

# Zeitschrift für angewandte Chemie.

1902. Heft 10.

## Die neuen Arzneimittel im Jahre 1901.

Von Dr. Arthur Eichengrün.

Das Jahr 1901, welches eine bedeutungsvolle Wandlung im deutschen Erwerbsleben mit sich brachte, ist auch für die chemisch-pharmaceutische Industrie nicht spurlos vorübergegangen, wenngleich sich sein Einfluss auf die Gestaltung des Arzneimittelmarktes nur in geringem Maasse jetzt schon bemerkbar gemacht hat, vielmehr sich in dem endgültigen Verschwinden einer grossen Zahl — noch bis vor kurzem sich sehr in den Vordergrund drängender — Präparate hauptsächlich erst in der Folge zeigen wird. Ganz besonders ist diese Wendung ersichtlich bei den, sich ganz besonderer Beachtung sowohl der Ärztewelt wie des Laienpublicums erfreuenden und sich zum Theil durch recht unschöne und unwürdige Reclame breit machenden, Nährpräparaten.

Welche gewaltige Umwälzung auf diesem Gebiete vor sich gegangen ist und noch vor sich geht, das zeigt der fortgesetzte Wechsel in der Leitung einzelner Gesellschaften, der Austritt der eigentlichen Gründer, Patentinhaber oder Erfinder, die beträchtliche Betriebs-einschränkung, die Beamten- und Arbeiter-entlassungen einiger Werke und schliesslich die ungünstigen Bilanzen, ja die unfreiwillige Liquidation oder der offene Concurs anderer und zum Theil gerade solcher Firmen, die etwas unvergleichlich Gutes geschaffen zu haben glaubten oder wenigstens behaupteten. Manch hochstrebende Hoffnung ist begraben und leider auch manches Vermögen schwer geschädigt worden durch diese Krisis, die vermutlich in Folge der ungünstigen Zeitverhältnisse früher eingetreten ist, wie zu erwarten war, die aber auch ohne diese nicht ausgeblieben wäre, da sich die übertriebenen Erwartungen ebensowenig erfüllen, wie sich die übertriebenen Behauptungen bewahrheiten konnten. Von der Fülle der Nähr- und Überernährer, der Volksnahrungs- und diätetischen „Heilmittel“, über die ich früher berichtet habe, ist herzlich wenig übrig geblieben und viele der noch im Handel befindlichen halten sich nur durch Anschluss an Firmen der eigentlichen Nahrungsmittelbranche als Zumischungen zu Chocoladen, Cacaos, Cakes und Suppen. Die frühere Bedeutung besitzen heute nur

noch einige wenige „Nährmittel“, sowie die wohl schmeckenden Extracte und appetitanregenden Kräftigungsmittel.

Auch auf anderen Gebieten ist eine entscheidende Wendung zu verzeichnen, so auf dem der Organotherapeutica, für die die endgültige Verurtheilung der Schilddrüsenpräparate auf dem diesjährigen Chirurgencongresse, — d. h. der Präparate, welchen gegenüber der endlosen Reihe von Extracten und Zubereitungen aus all den übrigen Organen und Drüsen des thierischen Körpers bis jetzt zweifellos die grösste Bedeutung beizulegen war, — ein definitives Fiasco bedeutet, so dass dieser so überaus üppig blühende um nicht zu sagen wuchernde Zweig der Arzneimittel-synthese zweifellos bald verdorren wird.

Auch bei fast allen anderen zeigt sich, dass die Blüthezeit längst überschritten ist und dass meine früher gemachten Angaben<sup>1)</sup>, dass das Interesse, welches dem einen oder anderen Gebiete entgegengebracht würde, lediglich Modesache sei, völlig begründet sind.

Wenn irgend etwas im Stande ist, die Richtigkeit dieser Ansicht zu beweisen, ist es ein Vergleich der Production auf dem Gebiete der Antiseptica vor einem Jahrzehnte und zur Jetztzeit.

Während damals, zur Zeit der höchsten Blüthe der Antisepsis in Wundbehandlung und Gynäkologie, Schlag auf Schlag die Auffindung wichtiger und werthvoller Desinficlientien von der verschiedenartigsten Wirksamkeit und dem vielseitigsten chemischen und therapeutischen Verhalten erfolgte, von Präparaten, welche nur in Folge des „zu viel“ nicht alle zu wirklicher Bedeutung gelangt sind, bilden die neuen Antiseptica des verflossenen Jahres eine Reihe von Mittelmässigkeiten, die kaum der Aufzählung verlohnend, da keines derselben auch nur den geringsten Anspruch auf Originalität machen kann. Eine Ausnahme macht lediglich ein neues lösliches Quecksilberpräparat, ein Analogon des Argentamins, das Quecksilberchlorid-Äthylendiamin oder Suhlamin (Schering), als reizloser, die Haut nicht angreifender Ersatz des Sublimats. Zu gleichen Zwecken wird das Hermophenyl von Lumière & Chevrotier empfohlen, das

<sup>1)</sup> Diese Zeitschrift 1899 S. 1147.

bereits unter anderem Namen erfolglos auf den Markt gebrachte phenoldisulfosaure Natrium-Quecksilber, welches anscheinend das Metall im Phenolkern enthält und trotz eines Gehaltes von 40 Proc. Quecksilber, also trotz hoher Gifigkeit ohne Vorbehalt als Ersatzmittel für Jodoform und Salicylsäure empfohlen wird. Ein weiteres „neues“ Quecksilberpräparat, das Hygrar-gotin ist lediglich eine Neubezeichnung für das bekannte Quecksilbertannat, mit welcher die Firma Hell in Troppau ihr Fabrikat von solchen anderer Provenienz zu unterscheiden sucht.

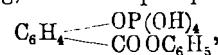
Auf die angebliche, aber längst als imaginär erkannte, antiseptische Wirkung der sog. seltenen Erden stützt sich das Dymal, das salicylsaure Didym, welches wohl nur als Streupulver wie tutti quanti in Betracht kommen dürfte, ebenso wie Eugu-form (Spiegel) ein Acetylproduct des Methylenguajacols, und Boliformin, eine „Spezialität“, welche vom Erfinder als ein intramolecular an Aluminium hydrosilic. gebundener polymerisirter Methylaldehyd bezeichnet wird, wobei allerdings der Verdacht nicht abzuweisen ist, dass die „intramolekulare“ Bindung mittelst eines Pistills erzeugt worden ist. Ähnlich dürften auch die neuesten Präparate der auf dem Gebiete der Arzneimittel - „Synthese“ rühmlichst bekannten Radlauer'schen Apotheke constituit sein, das Ozonoform, eine „Combination“ des Ozonsauerstoffes (warum nicht Sauerstoffozons?) mit einem Destillate der Edeltanne (wohl Edel-Terpentin?), ferner das Puro-form, eine „Zinkformaldehydverbindung“, deren Constitution leider nicht verrathen wird, und Dermozon, ein ozonisirtes Lanolinpräparat.

