

kommen. Die Vernebelung von Petroleumderivaten erwies sich als günstig, jedoch kann sie bei nicht ausreichender Anwendung nur zur bloßen Betäubung führen, auch kann Explosionsgefahr damit verbunden sein. In vielen Fällen ist die Anwendung tragbarer Staubsauger „Elektrolux“ und „Saugling“ sehr zweckmäßig, so hat man in Weinkellern, wo man eine Abneigung gegen die Anwendung irgendwelcher Mittel besitzt, sehr gute Erfahrungen damit gemacht. Neuerdings hat die A E G den Staubsauger Vampyr mit einer Sonderkonstruktion versehen, die besonders auch noch für die Beseitigung von Fliegen in Ställen und ähnlichem dienen soll. Es wird hier ein so billiger Mullbeutel verwendet, daß er nach erfolgtem Gebrauch einfach mit dem Inhalt verbrannt werden kann. Neuerdings ist bekannt geworden, daß sich Insektenpulver für die Bekämpfung von Mücken besonders eignet, sofern es nicht abgelagert oder verfälscht ist. Reines gutes Insektenpulver ist deshalb vielfach unter Phantasienamen in den Verkehr gelangt. Es genügt 1 g Insektenpulver für den Kubikmeter Luftraum, um die Stechmücken abzutöten. Man war vielfach der Meinung, daß die feinen Härchen des Insektenpulvers in die Atmungsorgane der Tiere eindringen und sie dadurch töten. Diese Annahme ist jedoch irrig, solche Härchen konnten niemals festgestellt werden. Die Wirkung des Insektenpulvers dürfte vielmehr ausschließlich auf die in ihm enthaltenen ätherischen Öle zurückzuführen sein. Voraussetzung ist, daß das Insektenpulver fein gemahlen ist. 20 Minuten nach der Verstäubung des Insektenpulvers liegen die Stechmücken am Boden und erholen sich nicht mehr. In der gleichen Weise kann man auch Fliegen beseitigen. In der Praxis sind auf diese Weise in einzelnen Räumen Zehntausende von Fliegen in kürzester Zeit entfernt worden. Für die Fliegenbeseitigung ist aber das Insektenpulver nicht ein so ideales Mittel, wie für die Stechmücken. Wichtig ist naturgemäß, daß in den zu behandelnden Räumen die Fenster abgeschlossen sind, jedoch ist nicht etwa ein vollständiges Abdichten der Fenster wie bei Vergasung erforderlich, sondern nur notwendig, daß starker Windzug ferngehalten wird. Die Verstäubung des Insektenpulvers erfolgt durch kleine Spritzapparate in wenigen Minuten. Als besonders wichtige Räume für die Mückenbekämpfung erscheinen die Keller, Garagen, Schuppen und Scheunen. Wie Votr. anführt, können sogar Wasserwerke von Mücken so befallen werden, daß ihre systematische Entfernung notwendig wird. Votr. schildert die Beseitigung der Mücken in einem Reinwasserbehälter aus Beton, welche man erfolgreich mit Insektenpulver durchgeführt hat.

Deutsche pharmazeutische Gesellschaft.

Berlin, 15. Dezember 1926.

Vorsitzender: Geheimrat Prof. Dr. Thoms.

Dr. Keeser, Berlin: „Homöopathie und Biochemie“.

