

Aerztliche Sachverständigen-Zeitung

Organ für die gesammte Sachverständigenthätigkeit des praktischen Arztes sowie für praktische Hygiene und Unfall-Heilkunde.

Redaktion:

Dr. L. Becker Geh. Med.-Rath Berlin.	Dr. Braehmer Geh. San.-Rath Berlin.	Dr. Florschütz Gotha.	Dr. Fürbringer Geh. Med.-Rath u. Prof. Berlin.	Dr. Haug Professor München.	Dr. Kionka Professor Jena.	Dr. Kirchner Geh. Ob.-Med.-R. u. Prof. Berlin.	Dr. A. Leppmann Med.-Rath. Berlin.	
Dr. von Liszt Geh. Just.-Rath u. Prof. Berlin.	Dr. Loebker Professor Bochum.	Dr. Ostertag Professor Berlin.	Dr. Puppe Priv.-Doz. u. Gerichtsarzt Berlin.	Radtke Kaiserl. Reg.-Rath Berlin.	Dr. Roth Reg.- u. Geh. Med.-Rath Potsdam.	Dr. Silex Professor Berlin.	Dr. Stolper Breslau.	Dr. Windscheid Professor Leipzig.

Dr. F. Leppmann - Berlin.

Verantwortlicher Redakteur.

Verlag von Richard Schoetz, Berlin, NW., Luisenstrasse No. 36.

VIII. Jahrgang 1902.

№ 12.

Ausgegeben am 15. Juni.

Inhalt:

Die Technische Begründung zur Bekanntmachung vom 18. Februar 1902 betr. gesundheitsschädliche und täuschende Zusätze zu Fleisch und dessen Zubereitungen. S. 237.

Originalien: Apelt, Arteriosklerose und Commotio cerebri. S. 247.
Bierfreund, Beiträge zur traumatischen Entstehung innerer Krankheiten in aktenmässiger Darstellung. I. Zwei Fälle von Rippennekrose und Empyem nach Brustquetschung. S. 252.

Brähmer, Die neuen Aertzewagen bei den preussischen Staatsbahnen. S. 253.

Schäffer, Sektionsbefund bei Vergiftung mit sog. Frankfurter Essigessenz (80 prozentiger Essigsäure) nebst Bemerkungen über den freien Handelsverkehr derselben. S. 254. (Schluss.)

Referate: Chirurgie. Wolkowitsch, Ueber die von mir angewandten Behandlungsmethoden von Frakturen der grossen Knochen der Extremität u. Gelenkresektionen u. die dabei erzielt. Resultate. S. 257.
Riedinger, Willkürliche Verrenkung des Oberarmes. S. 257.
Hoffmann, Zwei Fälle v. Exerzirknochen i. linken Oberarm. S. 258.
Lansch, Beitrag zu den sogenannten Benettschen Brüchen des ersten Mittelhandknochens. S. 258.

Stuparich, Haematoma osseum tibiae. S. 258.

Schmiz, Bruch dreier Mittelfussknochen, Heilung mit starker Verschiebung der Bruchenden, Dienstfähigkeit erhalten. S. 258.
Neuburger, Fall von habitueller Luxation einer Beugesehne am Fuss nach Trauma. S. 258.

Ohrenheilkunde. Urbantschitsch, Verletzung des Ohres: leichte oder schwere Verletzung? S. 258.

Vergiftungen. Richter, Die Farbe der Todtenflecke bei der Cyanvergiftung. S. 259.

Kittsteiner, Ueber Pikrinsäure. S. 259.

Aus Vereinen und Versammlungen. Aus den Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. (Originalbericht der Aerztl. Sachv.-Ztg.) (Fortsetzung folgt.) S. 260.

Gerichtliche Entscheidungen: Aus dem Reichs-Versicherungsamt. Erwerbsverminderung liegt nicht vor bei Verlust des Ringfingers der linken Hand. S. 263.

