

entnommen, der überschüssige Kalk mit Kohlensäure ausgefällt, Kieselsäure abgeschieden und in 50 cm des Filtrates das Kali nach der Perchloratmethode bestimmt.

Es wurden einige Reihen von Versuchen mit Zusatz von Kalk und Kochsalz oder Magnesiumchlorid oder Calciumchlorid durchgeführt, deren Ergebnisse in nachstehenden Tabellen eingetragen sind.

Das Erhitzen von Feldspat mit Kalk allein zum Zwecke des Aufschlusses ist sehr unwirksam. Rhodin erhitzte 10 Teile Feldspat und 4 Teile Kalk 2 bis 4 Stunden lang auf 750–790°; dabei konnten aus dem 9% Kali enthaltenden Feldspat nur 0,55% Kali in lösliche Form übergeführt werden, d. i. ein Aufschluß von 6,1% des vorhandenen Kalis. Auch Roß erzielte ähnliche Ergebnisse; er erhitzte einen Teil Feldspat und 3 Teile Kalkstein 2 Stunden lang bis auf 1000°, wobei höchstens 20% des vorhandenen Kalis aufgeschlossen werden konnten. Bei noch höherer Temperatur wurden die Resultate allerdings besser, bei 1400° jedoch war alles Kali bis auf 0,2% verflüchtigt.

Da nach diesen Versuchen der Aufschluß mit Kalk allein, genau wie bei den Versuchen im Autoklaven, auf trockenem Wege bis zu Temperaturen von 1000° unbefriedigend ist, so wurden hierüber keine weiteren Versuche mehr angestellt, sondern es wurde gleich mit Zusatz von Chloriden gearbeitet.

Da durch einige Versuche, die später angegeben sind, gefunden wurde, daß die Ausbeuten durchweg höher sind, wenn die Masse nicht vollständig trocken gehalten wird, sondern wenn, wie das auch bei technischen Versuchen im Drehofen der Fall ist, wasserdampfhaltige Gase während der Erhitzung über die Masse streichen, so wurde auch bei den nachstehend besprochenen Versuchen während der Versuchsdauer ein Strom feuchter Luft über das Schiffchen hinweg geführt.

#### a) Versuche mit Kalk und Kochsalz.

Tabelle 6.

Nr.	Angew. Substanz g	CaO g	NaCl g	Zeit Std.	Temp. °C.	KClO <sub>4</sub> gefunden g	K <sub>2</sub> O wasserl. %
1	3,3362	3	3	3	550	0,620	6,2
2	3,7281	3	3	3	650	0,202	18,2
3	3,0000	3	3	3	750	0,2484	24,6
4	3,5771	3	3	3	850	0,194	18,3

Die vier Versuche geben wie ersichtlich bei Temperaturen von 550–850° nur sehr schlechte Ausbeutezahlen (im Höchstfalle 24,6%). Kochsalz und Kalk sind also keine sehr geeigneten Aufschlußmittel.

Rhodin erhitzte eine Mischung von 10 Teilen Feldspat, 4 Teilen Kalk und 4 Teilen Kochsalz 2 Stunden auf 750–790°; er will dabei 80,8% des Kalis aufgeschlossen haben, während mit Kochsalz allein ohne Kalk nur die Hälfte, nämlich 41,3% aufgeschlossen werden konnten. Aschan wiederholte diese Versuche, benutzte aber eine noch höhere Temperatur, nämlich 900–1000°; er konnte, wenn er nur mit 1 g des Gemisches arbeitete, in 1 Stunde 46 bzw. 77%, in 2 Stunden sogar 81,5% des Kalis aufschließen; wenn er aber den Versuch mit 10 g Substanz durchführte, sank der Aufschluß auf 37,6%.

Eine weitere Versuchsreihe wurde mit Kalk und Magnesiumchlorid ausgeführt.

#### b) Versuche mit Kalk und Magnesiumchlorid.

Tabelle 7.

Nr.	Angew. Substanz g	CaO g	MgCl <sub>2</sub> g	Zeit Std.	Temp. °C.	KClO <sub>4</sub> gefunden g	K <sub>2</sub> O wasserl. %
1	3,8026	3	3	3	250	0,023	2,04
2	3,8873	3	3	3	450	0,070	6,5
3	3,0421	3	3	3	550	0,413	46,0
4	4,0954	4	3	3	650	0,611	50,0
5	3,4059	3	3	3	750	0,409	40,5
6	3,6226	3	3	3	850	0,013	0,49
7	3,5780	3	3	6	550	0,590	55,5
8	3,0889	3	3	6	650	0,534	58,1
9	3,4263	3	3	5	850	0,204	20,0
10	3,6677	3	3	3	650	0,402	36,9

Die Versuche zeigen zunächst im allgemeinen, daß die Ausbeuten wesentlich bessere sind wie beim Aufschluß mit Kalk und Kochsalz. Die ersten Versuche lassen erkennen, daß der Aufschluß erst eigentlich über 500° beginnt. Die Höchstwerte der Aufschließung wurden schon bei 650°, nämlich 58%, erhalten, während bei höherer Temperatur die Werte wieder kleiner wurden, eine Erscheinung, die sowohl bei 3stündiger, wie bei 6stündiger Erhitzung zutage trat. Wenn sich bei 850° in beiden Fällen nachher weniger Kali in Lösung befand wie bei 650°, so muß eine Verflüchtigung von Kaliumchlorid den anscheinend schlechten Aufschluß verursacht haben.

Der letzte Versuch Nr. 10 ist ohne Zutritt von Wasser oder Dampf durchgeführt worden; die Substanz wurde trocken mit Kalk und Magnesiumchlorid gemischt, die Ausbeute an Kali war um 13% niedriger als bei den gleichen Versuchen Nr. 4 und Nr. 8 bei derselben Temperatur, bei denen Wasserdampf mitwirkte. Die Befeuchtung (die übrigens auch bei sog. trockenen Magnesiumchlorid nicht ganz ausgeschlossen werden kann) wirkt zweifellos fördernd auf den Aufschließungsvorgang.