Auf der gleichen wissenschaftlichen Höhe, an Vielseitigkeit jedoch unerreicht steht das Propol, eine Vasogen-Lösung des in meinem vorigen Berichte<sup>2)</sup> bereits genügend gekennzeichneten Propolisins. Interessant ist es, dass sich nicht nur ein Arzt gefunden hat, der dies Universalmittel, dessen bactericide Wirkung er „aus therapeutischen Gründen“ (sic!) voraussetzen zu können behauptet, als schmerzstillend, granulationsfördernd, antiseptisch etc. begutachtet, sondern der es bei nicht weniger als 20 in ihrem Wesen und therapeutischen Anforderungen völlig verschiedenartigen Krankheiten, als überaus wirksam bezeichnet, darunter Schanker und Ekzem, Magencatarrh und Carcinom, ja sogar Typhus und Tuberkulose.

<sup>2)</sup> Diese Zeitschrift 1901 S. 269. Vergl. auch die Berichtigung des Kaiserl. Gesundheitsamts ibidem S. 420.

Dass trotz der Existenz eines solchen Arcanums die Erfinder neuer Arzneimittel sich von ihrer Thätigkeit nicht abschrecken lassen, ist eigentlich erstaunlich und doch ist dies der Fall, ja sie wandeln zum Theil nach wie vor auf recht ausgetretenen Pfaden.

So tauchen beispielsweise die Condensationsprodukte des Guajacols und Kreosots mit Formaldehyd zum so und so vielen Male wieder als Tuberkuloseheilmittel auf, diesmal unter dem Namen Pulmoform und Pneumin, ohne dass sich anscheinend die Firma Dr. Karger & Speier die Mühe gegeben hätte, sich über die antiseptische Wirkung dieser Methylenverbindungen an sich oder über ihre Spaltung im Organismus, die beide annähernd gleich Null sind, zu informiren. Da dürfte die Verwendungsform, die Spiegel diesen Producten zu geben versucht, indem er, wie oben erwähnt, das Acetylderivat der ersten unter dem Namen Euguform als austrocknendes Streupulver empfiehlt, eher Aussicht auf Erfolg haben, während über ein anderes Kreosotpräparat, das Ichthyosot, wohl trotz seiner warmen Empfehlung von ärztlicher Seite zur Tagesordnung übergegangen werden kann, da dies neue Präparat nichts ist wie eine Mischung von Kreosotal und Ichthyol in Pillenform. Ebenso neu ist das Thymotal, das dem Kreosotal und Duotal entsprechende Thymol-carbonat der Firma Brocades & Stehman, ein Mittel gegen Darmparasiten, welches erfunden zu haben J. F. Pool sich in holländischen Blättern röhmt, obschon es in Deutschland bereits seit 11 Jahren unter Patentschutz steht und übrigens auch von anderer Seite schon unter dem Namen Thyrotol vertrieben wird. Ein weiteres internes Antisepticum und gleichzeitig Antiarthriticum bildet das lösliche Salolderivat Solvosal (Kerkhof) der Firma Dieterich in Helfenberg, die Salolphosphorsäure



welches in Folge seiner Löslichkeit einer vielseitigeren Verwendung fähig ist wie sein Ausgangsproduct selbst.

Zu den internen Antiseptics gehören in gewissem Sinne auch die antidysscratischen Jodpräparate, von denen eine ganze Reihe neuer, jedoch die bekannten in keiner Weise übertreffender Mittel erschienen sind, so Jodogen und Jodalose, jodirte Peptone französischen Ursprungs, deren Jod jedoch schon durch Eisenchlorid und Salzsäure abgespalten werden kann. Jodocol, eine von Cattani empfohlene Mischung von Jod und Guajacol, und Cypridol (Vial), eine französische Nachahmung des Jodipins, welche jedoch nach

neuerer Mittheilung „nascirendes“(!) Quecksilberjodid enthalten soll. Der Curiosität halber sei hier auch das Brompräparat Bromopan erwähnt, das sind von dem Apotheker Bela Hoffmann in Pest gebackene „Brombrödchen“, die von Interessenten auch aus „Bromoferina“ selbst gebacken werden können, und wie nicht anders zu erwarten, auch ihren ärztlichen Fürsprecher gefunden haben.

Unglaublicher Weise ist Letzteres auch der Fall bei dem bekannten Reclamemittel Antineon (Locher), welches von mehreren Ärzten als Antigonorrhœicum und Blasendesinficiens empfohlen wird, obschon dasselbe, wie die neuesten Erzeugnisse Locher'scher Phantasie, Kalosin, ein „Mittel“ gegen Wassersucht, und Ferrolin, ein solches gegen Fluor albus, in ihrem eigenen Vaterlande Würtemberg durch Ministerialerlass in Acht und Bann gethan worden sind. Während der eine der das Antineon begutachtenden Ärzte diesen harmlosen Schnaps als „neues probates Mittel“ bezeichnet, nennt es der andere ein den Stoffwechsel des Organismus günstig umstimmendes, krankhafte Absonderungen beförderndes(!) Mittel. Bei solcher Wirkung wäre doch eigentlich eine der vielen Nachahmungen des Antineons zu empfehlen, die nach Herrn Andreas Locher's eigener Aussage die „entgegengesetzte“ Wirkung haben, also die Absonderung vermindern müssten.

