Anwesenheit von 40 mg Nitrat-N. und mehr pro Versuch wird die Methode selbst in reiner KNO_3 -Lösung unbrauchbar. Die Versuche auf S. 2048 u. 2049 könnten ev. als Ausnahmen gedeutet werden. Noch viel erheblicher wird der Fehler in Erdauszügen. Es wird jedoch stets zu wenig Nitrat-N gefunden, außer bei Anwesenheit von Harnstoff, Asparagin oder Pepton, die mit Natronlauge NH_3 abspalten.

Wir können also Denschs Ansicht, daß in Erdauszügen aus den löslichen organischen Substanzen Ammoniak durch Natronlauge beim Destillieren abgespalten wird, nicht bestätigen, weil wir nie zuviel N fanden. Vielmehr liegt diese Abspaltung wahrscheinlich im Wesen der Ulsch-schen Methode, wie wir später zeigen werden.

Die Versuche auf S. 2051 machen es wahrscheinlich, daß die N-Verluste zum Teil darauf zurückzuführen sind, daß organische Substanzen in den Erdauszügen gegenwärtig sind, die entweder die Reduktion verzögern oder unvollständig machen oder aber das gebildete NH_3 zurückhalten und daher die Destillation erschweren oder ev. unvollständig machen.

Merkwürdig ist das Resultat der Versuchsreihe auf S. 2053 mit steigenden Mengen Nitrat in Wasser, welche bei 10 mg N eine Differenz von +0,759 mg N ergibt, die gleichmäßig bei größeren Nitratmengen abnimmt und bei 70 mg Nitrat-N —1,695 mg N beträgt. Eine Erklärung dafür wissen wir nicht. Alkali aus dem Glase kam nicht in Betracht, was durch blinde Versuche und auch durch NH_3 -Destillationen bewiesen wurde. Ob bei Anwendung von Nitrat-N Mengen unter 6,4 mg Nitrat-N 6% N zu wenig gefunden werden, wie Mitscherlich angibt, haben wir nicht untersucht. In Erdauszügen mit 8,79 (S. 2051) und 4,84 (S. 2052) Nitrat-N waren die Fehler wahrscheinlich unbedeutend.

Wir konnten den Befund von Densch, daß die Ulsch-schen Methode bei Anwesenheit von viel organischer Substanz in Erdauszügen (S. 2051) zu hohe Werte gibt, bestätigen.

In konz. KNO_3 -Lösung bei Gegenwart von

nicht zuviel org. Substanz ist die Ulsch-sche Methode nach unseren Versuchen auf S. 2049 oben, wenn man nicht verdünnen will, der alkalischen entschieden vorzuziehen, doch wurde auf S. 2049 links nicht zuviel, sondern etwas zu wenig Nitrat-N gefunden.

Die Schlösingsche Methode gab bei allen unseren Versuchen mit einer Ausnahme (bei Gegenwart von Harnstoff) sehr gute Werte. In Erdauszügen mit wenig Nitrat (S. 2051) und auch in manchen anderen Erdauszügen (S. 2051 oben) scheint sie die richtigsten Werte zu ergeben.

Mit der Nitronmethode wurde in den genannten Fällen wahrscheinlich etwas zu wenig Nitrat-N gefunden. Sie bewährte sich jedoch bei Anwesenheit von organischen Substanzen (Asparagin, Asparaginsäure, Harnstoff) glänzend. Auch die Schlösingsche Methode gab hierbei (mit Ausnahme von Harnstoff) ausgezeichnete Resultate.

Die Angaben von Litzendorff, daß mit der Nitronmethode in Auszügen nitratarmer Böden auch nach dem Eindampfen zu wenig Nitrat-N gefunden wurde, können wir bestätigen, doch war die Differenz (S. 2051) bei 4,29 mg Nitrat-N pro 100 g trockener Boden wahrscheinlich nur —0,107 Milligramm.

Jedenfalls können wir auf Grund unserer Versuche feststellen, daß eine gute Nitrat-N-Bestimmung auch bei Anwesenheit von viel oder wenig org. Substanz neben viel oder wenig Nitrat auf direktem Wege nach einer der angegebenen Methoden immer zu erreichen ist.

Eine Bestimmung des Nitratstickstoffes auf indirektem Wege, wie Densch es empfiehlt, hat wohl den Nachteil, daß hierbei die Fehler der einzelnen Bestimmungen sich anhäufen können, wodurch man leicht zu falschen Werten gelangen kann, was besonders bei Vorhandensein geringer Nitratmengen das Resultat empfindlich beeinflussen wird.

Herr Prof. Dr. A. Koch, dem wir die Anregung zu dieser Arbeit verdanken, hat die Ausführung derselben in liebenswürdigster Weise durch sein Interesse und seinen Rat gefördert. Es sei uns gestattet, ihm auch an dieser Stelle unseren verbindlichsten Dank auszusprechen. [A. 148.]

Die Notwendigkeit der Untersuchung pharmazeutischer Präparate in chemischen Laboratorien.

Von Dr. EUGEN SEEL-Stuttgart.

(Eingeg. d. 2./8. 1911.)

(Schluß von S. 2006.)

II. Zusammengesetzte Mittel

einschl. pharmaz. Zubereitungen und Spezialitäten.

