

zu senken und auch andere zur Verfügung stehende Grundstoffe zu verwenden, wie dies z. B. schon mit den Apfelmastern geschieht.

Es ist in Aussicht genommen, im Laufe von 1—2 Jahren etwa 2,5—3 Mio. l solcher, wenn möglich verschiedener Getränke zu erzeugen, und die Erzeugung in kürzester Frist auf das Zwei- bis Dreifache zu steigern. Bei Bewährung eröffnen sich auch für die Zeit nach dem Kriege für diese Getränke die größten Aussichten, da ein ausgesprochenes Bedürfnis besteht und alle in Betracht kommenden Dienststellen des Staates ihre Verbreitung mit allen Mitteln fördern werden. (28)

## Die Reichsanstalt für Tabakforschung in Forchheim-Karlsruhe

hat einen Tätigkeitsbericht herausgegeben. Er enthält u. a. einen Aufsatz des Leiters, Prof. Koenig, über die Entwicklung und Einrichtung der Reichsanstalt von ihrer 1927 unter dem Namen „Tabakforschungsinstitut für das Deutsche Reich“ erfolgten Gründung bis zum Jahre 1939, in welchem über die einzelnen Aufgaben, wie Boden-, Samen- und Pflanzenbehandlung, Sortenzüchtung, Tabakkrankheiten, Verarbeitung der Tabakblätter u. a., und eine Reihe von Sonderaufgaben berichtet wird, unter letzteren solche über die Verwertung der Tabakstengel und -blüten und Studien über die Chemie des Tabaks. So konnten die Verfahren zur Bestimmung des Nicotins wesentlich verbessert werden, und Untersuchungen über Zuckerarten, Pektin, Säuren und Farbstoffe des Tabaks haben für die Verbesserung der Tabakqualität günstige Ergebnisse gezeigt. Ein Verzeichnis der Veröffentlichungen der Reichsanstalt in den Jahren 1927—1939 und der Doktordissertationen, die im gleichen Zeitraum in Verbindung mit deutschen Hochschulen ganz oder teilweise an der Reichsanstalt ausgeführt wurden, ist angefügt. (24)

## Die Tierärzneischule in Berlin

zu deren Gründung seinerzeit Friedrich der Große den Anstoß gegeben hatte, feierte am 1. Juni ihr 150jähriges Bestehen, nachdem sie 1887 in die Tierärztliche Hochschule umgewandelt worden ist. (16)

<sup>1)</sup> F. G. M. Hirz u. E. G. Schenck, Hauptamt f. Volksgesundheit der NSDAP., „Getränke für das deutsche Volk“, Die Gesundheitsführung 5, 186 [1940].

## VERSAMMLUNGSBERICHTE

### Deutsche Gesellschaft für innere Medizin.

52. Tagung vom 6.—9. Mai 1940 in Wiesbaden.

Schenk, München: *Die Bedeutung der Eiweißstoffe für die Stoffwechselvorgänge<sup>1)</sup>.*

Das Eiweiß ist kein „Zustand“, sondern ein „Vorgang“, d. h. die einem jeden Teil eines lebenden Organismus eigentümlichen Eiweißstoffe sind innerhalb einer gewissen Spanne veränderlich. Diese Veränderung erstreckt sich auf die Aminosäurekomplexe und wird kenntlich in Verschiebungen der Anteile an den verschiedenen Aminosäuren. Eine einheitliche charakteristische Konstitutionsformel etwa für Albumin oder Globulin gibt es nicht, die Serum-Albumine sind zu verschiedenen Zeiten trotz gleichen physikalisch-chemischen Verhaltens verschieden aufgebaut. Vortr. hat zur Stütze seiner These in den letzten Jahren etwa 4000 einzelne Eiweißstoffe auf ihren Gehalt an den wichtigsten Aminosäuren analysiert. Diese Eiweißstoffe stammten von etwa 20 verschiedenen Tierarten und umfaßten vergleichend von den Würmern bis zu den Warmblütern die verschiedensten Organe und Gewebe. Ferner wurden an etwa 70 Menschen die Proteine von über 330 Organen untersucht. — Nach A. Kossel bestehen die im Sperma reifer Fische vorhandenen Protamine (Salmin, Clupein) vorwiegend aus Hexonbasen (Arginin, Lysin, Histidin), während die Monoaminosäuren stark zurücktreten. Während der Reifung der Lachs- und Heringstestikel werden Salmin und Clupein allmählich aus normalen Eiweißstoffen umgebildet. Bei diesem Vorgang entstehen charakteristische Zwischenprodukte: aus den zuerst nachweisbaren basischen Peptonen durch Entfernung von Lysin ein Histon, aus diesem durch Abstoßen von Monoaminosäuren ein Triprotamin (enthält alle drei Hexonbasen), dann durch Ausscheiden von Lysin oder histidinhaltigen Eiweißkomplexen die betreffenden Diprotamine, nun durch Abspaltung von Histidin oder Lysin das Monoprotamin (mit Arginin). Aus diesem tritt zuletzt die Monoaminosäure Tyrosin aus, und die Endstufe dieses Entwicklungsganges ist erreicht. Beim reifen Karpfen enthalten die Testikel ein Triprotamin, beim Stör ein Histon, bei anderen Gattungen die verschiedenen Diprotamine. In den Spermatozoen anderer Tiere, besonders der Warmblüter, konnten ähnliche Eiweißstoffe bisher nicht gefunden werden. — Beim Studium der Entwicklung des Hühnchens wurde am 7. Bebrütungstage im Embryo ein hoher Hexonbasen- und Histidinegehalt festgestellt. Am 9. Tage sinkt der Histidinegehalt bei unverändertem Arginin- und Lysingegehalt. Eine erneute Zunahme der Hexonbasen am 12. Bebrütungstage wird in