Magnesiumchlorid ist erst in letzter Zeit in zwei deutschen Patenten als Aufschlußmittel für das Kali in Feldspäten vorgeschlagen worden, nachdem unsere Versuche schon abgeschlossen waren. Für die technischen Zwecke ist dabei in dem einen Falle Kalk und Kaliendlauge, in dem anderen Falle trockenes Magnesiumoxychlorid als Aufschlußmittel in Vorschlag gebracht worden.

Hierbei sei auch noch auf zwei andere Versuche hingewiesen. Wenn man sich fragt, auf welche Weise der Aufschluß bei den meisten dieser Verfahren zustande kommt, so gelangt man zu dem Ergebnis, daß nur abgespaltene Salzsäure das Aufschließungsmittel sein kann. Die bisherigen Versuche haben nämlich schon gezeigt: Kalk allein schließt bis zu mäßiger Rotglut fast gar nicht auf, Kochsalz wirkt nicht viel besser, dagegen wirken Kalk und Kochsalz zusammen energischer als einer dieser Bestandteile für sich allein; Kalk und Magnesiumchlorid wirken nun noch kräftiger als Kalk und Kochsalz. Zur weiteren Erprobung der Stichhaltigkeit dieser Annahme wurde ein Aufschluß gemacht, wobei Salzsäure allein zur Einwirkung kam und ein solcher, wo die Salzsäure auf den mit Kalk vermischten Feldspat einwirken konnte.

(Schluß folgt.)

## Vierteljahresbericht über neue Arzneimittel.

Im Auftrage der Fachgruppe für medizinisch-pharmazeutische Chemie des Vereins deutscher Chemiker erstattet von

J. MESSNER.

(Eingeg. 12./7. 1916.)

Der Krieg hat aus der Not eine Tugend gemacht und die Ersatzprodukte in den Vordergrund des Interesses gerückt. So ist auch auf den Gebieten der Pharmazie und Kosmetik bei dem allgemeinen Mangel an Fetten und Ölen ein Bedürfnis nach Ersatzpräparaten von Seifen und Salbengrundlagen entstanden. Was der Markt zurzeit schon in dieser Beziehung bietet, dürfte zum größten Teile nach dem Kriege wieder verschwinden, wenn geordnete Verhältnisse Platz gegriffen haben werden; es wird sehr wahrscheinlich aber auch manches Präparat seinen Platz behaupten und mit den alten bewährten Produkten in Konkurrenz bleiben. An dieser Stelle sollen nur einige wichtige Ersatzprodukte Erwähnung finden, die ein spezielles Interesse in der Therapie beanspruchen können, wie die Ersatzmittel für Glycerin und Seife.

Für das Glycerin scheint in der Tat ein Präparat gefunden zu sein, das diesen so wertvollen Stoff weitgehend zu ersetzen imstande ist. Wie aus einer Reihe von Mitteilungen in medizinischen Fachzeitschriften des letzten Vierteljahres<sup>1)</sup> hervorgeht, liegen im „Perglycerin“ und

<sup>1)</sup> Weichselmann, D. Med. Wochenschr. 42, 517 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 332 [1916]; Joseph, Berl. Klin. Wochenschrift 53, 481 [1916]; Orth, ebenda 482; Bickel, ebenda 495; Albu, ebenda 496; Posner, ebenda 577; Saalfeld, Münch. Med. Wochenschr. 63, 810 [1916]; Boas, D. Med. Wochenschr. 42, 661 [1916].

„Perkaglycerin“ Präparate vor, welche ihrer physikalischen Eigenschaften wegen für medizinische und kosmetische Zwecke recht gut an Stelle von Glycerin verwendet werden können, wenn auch nicht in allen Fällen, wie man anfänglich geglaubt hat<sup>2)</sup>. Man scheint aber die Zusammensetzung dieser Präparate geheim halten zu wollen. Mutmaßlicherweise handelt es sich um konzentrierte Lösungen von Kalium-, Natrium- oder Calciumlactat<sup>3)</sup>. Da man sie vorläufig als Geheimmittel betrachten muß, deren Besprechung meine Aufgabe nicht ist, muß erst abgewartet werden, ob die Hersteller (Goldenberg, Geromont u. Co., Wiesbaden) sich bezüglich der Zusammensetzung ihrer Produkte noch äußern werden. Ich werde dann nochmals auf sie zurückkommen. Andere Ersatzprodukte des Glycerins wie Zucker-, Leim-, Gelatine-, Salz- und Pflanzenschleimlösungen<sup>4)</sup> haben anscheinend bisher noch keine besondere Bedeutung erlangt, sie dürften das Glycerin auch nur nach der einen oder anderen Richtung hin, nicht aber in allen Fällen ersetzen.

Vorübergehende Erscheinungen dürften die Ersatzprodukte für die Vaseline und andere Salbengrundlagen sein. Sie sind teils Schmelzprodukte von verschiedenen Fetten, Paraffinen und Wacharten, teils Mischungen von Fetten mit Talk u. dgl. (wie z. B. das Merzalin<sup>5)</sup>). Von bleibendem Werte dürften hingegen die Ersatzmittel für Seife sein, wenn sie in ihrer Zusammensetzung zweckentsprechend gestaltet werden können. In einem historischen Rückblick weist Schelenz<sup>6)</sup> auf den in letzter Zeit in der Therapie wieder zu großer Bedeutung gelangten weißen Bolus hin, der schon vor der Kenntnis oder doch der allgemeinen Anwendung der Seife zu Waschzwecken gedient hat. In der Tat hat sich die Industrie auch diesem Mittel als Seifenersatz zugewandt. Daß sich sehr bald die richtigen Zusätze zum Bolus finden werden, die seine namentlich für die Reinigung der menschlichen Haut an und für sich günstigen Eigenschaften noch verbessern werden, steht wohl außer Zweifel. Schneider empfiehlt, eine Abkochung von Quillajarinde mit Kaolin und Talkum zu einem Brei zu verarbeiten und mit Benzaldehyd zu parfümieren. Damit hat man ein gutes Händewaschmittel<sup>7)</sup>. Heiduschka gibt ebenfalls eine billige Vorschrift zur Bereitung einer Händewaschseife<sup>8)</sup>. Hiernach stellt man einen wässrigen Extrakt von unreifen Kastanien her, bringt ihn durch Eindampfen zur Sirupkonsistenz und mischt ihn mit Bolus, bis man eine dicke, knetbare Masse erhalten hat. Sie kann in geeignete Form gebracht und getrocknet werden. Herxheimer spricht sich über ein in der Hirschapotheke in Frankfurt a. M. hergestelltes Präparat, das sog. „Sapartil“, sehr anerkennend aus<sup>9)</sup>. Es ist das eine Mischung von Silicaten (Bolus, Talkum) mit Pflanzenschleim, welche in die bei den Toiletteseifen übliche Form gepreßt ist und durch Zusatz von Saponin in ihrer reinigenden bzw. schäumenden Wirkung unterstützt wird<sup>10)</sup>. Wenn man mit einem derartigen Seifenersatz, dessen Bestandteile in Deutschland jederzeit reichlich vorhanden sind, die Hände wäscht, so erhält man auf diesen einen schaumigen Überzug, und nach dem Abspülen mit Wasser sind die Hände so rein wie nach Seifengebrauch. Dieser Seifenersatz hat den Vorzug der Billigkeit und des sparsamen Verbrauches. Ob er sich auch zum Waschen von Wäsche und Kleidungsstücken eignet, muß die Praxis erst ergeben. Er hat aber