1. u. 2. Byrolin und Borglycerinlanolin. Byrolin soll nach der Literatur in der Hauptsache bestehen aus Borsäure, Glycerin und Lanolin, welche Mittel der Namen seines Ersatzpräparates „Borglycerinlanolin“ auch bezeichnet. Nach meinen Untersuchungen⁷³⁾ enthält das Byro-

⁷³⁾ Pharm. Ztg. 1911, Nr. 35.

lin auch diese Mittel, jedoch neben 50% Wasser, welches wahrscheinlich durch eine viel Wasser bindende Substanz, wie z. B. Seife, Eucerin oder dgl. der Salbe beigemischt werden konnte. In dem hohen Wassergehalte findet auch die Rentabilität dieses mehr kosmetischen als Heilzwecken dienenden Mittels ihre Erklärung.

Das *Borglycerinlanolin* ist nach den Literaturangaben und meinen Untersuchungen⁷⁴⁾ in sehr verschiedener Zusammensetzung im Handel, jedoch immer noch dem Originalbyrolin infolge dessen hohen Wassergehaltes gleichwertig; doch soll mindestens ein Gehalt von 2% Borsäure und 50% Lanolin verlangt werden.

3. *Energol* sollte ein Nerventonicum sein und 6% Lecithin neben Eiweiß und Kohlehydraten (Milchzucker und Stärke) enthalten; nach *Zernik*⁷⁵⁾ lag das Lecithin in Form von Eigelb, Eiweiß und Kohlehydraten in Form eines Magermilchpräparates vor.

4. u. 5. Extrakte:

Extr. Belladonnac war zweimal laut ärztlicher Verordnung in Lösung aus derselben Apotheke entnommen; die abgegebenen Präparate enthielten aber keine Spur des Extraktes.

Extr. Hydrastis fluid. ist das Schmerzenskind vieler Apothekenvisitatoren. Das Arzneibuch gibt zwar eine Vorschrift zur Herstellung und Untersuchung dieses Fluidextraktes, doch wird es nicht immer richtig oder gar nicht in den Apotheken bereitet und dann aus Großhandlungen bezogen; einige derselben liefern das an sich sehr teure Extrakt mitunter zu so billigen Preisen, daß ein vorschriftsmäßig zusammengesetztes Präparat nicht erwartet werden kann; dementsprechend sind denn auch die Untersuchungsergebnisse; so z. B. wurden nach dem Medizinalbericht eines deutschen Bundesstaates in einem Jahre 13 Proben Hydrastisextrakt untersucht mit dem traurigen Ergebnisse, daß von diesen 13 der damals vorgeschriebene Mindestgehalt von 2% Hydrastin (jetzt ist 2,2% verlangt!) nur viermal überschritten (2,1—2,4%), viermal nur annähernd erreicht war (1,78—1,92%) und fünfmal zu gering war (0,36—1,61%); demnach 70% Beanstandungen, was man bei einem derartig wichtigen Arzneimittel und dem Verantwortlichkeitsgefühl der Apotheker nicht erwarten sollte. Dabei ist noch zu bedenken, daß die Apotheken nicht in jedem Jahre visitiert werden, und daß nicht aus jeder der revidierten Apotheken das Extr. Hydrast. fl. zur Nachprüfung gelangt, auch ist nicht festgestellt, inwieweit die beanstandeten Extrakte aus dem Großhandel bezogen oder Eigenpräparate der betr. Apotheken waren.

Als billiger Ersatz des teuren Hydrastisextraktes wurde neuerdings eine Spezialität unter dem Namen „*Liquor Sedans*“ in den Handel gebracht; dieselbe soll auch etwas Hydrastisextrakt neben anderen ähnlich wirkenden Stoffen enthalten, die anscheinend aber die Bestimmung des Gehaltes an Hydrastin nach den gebräuchlichen Methoden beeinträchtigen; denn es wurde bei der Untersuchung nur die Hälfte der angegebenen Hydrastin-

menge ermittelt, weshalb diese Frage noch weiterer Bearbeitung bedarf, doch möge das Ergebnis der Untersuchung hier angegeben sein, da noch keine Analysen von *Liquor Sedans* veröffentlicht sind:
Spez. Gew.: 1,1092

Gehalt an Trockensubstanz	37,67%
Gehalt an Alkohol	24,33%
Gehalt an Asche	0,35%
Gehalt an Hydrastin	0,05 (statt 0,12%)

Da die Erfahrungen der Ärzte, besonders aus maßgebenden Kliniken, für die Erprobung des Mittels sprachen, und der Fabrikant doch auch das größte Interesse daran hat, seine Spezialität stets in derselben Stärke und Güte in den Handel zu bringen, kann gegen die Einführung derartiger Präparate trotz unsicherer Feststellung des Gehaltes an wirksamer Substanz nicht vorgegangen werden.

(Eine glückliche Lösung der heiklen Frage dürfte wieder renommierten Fabriken vorbehalten sein; denn bereits ist *Amenyl* = das Chlorhydrat des Methylhydrastins im Handel, und synthetisches Hydrastin dürfte bald auch auf dem Arzneimittelmart erscheinen.)

6.—9. Formaldehydpräparate.