Tagesgeschichte: Das Unfallkrankenhaus zu Strassburg i. E. — Das Berufsheimniss der Krankenpflieger. — Die Ausstellung ärztlicher Lehrmittel. S. 263.

Die Technische Begründung zur Bekanntmachung vom 18. Februar 1902 betr. gesundheitsschädliche und täuschende Zusätze zu Fleisch und dessen Zubereitungen.

Die Bekanntmachung des Bundesrathes, die in No. 5 dieses Jahrgangs von uns wiedergegeben wurde, hat zu einer heftigen Zeitungsfehde Anlass gegeben. Eine Reihe von Tagesblättern und technischen Fachzeitschriften lässt es sich angelegen sein, das Verbot eines grossen Theiles der aufgeführten Zusätze zu bekämpfen, und alle diese polemischen Artikel gehen auf den Schlussatz aus: Die Arbeiten des Reichsgesundheitsamtes, die den Verboten zu Grunde liegen, sind logisch oder sachlich unzulänglich, die Anhänger gegentheiliger Anschauungen können dadurch nicht widerlegt werden.

Es ist nicht daran zu zweifeln, dass auch in den Kreisen der Aerzte diese Auslassungen der nichtärztlichen Presse Einfluss zu gewinnen geeignet sind. Dies wäre um so bedeutender, als ja die im Titel bezeichnete Bekanntmachung erst mit den Ausführungsbestimmungen zum Fleischschaugesetz in Kraft treten wird und bis dahin die Entscheidung zahlreicher Prozesse über die Zulässigkeit der betreffenden Zusätze vom Urtheil der zugezogenen ärztlichen Sachverständigen mit abhängt.

Wir halten es daher für geboten, unseren Lesern die Begründung der Bekanntmachung vom 18. Februar 1902, wie sie im Reichsgesundheitsamt ausgearbeitet worden ist, vollständig zugänglich zu machen. Sie werden dadurch um so sicherer ein selbständiges Urtheil in den einschlägigen Fragen gewinnen, als ja die gegnerischen Anschauungen grossentheils gleichfalls in den Spalten unserer Zeitschrift theils originaliter theils im Referat (vergl. Jahrg. 1901 S. 444 und 499) ihren Ausdruck gefunden haben.

I. Allgemeine Gesichtspunkte.

Bei der Beurtheilung der Frage, welche Konservierungsmittel eine gesundheitsschädliche Beschaffenheit des Fleisches herbeizuführen oder eine minderwerthige Beschaffenheit desselben zu verdecken geeignet sind, ist davon auszugehen, dass man allen chemischen Konservierungsmitteln, welche nicht gleich dem Kochsalze, dem Salpeter und den beim Räuchern entstehenden Produkten durch lange Uebung eingebürgert sind, misstrauisch gegenüberstehen muss, solange nicht ihre Unschädlichkeit erwiesen ist. Die Geschichte der Arzneibehandlung lehrt in immer neuen Beispielen, wie selbst manche zu Heilzwecken empfohlene, also von vorn herein mit grösserer wissenschaftlicher Strenge beurtheilte Mittel erst nach jahre- oder jahrzehntelangem Gebrauch als keineswegs harmlos erkannt werden, so beispielsweise das Antifebrin, das

Sulfonal und das Jodoform. Dies mahnt zu erhöhter Vorsicht gegenüber solchen Stoffen, welche Nahrungs- oder Genussmitteln zugesetzt werden sollen. Gerade bei der Volksernährung fällt jeder im Uebrigen einwandfreie Versuch oder jede Erfahrung, welche eine Beschädigung der Gesundheit ergeben hat, schwerer in die Waagschale, als alle Beobachtungen mit negativem Ergebnisse, wie sie mit Vorliebe zur Anpreisung und Einführung derartiger Mittel bekannt gemacht zu werden pflegen. Es ist nicht nur erlaubt, sondern sogar ein wissenschaftliches Erforderniss, dass man sich nicht mit der Feststellung begnügt, dass bis jetzt durch den Gebrauch konservirter Lebensmittel ein Schaden auf das Konservierungsmittel nachweislich noch nicht hat zurückgeführt werden können. Ebenso wenig darf man bei der Beurtheilung dieser Frage, die für die Ernährung von gesunden Erwachsenen, aber auch von schwächlichen und kränklichen Personen, von Greisen und Kindern gleich wichtig ist, Versuche mit kleinen Gaben an Menschen und am Thiere als beweisend ansehen.