auch Nachteile, denn er kann nur an unbehaarten Stellen benutzt werden und macht die Haut etwas trocken. Weniger in Betracht kommt der Umstand, daß beim Verspritzen auf den Kleidern Flecke entstehen, da diese sich nach dem Trocknen mit der Bürste wieder leicht und vollkommen entfernen lassen. Dagegen kann der geschilderte Seifenersatz mit jeglichem Medikament, wie mit Schwefel, Teer, Sublimat, Salicylsäure usw. versetzt werden, er eignet sich nach Herxheimer sogar vorzüglich zur Beseitigung von Schuppen auf unbehaarter Haut, wie z. B. bei Psoriasis. Ein geeigneter Seifenersatz ist nach Oppenheimer ferner eine Mischung von Bolus und wasserfreier (calcinierter) Soda, der sich namentlich in der Kinderpraxis sehr gut bewährt hat. Für die Reinigung eines Kindes braucht man pro Tag etwa 15 g des genannten Gemisches, was einer Ausgabe von 0,3 Pf. gleichkäme<sup>11)</sup>.

Auch um den Ersatz des seifehaltigen Seifenpulvers, wie es im Haushalte viel benutzt wird, hat man sich bemüht. So gibt z. B. die Seifensieder-Zeitung<sup>12)</sup> für „fettfreies Kunstseifenpulver“ eine Mischung von 82,35 Teilen wasserfreier Soda, 6,5 Teilen Natriumperborat und 1,15 Teilen Saponin an. Übrigens ist es meines Erachtens gar nicht erforderlich, daß man jeglichen Seifenzusatz ängstlich vermeidet. Es ist schon viel gewonnen, wenn ein großer Teil der Seife durch Bolus ersetzt werden kann, wenn man sich also bemüht, geeignete Seife-Bolusmischungen zu fabrizieren, in denen nur möglichst an Seife gespart wird, ohne daß ihr Zweck zu sehr darunter leidet.

Da aber die Frage der fettfreien Seife einmal akut geworden ist, sei noch auf ein anderes Problem hingewiesen, das der Ausarbeitung harret. Es hat sich nämlich gezeigt, daß der Zucker ähnlich den Fetten imstande ist, Alkali labil zu binden und es beim Waschen in der nötigen Menge abzugeben. Mit einer solchen Zuckerseife sollen sich sogar farbenempfindliche Gegenstände reinigen lassen<sup>13)</sup>.

Von der Seifenknappheit werden auch die modernen Desinfektionsmittel getroffen, welche Seife als Lösungsmittel von phenolartigen Stoffen enthalten.

#### Desinfektionsmittel.

Zu den diesbezüglichen Ersatzmitteln zählt das sog. „Kremulsion R“, das nach Angabe des Fabrikanten (Noerdlinger in Flörsheim) ein emulgierendes Teerölpräparat, also ein Produkt vom Typus des Sapocarbons oder Kreolins darstellt. Kutscher, der das Präparat auf seine Wirkung prüfte, gibt an, daß es pathogene Bakterien, welche keine Dauerformen bilden, je nach der Konzentration mehr oder weniger rasch abtötet. Solche Bakterien gehen in 1%iger Lösung nach 5 Minuten und in 5%iger Lösung nach 1 Minute zugrunde. Ein Vergleich mit Kresolseife zeigte, daß eine 1%ige Kremulsionlösung in ihrem baktericiden Wert einer 2,5%igen Kresolseife gleichkommt. Dagegen dürften 1 bis 5%ige Kremulsionlösungen zur Desinfektion sporenhaltigen Materials nicht ausreichen<sup>14)</sup>.

Als Desinfektionsmittel für Viehställe, Abfälle usw. wird als Ersatz der Kresolseife das sog. „Roh-Solutol“, eine 60% Kresol enthaltende Mischung vorgeschlagen. Die Lösung des Kresols ist nicht mittels Seife, sondern mittels Kresolnatriums bewirkt. Man verwendet es in 0,5–3%iger, wässriger Lösung<sup>15)</sup> (Heyden, Radebeul-Dresden).

Die schon zahlreich vorhandenen Läusevertilgungsmittel wurden durch ein neues, das bekannte, beim Holzbau viel verwendete „Carbolineum“ bereichert. Das Präparat wirkt auf Läuse direkt letal und kann sowohl zur Entlausung von Wohnräumen als auch zur Entlausung von Personen verwendet werden. Nach dem Bericht Flusser<sup>16)</sup> gelang es, durch Anstrich der hölzernen Unterstände mit Carbolineum und Anwendung einer 5%igen Carbolineum-Seifenwasseremulsion zum Einreiben des Körpers und Be-

<sup>2)</sup> Lewinsohn, Pharm. Ztg. **61**, 394 [1916] und Mitteilung des Herstellers, Apotheker-Ztg. **31**, 307, 324 [1916]; Pharm. Ztg. **61**, 426 [1916].

<sup>3)</sup> Rapp, Münch. Med. Wochenschr. **63**, 754 [1916]; Bauer, Pharm. Ztg. **61**, 426 [1916]; Langer, Apotheker-Ztg. **31**, 342 [1916].