Formamint, *Formacit*, *Formaron* und *Sputan*. *Formamint* kommt in Tabletten in den Handel, deren jede 0,01 Formaldehyd nach *Riedels Mentor* enthalten soll, was nach der Untersuchung von *Lorenzen*⁷⁶⁾ nicht richtig ist; derselbe bestreitet auch, daß in den *Formaminttabletten* der Formaldehyd in Gestalt der Verbindung „*Pentamethanallactosat*“ enthalten sei, wie die Fabrik angibt. Da diese Tabletten trotz ihres hohen Preises häufig verordnet werden, sind auch bald billigere Ersatzprodukte derselben auf dem Markte erschienen, die teilweise sofort als Gemische von Zucker (meist Milchzucker) mit Formaldehyd bzw. Paraform gekennzeichnet wurden und in ihrer Wirkung dem Originalpräparat nicht nachstehen sollen; sie dürfen jedoch nicht zu lange vorrätig gehalten werden, da sie mit der Zeit an wirksamer Substanz verlieren, so z. B. wurde in *Formacit* Tabletten, die mehrere Monate vor meiner Untersuchung⁷⁷⁾ im Laboratorium und vorher vielleicht schon geraume Zeit in der Apotheke aufbewahrt waren, nur noch 0,6 statt 1% Formaldehyd gefunden und in *Formaron* Tabletten gar nur noch 0,15% Formaldehyd, so daß bei letzteren von einer Wirkung kaum noch die Rede sein konnte; äußerlich war dieser Rückgang im Gehalte an wirksamer Substanz durch Verflüchtigung desselben schon am starken Geruch nach Formaldehyd beim Öffnen der Tablettenröhre und an zahlreichen kleinen Löchern in den Tabletten selbst zu erkennen. (Zersetzungs Vorgänge!). In den *Formaron* Tabletten soll nach *Riedels Mentor* neben Formaldehyd noch Menthol enthalten sein, welcher Bestandteil nicht oder nicht mehr in den Tabletten nachgewiesen werden konnte. Wie *Formamint* ein *Pentamethanallactosat* sein soll, so soll *Stoma* ein *Pentamethanallactosat* und somit eine chemische Verbindung von Formaldehyd mit Maltose sein; doch ist dafür kein weiterer Beweis erbracht, und das Einwirkungs-

⁷⁴⁾ Ebenda. „Über die Untersuchung von Spezialitäten.“

⁷⁵⁾ Deutsche med. Wochenschr. 1911.

⁷⁶⁾ Apothekerztg. 1909, Nr. 90, 850.

⁷⁷⁾ Pharm. Zentralh. 52, Nr. 38 (1911).

produkt von Formaldehyd auf Malzextrakt, wie Stoman entstehen soll, nicht näher charakterisiert, so daß die Existenz der genannten Verbindung noch zweifelhaft ist; vgl. Goldmanns⁷⁸⁾ Ausführungen darüber und meine Abhandlung⁷⁹⁾ über „Arzneitabletten mit besonderer Berücksichtigung ihrer Untersuchung“⁷⁹⁾.

10. Fucol sollte ein aus gerösteten jodhaltigen Algen und feinem Pflanzenöl hergestellter, leicht resorbierbarer und vollwertiger Ersatz für Lebertran sein von hohem Gehalt an Jod und freien Fettsäuren, sowie von erhöhter Emulgierbarkeit. Nach der Untersuchung von Aufrecht⁸⁰⁾ zeigte aber Fucol in jeder Beziehung die größte Übereinstimmung mit dem aus den Samen von *Sesamum orientale* gewonnenen Öl, in dem Jod nicht vorhanden ist und daher auch nicht in Fucol nachweisbar war. Fendler⁸¹⁾ kam zu demselben Resultat bei seiner Fucoluntersuchung; er faßte sein Urteil dahin zusammen, daß sich Fucol in seiner chemischen Zusammensetzung und in seinem physikalischen Verhalten kaum von Sesamöl unterscheidet; auch stellte er fest, daß Fucol die Emulsionsfähigkeit des Lebertrans bei weitem nicht erreicht, da dessen ungesättigte Fettsäuren ganz anderer Art sind als die des Sesamöls.

(Wegen Untersuchung von Lebertranemulsion und Scotts Emulsion sei auf meine Abhandlung⁸²⁾ „Über die Untersuchung von Spezialitäten“, verwiesen.)

11. u. 12. Jodvasogen und Jodvasoliment.

Nach Angabe der Fabrik sollte Jodvasogen aus 94% Vasogen und 6% Jod. pur. bestehen, demnach eine 6%ige Jodsalbe sein. Zernik⁸³⁾ fand aber kein freies Jod, sondern nur 5,96% als Jodammonium gebundenes Jod; zu demselben Ergebnis kam einige Jahre später auch Stephan⁸⁴⁾, der bei seiner Untersuchung des Jodvasogens 11,1% Ammoniumjodid und kein freies Jod, dagegen noch einen Farbstoff feststellte, welche der Salbe eine der Jodtinktur ähnliche Farbe verlieh; außerdem kam er bei seinen Resorptionsversuchen zu dem Ergebnis, daß die Resorption des Jodvasogens hinter der des Jodvasoliments wesentlich zurücksteht.

Ein Jodvasoliment des Handels enthielt nach Zernik (l. c.) nur 4,27% Gesamtjod, wovon 1,25 Prozent als freies Jod vorhanden war. Nach meinen Untersuchungen⁸⁵⁾ des nach Vorschrift des Deutschen Apothekervereins bereiteten Jodvasoliments (= Vasoliment. jodäthylat.) hatte von drei aus verschiedenen Apotheken entnommenen Proben nur eine den richtigen Gehalt an Jodäthyl, während die beiden anderen Proben statt 7,4% Jodäthyl nur 4,49 und 2,49% neben geringen Mengen ausgeschiedenen Jodammoniums enthielten; dagegen war ein aus einer pharmazeutischen Fabrik bezogenes Jodvasoliment richtig zusammengesetzt.