stärkstem Maße allein durch das Histidin verursacht, da Lysin und Arginin zu gleicher Zeit absinken. Mit dem nun einsetzenden enormen Größenwachstum sinkt der Hexonbasengehalt um 9% des Gesamtstickstoffs, wovon 7% allein auf das Histidin, je 1% auf Arginin und Lysin entfallen. Dieser Histidinabfall hält bis zum Schlüpfen des Küken an. Ähnliche Ergebnisse wurden bei der Untersuchung der Entwicklung von Forelle und Frosch erhalten. Ebenso gab die Untersuchung einer Reihe von menschlichen Foeten ganz ähnliche Beziehungen zwischen Eiweißbau, Massenzunahme und Wachstumsbeschleunigung. Charakteristische Verschiebungen treten auch bei Cystin, Tyrosin und Tryptophan auf. — Das Globin zerfällt bei der peptischen Verdauung im Verhältnis 7 : 3 in zwei basische Peptonkomponenten, von denen die eine durch hohen Lysin- und Histidinegehalt, die andere durch höheren Argininegehalt charakterisiert ist. Der Anteil dieser Peptone am Gesamteiweißkomplex ist großen Änderungen unterworfen. — Die Carcinome werden wegen ihres stärkeren Wachstums und verschiedenen Ähnlichkeiten im Zellstoffwechsel mit dem foetalen Gewebe in Beziehung gesetzt. Im Bau der Eiweißstoffe beider Gewebe lassen sich jedoch keine Ähnlichkeiten nachweisen. So fehlt gerade der hohe Hexonbasen- und Histidineanteil des Hühnerembryos im ganz jugendlichen, maligne wachsenden Rous-Sarkomgewebe. Noch deutlicher werden diese Unterschiede bei Chorionepitheliom und Blasenmole. — Durch die Verfütterung bestimmter Aminosäuren läßt sich die Zusammensetzung der Gewebeeiweiße beeinflussen. Durch den jeweiligen Stoffwechselzustand kann der Bau der Gewebeeiweiße ebenfalls maßgebend verändert werden. So wurden bei hungernden Ratten sehr erhebliche Abnahmen im Lysin- und Tryptophangehalt der Proteine festgestellt. Der Organismus scheint sich also nach diesen Untersuchungen unter dem Einfluß der Ernährung fortlaufend umzubauen. — Die Röntgenbestrahlung stellt einen schweren Eingriff in das Gefolge der Organeiweißstoffe dar, der jedoch reversibel ist. 3—4 Tage nach der Bestrahlung sind die größten der gesetzten Veränderungen nicht mehr nachweisbar, wenn auch noch sicherlich Störungen in der Feinstruktur bestehen. — Die Eiweißstoffe des Organismus sind also ständig im Umbau begriffen, der zwar physikalisch-chemisch nicht bemerkbar wird, sich aber sehr deutlich durch die Verteilung der Aminosäuren dokumentiert.

Felix, Frankfurt a. M.: *Dynamik des Eiweißes.*

Während Art und Menge der Aminosäuren eines Eiweißkörpers relativ leicht zu bestimmen sind, gehört die Aufklärung der Anordnung zu den schwierigsten und mühsamsten Aufgaben der Eiweißchemie. Sie ist erst bei einem Eiweißkörper, dem Clupein<sup>2)</sup>, einigermaßen gelöst. Es besitzt ein Molekulargewicht von 4470 und besteht aus nur 33 Resten von 6 verschiedenen Aminosäuren. Das Globin enthält 576 Aminosäurereste. — Die Anordnung der Aminosäuren in den Proteinen erfolgt nach einem bestimmten Bauplan. Die lebensnotwendigen Aminosäuren scheinen an einer leicht zugänglichen Stelle im Eiweißmolekül zu stehen, aus der sie sofort bei Bedarf herausgeholt werden können. Das Organeiweiß hat vermutlich keine streng konstante Zusammensetzung, sondern scheint sich unter dem Einfluß des Stoffwechsels und auch von Krankheiten zu ändern. So soll im Verlauf von 3 Tagen 10% des Leber- und 2,5% des Muskel-eiweiß neugebildet werden. Um 1 g Hämoglobin aufzubauen, werden 7—8 g Nahrungseiweiß benötigt. Die tägliche Synthese von 5 g Hämoglobin (Mensch) erfordert also 35—40 g Nahrungseiweiß, für den Fall, daß die Hämoglobinsynthese nur aus diesem erfolgt.