<sup>4)</sup> Storm, Apotheker-Ztg. **31**, 307 [1916]; Angew. Chem. **29**, II, 160 [1916]. Auch Mischungen von Glycerin und Schleimlösungen hat man hergestellt, wie das „Glycerit“: Schweizer Apotheker-Ztg. **1916**, Nr. 17.

<sup>5)</sup> Pharm. Ztg. **61**, 199, 293, 299, 307, 312, 401 [1916]; Angew. Chem. **29**, II, 160 224, 266 [1916]; Apotheker-Ztg. **31**, 88 [1916].

<sup>6)</sup> Pharm. Zentralh. **57**, 123 [1916].

<sup>7)</sup> Pharm. Zentralh. **57**, 130 [1916].

<sup>8)</sup> Pharm. Ztg. **61**, 404 [1916] sowie ebenda 389.

<sup>9)</sup> Berl. klin. Wochenschr. **53**, 451 [1916].

<sup>10)</sup> Vierteljahrsschr. f. Pharm. **13**, 32 [1916]. Vgl. Angew. Chem. **29**, II, 232, 325 [1916].

<sup>11)</sup> Münch. Med. Wochenschr. **63**, 663 [1916].

<sup>12)</sup> Seifensieder-Ztg. **43**, 419 [1916]; Apotheker-Ztg. **31**, 264 [1916].

<sup>13)</sup> Süddeutsche Apotheker-Ztg. **56**, 209 [1916]; Angew. Chem. **29**, II, 232, 244 [1916].

<sup>14)</sup> Münch. Med. Wochenschr. **63**, 554 [1916].

<sup>15)</sup> Pharm. Ztg. **61**, 314 [1916].

<sup>16)</sup> Med. Klinik **12**, 420 [1916].

sprengung der Kleider eine einmal entlauste Mannschaft auch unter den ungünstigsten Verhältnissen läusefrei zu halten. Die erste Entlausung der Kleider muß aber durch trockene Hitze bewerkstelligt werden.

#### Mittel zur Wundbehandlung.

Unter die Wundantiseptica ist nach Heinen nunmehr auch das „Aceton“ zu rechnen, das vor Jahren bereits zur Behandlung von inoperablen Uteruscarcinomen empfohlen worden ist<sup>17</sup>). Da seine Wirkung besonders in alkalischer Lösung zur Geltung kommen soll, wird es nach Behandlung der eitrigen Wunden mit Wasserstoffsperoxydsprays in 1%iger Lösung in 1%iger Natriumcarbonatlösung mittels Kompressen aufgelegt. Das Verfahren hat sich nach der Amputation von Stümpfen, Rippenresektionen, Knochenfisteln, Substanzverlusten, Gaspneumonien und eiterigen Schußkanälen bewährt, ohne daß Nebenwirkungen hätten beobachtet werden können. Als besonderer Vorzug wird die glatte Narbenbildung hervorgehoben<sup>18</sup>).

Ein anderes Wundantisepticum ist nach Cooke und Gabrieller „Zwiebelsaft“ (von *Allium sativum*)<sup>19</sup>), der ja bekanntlich schon lange als recht fragwürdiges Volksheilmittel gegen Brandwunden benutzt worden ist. Ich erwähne das Mittel nur deshalb, weil in jüngster Zeit Allium- und Allylpräparate wieder etwas mehr in den Vordergrund therapeutischen Interesses getreten sind. Die Anwendung geschieht in Form von Verbänden in wässriger, u. U. mit 3% Alkohol (zur Konservierung) versetzter Mischung<sup>20</sup>).

„Tolamine“ nennen Burroughs, Wellcome u. Co., London, ein durch Einwirkung von Natriumhydroxyd auf Toluolsulfodichloramid hergestelltes Antisepticum, ein weißes, in Wasser bis zu 15% lösliches Pulver. Es dürfte mit dem in meinem vorigen Bericht<sup>21</sup>) genannten Chloramine identisch sein<sup>22</sup>), weshalb ich auf dieses verweise.

Eine neue Art der Jodapplikation bei der Wundbehandlung wird von Vivario beschrieben. Sie dürfte auch bei der Hautdesinfektion vor operativen Eingriffen nicht bedeutungslos sein. An Stelle der Jodtinktur in zerstäubter Form kann man sich nämlich einer Lösung von 1 Teil Jod in 4 Teilen Äther und 20 Teilen Chloräthyl bedienen, die man wie Chloräthyl in zugeschmolzenen Glasröhren mit feiner Spitze aufbewahrt. Behandelt man eine Wunde oder eine bestimmte Hautpartie mit dieser Lösung in feinem Strahl, so verbindet man mit der desinfizierenden Wirkung des Jods den lokalanästhesierenden Effekt des Chloräthyls<sup>23</sup>).

#### Mittel zur Behandlung von Geschlechtskrankheiten.

Zu der Mitteilung in meinem Vierteljahresbericht in Angew. Chem. 29, I, 257 [1916] möchte ich auf Veranlassung der Höchster Farbwerke noch folgendes bemerken. Das „Danysz Präparat 102“ ist nicht etwa eine Erfindung Danysz's, nach Angabe der Höchster Farbwerke vielmehr nichts anderes als die Silberverbindung des Salvarsans, welcher von der Darstellung her u. U. noch etwas Silberbromid oder Silberjodid anhaftet und welcher Danysz außerdem noch Antimonbromid oder Antimonchlorid zusetzt. Die Herstellung des Silbersalvarsans ist den Höchster Farbwerken wie auch andere Metallsalvarsanverbindungen patentiert, worüber Danysz schon im Jahre 1913/14 von Ehrlich Mitteilung gemacht worden ist. Wenn das Silbersalvarsan noch nicht in die Therapie eingeführt worden ist, so beruht das darauf, daß bei der pharmakologischen Prüfung der Metallverbindungen des Dioxydiamidoarsenobenzols das Kupfersalvarsan sich als am aussichts-

vollsten darstellte. Es wurde deshalb auch zuerst der klinischen Prüfung übergeben. Daß Danysz diese Tatsachen ignoriert, dürfte für ihn wenig ruhmvoll sein. Was die Benennung des Danysz'schen Präparates anbetrifft, so dürften die Bezeichnungen „Margol“ (Apotheker-Ztg. 31, 200 [1916]) und „Luargol“ (Therap. Monatshefte 30, 262 [1916]) auf Irrtum beruhen. Das Danysz'sche Präparat kommt nach Angabe der Höchster Farbwerke unter der Bezeichnung „Nargol“ in den Handel. (Vgl. Münch. Med. Wochenschr. 63, 996 [1916] und Apotheker-Ztg. 31, 328 [1916].)