13. u. 14. Liqueores Ferri n. V. d. D. A. V.

Von drei Proben einer Eisen-Manganpeptonatessenz (= *Liquor Ferro-Manganipeptonati*) entsprachen bei meiner Untersuchung⁸⁶⁾ zwei Proben (je eine aus Apotheke und Fabrik) den Vorschriften des D. A. V. (D. A. V. = Deutscher Apothekerverein); das dritte, einer Apotheke entnommene Präparat mußte wegen Trübung und Bodensatz, sowie wegen des um den vierten Teil zu geringen Gehaltes an Alkohol beanstandet werden.

Ein als Arseneisensenz (= *Liquor Ferri oxydati saccharati arsenicalis* D. A. V.) aus einer Apotheke bezogenes Präparat enthielt kein Arsen und war auch trotz entsprechender Bezeichnung gar keine Arseneisensenz, sondern entpuppte sich bei näherer Untersuchung als „Aromatische Eisentinktur“ (= *Tinct. Ferri aromatica* D. A. V.). Zwei weitere Präparate, je eines aus Apotheke und Fabrik stimmten in den analytischen Daten gut miteinander überein und waren vorschriftsmäßig bereitete Arseneisensenzen.

15.—17. Pilulae Ferri.

Eisenpillen wurden in größerer Menge untersucht⁸⁷⁾, und zwar zu Vergleichszwecken zahlreiche Proben der Blandschen Ferrocarbonatpillen (gleich *Pillulae Ferricarbonici*) mit Eisen in anorganischer Bindung, sowie Hämoglobinpillen (*Pilulae Haemoglobini* und *Pilulae Haemoglobini cum Extracto Rhei*, D. A. V.) mit Eisen in organischer Bindung.

Eine Probe der Ferrocarbonatpillen mußte wegen Gehaltes an Sand (Schmutz) und somit wegen Unreinlichkeit bei der Herstellung der Pillen oder Unreinheit der verwendeten Materialien beanstandet werden; eine zweite Probe konnte nicht als die vom Arzneibuch vorgeschriebenen Blandschen Pillen angesehen werden; der Verdacht auf Valletsche Pillen konnte aber wegen der geringen Menge des zur Verfügung stehenden Materials trotz mehrerer Vergleichsproben nicht bestätigt werden, so daß dieser Fall unaufgeklärt blieb, zumal keine Vorgänge derartiger Untersuchungen in der Literatur vorhanden waren, was jetzt nach Veröffentlichung meiner Untersuchungsergebnisse nicht mehr der Fall ist. Die beiden beanstandeten Proben waren Apothekerware, während zwei Proben verschiedener Großhandlungen gut waren.

Von den einfachen Hämoglobinpillen enthielt eine Probe aus einer Apotheke zu wenig Hämoglobin, während eine weitere Probe Apothekerware und eine Fabrikware nicht beanstandet wurden; die letztere entsprach der Vorschrift des D. A. V. am besten. Dasselbe war bei den Hämoglobinpillen mit Rhabarberextrakt der Fall; denn bei zwei aus Apotheken bezogenen Proben waren die Pillen nicht mit Tolubalsam nach Vorschrift des D. A. V. überzogen.

(Wegen Einzelheiten der Pillenuntersuchung sei auf die angegebene Arbeit: „Über Eisenpräparate“, verwiesen.)

18. Robosto sollte ein Heilmittel gegen Impotenz sein, bestand aber⁸⁸⁾ nach Zernik⁸⁸⁾ nur aus Magermilchpulver mit geringen Mengen Häm-

⁷⁸⁾ Ber. pharm. Ges. 20, 20 (1910).

⁷⁹⁾ Pharm. Zentralh. 1911, Nr. 38.

⁸⁰⁾ Pharm. Ztg. 1904, Nr. 104.

⁸¹⁾ Apothekerztg. 1905, Nr. 17.

⁸²⁾ Pharm. Ztg. 1911, Nr. 35.

⁸³⁾ Apothekerztg. 1905, Nr. 59.

⁸⁴⁾ Therap. Rundschau 1908, 746.

⁸⁵⁾ Pharm. Ztg. 1911, Nr. 35.

⁸⁶⁾ Ber. pharm. Ges. 21, 140 (1911).

⁸⁷⁾ Ber. pharm. Ges. 21, 126—138 (1911).

⁸⁸⁾ Deutsche med. Wochenschr. 1911.

globin, so daß die beabsichtigte Wirkung wohl nicht eintreten dürfte.

19. u. 20. Sirolin und Sirup. Kalii sulfoguaiajocolici. Die von einer angesehenen Schweizer Fabrik hergestellte Spezialität „Sirolin“ wurde nach Eichengrün⁸⁹⁾ von den eigenen Landsleuten so sehr verfälscht, daß sie nur die Hälfte der wirksamen Substanz, des Thiocols = Kal. sulfoguaiajolic., enthielt.

Von dem nach V. d. D. A. V. herzustellenden Ersatzpräparat des Sirolins, dem Sirup. Kalii sulfoguaiajocol. entsprachen bei der Untersuchung⁹⁰⁾ eine Probe Fabrikware und zwei Proben Apothekerwaren, während eine dritte Probe Apothekerware zwar den richtigen Gehalt an wirksamer Substanz hatte, aber in ihren übrigen Eigenschaften nicht genügte; denn das Präparat war nach einer Eigenvorschrift der betreffenden Apotheke, nach welcher weniger Zucker und etwas mehr Alkohol zur Verwendung kam, bereitet und in einem weißen statt braunen Glase abgegeben worden, obwohl nach den bestehenden Bestimmungen ein nach V. d. D. A. V. hergestelltes und verpacktes Präparat hätte zur Abgabe gelangen sollen.