Zu den innerlich wirkenden, jedoch durch die Respirationsorgane einzuführenden Desinfectientien gehören Formazol, eine Nachahmung des im vorigen Berichte erwähnten Paraform - Jodoform - Gemisches, Igazol<sup>3)</sup>, dessen Erscheinen vermutlich den einzigen deutschen ärztlichen Vertheidiger des letzteren, der in den „Therapeutischen Monatsheften“ II, 1901 nach eigenen Angaben deshalb vorzeitig über dessen günstige Wirkung bei Tuberculose publicirt, weil sonst „ungünstige Erfahrungen mit durchaus anders componirten (sic!) Nachahmungen das Cervello'sche Heilmittel discreditiren könnten“, tief betrübt haben wird. Ein Formaldehyd-derivat von ähnlich klingendem Namen ist das Forman, der Chlormethylmentholäther (Wedekind) der Odolfirma Ligner, welches ebenso wie der bekannte, unter dem Namen Borogen von Bender & Hobein eingeführte Borsäureäthylester gegen Erkrankungen der Athmungsorgane wirken soll.

Von den zur allgemeinen Desinfection dienenden Präparaten seien Lysulfol (Rumpf), eine wasserlösliche Schwefelver-

bindung des Lysols (Schülke & Mayr), dem Thiosapol (Riedel) nahe verwandt, Septoforma, ein antiseptischer Seifenspiritus, und als Grobdesinfectionsmittel Antiformin genannt, dessen Namen nicht recht berechtigt erscheint, da es nichts wie eine Lösung von unterchlorigsaurem Natron vorstellt. Ebensowenig bildet Montanin eine Neuheit, da es lediglich eine Lösung von schwefligsaurem Zink ist, trotzdem aber — nach Angabe der Fabrik — das beste Mittel gegen Mauerschwamm darstellt. Recht brauchbar hat sich als solches das Antigermin der Elbfelder Farbenfabriken erwiesen.

Von der gleichen Firma, sowie gleichzeitig von der Firma Zimmer & Co., wurde ein neues, geschmackloses Chininderivat, das dem Salophen in seiner Constitution entsprechende Salochinin in den Handel gebracht, dessen salicylsaures Salz den Namen Rheumatin erhalten hat. Beide Präparate sind dem bekannten Euchinin an Wirkung überlegen und stellen die einzigen bemerkenswerthen Neuheiten dieses Jahres auf dem Gebiete der Antipyretica dar, da Acopyrin (Heyden), das acetylsalicylsaure Antipyrin, Tartrophen, das dem Citrophen analoge weinsaure Phenetidin und Phenylphenacetin, ein aus Phenacetin und Bromacetophenon dargestelltes Präparat, als Neuheiten kaum bezeichnet werden können. Noch weniger aber das belgische Präparat Sédatine (Beguin & Taverne), welches lediglich eine Mischung aus Chininsulfat und Phenacetin darstellt und nicht einmal in Bezug auf den Namen originell ist.

Auch die beiden einzigen Darmadstringentien Bismutose (Kalle) und Glutannol (Hundhausen) bieten nichts Neues, insofern sie die beiden meist benutzten Stopfmittel Bismut resp. Tannin analog dem Tannalbin, Tannocoll und anderen an Eiweisskörper gebunden enthalten.

Neu hingegen ist das erste synthetische Abführmittel Purgatin (Knoll), welches unter dem Namen Purgatol bereits im vorigen Berichte erwähnt wurde und dessen Wirksamkeit inzwischen von klinischer Seite bestätigt worden ist, wogegen der Werth des von Vamossy ebenfalls als Laxans unter dem Namen Purgo empfohlenen Phenolphthaleins nach wie vor zweifelhaft bleibt.

Auch der Werth der Chinasäure für die Gichttherapie ist noch immer nicht einwandfrei erwiesen, trotzdem sind, wie in unserem letzten Berichte vorausgesagt, eine ganze Anzahl chinasaure Salze auf dem Plane erschienen, um dem Urosin und Sidonal — welch' letzteres übrigens eine Metamorphose

<sup>3)</sup> Diese Berichte 1901, 262.

durchgemacht hat und als Chinasäureanhydrid unter dem Namen Neu-Sidonal wieder auftaucht — den Rang streitig zu machen, so dass Urol oder chinasaurer Harnstoff, welcher von Dr. Schütz und Dallmann auf Grund eines Gutachtens über vier (!) Fälle, die mit dem Mittel behandelt sind und von denen noch dazu einer einen Misserfolg darstellt, in den Handel gebracht wird, sowie Urazin und Chinatropin oder chinasaures Hexamethylentetramin, welches — bezeichnend für die ganze Chinasäure-Therapie — von Nicolaier als ohne Einfluss auf die Harnsäureausscheidung bezeichnet und nur seines Gehaltes an Urotropin wegen empfohlen wird. Ein weiteres Urotropinderivat von ähnlichem Namen, das Uresin, ist lediglich ein dem Lithiopiperazin nachgebildetes Lithiumdoppelsalz des ersteren.

Ein weniger auf die Beschaffenheit, wie auf die Menge der Harnausscheidung wirkendes Präparat ist das Agurin (Impens) der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., ein dem Diuretin an Wirkung weit überlegenes leichtlösliches Natriumacetat-Theobromindoppelsalz.

Neue Schlafmittel sind in dieser Berichtsperiode nicht zu verzeichnen und auch auf dem Gebiete der Sedativa ist ausser den erwähnten Brombrödchen nur das Valyl (Liebrecht), das Dimethylamid der Baldriansäure der Höchster Farbwerke, als wirkungsvollstes Glied einer ganzen Reihe von Liebrecht und Kionka untersuchter Valeriansäurederivate erschienen. Das ebenfalls als Nervenmittel empfohlene Präparat Lecithosine ist als Neuheit nicht aufzufassen, da es nur einen neuen Namen für das Lecithin darstellt, welches anscheinend berufen ist, in Frankreich an Stelle der jahrelang als Allheilmittel geltenden und als Zusatz zu jedem neuen Medicament unentbehrlichen glycerinphosphorsauren Salze zu treten, deren Nimbus anscheinend im starken Schwinden begriffen ist und die in Deutschland, mit Ausnahme des Caseinsalzes (Sanatogen), auch niemals haben Fuss fassen können, obschon neuerdings auch hier eine weitere glycerinphosphorsaure „Verbindung“, das Hämaphoscol (Stephan), ein Blutpräparat, auftaucht.