#### Mittel gegen Knochen- und Bluterkrankungen.

Die durch Emmerich und Loew modern gewordene Calciumtherapie begnügte sich anfangs mit dem billigen Calciumchlorid, dessen Geschmack vielen Kranken aber nicht zusagt. Man ist deshalb bestrebt, Calciumverbindungen oder Chlorcalciumkombinationen herzustellen, die einen angenehmen Geschmack besitzen und doch gut resorbiert werden. Ein solches Präparat stellen z. B. die in meinem vorigen Bericht erwähnten Chlorcalciumkompressen dar, wie auch die neuerdings in den Verkehr gebrachten Calciumlaktatkompressen, die 0,5 g milchsauren Kalk enthalten und mit Zucker überzogen sind. Ein guter Ersatz des Chlorcalciums ist nach Loewy das „Calciglycin“, das angeblich leicht resorbiert und im Organismus gut ausgenutzt wird. Das neue Mittel ist das von Pfeiffer erstmalig dargestellte Chlorcalciumdiglykokoll, ein Additionsprodukt von Calciumchlorid und Glykokoll von der Formel  $\text{CaCl}_2(2\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}) + 4\text{H}_2\text{O}$ <sup>24</sup>). Es ist nicht zerfließlich und löst sich in Wasser leicht mit neutraler Reaktion<sup>25</sup>) (Chem. Fabrik Arthur Jaffé). Den gleichen Zwecken dient das „Kalan“ (Chem. Fabrik von A. Wülfig, Berlin), ein in Tablettenform in den Verkehr gebrachtes Calcium-Natriumlactat. Es ist in Wasser leicht löslich und leicht resorbierbar und soll außerdem den Vorzug aufweisen, daß es neben dem Kalksalz ein die Kalkretention förderndes Alkalisalz enthält. Die hauptsächlichsten Indicationen des Calciglycins und des Kalans sind die bekannten der Kalktherapie, also in erster Linie Erkrankungen, die auf eine mangelhafte Gerinnungsfähigkeit des Blutes oder auf Kalkverlust bzw. ungenügende Knochenbildung zurückgeführt werden können<sup>26</sup>).

Zwei weitere Spezialmittel sind das „Normalin“ (Chem. Fabrik Helfenberg, Dresden), 0,25 g Calciumchlorid enthaltende, geschmacklose Tabletten<sup>27</sup>), und das „Chalicin“ (Kaiser-Friedrich-Apotheke, Berlin), Calciumlactat und Calciumglycerophosphat enthaltende Tabletten<sup>28</sup>).

Eine besonders wichtige Rolle dürften aber in der Therapie der Knochenerkrankungen usw. (Caries, Rachitis) die neuerdings in den Handel gebrachten Salze der Kohlenhydratphosphorsäuren spielen. E. Merck, Darmstadt, liefert unter der Bezeichnung „Hesperonal“ zwei Präparate, das Calciumsaccharophosphat (Hesperonalcalcium) und das Natriumsaccharophosphat (Hesperonalnatrium), beides gut lösliche und leicht resorbierbare Körper<sup>29</sup>). Ihre therapeutische Anwendung beruht auf der Annahme, daß ihnen beim Kohlenhydratstoffwechsel als Zwischenprodukten eine gewisse Bedeutung zukommt. Sie kommen daher als Kräftigungsmittel und bei dem derzeitigen Mangel an Glycerin als Ersatz der Glycerinphosphorsäure bzw. der Glycerophosphate in Betracht. Ein anderes Kohlenhydratphosphat ist das von Impens beschriebene und von den Farbenfabriken (vorm. Bayer u. Co., Leverkusen) hergestellte „Candiolin“. Es ist das Calciumsalz einer Kohlenhydratphosphorsäure, die unter bestimmten Bedingungen bei der Vergärung von Glukose mit Bierhefe bei Gegenwart von Natriumphosphat entsteht. Ihr Calciumsalz, das Candiolin, entspricht einem Gehalt von 10%.

<sup>24</sup>) Z. f. physiol. Chem. 81, 329 [1912]; Ber. 48, 1938 [1915].

<sup>25</sup>) Therap. d. Gegenw. 57, 96 [1916].

<sup>26</sup>) Gumpert, Ärztliche Rundschau 1916, Nr. 9.

<sup>27</sup>) Allg. Med. Zentral-Ztg. 85, 101 [1916]; Angew. Chem. 29, I, 287 [1916].

<sup>28</sup>) Vierteljahresschr. f. Pharm. 13, 14, 24 [1916].

<sup>29</sup>) Pharm. Ztg. 61, 419 [1916]; Apotheker-Ztg. 31, 291 [1916].

<sup>17</sup>) Mercks Berichte 21, 1 [1907]; 24, 66 [1910]; 25, 135 [1911]; 28, 104 [1914].

<sup>18</sup>) Münch. Med. Wochenschr. 63, 730 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 332 [1916].

<sup>19</sup>) Vgl. Angew. Chem. 29, I, 261 [1916].

<sup>20</sup>) J. de pharm. et de chim. 1916, II, 16; Schweizer Apotheker-Ztg. 54, 260 [1916].

<sup>21</sup>) Vgl. Angew. Chem. 29, I, 260 [1916].

<sup>22</sup>) Pharm. Weekbl. 1916, 656; Lancet 190, Nr. 4839; General Advertiser 25 [1916].

<sup>23</sup>) Pharm. Weekbl. 1916, 326.

Phosphorsäure und 13% Calcium. In Wasser ist es nur wenig löslich, löst sich aber leicht in der Magensalzsäure. Seine empirische Formel lautet  $C_6H_{10}O_4(CaPO_4)_2$ , seine Konstitution harret noch der Aufklärung. Eine ausführliche physiologische Besprechung hat v. Euler dem Candiolin gewidmet<sup>30</sup>).