21. u. 22. Sulfosot und Sirupus Kalii sulfokreosotici. Wie im vorstehenden Falle berichtete Eichengrün (l. c.) über das Ergebnis der Untersuchung von verfälschtem Sulfosot aus der Schweiz, wobei nur ein Drittel des Gehaltes an wirksamer Substanz bei der Prüfung durch den Allg. Österreichischen Apothekerverein gefunden wurde. Ein ähnliches Resultat hatten meine Untersuchungen⁹¹⁾, bei denen zwei Proben Apothekerware von Sirup. Kal. sulfokreosotici D. A. V. beanstandet werden mußten, weil sie in einem Falle nur die Hälfte bis zwei Fünftel, in einem anderen nur zwei Drittel des Gehaltes an wirksamer Substanz = Kal. sulfokreosot. enthielten. Je eine Probe Apotheker- und Fabrikware dieses Sirups entsprachen den Vorschriften des D. A. V., so daß jede der drei aus Apotheken entnommenen Proben des D. A. V. Präparates eine andere Zusammensetzung hatte.

23. Tinctura Opii simplex. Opiumtinktur gehört wegen des hohen Preises des Opiums auch zu den Schmerzenskindern der Apothekenvisitatoren. Als Beispiel der Abgabe minderwertiger Opiumtinktur in Apotheken sei ein nach neueren Zeitungsberichten⁹²⁾ gerichtlich abgeurteilter Fall erwähnt, in welchem eine derartig mit Wasser verd. Opiumlösung abgegeben wurde, daß ihre Wirkung vollständig illusorisch war. (Dieselbe Apotheke hatte u. a. auch eine minderwertige Digitoxinlösung unter Berechnung des vollen Taxpreises abgegeben und soll äußerst unsauber und liederlich geführt worden sein, so daß sich die Kunden oft über die Qualität der gelieferten Arzneien beschwerten. Gerade solche Apotheken, die sicherlich viel eine Untersuchung lohnendes Material enthalten, sollten doch häufig und eingehend im Interesse der Ärzte und Kranken visitiert werden.)

24. Tussilagin, ein bei Katarrhen und

Keuchhusten in Süddeutschland viel gebrauchtes Mittel, das die Extraktivstoffe des Thymians und Quendels, beruhigende und expektorierende Salze sowie 20% Malzextrakt enthält, wurde in verschiedenen Laboratorien mit übereinstimmenden Ergebnissen untersucht und war demnach immer von gleichmäßiger Zusammensetzung im Handel. Dagegen zeigte ein auf Grund eines Rezeptes bei einem der Nachahmung des Tussilagins verdächtigen Apotheker entnommenes Präparat bei der Untersuchung sowohl hinsichtlich der allgemeinen Eigenschaften (Aussehen, Geruch, Geschmack usw.) als auch hinsichtlich der Bestandteile ganz abweichende Ergebnisse von denen der Untersuchung des Originaltussilagins und war auch in gewöhnlichen Arzneigläsern abgegeben.

Das spez. Gew. betrug 1,1294 statt 1,305, der Gehalt an Extrakt betrug 31,2 statt 63,9% (nur die Hälfte) und der Gehalt an Mineralstoffen betrug 0,13 statt 0,54% (nur ein Viertel!).

Die Ausrede des betreffenden Apothekers, er habe das Präparat nicht nachgemacht, sondern dafür Sirup. Thymi. comp. abgegeben, da er Tussilagin gerade nicht vorrätig hatte, war nicht stichhaltig; denn die analytischen Ergebnisse stimmten nicht mit denen des Sirup. Thymi. comp. überein, welcher nach meinen Untersuchungen⁹³⁾ ein spez. Gew. von ca. 1,2350, einen Extraktgehalt von 52 bis 55% und einen Aschegehalt von 1,65% hat. Demnach lag bei dem statt Tussilagin abgegebenen Präparat eine grobe Verfälschung vor, die um so schlimmer war, als die Nachahmung nach der Analyse sehr minderwertig sein mußte und nach den noch vorgefundenen Arzneigläsern sehr oft abgegeben worden war.

25. Ungt. Hydrargyri cinereum in globulis. Eine praktische Rezepturerleichterung ist die Kugelform, in welcher die bekannte graue Quecksilbersalbe seit Jahren schon in den Handel gebracht wird. Derartige Kugeln können aber aus verschiedenen Gründen nicht nach der in den früheren Ausgaben des Arzneibuches angegebenen Methode durch einfache Entfernung des Fettes mittels Äther auf ihren Gehalt an Quecksilber geprüft werden, sondern müssen nach anderen Methoden untersucht werden, von denen eine jetzt (allerdings nicht glücklich abgeändert, vgl. Rupp, Apothekerztg. 1911, Nr. 36) in der 5. Ausgabe des Deutschen Arzneibuches aufgenommen ist. Trotzdem die Unmöglichkeit der Untersuchung nach der älteren Vorschrift den Apothekern aus den pharmazeutischen Fachzeitschriften und Hagers „Handbuch der pharmazeutischen Praxis“, sowie aus den Beobachtungen bei der Untersuchung selbst bekannt sein sollte, wurden immer wieder minderwertige Quecksilbersalben im Handel betroffen⁹⁴⁾, da viele Apotheker keine Nachprüfung der gekauften Salben vornahmen, was den Fabrikanten wohl bekannt ist.