Koch, Gießen: *Zur Frage der Chemorezeptoren.*

Von den am Aortenbogen und an der Carotisteilungsstelle gelegenen Chemorezeptoren geht reflektorisch eine chemisch gesteuerte Gemeinschaftsregelung von Kreislauf und Atmung aus. Während es sich bei den von den Pressorezeptoren ausgehenden, physikalisch gesteuerten Reflexerfolgen im Endergebnis immer um Hemmungen handelt, werden von den Chemorezeptoren aktivierende Erregungen geliefert. Für die Blatkohlensäure ließ sich nachweisen, daß sie bereits innerhalb der physiologischen Werte einen tonisch erregenden Einfluß auf das Atemzentrum ausübt. Zu einer direkten Reizung des Atemzentrums kommt es erst, wenn die CO<sub>2</sub>-Konzentration im Blute wesentlich stärker ist als in der Norm. Physiologische Erregung und direkter chemischer Reiz des Zentrums sind also grundsätzlich zu unterscheiden. Unter physiologischen Bedingungen ist nicht, wie die klassische Atemtheorie annahm, das Zentrum „Fühlorgan“ für den Blutchemismus, sondern es handelt sich um Reflexerfolge von Seiten der Chemorezeptoren. Die bei großen Beanspruchungen geforderte gemeinsame Aktivierung von Kreislauf und Atmung, die bisher vielfach auf sog. Mitinnervationen bezogen wurde, scheint vorzugsweise auf den aktivierenden Reflexerfolgen der Chemorezeptoren zu beruhen. Auch bei Hypoxämie kommt es zur Erregung der Chemorezeptoren. Die bei O<sub>2</sub>-Mangel regelmäßig auftretende Steigerung der Atemtätigkeit fehlt völlig, wenn die Chemorezeptoren ausgeschaltet sind. Aber die Blutgase können nicht das einzige Verbindungsglied zwischen Gewebestoffwechsel und der Tätigkeit von Kreislauf und Atmung sein, da die Chemorezeptoren auf der arteriellen Seite liegen. Neuere

<sup>1)</sup> Vgl. a. Felix, Die Struktur des Eiweißes als Grundlage für sein physiologisches Verhalten, diese Ztschr. 51, 540 [1938].

<sup>2)</sup> Felix, diese Ztschr. 52, 464 [1939].

Untersuchungen haben ergeben, daß in den Geweben, vor allem in der tätigen oder ungenügend mit Sauerstoff versorgten Muskulatur, ein aktivierender Wirkstoff gebildet wird, der die Chemorezeptoren erregt. Die Gewebe sind es also, die im Bedarfsfalle Kreislauf und Atmung reflektorisch alarmieren.

**Ratschow, Halle:** Zur angeblichen Giftigkeit der oestrogen wirksamen Stoffe aus der Stilbenreihe [Diäthyldioxystilben]<sup>3)</sup>.

Das Amer. Council of Pharmacy hat die therapeutische Verwendung der oestrogen wirksamen Stoffe aus der Stilbenreihe wegen möglicher Schädigungen vorerst abgelehnt. Dieser Beschuß stützt sich einmal auf Tierversuche, in denen mit unphysiologisch hohen Dosen verschiedene Organschädigungen, vor allem aber Lebernekrosen erzielt wurden, ferner auf klinische Berichte, nach denen das Mittel vor allem bei peroraler Gabe unverträglich ist. In eigenen Tierversuchen wurde nachgewiesen, daß die angeschuldigten Schädigungen nicht durch die Hormone oder ihre Ersatzstoffe bedingt sind, sondern durch das Lösungsmittel Sesamöl. Sie treten nur auf, wenn über längere Zeit hohe Öldosen gegeben werden. Lebernekrosen wurden in diesen Versuchen weder mit hohen Oestrondosen, noch mit hohen Diäthyldioxystilbendosen, noch mit reinem Öl erzielt. In ausgedehnten klinischen Untersuchungen wurde festgestellt, daß die gelegentlich auftretenden Erscheinungen von Seiten des Magendarmkanals auf einer Schleimhautreizung des Magens beruhen. Während die Naturstoffe weder bei parenteraler noch bei oraler Gabe die Magensaftsekretion beeinflussen, lassen die Stilbene sowohl die Sekretion als auch den Säuregehalt deutlich ansteigen. Das Diäthyldioxystilben kann ohne Bedenken in der Therapie verwendet werden, es ist aber nicht in allen biologischen Reaktionen den Naturstoffen wirkungsgleich.