Als blutbildendes Mittel verdient neuerdings auch das Chlorophyll Beachtung. Der nahe chemische Zusammenhang zwischen dem Chlorophyll und dem Blutfarbstoff, den Nencki und Marchlewski nachgewiesen haben, veranlaßte Bürgi zu Versuchen, das Chlorophyll therapeutisch zu verwerten<sup>31</sup>). Pharmakologisch konnte er in der Tat den Beweis erbringen, daß der Blattfarbstoff ähnlich dem Blutfarbstoff wirkt, indem experimentell anämisch gemachte sowie nicht anämisierte Tiere nach Konsum von Chlorophyll eine Zunahme der roten Blutkörperchen erkennen ließen. Noch besser als Chlorophyll allein wirkte die Kombination von Chlorophyll mit Eisen. Derselbe Erfolg zeigte sich bei der Behandlung von blutarmen Menschen, sogar bei Tuberkulösen. Mit der Besserung der Blutbeschaffenheit ging eine Besserung des Appetits und des Allgemeinbefindens einher. Bürgi spricht von einem pharmakologisch einwandfreien Chlorophyll, das mit einem geringen Eisenzusatz demnächst auf dem Markte erscheinen und den Namen „Chlorosana“ führen wird. Indiziert ist es bei Chlorose, sekundärer Anämie, Herzschwäche und initialer Lungentuberkulose. (Dosis: 3mal täglich 2 Tabletten.)

Zur klinischen Prüfung wird von Holste ferner das Alkaloid aus der Wurzel oder den Samen der einheimischen Ranunculaceae *Paeonia officinalis* empfohlen, dessen Herstellung der Autor ausführlich beschreibt<sup>32</sup>). Er erhielt es in Form eines hellgelben, amorphen Pulvers, das aber nicht frei von anorganischen Salzen war. Die neue Base ist wasserlöslich, ja sogar stark hygroskopisch. Die damit ausgeführte pharmakologische Untersuchung läßt erkennen, daß in dem neuen Alkaloid ein Mittel vorliegt, das die Nierencapillaren verengt und die Gerinnungsfähigkeit des Blutes im lebenden Organismus steigert, ohne daß Blutdruck und Herz beeinflußt werden. Es dürfte deshalb bei der Behandlung von Uterusblutungen verschiedener Ätiologie in Frage kommen, vorausgesetzt, daß keine schweren anatomischen Veränderungen des Organes vorliegen, ferner bei Blutungen aus anderen Organen besonders bei Lungen- und Nierenblutungen. Bei Lungenblutungen ist das Alkaloid namentlich wegen seiner mangelnden Herzwirkung sehr aussichtslos.

#### Mittel gegen Stoffwechselerkrankungen.

Bei Leberfunktionsstörungen und ihren Folgeerscheinungen (Ikterus, Cholelithiasis) soll sich „Panchelidon“ (Adlerapotheke in Jüchen, Rhl.), ein Präparat, das angeblich alle wirksamen Bestandteile des *Chelidonium majus*, wie *Chelidonium*, *Chelerythrin*, *Protopin* usw. enthält, gut bewährt haben, ohne unangenehme Nebenwirkungen zu zeigen<sup>33</sup>).

Als Mittel gegen Magendarmerkrankungen seien noch folgende erwähnt: „Mallosan“ ist ein Torfpräparat, das in Pulverform oder in Keks verpacken zur Anwendung gelangt. Von Tedesco wurde es mit Erfolg bei Ruhr verordnet<sup>34</sup>).

„Carbobolusan“ (R. Reiß, Charlottenburg) ist ein Gemisch von Tierkohle, Bolus und Aluminiumhydroxyd, das zur Bekämpfung von Magengärungen und Darmstörungen bestimmt ist. Gleichen Zwecken dient die *Melassekohle*, die einen billigen Ersatz der Tierkohle darstellen soll<sup>35</sup>). In ihrer Wirkungsweise als adsorbierende Stoffe bieten die drei letztgenannten Präparate nichts Neues.

<sup>30</sup>) Impens, D. Med. Wochenschr. 42, 697 [1916]; v. Euler, Therap. d. Gegenw. 57, 205 [1916]; Burchard, D. Med. Wochenschr. 42, 788 [1916].

<sup>31</sup>) Korresp.-Blatt f. Schweizer Ärzte 46, 449 [1916].

<sup>32</sup>) Z. experim. Pathol. u. Therap. 18, 1 [1916].

<sup>33</sup>) Pharm. Ztg. 61, 294 [1916]; Merck's Jahresbericht 29, 76, 79 [1915].

<sup>34</sup>) D. Med. Wochenschr. 42, 366 [1916].

<sup>35</sup>) Pharm. Zentralh. 57, 238 [1916].

#### Mittel gegen Neuralgien.

Das bisher nur zu technischen Zwecken verwendete „Trichloräthylen“,  $CH_2Cl-CHCl_2$ , hat Aussicht, als Mittel gegen Trigeminusneuralgie zu dienen. Nach Plessner hat es eine gewisse Affinität zum Quintus und zwar ausschließlich zu dessen sensiblen Elementen, weshalb es bei seiner technischen Herstellung bzw. Verwendung zu Vergiftungserscheinungen, d. h. zu rein sensibler Trigeminuslähmung führen kann. Diese Beobachtung legte den Gedanken nahe, das Präparat zur Bekämpfung und Heilung der Trigeminusneuralgie zu versuchen. In der Tat hat Plessner damit gute Ergebnisse erzielt. Die Applikation des Mittels geschah durch Einatmung einiger Tropfen durch die Nase. Es bewährte sich ferner bei quälender Nasenhypersekretion bei Basedow. Der Autor will seine Versuche mit reinem Trichloräthylen fortsetzen<sup>36</sup>).

Ein Antineuralgicum und Antirheumaticum, das als Mischung verschiedener Arzneistoffe, wie so viele andere ähnliche Mittel, die Autorität Bürgis und seine Theorie in Anspruch nimmt, ist das „Togal“. Es ist ein Gemisch von Acetylsalicylsäure, Chinintannat, Lithiumsalicylat, Bolus und Magnesiumperoxyd<sup>37</sup>), das in Tablettenform in den Handel kommt. Bei Dosen von 3mal täglich 2–3 Tabletten soll es nach Ollendorf und Topp bei Neuralgien und Rheumatismen gute Dienste leisten. Die Wirkung der Hauptkomponenten kann als bekannt vorausgesetzt werden, der Zusatz von Bolus und Magnesiumperoxyd soll die Verdauung regeln und die Resorption der anderen Bestandteile des Mittels fördern<sup>38</sup>). (Kontor Pharmazia, München.)