Auch abgesehen von dem Fehlen einer Anzeigepflicht für derartige Erkrankungen stösst es überhaupt auf grosse Schwierigkeiten, solche Schädigungen mit Sicherheit auf ihre wahre Ursache zurückzuführen, da Zeichen des gestörten Wohlbefindens (Magendrücken, Uebelkeit, Diarrhoe, Kopfweh u. s. w.) auch nach einer schwer verdaulichen Speise, einem kalten Trunke, nach Abkühlung u. s. w. eintreten können. Dazu kommt, dass die Aerzte im Allgemeinen noch nicht über die Ausdehnung der Nahrungsmittelkonservirung und über die Lebensmittel, welche chemisch haltbar gemacht werden, unterrichtet sind. Handelt es sich um jene mehr oder weniger grossen Massenvergiftungen durch konservirtes, aber trotzdem verdorbenes Fleisch, so werden die Wirkungen der Konservierungsmittel völlig durch die schweren Anzeichen der Vergiftung durch verdorbenes Fleisch verdeckt.

Vielmehr ist mit allen Mitteln des zielbewussten, zuverlässigen Versuchs festzustellen, ob ein Stoff überhaupt schädlich wirken kann, und dabei die Richtung oder der Angriffspunkt einer solchen Schädigung festzulegen. Hierzu ist die Verwendung grösserer Gaben unerlässlich. Erst aus dem ganzen Wirkungsbild eines in kleinen und in grossen Gaben angewendeten Konservierungsmittels wird ein Urtheil über die Zulässigkeit zur Haltbarmachung von Lebensmitteln gewonnen werden dürfen. Leiden doch alle unsere Ermittlungen mit kleinen Mengen chemischer Stoffe an Menschen und am Thiere an erheblichen Fehlerquellen zu Gunsten des betreffenden Mittels. Das wissenschaftliche Experiment vermag nur die Thätigkeitsäusserungen bestimmter Organe zu verfolgen oder aus den ausgeschiedenen Abgängen auf die grössere oder geringere Verwerthung der Nahrung im Körper zu schliessen. Man vermag aber nicht die Aenderungen in den Organen selbst oder den Ablauf des Stoffwechsels in seinen einzelnen Abschnitten zu erkennen.

Erweist sich z. B. beim pharmakologischen Versuch ein Mittel in grösseren Gaben als ein nierenschädigender Stoff, so mahnt dieser Befund zur Vorsicht bei der Verwendung des Mittels bei Nierenkranken, bei denen schon wesentlich kleinere Gaben die gleiche Schädigung hervorbringen können, wie grosse auf eine gesunde Niere. In vielen der mit Konservierungsmitteln angestellten Versuchen ist aber ausser Acht gelassen worden, dass die akute Wirkung von der chronischen wesentlich verschieden sein kann und dass es bei Versuchen mit Konservierungsmitteln nicht angängig ist, aus dem Fehlen akuter Wirkungen die Unschädlichkeit der Mittel zu folgern.

Unter diesen Umständen ist es auch nicht angängig, dem von verschiedenen Seiten gemachten Vorschlage zuzustimmen

und eine Höchstgrenze für den Zusatz einzelner Konservierungsmittel festzulegen.