In keinem Berufe spielt sich das wechselvolle Bild der modernen Strömungen in der Arzneibehandlung so wieder, wie in dem des Apothekers. Mit Recht hat Urdang kürzlich in einem Vortrag die Skepsis als das hervorragendste Merkmal des Apothekers bezeichnet und dies begründet, einerseits mit dem Sichabfindenmüssen des Apothekers mit einer gewissen Gebundenheit und Begrenzung und auf der anderen Seite mit der tiefen menschlichen Kenntnis, die ihm gerade sein Beruf vermittelt. Seit mehreren Jahren tritt eine Spezial-Arzneibehandlung in den Vordergrund, die sogenannte Biochemie, und in gleichem Maße hat sich das Interesse an der Homöopathie wieder gesteigert. Als charakteristisches Beispiel für diese Strömung sei darauf verwiesen, daß sich kürzlich in Görlitz ein Arzt niedergelassen hat, ohne an seine vorgesetzte Kreisbehörde oder den Kreisarzt eine Mitteilung zu machen, sondern der sich einfach als Biochemiker und Homöopath bezeichnete. Die Homöopathie ist der Ausgangspunkt für alle anderen nicht in der wissenschaftlichen Medizin vertretenen Behandlungsmethoden. Ihre Grundlage ist das Ähnlichkeitsprinzip. Schon bei Hippokrates finden wir dieses, es geriet dann insbesondere unter dem Einfluß Galens wieder in Vergessenheit, bis es Paracelsus wieder in den Vordergrund schob. Zur größeren Entwicklung kam das Simileprinzip wieder durch Hanemann. Schon vor diesem aber hatte ein Arzt Alberti zwei Bücher veröffentlicht: „De cura-

tione per similia“ und „De curatione per contraria“. Das Simileprinzip, das darauf beruht, daß man das Krankheitsbild beseitigt durch Mittel, die ähnliche Wirkungen hervorrufen, daß also z. B. eine Diarrhöe nicht mit stopfenden Mitteln, sondern mit abführenden Mitteln behandelt wird, ist ja insbesondere in der Volksmedizin schon immer beliebt gewesen und auch in den Sagen finden wir es wieder. So verleiht das Herz des Löwen Mut, das Herz der Taube Sanftmut usw. Hanemann ist auf Grund eines Selbstversuches zum Simileprinzip gekommen, er bekam auf die Einnahme eines Chininpräparats Fieber, andererseits war es aber allgemein bekannt, daß Chinin Fieber heilt. Es ist aber zu berücksichtigen, daß Hanemann nicht reines Chinin in Händen gehabt hat, sondern Chinarindenpräparat, außerdem kann er chininüberempfindlich gewesen sein, jedenfalls kennen wir keinen Fall, der sich mit der Beobachtung Hanemanns deckt, und wenn man auch nach der Ähnlichkeitsregel ein gut wirkendes Mittel findet, so ist dies noch kein Beweis dafür, daß das Mittel beim gesunden Menschen ein ähnliches Krankheitsbild hervorruft. Der zweite Grundsatz der Homöopathie ist das Verdünnungsprinzip. Aber alle Versuche, die Potenzierungstheorie zu bestätigen, sind bisher ohne Erfolg geblieben. Die Lehre, daß man auch mit kleinen Dosen gute Wirkungen erzielen kann, ist kein charakteristisches Merkmal der Homöopathie, sondern eine allgemeine naturwissenschaftliche Erkenntnis. Es sei nur erinnert an die Katalyse, an die Erscheinungen der Quellung, der Flockung, an die Adsorptionsercheinungen, die alle auch auf der Wirkung sehr kleiner Mengen beruhen. Votr. verweist unter anderem auf die Arbeiten von Warburg, der nachgewiesen hat, daß Blausäure in einer Konzentration 1 : 40 000 noch sehr wirksam ist. Die Medizin bedient sich in vielen Fällen sehr geringer Mengen, so z. B. bei der Verwendung von Ammoniak für Riechsalz, bei der Verwendung von Adrenalin und Scopolamin, oder in der Verwendung von Jod zur Kropfbehandlung und Kropfprophylaxe. Als Stütze der Berechtigung der generellen Anwendung des Verdünnungsgesetzes wird das Arndt-Schulzesche Gesetz herangezogen, als Beispiel werden Opium und Rhabarber angeführt, die in kleinsten Dosen andere Wirkungen zeigen, als in größeren Mengen. Hier ist zu berücksichtigen, daß diese beiden Stoffe Gemische sind, deren Inhaltsstoffe eine verschiedene Wirkung haben. Daß aber auch einheitliche Stoffe, abhängig von der Konzentration, entgegengesetzte Wirkungen entfalten können, dafür gibt es eine ganze Reihe von Beispielen. Wenn man z. B. einem Gold- oder Silber-sol Gelatine zusetzt, so wirkt diese schützend auf die Ausflockung des Sols, geht man aber mit der Konzentration der Gelatine herunter auf weniger als 0,005%, dann wirkt die Gelatine nicht mehr schützend, sondern im Gegenteil ausflockend. Es sei auch verwiesen auf die Arbeiten von Freundlich, wonach bei Kolloiden, die in kleinsten Konzentrationen koagulieren, die eben nur in geringen Mengen auftritt. Auch eine Reihe anderer Beispiele, für die je nach der Konzentration verschiedene Wirkungen auftreten, gibt es. So wirkt z. B. Natriumsulfat in großen Mengen flockend, in kleinen entquellend. Die Gelbildung wird nur durch kleine Mengen Säure beschleunigt, durch große gehemmt. Die Erregung der Narkose beruht im Anfangszustand auf einer Permeabilitäts-erhöhung, die Narkose selbst auf einer Permeabilitätsverminderung. Die Tätigkeit der Fermente, die normalerweise in einem alkalischen Medium vor sich geht, wird durch kleinste Mengen Alkali beschleunigt, dagegen durch große Mengen gehemmt, andererseits werden in sauren Medien wirksame Bakterienfermente durch 0,02-molare Konzentrationen von Salzsäure aktiviert, in starker Konzentration gehemmt. Es ist aus allen diesen Beispielen also nicht verwunderlich, daß auch im menschlichen Körper kleine Mengen Arzneistoffe eine andere Wirkung haben, als große Mengen. Schulze selbst stützt sein Gesetz auf einen Versuch, bei welchem bei Zusatz von Sublimat zu Hefezellen die Atmung einsetzte und zwar nur bei sehr geringen Mengen Sublimat. Die Versuche wurden später von Joachimoglu geprüft, und dieser fand, daß nicht jede Hefe bei Sublimatzusatz mit einer Steigerung der Lebenstätigkeit reagiert. Interessant sind auch die Versuche von Straub, wonach man bei bestimmten Giften, die lähmend wirken, ein anfängliches Erregungsstadium beobachten kann. Dieses ist geknüpft an die Giftzuwanderung bzw. Giftabwanderung, das