Dieses Hämaglobinpräparat führt uns zu den Diäteticis, welche wiederum trotz der Eingangs geschilderten Verhältnisse in grosser Zahl erschienen sind, da es anscheinend immer noch Leute giebt, die Werth darauf legen, ihr Geld auf diesem Wege zu verlieren. Denn etwas Anderes bedeutet der immer und immer wieder erneute Versuch, dieselben, bereits in den verschiedensten

Formen in den Handel gebrachten und bereits wieder aus diesem verschwundenen Ausgangsmaterialien Fleischmehl, Casein, Pflanzenmehl, Kleber und Blut, in neuem Gewande erstehen zu lassen, trotzdem das Bedürfniss nach solchen geschmacklosen oder schlecht schmeckenden Nähr- und Übernährmitteln bereits mehr als gedeckt ist, nicht. Dies dürfte auch von den Versuchen Brat's gelten, eine „Neuheit“ dadurch zu schaffen, dass er die längst bekannte, durch Kochen von Leim entstehende Gelatose unter dem Namen Gluton als Nährmittel empfiehlt, obschon bekanntlich die Gelatine nur als Eiweissparer, also zur Wärme production, nicht als Nährmittel in Betracht kommt und der Leimgeschmack dem Präparat kaum als Empfehlung dienen dürfte, das in der angerathenen Mischung mit Limonade wohl kaum den beliebten Lemon Jelly verdrängen dürfte.

Ebensowenig dürfte das neue Milch-Eiweiss Nicol von Nicolai in Jüchen, welches, mit der neuen Bezeichnung „kochbarlöslich“ versehen, als Nähr- und in Mischung mit einem Eisenpräparat unter dem Namen Sanitäts-Eiweiss als Heilmittel in die Welt geschickt wird, noch die dem Roborat, dem neuesten Kleberpräparat nachgebildeten Pflanzeneiweissprodukte Rubural, aus Hafermehl, Plantose (Fromm), aus Rapskuchen dargestellt, und Thonin, als präpariertes Pflanzenmehl bezeichnet, noch das Eiweiss Baltic besonderes Interesse erregen. Der Fabrikant des letzteren Präparates hat dessen Erzeugungsstätte den originalen Namen Prenzlauer „Fabrikwerke“(!) zugelegt, eine Bezeichnung, die vermutlich mit deren Bedeutung nicht ganz im Einklang steht, wie dies auch wohl bei der neuauftauchenden Firma: „Deutsche Hämatogen-gesellschaft“ der Fall sein dürfte, welche ebenso wie so viele andere vor und mit ihr der kranken Menschheit mit Blut in flüssiger und fester, löslicher und unlöslicher, reiner und ganz reiner, haltbarer und noch haltbarerer Form Gesundheit, Kraft und Lebensmuth zurückzugeben sucht.

Welch' erbauliche Zustände auf diesem eigenthümlichen Gebiete der Nährmittel-industrie herrschen, darauf wirft übrigens der Zeitungskrieg zwischen den Fabrikanten einiger dieser Blutpräparate wie Sicco und Eubiol, welche gegenseitig die öffentliche Meinung über den Werth und die Appetitlichkeit ihrer Erzeugnisse stark zu beeinflussen suchen, ein eigenthümliches Licht. Letzteren gegenüber bezeichnet übrigens Dr. Stern seine Haimose als das höchstwerthige Blutpräparat, wird aber durch Haussen in

Altona wieder übertrumpft, der in seiner Eubiose sogar ein „kohlensaures“ Hämatogen dargestellt zu haben behauptet.

Es ist überhaupt bemerkenswerth, wie gerade diese einfach mit conservirenden Zusätzen versetzten Hämoglobinpräparate häufig unter falscher Flagge zu segeln versuchen, wie z. B. neuerdings das aus mit Kalk eingedampftem Blut bestehende Roborin der „deutschen Roborinwerke“ sich Calcium-Eisen-Albuminat, ein mit Glycerinphosphorsäure versetztes Hämoglobin seitens der bereits letzteres unter dem Namen Dynamogen in den Handel bringenden Apotheke in Schneide-mühl, sich — lucus a non lucendo — Lecithol nennt und ferner das Globinal Williams & Co. sich als Eisenalbuminat bezeichnet, trotz eines Eisengehaltes von nur 0,25 Proc. Ebenso das Hémoferrine der belgischen Firma Lambotte & Clerfeyt, welche letzthin durch Umwandlung in die Actiengesellschaft „Optima“, Société Nationale, Bruxelles, deren sämmtliche Actien und Ämter sich in Händen von Ärzten befinden, welche durch Ordinirung der „Optima“-Fabrikate für das Wohl ihrer Patienten zu sorgen bestrebt sind, so berühmt geworden ist<sup>4)</sup>.

<sup>4)</sup> Auf dieses bedauerliche Erzeugniss menschlicher Gewinnsucht wirft nachstehender im Matin veröffentlichter Brief eines Arztes ein solch' gretles Licht, dass jeder weitere Commentar unnöthig erscheint.

#### Médecine et finance.

Un jeune medecin anversois nous adresse une lettre assez longue dont nous détachons les passages suivants.

Le Matin a signalé avec raison, comme contraire à la délicatesse professionnelle, un syndicat de cent médecins belges qui commanditaient une usine de spécialités pharmaceutiques, dont ils prescrivaient les coûteuses bouteilles à tour de bras. Depuis lors, votre journal ayant mis la puce à l'oreille des Conseils de discipline et des autorités, l'affaire a été transformée en Société anonyme et les syndicataires ont fait prendre des actions de 100 francs à un tas de jeunes médecins, comptant sur ces derniers, désormais, pour faire les prescriptions médico-commerciales qu'on aurait pu leur reprocher. Grâce à cette substitution, ils pourront palper les bénéfices sans être forcés de faire eux-mêmes une besogne suspecte. En effet, ils se sont réservé 100 parts de fondateur, ils en ont attribué 50 à leurs fabricants, et les bénéfices seront partagés par moitié entre les 150 parts de fondateur et les 7,500 actions. En outre, il est interdit aux jeunes médecins actionnaires de vendre leurs actions, bien qu'elles soient libérées. Il faut qu'elles restent entre les mains d'actionnaires intéressés à faire marcher la boutique par leurs prescriptions médicales et capables surtout d'arrondir les bénéfices des parts de fondateur.