**Prigge, Frankfurt a. M.:** Aktive Schutzimpfung gegen Bacillenruhr<sup>4)</sup>.

Die Ergebnisse langwieriger Untersuchungsreihen lassen erkennen, daß mit Impfstoffen, die nach dem ETA-Prinzip (Endotoxin-Toxin-Aluminiumhydroxyd) hergestellt sind, sowohl im Tierversuch als auch beim Menschen eine immunisatorische Umstimmung gegenüber den Giften der Ruhrbacillen (Shiga-Kruse) erzeugt werden kann. Diese Umstimmung kommt darin zum Ausdruck, daß geimpfte Versuchstiere das Doppelte der bei normalen Individuen sicher tödlich wirkenden Giftmenge vertragen. Beim Menschen konnte durch serologische Untersuchungen gezeigt werden, daß im Blut der Geimpften spezifische Schutzstoffe auftreten. Die Impfstoffe können so zubereitet werden, daß sich die Impfreaktionen, die zur Erreichung der Umstimmung in Kauf genommen werden müssen, in gut erträglichen Grenzen halten. Einer allgemeinen Einführung der ETA-Impfstoffe dürfte daher nichts mehr im Wege stehen; wenigstens ist schon in nächster Zukunft mit der Erprobung in Massenimpfungen zu rechnen. Ob die mit den Impfstoffen erzielbare Umstimmung genügt, um einen voll wirksamen Schutz gegen Bacillenruhr zu gewährleisten, muß die weitere Prüfung zeigen. Ein abschließendes Urteil wird nur auf Grund ausgedehnter klinischer Erfahrungen möglich sein. Eine zweckvolle Prophylaxe der Bacillenruhr ist allerdings nur dann möglich, wenn die Impfstoffe eine hinreichende Wirkungsbreite haben. Aus diesem Grunde werden in Zukunft nur solche Impfstoffe eine Rolle spielen können, die gegen alle wichtigen Ruhrerreger zu schützen vermögen. Es müssen also kombinierte (polyvalente) „Mischimpfstoffe“ verwandt werden, die nicht nur eine Immunität gegen Shiga-Kruse-Bacillen, sondern auch gegen die übrigen Ruhrerreger erzeugen, also Impfstoffe, die neben den Antigenen des Shiga-Kruse-Bacillus auch die Antigene der wichtigsten „giftarmen“ Ruhrbacillen, vor allem der Flexner-(A-, D-, H- usw.) und Kruse-Sonne-Bacillen enthalten.