heißt, es hängt die Erscheinung mit Diffusionsvorgängen an den Grenzen der Zellen zusammen. Außerdem bewirken auch die verschiedenen Angriffszentren eine verschiedene Wirkung. Vorbedingung der Anwendung des Simileprinzips ist die Prüfung an gesunden Menschen unter Verwerfung des Tierversuchs, aber dem ist entgegenzuhalten, daß nicht nur zwischen gesunden und kranken Menschen ein Unterschied besteht, sondern auch in der Empfindlichkeit der verschiedenen gesunden Menschen. Nach den Untersuchungen von Heffer verteilen sich die Arzneimittel im kranken Organismus anders als im gesunden und daher die verschiedene Wirksamkeit. Die Homöopathie nimmt generell an, daß der kranke Organismus empfindlicher reagiert als der gesunde. Es gibt aber auch viele Fälle, wo dies nicht zutrifft. Die Prüfung der Wirksamkeit von Arzneimitteln wird auch noch sehr erschwert durch die Deutung der subjektiven Symptome, die sehr leicht Anlaß zu Irrtümern und Fehlschlüssen geben kann. So ist z. B. der Versuch von H. Schulze, wonach je nach der Menge Digitalis die Empfindlichkeit des Auges für rot oder grün erhöht, bei Nachprüfung nicht wieder bestätigt worden. Diese Beispiele zeigen, daß man den Tierversuch nicht entbehren kann. Ein besonderer Zweig der Homöopathie ist die sogenannte Elektrohöopathie, die aber nichts mit Elektrizität zu tun hat. Sie ist so benannt, weil die Mittel mit einer der Elektrizität vergleichbaren Schnelligkeit wirken. Die Elektrohöopathie bedient sich der Arzneimische und wird so zur Komplexhöopathie, die sich von der ursprünglichen Lehre Hanemanns entfernt, noch mehr tut dies die Biochemie.