J'ai refusé de souscrire malgré des démarches réitérées, mais je regrette d'avoir été un des derniers médecins à qui l'on se soit adressé, sinon j'aurais pris la plume plus tôt pour mettre mes jeunes confrères en garde. On a beau dire que

Dabei handelt es sich bei den Erzeugnissen dieser famosen Actiengesellschaft nicht etwa um neue Arzneimittel, sondern lediglich um neubenamste Specialitäten landläufigster Art und ohne jegliche Originalität wie das erwähnte

Hémoferrine, ein Blutpräparat;

Levaïne, ein Hefeextract;

Vinoophorine, ein Eierstockextract;

Ovarine comprimée, Tabletten aus Ovariensubstanz;

Glycéro-ovarine, die gleichen mit dem unvermeidlichen glycerinphosphorsauren Kalk gemischt;

Vin Mory, ein Kolawein mit dem gleichen Allheilmittel;

Phosphor-Calcine, eine Lösung des letzteren allein und endlich

Jécotine, ein Leberthranpräparat, ebenfalls mit dem gleichen Kalksalz gemischt.

Gegenüber der Behauptung dieser Gesellschaft: Hémoferrine „agit à l'instar d'une véritable transfusion sanguine“, sind die neuesten Untersuchungen von Prof. Grawitz (Deutsche Medic. Wochenschrift, S. 908, 1901) interessant und für diese ganze „Hämoglobintherapie“ bezeichnend. Grawitz fand nämlich, dass die untersuchten Hämoglobinpräparate eine ausgesprochene, der Bleivergiftung ähnliche Wirkung auf das Blut des gesunden Menschen besitzen, eine deutliche Körnchenbildung in den rothen Blutkörperchen, die beim Aussetzen der Mittel wieder verschwand. Bei anämischen Personen zeigt sich schon bei mässigen Dosen von Blutpräparaten diese Erscheinung, die auf Bildung von Stoffen beruht, die eine plasmotrope Wirkung auf die rothen Blutkörperchen besitzen. Dies wirkt ein eigenthümliches Licht auf diese vielgepriesenen Blutverbesserungsmittel, auch diejenigen, welche sich unter Verschweigung ihrer Herkunft „Eisenpräparat“ nennen, wie Fersan und Alboferin.

Von eigentlichen Eisenpräparaten ist nur das bereits im letzten Berichte erwähnte Salkowski'sche Derivat der Paranucleinsäure zu nennen, welches von der Firma Knoll unter dem Namen Triferrin in den Handel gebracht wird und einen sehr hohen

l'on compte surtout fabriquer des produits, j'ai sous les yeux des prospectus charlatanesques qui prouvent que la bienheureuse spécialité, applicable à tout le monde, sans distinction d'âge ni de sexe, continuera à faire florès. Or, je me demande si c'est pour prescrire des flacons de trois ou quatre francs, les mêmes pour le vieillard, l'enfant, les militaires et les fillettes, que nous avons conquis nos diplômes de haute lutte et obtenu un monopole qui nous astreint, vis-à-vis du public et de nous-mêmes, à une délicatesse irréprochable.“

Prozentgehalt an Eisen, allerdings in sehr lose gebundener Form, enthält. Eine einfache Mischung dürfte wohl Marsyle, ein französisches Präparat, sein, bezeichnet als kakodylsäures Eisen, welches die beiden Componenten „dans des proportions thérapeutiques“ enthält, wobei leider vergessen ist anzugeben, was sich der Nichteingeweihte unter dieser Bezeichnung vorzustellen hat. Ebenfalls eine blosse Mischung ist das Eisen-Roborat, ein Analogon zu der „Erfindung“ der Tropontwerke, ein Eisentropon durch Mischung von Tropon mit gewöhnlichem Eisenzucker darzustellen.

Die Wiener Filiale genannter Werke<sup>5)</sup> bringt jetzt auch ein Malzextract unter dem Namen Maltogen auf den Markt, welch' ersterer übrigens neuerdings vielfach als Zusatz zu Kindermehlen in der Art wie Mellins Food benutzt wird, von denen eine ganze Reihe neu erschienen sind, wie das von Dr. Crato, von Dr. Klopfer und von Soxhlet, letzteres unter dem Namen Liebig-suppe der Nährmittelfabrik Pasing. Die Liebigsuppe unterscheidet sich von der von Liebig selbst empfohlenen Malzsuppe durch das Fehlen von Eiweissstoffen, welche von Soxhlet, in Anbetracht des im Verhältniss zu Zucker und Fett für die Säuglingsernährung allzu grossen Eiweissgehaltes der Kuhmilch, als unnützer und häufig Verdauungsbeschwerden hervorrufender Ballast betrachtet werden.

Den Malzzucker selbst, resp. ein Verzuckerungsproduct der Stärke, das annähernd gleiche Mengen Maltose und Dextrin enthält und zur Unterstützung der Säureproduction des Magens mit Chlornatrium versetzt wurde, bringt die gleiche Fabrik unter dem Namen Soxhlet-Nährzucker, als Ersatz des abführendwirkenden, bis jetzt in der Kinderernährung fast allein gebräuchlichen Milchzuckers. Eigenthümlicherweise wird fast gleichzeitig von der Schweizer Kindermehlfabrik in Bern ein neues Präparat unter dem Namen Galactina gebracht, bei welchem in directem Gegensatz zu der oben erwähnten Ansicht Soxhlets der hohe, alle anderen Kindermehle übertreffende Gehalt an Stickstoffsubstanz als besonderer Vorzug betont wird.

Den Kindermehlen nahestehend sind die gemischten Nährmittel, welche gewissermaassen die menschliche Nahrung in concentrirter Form darstellen sollen, wie das in Frankreich sehr beliebte Aliment com-

plet von Maxime Groult, das Nutrabin von Fletcher & Co., ein Gemisch aus Casein, Fleischfibrin, Cacao und Verdauungsfermenten, sowie Oxine (Oxine & Co., Ltd.), ein „concentrated Food“ aus Fleisch und Vegetabilien.

Dem Namen nach nahe verwandt mit letzterem Product ist Oxo, ein neuer, dem Bovril ähnlicher Fleischsaft der Liebig's Fleischextractgesellschaft, welcher 22 Proc. Eiweiss enthalten soll. Ein ähnliches Präparat bringt unter dem Namen Teston die Fleischextract-Compagnie Leipzig, als Nachfolger des früher erwähnten Toril, des Fleischextracts der verkrachten Altonaer Eiweiss und Fleischextract Gesellschaft, während die Musculose von Chaix & Co., Paris, kein Fleischextract, sondern roher Fleischsaft sein soll, de facto aber ebenso wenig aus Fleisch, sondern aus Serumweiss dargestellt sein dürfte, wie ein bekannter deutscher Fleischsaft.