Eine Probe der zur Untersuchung gelangten Globuli enthielt nur 28,2 statt 33,3% des teuren Quecksilbers und wurde nach erfolgter Beanstan-

⁹³⁾ Pharm. Ztg. 1911, Nr. 35.

⁹⁴⁾ Realenzyklopädie der ges. Pharmazie und Apothekerztg., Chem.-technische Untersuchungsmethoden von Bunge u. Berl. Dritter Band, S. 831. (Dietrich, Über Drogen und galenische Präparate.)

⁸⁹⁾ Diese Z. 19, Heft 16 (1906).

⁹⁰⁾ Pharm. Ztg. 1911, Nr. 35.

⁹¹⁾ Pharm. Ztg. 1911, Nr. 35.

⁹²⁾ Pharm. Ztg. 1911, Nr. 20, 195.

dung von der Fabrik gegen eine vorschriftsmäßige Ware eingetauscht; eine weitere Probe enthielt gar nur 24—25% statt 33,3% Quecksilber (im neuen Arzneibuch werden nur noch 30% verlangt, zur Zeit der Untersuchung waren aber noch 33,3% vorgeschrieben!), so daß gerade ein Viertel des teuren Quecksilbers fehlte. Der betreffende Apotheker behauptete nun, die Globuli hätten ca. 30% Quecksilber nach seinen Untersuchungen gemäß der Vorschrift des alten Arzneibuches enthalten, nach welcher Methode aber, wie oben erwähnt, eine quantitative Bestimmung des Quecksilbergehaltes in den Kugeln gar nicht möglich ist. Noch verwunderlicher war aber in diesem Falle die von dem zuständigen Referenten veranlaßte Stellungnahme der Aufsichtsbehörde des betr. Apothekers, die dessen unwahrscheinlichen Angaben trotz der vorhandenen Literatur Glauben schenkte, keine Nachprüfung der Globuli anstellen ließ und dem Apotheker nicht einmal eine Verwarnung erteilte, da derselbe nicht verpflichtet gewesen sei, die erst in der kommenden Ausgabe des Arzneibuches Aufnahme findende Untersuchungsmethode anzuwenden.

Dieser Fall regt zum Nachdenken an, sowie zum Vergleiche mit den Folgen an Nahrungsmittelfälschungen, z. B. der Milch; enthält z. B. eine vollwertig sein sollende Milch statt ca. 3,3 nur ca. 2,4% des billigen Fettes, so wird die Milch eingezogen und die arme Milchhändlerin, die die Milch weder selbst darstellen noch untersuchen kann, sondern sich auf ihre Lieferanten verlassen muß, bestraft⁹⁵⁾; enthält eine vollwertig sein sollende Quecksilbersalbe statt ca. 33 nur ca. 24% des teuren Quecksilbers, so wird die Salbe im Verkehr belassen und der reiche Apotheker, der die Salbe entweder selbst darstellen oder im Falle des Bezuges untersuchen kann, wird nicht einmal verwahrt. Dabei handelt es sich im ersten Falle um ein billiges Nahrungsmittel, im zweiten Falle um ein teures Arzneimittel, für welches die Taxe einen entsprechend hohen Preis angesetzt hat, weil der Apotheker die Salbe entweder selbst herstellen oder bei Bezug aus Großhandlung oder Fabrik untersuchen soll und für die dafür aufzuwendende Mühe entschädigt werden muß. Das Publikum ist demnach in solchen Fällen gezwungen, den Apothekern für Leistungen, die sie in Wirklichkeit doch nicht leisten, hohe Arzneipreise zu zahlen.

Wie bei den unter I genannten Mitteln könnte auch bei II. „Zusammengesetzte Mittel“ deren Zahl durch weitere Beispiele noch bedeutend vermehrt werden⁹⁶⁾, doch mag vorstehende Auslese an den verschiedenartigsten Präparaten genügen zum Beweise der Notwendigkeit der Untersuchung der aus

Apotheken entnommenen Mittel, wobei gleichzeitig auch die Art der Abgabe, des Glases (ob vorschriftsmäßig oder nicht), die Signatur und ev. auch der Preis der Arznei zu kontrollieren wäre; denn auch in diesen Punkten haben meine Nachprüfungen unerwartete Ergebnisse gezeigt, welche auf eine bedenkliche Ausnutzung der sog. „pharmazeutischen Freiheit“ zum Schaden der Ärzte und Patienten schließen lassen und nicht mehr durch die bekannten Ausreden von den „rüdigen Schafen in jedem Stande“ entschuldigt werden können.