Votr. geht nun ein auf den Mineralstoffwechsel, der noch wenig erforscht ist, denn erst die jüngste Entwicklung der physikalischen und Kolloidchemie haben uns die Mittel in die Hand gegeben, in das Wesen des Mineralstoffwechsels näher einzudringen. Der erste, der sich der Mineralsalze, der sogenannten Nährsalze in der Therapie bediente, war L a h m a n n, der bekannte Begründer des „Weißen Hirsch“, aber erst sein Schüler Ragnar Berg hat versucht, das Wesen der Wirkung der Mineralsalze zu ergründen. Der Begründer der Biochemie, Dr. Schüßler, geht auf J. Molleschott zurück. Nach diesem sind die Krankheiten Störungen, die in der Bewegung der Moleküle der organischen Substanzen des Organismus eintreten. Da also die Erkrankungen Störungen in der normalen Zusammensetzung der Mineralien im Organismus sind und darauf beruhen, daß mindestens eins der Mineralien im Defizit ist, verwendet Schüßler zur Therapie Salze, die normalerweise im Blut vorkommen, im Gegensatz zur Höopathie, die körperfremde oder nur körperlähnliche Stoffe verwendet. Votr. betont aber, daß pharmakologisch die Grundlagen für die Heilanzeigen der Biochemie fehlen. In unserer Nahrung sind alle Salze in entsprechender Verteilung und genügender Menge vorhanden. Allerdings können wir durch einseitige Ernährung den Mineralstoffwechsel stören. Wir können aber nicht die Normalzusammensetzung des Mineralstoffwechsels beeinflussen, indem wir unserem Organismus beliebige Mengen des Mineralsalzes zuführen, denn die Ansatzmöglichkeiten hängen von einer Reihe Faktoren ab, die wir erst zum kleinsten Teil überschauen. Auch die wissenschaftliche Medizin verwendet in einer Reihe von Fällen Mineralien, aber nur dann, wenn ihre Anwendung auf Grund experimenteller Tatsachen gerechtfertigt erscheint.

Neue Bücher.

Berichtigung.

Farbenchemisches Praktikum. Von Möhlau-Bucherer.
3. Auflage bei de Gruyter & Co. Berlin 1926. X u. 389 S.
Preis in Leinwand gebunden M. 22,—

In Nr. 36 dieser Zeitschrift [39. Jg., 1926], auf S. 1082 f., findet sich eine Besprechung des obengenannten Buches durch Herrn Fierz. Die in dieser Besprechung enthaltenen Bemängelungen des Herrn Fierz haben zu einem Briefwechsel zwischen Herrn Fierz und mir geführt, aus dem sich ergab, daß die eben erwähnten Bemängelungen hervorgehen aus einer grundsätzlich anderen und, ich darf wohl sagen, mißverständlichen Einstellung des Herrn Fierz gegenüber den Zielen, die wir mit unserem Farbenchemischen Praktikum von jeher verfolgt haben.

Diese Ziele haben wir in der 1. Auflage mit ausreichender Deutlichkeit dargelegt, und wir haben mit besonderem Nachdruck betont, daß unser Farbenchemisches Praktikum weder den Charakter eines Lehrbuches der Farbenchemie, noch den einer chemischen Technologie der Teerfarbstoffe besitzen solle, sondern daß es ganz vornehmlich dem Zwecke dienen wolle, die jungen Fachgenossen in das Wesen der Farbstoffsynthesen einzuführen und das Verständnis für den vielfach verwickelten Reaktionsmechanismus jener schwierigen Synthesen in ihnen zu fördern. Am besten vielleicht läßt sich das, was wir mit unserm Farbenchemischen Praktikum bezwecken, verdeutlichen, wenn ich — wie ich annehmen muß, in schroffem Gegensatz zu Herrn Fierz — den Standpunkt vertrete: Ein junger Chemiker, der über den Reaktionsmechanismus der Safranin- oder Methylenblausynthese genau Bescheid weiß und daraufhin, wenn auch vielleicht mit schlechter Ausbeute, eine Synthese des Safranins oder Methylenblaus durchführt, erscheint mir, soweit dies im Rahmen des Hochschulstudiums möglich ist, besser wissenschaftlich vorgebildet — und darauf kam es uns an — als ein anderer Fachgenosse, der an Hand einer guten Vorschrift, die er sich nicht selbst wissenschaftlich erarbeitet hat, sondern seinem geübten Meister verdankt, mit der technisch erreichbaren Ausbeute seine Synthesen durchführt.