Die übrigen Extractpräparate dieser Berichtsperiode, mit Ausnahme der neuen Hefextracte Ovos und Siris, gehören dem Gebiete der Organotherapie an und dürften wohl, mit Ausnahme des neuen Nebennierenpräparates von Parke Davis & Co., Adrenalin, wenig Bedeutung haben. Während dieses sich, wie das früher erwähnte deutsche Präparat Suprarenin, als vorzügliches vasoconstrictorisches Mittel bewährt, wird ein weiteres Nebennierenpräparat unter dem Namen Rachitol eigenthümlicherweise zur Behandlung der Rhachitis empfohlen.

Über den Werth der wenigen neu erschienenen Seren lässt sich trotz des Klanges der Namen ihrer Erfinder noch kein Urtheil abgeben, da erst wenige Publicationen über sie vorliegen. Es ist jedoch zu fürchten, dass dieselben, nämlich das Serum Loeffler's (darg. von den Höchster Farbwerken) gegen Maul- und Klauenseuche, das Anti-Staupe-serum des Jenner'schen Instituts in London und der Antityphusextract des Serum- und Impfinstituts Bern auf die Dauer ebenso enttäuschen werden, wie ihre vielen Vorgänger.

Um nun zum Gebiete der Diätetica zurückzukehren, so seien als neue Fettpräparate erwähnt eine neue Form des Leberthrans von Dieterich in Helfenberg, der mit Kohlensäure unter Druck gesättigte „brausende Leberthran“, eine zweifellos in Bezug auf Haltbarkeit sowohl, wie auf Geschmack des Präparates werthvolle Neuerung. Weniger dürfte dies der Fall sein bei einem Ossin genannten Präparat, das sein Erfinder Stroschein, der die Arzneimittel-wissenschaft schon durch eine ganze Reihe eigenthümlicher chemischer Definitionen „be-

<sup>5)</sup> Dieselbe behauptet eigenthümlicherweise in ihren Annonen: Trop on führe dem Körper „frucht-erzeugende“ (sic!) Nahrung zu, sowie: Eisentrop on sei eine Verbindung(!) von Trop on mit — Pepsin, die 2,5 Proc. reines, „metallisches“ Eisen enthalte.

reichert“ hat, schlankweg als Öl-Saccharat bezeichnet, während es nach Aufrecht ein in der Art des Mehring'schen Lipanins zwecks Emulgirung mit freier Fettsäure versetzter gezuckerter Leberthran ist.

Der Zucker selbst hat wieder „neue“ Substitutionsprodukte erhalten in Form des Ammoniaksalzes des Saccharins, welches einerseits vom Trust chimique Basel, der sich hauptsächlich mit der Erfindung neuer Namen zu beschäftigen scheint, unter dem Namen Sucramin oder Sucre de Lyon und der Angabe, 700mal süßer zu sein als Zucker, lancirt wird, andererseits von der engl. Porcherine Co. Ltd. London unter der Bezeichnung Porcherine, und zwar in flüssiger Form, d. h. in Glycerinlösung. Bezeichnend ist der Umstand, dass der Lancet auf dieses „neue“ von M. Porcheré, dem französischen „Erfinder“ dargestellte Product ernsthaft als „remarcable“ hinweist. Man hat allerdings kaum ein Recht, dem englischen Blatte einen Vorwurf daraus zu machen, Angesichts der Thatsache, dass ein deutsches Blatt seine Spalten öffnet zur Anpreisung eines neuen Heilmittels gegen Kahlköpfigkeit durch einen Arzt, eines Mittels, das besteht aus einem Extracte aus 6 verschiedenen Rinden und Wurzeln, extrahirt mittels sterilisirter Molke (!!), ferner aus Borax, Alaun, Glycerin, freier (?) Salicylsäure und Milchsäure und doppeltkohlen-saurem Natron (! bei Gegenwart freier Milchsäure und Salicylsäure!). Und bei diesem chemischen Blödsinn führt der ärztliche Verfasser die von ihm constatirte therapeutische Wirksamkeit zurück auf die Art der Zusammensetzung und die mit besonderer Sorgfalt „genau graduirte“ Temperatur bei der Zubereitung.

Also das alte von Herrn Dr. med. Rosenberg<sup>6)</sup> so glänzend vertheidigte Märchen von der „Synthese“ der Mischungen.

Streifen schon derartige Präparate nahe an die Grenze des selbst bei Geheimmitteln Erlaubten, so überschreiten andere diese ganz gewaltig, insofern sie als directe Schwindel-mittel bezeichnet werden müssen. Dahn gehörten, wie stets in erster Linie, die Diabetesmittel, wie Musol von S. Rahmer, Cassel, welches nichts Anderes ist, wie gewöhnliches Salol, allerdings sich durch seinen Preis wesentlich von diesem unterscheidet, und der „ganz unschädliche“ Vin urané von Pesquin; dahn gehören vor Allem aber auch eine Reihe amerikanischer neuer Arzneimittel, welche anscheinend fast alle unter falscher Flagge segelnde, altbekannte und zum Theil werthlose Präparate sind. Dabei scheint der

amerikanische „Erfinder“ aus leicht ersichtlichen Gründen im Allgemeinen besonderen Werth auf die Billigkeit des unter falschen Angaben zu horrenden Preisen verkauften „Ausgangsproductes“ seiner Präparate zu legen, denn von den von mir untersuchten „neuen“ amerikanischen Fiebermitteln ist beispielsweise das Thermol das einzige Präparat, in welchem nicht das billigste aller Arzneimittel, das Antifebrin (Preis 1,80 M. pro kg) den theuersten Bestandtheil bildet. Dieses „neue“ ärztlich begutachtete Präparat ist nämlich nichts Anderes, als ein unter Verletzung des amerikanischen Patentes dargestelltes und unter falschem Namen als synthetisches Alkaloid von der ebenfalls falschen Formel  $C_{18}H_{15}NO_3$  — Seitens der Liberty Chemical Co. in Philadelphia — lancirtes Phenacetin<sup>7)</sup>.