Wer sich mit derartigen Untersuchungen befassen will oder muß, sei außer der schon angegebenen Literatur noch zur Orientierung auf die Medizinalberichte der einzelnen Bundesstaaten und der von Zeit zu Zeit in den chemischen, medizinischen und pharmazeutischen Fachzeitschriften und jährlich in den Berichten der deutschen pharmazeutischen Gesellschaft erscheinenden Mitteilungen über Untersuchungsergebnisse pharmazeutischer Präparate, Geheimmittel u. dgl. verwiesen. Außerdem darf sich der Chemiker, der solche Nachprüfungen übernimmt, nicht durch Verleumdungen, Schädigungen und ungerechtfertigte Angriffe seitens der betroffenen Apotheker und Fabrikanten irremachen lassen in der Erfüllung seiner Pflicht und der Verfolgung des guten Zweckes, sondern er muß auf solche Kämpfe gefaßt sein und ev. in noch größerem Maßstabe durchfechten, als es z. B. den Untersuchern des Pyrenols (s. S. 2003) beschieden war; dafür hat er aber das Bewußtsein, eine notwendige Aufgabe übernommen zu haben und durchzukämpfen, wofür ihm die Ärzte und besonders die leidende Menschheit stets dankbar sein werden; denn es ist höchste Zeit, daß die Untersuchung der pharmazeutischen Präparate endlich in größerem Maßstabe durchgeführt wird. Sind wir doch in Deutschland infolge des steten Rückganges der Pharmazie und der dadurch möglich gewordenen Zunahme der Einführung minderwertiger Fabrikware auf dem besten Wege, daß auch bei uns bald „russische“ Zustände in der Arzneiversorgung herrschen, wie sie in der Pharmazeutischen Zeitung 1911, Nr. 6, S. 50 und Nr. 33, S. 327 usw. und der Apothekerztg. 1911, Nr. 34 und vorstehend) geschildert sind. Die Regierung zögert zu lange mit der Errichtung von Zentraluntersuchungsstellen für Arzneimittel oder einer anderen Einrichtung, die eine gute, den modernen Verhältnissen entsprechende Arzneiversorgung gewährleistet, da sie anscheinend von den maßgebenden Vertretern des Apothekerstandes nicht richtig beraten ist und durch unnötige und unbegründete oder falsch begründete Anträge auf Einführung von Fortbildungskursen, Erhöhung der Arzntaxe und der Vorbildung zum Eintritt in den Apothekerberuf u. dgl. im Unklaren gehalten wird. Ein Zurück zur guten alten Zeit, wo der Apotheker seine Drogen noch selbst sammelte, Präparate selbst bereitete und untersuchte, gibt es nicht mehr und wäre auch ein Rückschritt, dagegen müssen in zeitgemäßer Weise die Arzneimittel ebenso wie die Nahrungsmittel einer ständigen Kontrolle unterworfen werden; eine ein- bis zweitägige Visitation der Apotheken innerhalb 2—3 Jahren durch einen Apotheker, und die jährliche hygienische Prüfung des Zustandes der Apotheken durch den zuständigen beamteten Arzt, worüber sich die Apotheker selbst in ihren Fachzeit-

⁹⁵⁾ Vgl. hierzu das strenge Urteil des Oberlandesgerichts Stuttgart vom 28./11. 1910 in der Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 21, Anh. S. 99 (1911).

⁹⁶⁾ Vgl. die Untersuchungen von Jucke-nack u. Griebel, die bis jetzt in der Z. Nahr.- u. Genußm. 1907—1911 nicht weniger als 370 verschiedene Heilmittel, Geheimmittel u. dgl. veröffentlicht haben, ferner die Berichte der chemischen Laboratorien der Städte, Chemnitz, Dresden, Leipzig, Stuttgart usw., sowie die ständigen diesbezüglichen Mitteilungen von Rabow, Zernik usw., in chemischen und medizinischen Fachzeitschriften.

schriften in poetischen Ergüssen lustig machen, ist nicht mehr ausreichend, auch wenn der Regierung noch so viele Revisionsergebnisse mit den Prädikaten „vorzüglich“, „sehr gut“, „gut“ usw. vorgelegt werden. (Im Monat März 1911 haben nicht weniger als vier große Fabriken in den pharmazeutischen Fachblättern durch auffallend große Annoncen vor Unterschleibungen ihrer Originalpräparate durch minderwertige Ersatzprodukte seitens der Apotheker warnen müssen, und die Pharmazeutische Zeitung riet in Nr. 44. S. 44 die „ganze unsaubere Substitutionspraxis“ zu unterlassen; rechtlich denkende Apotheker entsetzten sich zwar über die Warnungen der Fabriken, konnten aber wegen des erdrückenden Materials, das die betreffenden Fabriken in Händen haben, daran nichts ändern, und die diesbezüglichen Vertuschungsversuche hatten keinen Erfolg mehr; denn die Zahl der wegen Unterschleibung gerichtlich bestraften Apotheker wird immer größer, trotzdem viele durch freiwillige Zahlung einer Geldbuße dem Gerichte entgangen sind.)

Der Apotheker von heute ist leider nicht mehr, wie schon erwähnt, Arzneimittelhersteller und -untersucher, wie denn auch die meisten der vorstehend genannten Verfälschungen weder von praktischen Apothekern, noch von Apothekenvisitatoren aufgedeckt wurden, sondern Spezialitätenverkäufer und Arzneimittelhändler, vor dem Anselmino⁹⁷⁾ leider zu spät gewarnt hat; er nimmt somit nur noch eine Zwischenstufe zwischen Händler und Fabrikanten ein. Der Handverkauf und die Abgabe der möglichst billig eingekauften fertigen Waren zu möglichst hohen Preisen, wobei vor Unterschleibungen nicht zurückgeschreckt wird, ist die Hauptsache geworden. [Nach Ranwez⁹⁸⁾ sehen die belgischen Apotheker (in Deutschland ist es nicht besser!) ihren Beruf nur noch als „Geschäft“ an und suchen dessen Prosperität in Reklame und Prozentnachlässen; diese kaufmännische Ausübung des Berufes biete zwar momentane pekuniäre Vorteile, habe aber den Niedergang der Pharmazie zur Folge und könne auch ihre Existenzberechtigung in Frage stellen.] Schwierig herzustellende Rezepte gibt es nicht mehr, was sogar von Fröhlich⁹⁹⁾, dem Vertreter der Apotheker im Ministerium in Berlin, zugegeben wird, das Spezialitätenwesen nimmt immer mehr zu, und die meisten Präparate werden wirksamer und gleichmäßiger im Großen in Fabriken als im Kleinen in Apotheken dargestellt (vgl. Lennhoff¹⁰⁰⁾, Mantis¹⁰¹⁾ und den Frühjahrsbericht 1911 von Gehe & Co., Dresden¹⁰²⁾). Gute Fabriken werden denn auch gern ihre Ware unter Kontrolle stellen, wie sich auch gut geführte Apotheken nichts aus einer häufigen Nachprüfung ihrer Präparate machen werden; denn die Kontrolle fürchtet nur, wer Grund dazu hat!