Was übrigens die Angabe von Ausbeutezahlen betrifft, so glaubten wir, angesichts der jedem Farbenchemiker bekannten Tatsache, daß die Ausbeuten an Zwischenprodukten und Farbstoffen in der Regel durch den wechselnden, mehr oder minder hohen Salzgehalt stark beeinflusst sind, wiederum unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Gesichtspunkte, besser daran zu tun, wenn wir, soweit es sich um Zwischenprodukte handelt, ausführlich die genauen Methoden zu ihrer quantitativen Bestimmung anführten, und wenn wir, was die Farbstoffe anbetrifft, durch die unserm Büchlein beigefügten Ausfärbungen (mit Angabe der Prozentzahlen) den jungen Praktikanten in die Lage versetzen, sowohl die Ausbeute als auch die Reinheit seiner Farbstoffe an unseren Ausfärbemustern zu prüfen. Auch liegt es für jeden Sachverständigen auf der Hand, daß der wissenschaftliche Wert einer Farbstoffsynthese für den jungen Praktikanten nicht etwa dadurch beeinträchtigt wird, daß der betreffende Farbstoff inzwischen durch bessere und echtere Farbstoffe überholt worden ist.

Es bedarf kaum der Erwähnung, daß die Bemerkungen des Herrn Fierz über die Darstellung der Gallussäure und des Schwefelschwarz T irrümlicher Natur sind, da Gallussäure, wie jeder Fachmann weiß, tatsächlich durch Vergärung von Tannin dargestellt werden kann und auch technisch dargestellt wird, und da die Erzeugung des Schwefelschwarz nicht unmittelbar aus Dinitrochlorbenzol, sondern über die Zwischenstufe des Dinitrophenols erfolgt. Wenn diese beiden Phasen in unserm Praktikum an zwei räumlich getrennten Stellen (die eine unter „Zwischenprodukte“, die andere unter „Farbstoffe“) beschrieben sind, so ist es selbst für einen technisch unerfahrenen Neuling eine Selbstverständlichkeit, daß man betriebsmäßig die beiden Phasen zu einem Gesamtverfahren verbinden wird.

Die weiteren Bemerkungen des Herrn Fierz bedürfen nach dem Vorstehenden wohl kaum noch einer Erklärung, und wir möchten zum Schluß nur noch kurz darauf hinweisen, daß die von Herrn Fierz aufgestellte Behauptung, die 3. Auflage unterscheide sich in nichts von der letzten (und somit bestehe ein auffälliger Widerspruch zwischen unserer Ankündigung und der tatsächlichen Gestaltung der neuen Auflage), einen Vorwurf enthält, den wir als berechtigt nicht anerkennen können. Der Leser wird sich aus dem Vergleich unserer Vorrede zur 3. Auflage und dem Inhalt selbst leicht überzeugen können, daß wir nicht mehr versprochen, als wir gehalten haben.

Im übrigen sind wir nach wie vor für alle Ratschläge dankbar, die wirklich dem von uns beabsichtigten Zwecke dienen, nämlich den jungen Fachgenossen in den Geist der Farbstoffsynthesen einzuführen und ihm die wissenschaftlichen Grundlagen zu verschaffen, die es ihm ermöglichen, nicht nur nach guten Vorschriften zu arbeiten, sondern auf Grund einer durchdringenden Kenntnis der sozusagen inneren Vorgänge bei der Farbstoffsynthese auch dem technischen Fortschritt zu dienen.

Bucherer.