Weit einfacher ist die Synthese der übrigen „neuen“ amerikanischen Fiebermittel. Es erwies sich nämlich nach meiner Untersuchung das

Salfene der Salfene Chemical Co., St. Louis, „ein die Mikroorganismen spezifisch (!) beeinflussendes und ihre Toxine zerstörendes, besonders bei Wochenbettfeber, Typhus etc. wirksames Mittel“, als eine Mischung von Antifebrin und Natriumbicarbonat,

Phenolid, ein Antineuralgicum und Fiebermittel der in der gleichen Stadt beheimatheten Phenolid Chemical Co., als ein Gemisch aus Antifebrin und Natriumsalicylat,

Febralgen, ein Antineuralgicum, Fiebermittel und Antirheumaticum der Belmont Chem. Co. Philadelphia, als ein solches von Antifebrin und Soda,

Phenobromate der Chemical Co. New York, „a perfected synthesis of the Phenol and Bromine derivatives“, als Antifebrin und Bromkalium,

Phenycoffeïn der gleichnamigen Gesellschaft in Worcester als Antifebrin und Campher.

Sie reihen sich alle den früher schon erwähnten Antifebrinmischungen der vielseitigen Antikamnia, dem Gemisch von Antifebrin, Coffein und Natriumbicarbonat, und Ammonol, dem vorzüglichen Stimulans, bezeichnet als „Ammoniated - Phenylacetamide“, einem einfachen Gemisch von Antifebrin und Ammoniumcarbonat, ferner dem

<sup>7)</sup> Dabei hat die Firma die — Naivität, das Product als salicylsaures Diacetylphenetidin zu bezeichnen, obschon die Existenz eines solchen Körpers theoretisch nicht möglich ist, da bereits Monoacetylphenetidin nicht mehr im Stande ist Salze zu bilden und obschou dessen Formel  $C_{18}H_{21}NO_6$  und nicht  $C_{18}H_{15}NO_3$  sein würden.

Anadol, Elkoene, und wie alle die neuen Namen für das billigste und gleichzeitig gefährlichste aller Fiebermittel sein mögen, würdig an.

Solchen Vorkommnissen gegenüber kann es nur naturgemäß erscheinen, dass die Medical Society in New York jetzt dazu schreitet, eine Centralstelle zur Prüfung neuer Arzneimittel einzurichten. Diese ist allerdings in ihren Aufgaben völlig verschieden von der deutschen Centralstelle, deren Bildung auf der vorjährigen Naturforscher-Versammlung angeregt worden ist. Denn während erstere dazu dient, den oben charakterisierten, sich in hundertfacher Form wiederholenden Schwindel aufzudecken und Ärzte und Patienten vor betrügerischer Ausbeutung zu schützen, soll die deutsche Centralstelle eine Aufsichtsbehörde für die deutsche pharmaceutische Industrie werden, die deren Producte nach Gutdünken auf Grund eigener Versuche gut heissen oder verwerfen und sogar das Recht haben soll, jener die Wege anzuweisen, auf denen eine klinische Prüfung zu erfolgen habe, die Kliniker anzugeben, welche die die ganze Zukunft des Präparates entscheidende Prüfung auszuführen hätten. Eine solche Centralstelle „soll und wird kommen“, sagt eine bekannte chemische Fachzeitung. Ich glaube mit grösserem Rechte behaupten zu können, eine solche Centralstelle darf und wird nicht kommen, denn die chemisch-pharmaceutische Industrie mit ihrem gewaltigen wissenschaftlichen und technischen Apparat, mit ihren Tausenden von Beamten und Arbeitern darf und wird nicht ihr Wohl und Wehe in die Hand eines Einzelnen — denn das ist doch ein unter einheitlicher Leitung stehendes Institut — legen, kann und wird sich nicht dessen Prüfungsergebnissen und vor Allem seinen Prüfungsmethoden bedingungslos unterwerfen, seine Ansicht widerspruchslös anerkennen, seinen Weisungen sich blindlings fügen. Und dass es bei der Schaffung einer solchen Centralstation darauf, d. h. auf eine Beschränkung und Beaufsichtigung der Industrie ohne Gegenleistung, wie eine solche z. B. das Patentamt durch den Patentschutz gewährt, hinauskommt, das haben die Verhandlungen auf der Naturforscher-Versammlung in Hamburg gezeigt.

Bei der Discussion über die als erste Station zur Schaffung der Centralstelle dienende Bildung einer Commission zur Begutachtung neuer Arzneimittel nach dem Antrage von Kober und Zusatzantrage von His und Paul ergab es sich, dass fast jeder Redner von einer derartigen Institution etwas Anderes und etwas mehr erwartete wie der

Vorredner, von der Beschränkung der Zahl neuer Arzneimittel bis zur Unterdrückung der Arbeitstätigkeit auf diesem Gebiete, von einer Kritik der Publicationen bis zum Verbot jeder Veröffentlichung von Nicht-Klinikern. Ja, wie weit die Erwartungen gehen, die auf die Competenzen und die Leistungen einer derartigen Aufsichtsbehörde gesetzt werden, das zeigt — in gerade belustigender Weise — eine Veröffentlichung von Dr. A. Wolff, der nicht mehr und nicht weniger verlangt als: „... dieselbe müsste auch die Patentanmeldungen (!) einer Controle unterziehen und vom Ausfalle dieser Prüfung die Patentertheilung (!) abhängig gemacht werden.“

Also Änderung des Patentgesetzes; Reichstag und Bundesrath mobil gemacht gegen die chemisch-pharmaceutische Industrie!

Und dabei — tant de bruit pour une omelette. Man sehe die vorstehend zusammengestellte Liste der diesjährigen Neuheiten durch, schäle das heraus, was wirklich mit Fug und Recht als „neues Arzneimittel“ zu betrachten ist, und man wird sehen, dass keine Aufsichtsbehörde, keine Controle, keine Centralstelle und keine kritische, durch die Autorität der Naturforscherversammlung gestärkte und geschützte Prüfungs-Commission von Ärzten notwendig ist, um das Ziel zu erreichen. Man wird sehen, dass dies de facto bereits erreicht ist durch das ins Praktische übersetzte Wort: „nur das Gute bricht sich Bahn“, durch die Erfahrung, dass auch vom materiellen Standpunkte aus nur das nach allen Seiten hin einwandfreie, auf Grund authentischer Urteile als werthvoll erkannte Heilmittel eine Zukunft hat, dass dagegen das Endresultat eines jeden anderen nicht nur ein therapeutisches Fiasco, sondern auch, und das weit mehr als im Allgemeinen angenommen wird, ein empfindlicher pecuniärer Verlust ist. Man wird sehen, dass bei Weitem die meisten der angeführten neuen Arzneimittel überhaupt keine solchen sind, sondern Specialitäten, die das Interesse des Arztes nicht verdienen, Geheimmittel, die seine Verurteilung erheischen, Nachahmungen alter Präparate, nur auf den Markt gebracht, weil die Einfachheit der Darstellung allzu verlockend war, Analogieproducte, geschaffen, weil sich eine Lücke in dem betr. Patente gezeigt hatte, die nicht unbenutzt bleiben durfte, Derivate bekannter Mittel, nur dargestellt, weil sie eben Derivate waren, ohne Rücksicht auf völlig fehlende oder ganz veränderte Wirkung.