⁹⁷⁾ Ber. pharm. Ges. 21, 115 (1911).

⁹⁸⁾ Schweiz. Wochenschrift 1911; durch Südd. Apothekerztg 1911, Nr. 42, 335.

⁹⁹⁾ Apothekerztg. 1910.

¹⁰⁰⁾ Mediz. Reform 1909 u. 1910 oder Pharm. Ztg. 1910, Nr. 33, 532 u. Apothekerztg. 1911, Nr. 1, Seite 3.

¹⁰¹⁾ Ärztl. Vierteljahrsrundscha 1909, V, 26.

¹⁰²⁾ Pharm. Ztg. 1911, Nr. 31, 311.

Nachdem nun schon die Nahrungsmittel seit Jahren ständig untersucht werden, darf mit der Einführung einer geregelten Arzneimittelpflichtung als des wichtigeren und schwierigeren Gegenstandes nicht länger gezögert werden. Zu diesem Ergebnis bin ich nach langer reiflicher Überlegung auf Grund praktischer Erfahrungen und eingehender Literatur- und Spezialstudien als Apotheker, Chemiker und Tierarzt, sowie durch zahlreiche eigene diesbezügliche Untersuchungen¹⁰³⁾ und nicht zuletzt durch das dabei beobachtete höchst merkwürdige und keine Besserung in Aussicht stellende Verhalten der betroffenen Apotheker und deren bei der Medizinalbehörde maßgebenden Vertreter gekommen; deshalb halte ich mich für verpflichtet, nicht mehr länger diese Erkenntnis für mich zu behalten, sondern meine chemischen Kollegen aus den angegebenen Gründen (s. a. die 50 Beispiele!) auf die dringende Notwendigkeit der Untersuchung von Arzneimitteln u. dgl. aufmerksam machen zu sollen. Mußten doch auch gerade bei den von den Apothekern nach Vorschrift des Deutschen Apothekervereins selbst bereiteten (hierzu hatten sich die betreffenden Apotheker außerdem noch durch einen Revers verpflichtet!) Spezialitäten ca. 50% wegen unrichtiger Zusammensetzung u. dgl. beanstandet werden und bei der Untersuchung derartiger Präparate durch andere Chemiker soll das Resultat noch schlechter ausgefallen sein. (Die in medizinischen Zeitschriften angepriesene Kontrolle der D. A. V.-Präparate durch den Deutschen Apothekerverein kann sich nur auf die Vorschriften, nicht aber auf die richtige Zusammensetzung der von Mitgliedern des Deutschen Apothekervereins selbst hergestellten pharmazeutischen Spezialitäten beziehen.) In der Nahrungsmittelchemie ist der Prozentsatz der Beanstandungen infolge besserer Kontrolle auf weniger als 10% herabgedrückt worden. Was die Nahrungsmittelsachverständigen erreicht haben¹⁰⁴⁾, muß aber den Arzneimittelsachverständigen auch gelingen, zumal die Arzneimittelfälschungen wegen ihrer Wirkung auf den kranken Menschen weitaus die schädlichsten sind und daher im Interesse der leidenden Menschheit mit allen Mitteln und unnachsichtlich bekämpft werden müssen.

Durch die Abnahme der Untersuchungsverpflichtung der Apotheker und die Übertragung der Arzneimittelpflichtung auf staatliche Laboratorien und die damit zusammenhängende und notwendige Verbilligung der Apothekerwaren könnte zugleich ein schon lange gehegter Wunsch vieler angesehener Ärzte der Erfüllung nähergebracht werden, nämlich, daß der Arzt in seiner freien Verordnungsweise nicht mehr durch unbillige Preisforderungen seitens der Apotheker behindert wird, vielmehr bei angemessenen Preisen eine frei individualisierende Arzneibehandlung auch den Minderbemittelten zuteil werden lassen kann. [A. 140.]

¹⁰³⁾ Ber. pharm. Ges. 1908, 421 u. 1911, 124. Münchener mediz. Wochenschr. 1907, Nr. 31. D. mil. Z. 1909, 886. Mediz. Klinik 1911, Nr. 12, 23 u. 24. Pharm. Ztg. 1911, Nr. 35. Berl. klin. Wochenschr. 1911, Nr. 27. Pharm. Zentralh. 52, (1911).

¹⁰⁴⁾ Vgl. auch Beythien: „Die Nahrungsmittelchemie in ihrer Bedeutung für die Volksgesundheit und Volkswohlfahrt.“ Z. Unters. Nahr.-u. Genußmittel 22, 8 (1911).