**Kestermann, Marburg:** Aktive Immunisierung gegen Tetanus, Gasbrand und Dysenterie.

Die durch prophylaktische Antitetanus-Serum-Anwendung erreichte passive Immunität dauert wegen des schnellen Schwundes des Antitoxins aus der Blutbahn höchstens 10–14 Tage. Aus nicht veröffentlichten Versuchen von Demnitz u. Scholz geht ferner hervor, daß schon einige Stunden nach intravenöser Seruminjektion der Antitoxingehalt des Blutes deutlich absinkt. Außerdem sind anaphylaktische Reaktionen nicht immer auszuschalten. Seit langer Zeit ist schon bekannt, daß durch Einverleibung eines geeigneten Impfstoffes die Bildung körpereigenen Tetanus-Antitoxins beim Menschen bewirkt werden kann. Das durch Formol und Wärmeeinwirkung aus dem besonders giftigen Tetanustoxin erhalten Formoltoxoid wurde zur Anreicherung des antigenen Toxoids nach dem bereits bekannten Verfahren an Aluminiumhydroxyd adsorbiert. Insgesamt wurden 92 Männer teils mit dem Tetanusadsorbatimpfstoff der Behringwerke, teils mit dem Alauimpfstoff des Anhaltischen Serum-institutes geimpft. 42 Mann konnten vollständig weiter verfolgt werden. Im Durchschnitt wiesen die Geimpften 8 Tage nach der Zweitimpfung 0,45 Intern. Antitoxin-Einheiten je Kubikzentimeter Serum auf. Wenn 1 ccm Pferdeserum mit 1/30 I.A.E. 10 tödliche Meerschweinchendosen zu neutralisieren vermag, erkrankt das betreffende Pferd trotz intramuskulärer Injektion einer lebenden sporenhaltigen *Tetanusbacillenbouillonkultur* nicht, während das Kontrolltier stirbt. Die Empfindlichkeit des Pferdes kommt der des Menschen gleich, und es darf angenommen werden, daß bei vierwöchigem Impfintervall mit dem Behringsschen Impfstoff auch beim Menschen schon ein genügender Schutz vorhanden ist. Die mit Alauimpfstoff (Tetatoxoid) Geimpften hatten den höchsten Antitoxingehalt (durchschn. 0,22 I.A.E.) bei vierwöchigem Intervall. — Da die Gasödemerreger nicht wie der *Tetanusbacillus* am Orte der Verletzung liegen bleiben, sondern eine schnelle Verbreitung und Vermehrung im ganzen Körper erfahren, tritt auch die Toxinbildung schneller als bei der Tetanuserkrankung in Erscheinung. Eine passive Immunisierung mittels Serum kann also bei verdächtigen Wunden nicht frühzeitig genug einsetzen. Eine aktive Schutzimpfung ist aus diesen Gründen erst recht am Platze. Geprüft wurde der Impfstoff der Behringwerke, in dem die Toxine des *Fraenkel-Bacillus*, des *Pararauschbrand-* und des *Novy-Bacillus* durch Formol in Toxide umgewandelt und an  $\text{Al}(\text{OH})_3$  adsorbiert waren. Demnitz u. Scholz konnten eine Immunisierung von Kaninchen gegen diese Typen erzielen. Es wurden 58 Leute in 2-wöchigen oder in 4- und in 8-wöchigen Abständen 3mal mit je 1 ccm Impfstoff geimpft. Eine praktisch ausreichende Menge von Antitoxin konnte bei allen 58 Leuten gegen *Fraenkel* und *Pararauschbrand* nicht festgestellt werden. Nur bei 4 Menschen war eine bemerkenswerte Antitoxinmenge gegen *Novy-Bacillus* vorhanden. — Was die Schutzimpfung gegen Ruhr anbelangt, so ist es auch heute noch ein nicht ganz gelöstes Problem, einen gegen alle Ruhrerreger gut wirksamen Impfstoff zu schaffen, der von allen Menschen gut vertragen wird. 1 cm<sup>3</sup> des neuen Impfstoffs „Aldystox“ der Behringwerke enthält 100 Mio. durch Hitze abgetötete *Shigo*- und *E-Ruhr-Bacillen*, 5 Mio. abgetötete *Flexner*-, *Y*- und *Schmitz-Bacillen*. Diese Suspension ist zu gleichen Teilen mit einer *Shiga*-Formol-Toxoid-Lösung versetzt. Den Handelsimpfstoff verbesserten Demnitz u. Scholze, indem sie zum *Shiga*-Toxoid Lysate von allen Ruhrbacillenarten zusetzten und diese Mischung an  $\text{Al}(\text{OH})_3$  adsorbierten. Die mit beiden Impfstoffen erhaltenen Ergebnisse sind folgende: sie vermochten beide 1/8 bis 2,1 I.A.E. je Kubikzentimeter Serum zu erzeugen, und es ist anzunehmen, daß diese Antitoxinmenge einen ausreichenden Schutz gewährleistet.

**Pfell, Leuna:** Die gewerbliche bleibedeutige Anämie.

Als Kardinalsymptom der Bleivergiftung muß die Bleianämie angesehen werden. Das Vorhandensein von Koproporphyrin im Harn, von viel basophil punktierten Erythrocyten im Blut und eine Erhöhung des Blutbleispiegels allein sichern die Diagnose „Bleivergiftung“ nicht. Es wird immer wieder beobachtet, daß die klinischen Symptome der Bleivergiftung (z. B. Bleicolorit) sich erst dann verstärken bzw. erst auftreten, wenn der Hämoglobingehalt absinkt, auch wenn die oben genannten Symptome schon vorhanden sind. Die Bleianämie ist immer eine sekundäre Anämie von hypochromem Charakter. Von den genannten Symptomen ist das Auftreten von Koproporphyrin im Harn der feinste Indicator. Normalerweise sind bis 60 γ/l vorhanden, bei Bleiarbeitern werden manchmal über Monate hin Werte von 600–800 γ/l mit Zwischenwerten von 1–2 mg ohne Anämien beobachtet. Solche Personen sehen gesund aus und fühlen sich wohl. Der Blutbleispiegel beträgt bei Bleiarbeitern häufig 60 γ/100 cm<sup>3</sup>. Hierbei häufen sich schon die Krankheitsercheinungen. Es werden aber auch nicht selten Werte bis 80 γ/100 cm<sup>3</sup> beobachtet. Diese Personen sind trotz Auftretens von Koproporphyrin im Harn und basophil punktierten Erythrocyten meist bleigesund, hierbei ohne Colorit, ohne Hypertonie u. a. m. Der Blutbleispiegel ist also mit Vorsicht und nur als weiteres Symptom zu bewerten. Für den Betriebsarzt ist die Bestimmung des Hämoglobintiters als beste Methode zur Überwachung seiner Bleiarbeiter anzuschauen. — Die Erfahrungen haben gezeigt, daß zwischen Bleieinwirkungen und Bleivergiftungen, d. h. zwischen gesunden Bleikrägen und Bleikranken unterschieden werden muß.