Und wenn man von all diesen Präparaten und Präparätschen, — zum grossen Theil nur in die „Therapie eingeführt“ auf's gute

Glück hin ohne Prüfung ihres Werthes und ihrer Aussichten von Specialitätenhändlern für einen kleinen Interessentenkreis, von Geheimmittelfabrikanten ohne irgend welche Ambition auf ärztliche Beachtung, chemischen Fabriken, die ohne Erfahrung auf diesem Gebiete coûte que coûte eine pharmaceutische Abtheilung besitzen, von Erfindern, die ihren therapeutischen Ideen eine praktische Folge geben wollten, ohne sich über ihre Aussicht zu vergewissern, und von solchen, die die vermeintlichen Erfolge anderer nicht schlafen lassen, obschon diese Erfolge sich fast stets nur in Form einer gewaltigen Reclame kund geben, — wenn man wie gesagt von all diesen unberechtigten und unnöthigen Producten absieht, dann bleibt in diesem Jahre noch kein Dutzend wirklicher neuer Arzneimittel übrig und bei diesen dürfte es vermutlich schwer fallen, in Bezug auf chemische Einheitlichkeit, technische Durcharbeitung, pharmakologische Voruntersuchung und klinische Prüfung ein Fehl zu constatiren. Und wenn die Resultate der letzteren sich späterhin als nicht einwandfrei, ja vielleicht gar als unrichtig erweisen sollten, so würde dies und könnte dies nur durch die im Laufe der Zeit gesammelten Erfahrungen erfolgen, nicht aber durch eine Prüfung durch eine Centralstation und kritische Commission.

Und nicht diese beiden sind es, die eine endgültige Heilung der Schäden des Gebietes der neuen Arzneimittelfabrikation bewirken können, die bereits durch andere Ursachen, vor allem materielle Enttäuschungen angebahnt ist und sich durch die stete Veränderung der Zahl pharmaceutischer Neuheiten zweifellos bereits kundgibt, sondern Aufklärung über das, was wirklich neue Heilmittel sind und das was künstlich von chemischer, pharmaceutischer und medicinischer Seite dazu gestempelt wird.

Und diese Aufklärung, wie sie auch durch vorstehende Zusammenstellung bezweckt ist, kann nur wirkungsvoll und befriedigend erzielt werden durch ein festes Zusammenwirken aller beteiligten Factoren, am leichtesten wohl durch eine Commission im Sinne von His, aber nicht kritischen Charakters und aus wenigen Medicinern bestehend, wie vorgeschlagen, sondern, wie dies auch die Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker zu Dresden als richtig anerkannt, durch eine aus Fachmännern aller beteiligten Disciplinen zusammenge setzte Commission referirenden Charakters.

Wenn eine solche Commission an einer Stelle, die nicht übersehen werden könnte, in einer Weise, die ihr die Spalten aller

Fachschriften öffnen würde, die Auch-Heilmittel, die wirklichen und die verkappten Geheimmittel ihres Nimbus entkleidete, die Aerzte über ihren wahren Charakter belehrte und hierdurch ihre Verordnung, Empfehlung oder gar Lancirung von ärztlicher Seite verhinderte, dann würden bald die eigentlichen „neuen Arzneimittel“ als solche erkennbar sein und sich befreit von allem Beiwerke in verhältnissmässig kleiner Zahl ihrem wahren Richter, der klinischen Erfahrung zum endgültigen Urtheilssprache darbieten können.

### Zur Bestimmung von Natriumthiosulfat, Natriumsulfit und Schwefelnatrium.

Von Dr. Dupré jun. und W. Korn.

Eine Lösung von unterschwefigsaurer Natrium wird bekanntlich durch verdünnte Salz- oder Schwefelsäure unter Schwefelabscheidung und Entbindung von schwefiger Säure zerlegt:



Erwärmten begünstigt die Zersetzung. Essigsäure scheidet in der Kälte keinen Schwefel ab, wohl aber in der Wärme.

Die Schwefelabscheidung durch Essigsäure in der Wärme wird, wie wir gefunden haben, vollständig verhindert durch Zusatz von Natriumacetat im Verhältniss von mindestens 3 Molekülen Natriumacetat auf 1 Molekül Essigsäure.

**Versuch 1.** 40 ccm  $\frac{1}{10}$  N.-Thiosulfatlösung nach Zusatz von 10 ccm  $\frac{2}{1}$  N.-Essigsäure und 30 ccm  $\frac{1}{1}$  N.-Natriumacetatlösung eine Stunde gekocht. Nach dem Erkalten mit Jodlösung titrirt. Verbraucht: 40 ccm  $\frac{1}{10}$  N.-Jodlösung.

**Versuch 2.** 50 ccm  $\frac{1}{10}$  N.-Thiosulfatlösung bei Gegenwart von 20 ccm  $\frac{2}{1}$  N.-Essigsäure und 60 ccm  $\frac{1}{1}$  N.-Natriumacetatlösung zwei Stunden gekocht. Verbraucht: 49,95 ccm  $\frac{1}{10}$  N.-Jodlösung.

Obige Reaction lässt sich zur Bestimmung von Natriumthiosulfat neben Natriumsulfit verwenden, da letzteres bei Gegenwart von Essigsäure und essigsaurem Natrium sowie Erhitzen quantitativ zerlegt wird, während Thiosulfat unverändert bleibt und nach dem Erkalten durch Jodlösung titrirt werden kann.

**Versuch 3.** Eine Lösung, welche 0,1005 g  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  und 10 ccm  $\frac{1}{10}$  N.-Thiosulfatlösung enthielt, mit Essigsäure (1 Mol.) und Natriumacetatlösung (3 Mol.)  $1\frac{1}{2}$  Std. gekocht. Verbraucht: 10 ccm  $\frac{1}{10}$  N.-Jodlösung.

**Versuch 4.** 40 ccm  $\frac{1}{10}$  N.-Thiosulfatlösung + 0,1015 g  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  wie bei Versuch 3