#### Kontrastmittel.

Eine beachtenswerte neue Form für Kontrastmittel zur Röntgendurchleuchtung<sup>39</sup>) bilden die von Holzknecht und Lilienfeld vorgeschlagenen Kakaoölstäbchen, die mit Zirkonoxyd versetzt sind, selbstverständlich auch mit jedem anderen Kontrastmittel beladen werden können. Sie haben bei der Diagnose von Fistelgängen vor den in flüssigen Medien (Ölen, Vaseline usw.) suspendierten Kontrastmitteln verschiedene Vorzüge, denn sie lassen sich in jeder Richtung einführen, dringen auch in mit Flüssigkeit gefüllte Fistelgänge ein und verursachen nicht so leicht Dehnungsschmerzen wie die mit der Spritze injizierten Mischungen. Sog. „Kontrastinstäbchen“ werden von der Polyphos-A.-G., München, hergestellt. Sie werden mit einem gleichzeitigen Gehalt von 5% Xeroform 2 mm dick und 8 mm lang geliefert<sup>40</sup>).

#### Pharmakologische Mitteilungen.

Bei der Bedeutung, welche die Chemotherapie des Carcinoms in den letzten Jahren erlangt hat, verdient eine Studie Fränkels und Fürers volle Beachtung. Die Arbeit befaßt sich mit dem therapeutischen Werte verschiedener Präparate, die teils neu sind, teils in der Therapie schon Anwendung gefunden haben.

Cholin und cholinähnliche, heterocyclische Ammoniumbasen. Die Verwendung des Cholins und seiner Salze in der Therapie des Krebses setze ich als bekannt voraus. Sie ist über das Versuchsstadium eigentlich noch nicht hinausgekommen. Da Fränkel zu denjenigen Forschern gehört, die mit Cholin keine positiven, pharmakologischen Resultate erhalten konnten, versuchte er es mit einigen Cholinderivaten, indem er den Trimethylaminrest des Cholins mit den pharmakologisch wirksamen Gruppen: 8-Oxychinolin, 8-Acetoxychinolin und  $\gamma$ -Phenylchinaldin ersetzte. Sie erwiesen sich aber bei Mäuseumoren als wirkungslos. Das gleiche Ergebnis lieferte die Chinaldinarsinsäure (der Konstitution nach vermutlich  $\alpha$ -Methylchinaldinarsinsäure)<sup>41</sup>), weshalb ich mich hier nicht näher mit ihren Eigenschaften befassen will.

<sup>36</sup>) Berl. klin. Wochenschr. 53, 514 [1916].

<sup>37</sup>) Apotheker-Ztg. 31, 290 [1916].

<sup>38</sup>) Fortschritte der Med. 33, 194 [1916] und Klin. therap. Wochenschrift 23, 244 [1916]. Vgl. Angew. Chem. 29, I, 286 [1916].

<sup>39</sup>) Vgl. Merck's wissenschaftliche Abhandlungen Nr. 16.

<sup>40</sup>) Berl. klin. Wochenschr. 53, 417 [1916].

<sup>41</sup>) Ber. 46, 2546 [1913].

Chininbichlorhydrat ließ keine einwandfreie Wirkung auf das Mäusecarcinom erkennen, ebensowenig wie die bekannte Chininjodverbindung, der *Hera pathit* (Chininjodsulfat), es konnte aber festgestellt werden, daß die Tumorsubstanz bei der Behandlung mit diesem Mittel Jod aufnahm. Fränkel versuchte deshalb folgende Jodpräparate.

Jodmonobromid ergab kein positives Resultat, führte aber bei seiner intravenösen Anwendung zu vollkommenem Haarausfall, auch zeigten sich nekrotische Erscheinungen. Die Neubildung der Haare begann erst etwa 14 Tage nach dem Aussetzen der Behandlung. Während das Präparat in Paraffinöl appliziert werden konnte, mußte bei der Anwendung von Jodtribromid Speiseöl zur Lösung genommen werden, da sich Jodtribromid mit Paraffin zersetzte. Haarausfall konnte zwar nicht beobachtet werden, die Wirkung auf die Tumoren war aber ebenfalls nicht eindeutig. Auch Arsentrijodid und Jodcyan ergaben nur negative Erfolge, die für ihre therapeutische Anwendung bei Krebs keinerlei Aussichten eröffnen. Zu ähnlichen Schlüssen waren übrigens schon vor Jahren andere Forscher mit verschiedenen anderen Jodpräparaten gekommen, so daß nach dem Stande der Wissenschaft zurzeit die Jodpräparate bezüglich ihres Wertes in der Carcinomtherapie als erledigt betrachtet werden dürfen. Das gleiche Urteil trifft nach den Untersuchungsergebnissen Fränkels die tellurige Säure, die Borsäure, das Natriumfluorid, Nitroglycerin, Erythroltetranitrat, die Pikrinsäure und Pikrolonsäure und das Hexamethylentetramin, die drei isomeren Toluylendiamine, das Triaminophenol, 4-Aminophenanthrenchinon, 2,7-Diaminophenanthrenchinon, Phenylhydrazinchlorhydrat, Thiosinamin und andere Allylverbindungen, das Natriumoxalat, Natriumcitrat, Goldnatriumcyanid und Tuberkulin. Saponine erzeugen zwar lokale Nekrosen, zeigen aber keine spezifische Wirkung auf das Carcinomgewebe. Keinem der genannten Körper kommt aber eine differenzierte Wirkung zu, so daß ihre Anwendung gelegentlich wohl zu einer Fernwirkung auf den Tumor führen kann, im allgemeinen aber nicht viel verspricht<sup>42)</sup>. [A. 109.]

### Synthetischer Farbkreis.<sup>1)</sup>

Vortrag gehalten im Bezirksverein Frankfurt am 15./4. 1916.

Von FERD. VICT. KALLAB, Offenbach a. M.