**Reichmann, Bochum:** Ergometrische Ergebnisse bei Silicosen.

Mit der Leistungsprüfung nach Brauer-Knipping wurde an 300 Knappen mit Silicose in allen Stadien festgestellt, daß eine Silicose nach 17 a der 3. Verordnung dann vorliegt, wenn der Prüfling nicht mehr in der Lage war, eine Arbeitsleistung von 150 Watt während 3 min ohne Unterarterialisierung des Blutes durchzuhalten. Die Träger leichter Silicosen waren hierzu ohne Ausnahme imstande. Von den mittelgradigen Silicosen wurden vor allem die sogenannten Grenzfälle untersucht. Etwa die Hälfte von ihnen, und das gilt auch für die sogenannte Schneeflockenlunge, zeigte keinerlei Insuffizienz. Auch bei einem kleinen Teil der röntgenologisch schweren Silicosen fehlte sie. Bezüglich der Sauerstoffaufnahmeschuld ist zu sagen, daß bei den untersuchten Silicosen die Erholungszeit selten über 6–8 min betrug. Kranke, die eine wesentliche Verlängerung aufwiesen, hatten sämtlich Myocardstörungen. Diese Verlängerungszeiten und ungenügendes Ansteigen der Sauerstoffaufnahmewerte bei steigender Arbeitsleistung sind die erkennbaren Zeichen einer Herzinsuffizienz bei den Silicosen.

<sup>3)</sup> Vgl. dazu den Aufsatz von v. Wessely, Über synthetische Oestrogene, diese Ztschr. 58, 197 [1940].

<sup>4)</sup> Vgl. a. Prigge, Bakteriologie, Immunologie u. Epidemiologie der Bazillenruhr, diese Ztschr. 52, 407 [1939].

**Kohlmann**, Oldenburg: Über zentrale Pneumonie nach Kalkstickstoffvergiftung.

Der Verbrauch an Kalkstickstoff hat vor ungefähr 30 Jahren als künstliches Düngemittel und zur Unkrautvernichtung eingesetzt und sich besonders im letzten Jahrzehnt noch gewaltig gesteigert. Während früher in der Industrie zahlreiche Gesundheitsschäden durch Kalkstickstoff vorkamen, die jetzt durch verbesserte Arbeitsbedingungen fast aufgehört haben, sind die Schäden in der Landwirtschaft zahlreicher geworden. Das liegt am vermehrten Verbrauch und auch daran, daß die Schutzmaßnahmen in der Landwirtschaft (Streuanzug, Tuch vor Mund und Nase, Schutzbrille, Hände und Gesicht einfetten, Alkoholverbot!) gar nicht oder viel zu wenig befolgt werden. — Als Krankheiterscheinungen werden meist Schädigungen der Haut und der Augen beschrieben, die sich durch Rötung und Brennen bemerkbar machen. Wichtiger sind die Allgemeinerscheinungen, die in Atembeklemmungen, Mattigkeit, Erbrechen usw. bestehen können. Vom Vortr. wurden in letzter Zeit mehrere Fälle beobachtet, bei denen, wie das Röntgenbild einwandfrei ergab, eine zentrale Pneumonie nach Kalkstickstoffvergiftung vorlag. Der Alkohol spielte in diesen Fällen keine Rolle. Im ganzen zeigten diese Fälle einen relativ gutartigen, wenn auch im Anfang stürmischen Verlauf, der zu Rückfällen neigt, schließlich aber gute Heilungstendenz zeigt. Dauer der Behandlung bis zur Arbeitsfähigkeit etwa 2 Monate. In ganz schweren Fällen bei vorhergehendem Alkoholgenuss sind auch Todesfälle beobachtet worden. — Es ist anzunehmen, daß durch das Calciumcyanamid die Widerstandsfähigkeit des Menschen erheblich leidet. Tierversuche zeigen, daß Phagocytose und Baktericidie nach Einatmen von Kalkstickstoff abnehmen. Alkohol beschleunigt diesen Prozeß um ein Vielfaches und verlangsamt die Entgiftung.