(Eingeg. 14./6. 1916.)

Bekanntlich ist der Farbkreis eine Wiedergabe der Farben des Spektrums, ergänzt durch die daselbst fehlenden purpurvioletten und violettroten Farbentöne. Die sechs Hauptfarben Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau und Violett bilden dabei eine in sich zurückfließende stetige eindimensionale Mannigfaltigkeit ohne Anfang und Ende. Dabei gewährt der Farbkreis ein vollkommen harmonisches Farbensgesamtbild.

Bisher wurde angenommen, daß beim Farbkreis die einander polar gegenüberliegenden Farben komplementär sind. Auch machte die leichte Vorführbarkeit von Farbdreiklängen (Triaden) den Farbkreis zu einem Hilfsmittel für die Bestimmung harmonischer Farbenbestimmungen.

Der Umstand, daß mein Farbenanalysator, ebenso das Modell „Strahlenapparat“ sowohl als Unterrichtsmittel, wie auch als Wegweiser auf dem Gebiete der Farbenharmonie — bei dieser kommen die komplementären und daher harmonischen Farbenpaare in erster Linie in Betracht — Eingang gefunden hat, veranlaßte mich, die Beziehungen meiner Apparate zum Farbkreis genauer festzustellen.

Da die Farbenanalyse, bzw. -synthese meines Erachtens die Grundlage einer zeitgemäßen praktischen Farbenlehre bildet, so wählte ich zur Klärung der Frage den Weg der

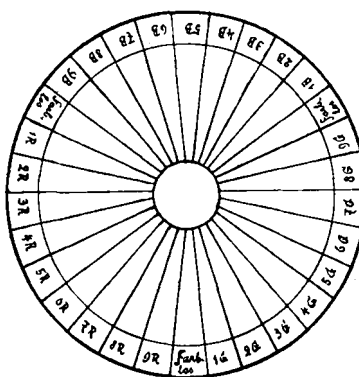
Farbenkreissynthese. Zu diesem Zwecke wurde ein Farbkreis aus denselben Elementen hergestellt, wie sie zur Schaffung eines „Strahlenapparates“ zur Anwendung kommen, bzw. es wurden für beide Vorrichtungen gleichzeitig Bestandteile gleicher Beschaffenheit zur Herstellung verwendet.

Der „Strahlenapparat“ besteht aus Kreisrunden durchsichtigen Scheiben, auf welchen die Strahlen der Grundfarben Rot, Gelb und Blau in strahlenförmiger Anordnung angebracht und die übereinander gelagert um eine gemeinsame zentrisch gelagerte Achse drehbar sind.

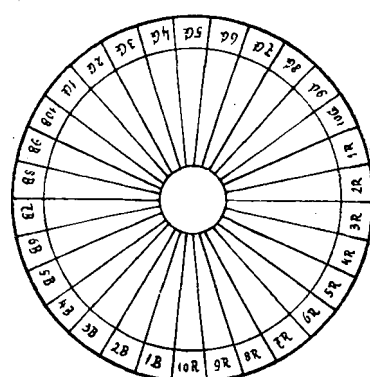
Da die Farbenskalen und ihre Abstufungen untereinander farbenäquivalent sind, so geben sie im normalen Zustande des Apparates in der Durchsicht eine mit Hellgrau beginnende und mit Schwarz endigende Skala. Bei geeigneter systematischer Verschiebung erscheinen die drei komplementären Farbenpaare Rot-Grün, Gelb-Violett und Blau-Orange, wobei die sekundären Farben eine doppelt so starke Intensität den Primärfarben gegenüber aufweisen<sup>2)</sup>. Als Beispiel diene ein „Strahlenapparat“ mit 10 stufigen Skalen.

### Kallab's Synthetischer Farbkreis<sup>1)</sup>

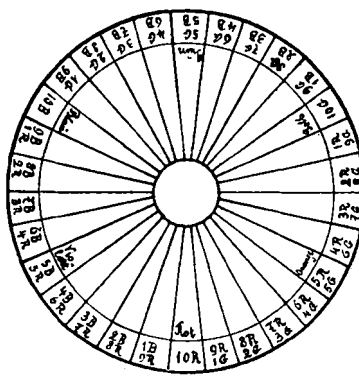
Oberer Platte



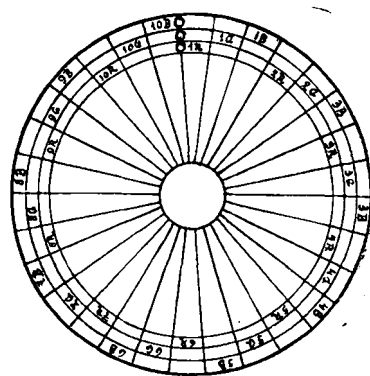
Untere Platte



Gesamtbild



Kallab's Farben-Analysator Modell „Strahlen-Apparat“



Der „synthetische Farbkreis“ besteht aus zwei durchsichtigen Platten, auf welchen die Skalen der drei Grundfarben in kreisförmiger Anordnung nebeneinander angebracht sind. Auf der unteren Platte und zwar unten in der Mitte der Kreisfläche beginnt in nach rechts aufsteigender Richtung die Rotskala mit der sättesten Abstufung (10). Angrenzend an die schwächste Abstufung (1) der Rotskala kommt die sätteste Abstufung (10) der Gelbskala. An die schwächste (1) der letztgenannten grenzt die sätteste Abstufung (10) der Blauskala, so daß durch das neben Rot 10 stehende Blau 1 der Kreis geschlossen erscheint. Bei der oberen Platte sind die Skalen in umgekehrter Anordnung — Gelb, Blau und Rot — mit der schwächsten Abstufung (1) beginnend angebracht. Die sättesten Abstufungen (10) fallen aus. Um eine unmittelbare Berührung der farbigen Flächen herbeizuführen, sind bei dieser Platte die Skalen auf der unteren Fläche angebracht.

<sup>42)</sup> Fränkel-Fürer, Wiener klin. Wochenschr. 29, 96, 200, 323 [1916].

<sup>1)</sup> D. R. G. M. 641 254.

<sup>2)</sup> Auf die übrigen Anwendungsmöglichkeiten des Apparates z. B. Farbenanalyse, sei hier nicht näher eingegangen.