**Bürker**, Gießen: Colorimetrie des Blutfarbstoffes mit reduziertem Hämoglobin.

Das im Jahre 1924 beschriebene Hämoglobinometer zeichnet sich vor allem durch außerordentliche Haltbarkeit des zur Colorimetrie benutzten reduzierten Hämoglobins und die völlig symmetrische Optik für die beiden Lichtbündel aus, wodurch das Lösungsmittel praktisch ausgeschaltet und ein zweiter störender Faktor, etwa Gallenfarbstoff, kompensiert werden kann. Die aus dieser Zeit stammenden Vergleichslösungen wurden nun spektrophotometrisch und spektrographisch in qualitativer und quantitativer Beziehung eingehend untersucht. Für das frisch hergestellte reduzierte Hämoglobin wurden mit dem neuen Photometer Leifo folgende optische Konstanten erhalten: Extinktionsverhältnis in den Wellenlängengebieten 555,5 und 541,5  $\mu\mu$ :

$$E'/Er = 0,827,$$

mit Schwankungen von 0,82—0,84, die Adsorptionsverhältnisse  $A'_r = 0,001554$  und  $A_r = 0,001283$ . Mit Hilfe dieser Werte wurde das von früher vorliegende reduzierte Hämoglobin vollkommen unverändert gefunden. Die „typische Farbkurve“ nach Heilmeyer war bei beiden Proben ebenfalls gleich. Auch in quantitativer Hinsicht waren die Werte dieselben wie vor 16 Jahren. Der Blutfarbstoff in Form des reduzierten Hämoglobins ist also ein außerordentlich haltbarer Farbstoff, der dem sauren Hämin weit überlegen ist.

**Becker-Freyseng**, Berlin: Neue Untersuchungen über die Einwirkung hochkonzentrierter Sauerstoffs auf den Organismus.

Langdauernde Versuche über die Einwirkung hochkonzentrierten Sauerstoffs wurden bis jetzt nur am Tier (Plesser u. Orzechowski), kurzfristige auch am Menschen vorgenommen (Anthony, Retzlaff). Diese ergaben zwar wichtige Einblicke in die Umstellungsphase des menschlichen Organismus auf hohe Konzentrationen, sie erlauben aber keinen endgültigen Schluß auf die Folgen langdauernder O<sub>2</sub>-Einwirkung. Die zusammen mit Clamann, Maréchaux und Liebegott unternommenen Untersuchungen führten zum Ergebnis, daß die Wirkung gleich hoher O<sub>2</sub>-Konzentrationen auf verschiedene Tiere sehr unterschiedlich ist. Bei Benutzung einer 40-m³-Kammer und unter Einhaltung normaler Feuchtigkeit, Temperatur, CO<sub>2</sub> und Luftbewegung überlebten Mäuse, Ratten und Hunde einen achttägigen Aufenthalt in 80—90% Sauerstoff (Rest war Stickstoff und bis 0,2% CO<sub>2</sub>) ohne Todesfall. Meerschweinchen waren alle nach 3 Tagen eingegangen. Kaninchen zeigten ein individuell verschiedenes Verhalten. Von diesen starben die albinotischen Tiere nach 3—4 Tagen, die pigmentierten Tiere erst nach 6—7 Tagen, während ein Teil von letzteren den Versuch sogar überstand. Von den Überlebenden gingen einige akut nach Herausbringen in die normale Außenluft ein. Ohne auf die Pathogenese der O<sub>2</sub>-Schädigung näher eingehen zu können, läßt sich aus dem Verhalten der Tiere nach Herausnehmen aus dem Sauerstoff sagen, daß die Todesursache nicht in einer reversiblen Änderung des Blutchemismus, nämlich des Fehlens des sog. Bohr-Effektes und einer dadurch verursachten Kohlensäurerestauung liegen kann, sondern irreversible Schäden voraussetzt. Das unterschiedliche Verhalten verschiedener Tierarten und Tierindividuen ließ die Folgerungen auf den Menschen besonders vorsichtig werden, was im Einklang mit einem Selbstversuch über 3 Tage in 90% O<sub>2</sub> steht. Innerhalb der ersten 24 h waren bei beiden Versuchspersonen (Becker-Freyseng und Clamann) keinerlei Störungen zu bemerken. Von da ab entwickelten sich bei beiden nervöse Störungen (vor allem Paraesthesiaen), bei einer eine Bronchitis. Für

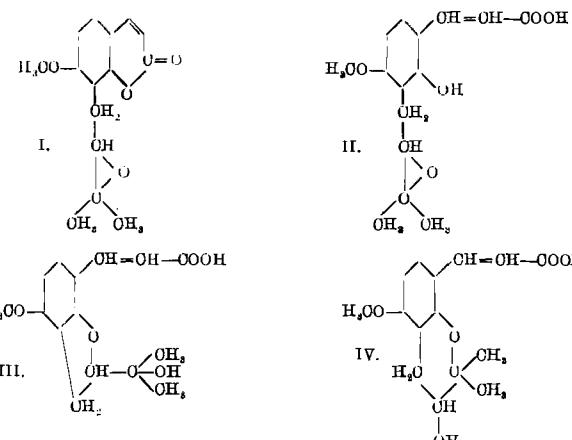
die Luftfahrt ergab sich hieraus die wichtige Folgerung, daß die Anwendung der Sauerstoffatmung in Höhen über 4000 m innerhalb der jetzt praktisch erforderlichen Zeiten völlig unbedenklich ist, besonders, da ja in großen Höhen der O<sub>2</sub>-Partialdruck normal ist.

## Kaiser Wilhelm-Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie, Berlin-Dahlem.

Colloquium am 2. Juli 1940.

Dozent Dr. habil. H. Böhme, Pharmazeut. Inst. d. Universität Berlin: Zur Konstitution des Auraptens und seiner Umwandlungsprodukte.

Dem aus dem Stearopten des bitteren Pomeranzenschalenöls gewonnenen natürlichen Cumarin Aurapten kommt auf Grund des oxydativen Abbaus und der Synthese die Konstitutionsformel (I) zu. Die Anwesenheit des Äthylenoxydrings im Molekül gibt Anlaß zu mannigfältigen Umsetzungen. Besonders interessant sind die durch Behandeln des Auraptens mit Laugen erhaltenen Produkte. Es entstehen hierbei je nach den Arbeitsbedingungen zwei cis-trans-isomere Carbonsäuren, deren Struktur im Sinne der Formeln II—IV diskutiert wurden.



Ein eindeutiger Beweis für eine dieser Formeln konnte bisher noch nicht erbracht werden. Bemerkenswert sind schließlich noch die physiologischen Eigenschaften des Auraptens. Es ist ein starkes Fischgift und wirkt auch spasmolytisch. Analytisch ist Aurapten leicht durch sein ultraviolettes Absorptionspektrum zu erfassen, wodurch gleichzeitig eine bequeme Prüfung von Pomeranzenschalenölen auf sachgemäße Gewinnung ermöglicht wird.

## NEUE BUCHER

**Lehrbuch der physiologischen Chemie**. In Vorlesungen. Von E. Abderhalden. 7. Aufl. 313 S. mit 39 Abb. Urban & Schwarzenberg, Berlin-Wien 1940. Preis br. RM. 12,—, geb. RM. 13,60.

Den guten bisherigen Lehrbüchern der physiologischen Chemie für Studierende stellt sich die 7. Auflage des bekannten Abderhaldenschen Lehrbuchs würdig zur Seite. Das Erscheinen dieser völlig umgearbeiteten Auflage ist nicht überflüssig, da sich die Einteilung des Stoffes grundsätzlich von den anderen Lehrbüchern unterscheidet. Unmittelbar an die Besprechung der Chemie eines Naturstoffes, wie der Fette, der Kohlenhydrate oder der Eiweiße, schließt sich ihre physiologische Besprechung an, so daß wir es bei diesem Buch in Wahrheit mit einem Lehrbuch der „Chemischen Physiologie“ zu tun haben, wo die Chemie der Naturstoffe nicht um ihrer selbst willen betrieben wird, sondern nur das unumgängliche Hilfsmittel für das Verständnis der Stoffwechselvorgänge darstellt. Die Einteilung des Stoffes nach diesem Gesichtspunkt ist ja das Ideal des physiologisch-chemischen Lehrers. Die Durchführung ist aber sehr schwierig, da sich zwangsläufig häufig Verweisungen auf spätere Stellen ergeben. Das liegt z. T. daran, daß die chemische Ausbildung des jungen Mediziners — trotz an und für sich ausreichender Kollegiengruppezahl — sehr oft unzureichend ist, da seine besonderen Belange vom Chemiker, in dessen Händen dieser Unterricht liegt, nicht genügend berücksichtigt werden können. Daß es Abderhalden gelungen ist, hier einen glücklichen Mittelweg einzuhalten zu können, macht das Buch besonders wertvoll, und darum ist das Erscheinen der 7. Auflage so sehr zu begrüßen.

Diese 7. Auflage ist gegenüber der 6. Auflage durch Kürzung des Stoffes und Weglassen der Literaturangaben um fast  $\frac{2}{3}$  des Umfangs gekürzt worden, so daß es vielen Studierenden jetzt dem Preise nach erreichbar ist und dem dargebotenen Stoff nach „erfaßbar“ erscheint. In dieser Form wird es für die erste Unterichtung auch dem biologisch interessierten Chemiker viel zu sagen haben, besonders heute, wo ein guter Teil der organischen Chemie sich nicht nur in zunehmendem Maße chemisch in Analyse und Synthese mit den Naturstoffen befäßt, sondern auch mit ihrer Physiologie.