Wie schon bei einer Reihe von starken Giften die Ansichten über die krankmachenden Gaben bei einmaligem und häufigem Gebrauch unter den Fachleuten weit auseinandergehen, so ist es für die hier in Frage kommenden Konservierungsmittel noch viel schwieriger, wissenschaftlich genau diejenigen noch wirksamen Gaben anzugeben, welche in allen Fällen von Gesunden, Schwachen und Kranken ohne Benachtheiligung ihrer Gesundheit selbst bei jahrelangem Gebrauche genossen werden können. Während nach der Meinung des einen Sachverständigen der länger fortgesetzte tägliche Gebrauch von 1,2 g Borsäure oder Borax, wenn sie mit Speisen genossen werden, eine nachtheilige Wirkung auf die Gesundheit nicht ausüben und selbst für den Gebrauch doppelter Mengen bisher keine Schädigungen erwiesen sein sollen, halten andere solche Gaben für geeignet, die menschliche Gesundheit zu schädigen. Eben so sind die Ansichten über die Mengen von schwefligsauren Salzen, von Salicylsäure und fluorwasserstoffsäuren Salzen, welche ohne Schaden für den Körper aufgenommen werden können, getheilt.

Selbst wenn es übrigens möglich wäre, für jedes einzelne Konservierungsmittel eine Menge festzustellen, welche, mit der Nahrung genossen, während eines Tages die Gesundheit nicht schädigen würde, so entstünden weitere Schwierigkeiten dadurch, dass die Tagesmenge des betreffenden Stoffes auf die einzelnen damit haltbar gemachten, bei den verschiedenen Mahlzeiten in Betracht kommenden Lebensmitteln zu vertheilen wäre. Es muss damit gerechnet werden, dass ein Mensch während des Tages nicht nur borhaltiges Fleisch, sondern auch borhaltige Wurst, borhaltige Milch, borhaltige Butter u. s. w. geniessen kann. Würde für jedes der in Frage kommenden Lebensmittel die unschädliche Tagesgabe zulässig sein, so würde der Mensch das Zwei-, Drei- oder Mehrfache der als unschädlich erkannten Gabe aufnehmen. Würde aber die Tagesgabe auf sämtliche Nahrungsmittel vertheilt, so würde, ganz abgesehen von der praktischen Undurchführbarkeit einer solchen Vorschrift, auf jedes Nahrungsmittel so wenig fallen, dass die Haltbarmachung selbst völlig ausgeschlossen wäre. Ueberdies ist, so lange nicht überzeugende Versuche das Gegentheil beweisen, daran festzuhalten, dass die an sich unschädlichen Höchstgaben der einzelnen Stoffe, wenn sie gleichzeitig oder nach einander in den Magen gelangen, durch Anhäufung schädliche Wirkungen entfalten können.

Dazu kommt die Schwierigkeit, solche Grenzwerte im täglichen Gebrauch einzuhalten. Der Fleischer arbeitet bei der Bemessung der Mengen des Konservierungsmittels nicht mit der Apothekerwaage, sondern mehr oder weniger nach dem Augenmass, indem er die zu konservirende Fleischmenge abschätzt und nach Gutdünken das Mittel zusetzt. Wie wenig sich die Fleischer nach den Gebrauchsanweisungen, welche den Präservesalzen beigegeben sind, richten, zeigt die That-sache, dass bei der chemischen Untersuchung einer grossen Anzahl von Hackfleischproben Mengen von 0,1 bis 1 Prozent schwefliger Säure (0,4 bis 4 Prozent Präservesalz) gefunden worden sind, d. h. das Zwei- bis Zwanzigfache der in den Gebrauchsanweisungen empfohlenen Mengen. Auch ist eine völlig gleichmässige Vertheilung des Mittels in ganzen Fleischstücken oder selbst in zerkleinertem Fleische unmöglich, da die gebräuchlichen Stoffe nicht an der Oberfläche eines Fleischstücks oder zwischen den Theilchen zerkleinerten Fleisches liegen bleiben, sondern in der Fleischfeuchtigkeit sich lösen und im Austausch mit anderen Bestandtheilen des Fleisches in das Innere vordringen. Es lässt sich also nicht vermeiden,

dass die zugelassene Höchstmenge an einzelnen Stellen überschritten wird.

Ferner erscheint es aber auch nicht angängig, solche Konservierungsmittel, welche überhaupt als gesundheitsschädlich erkannt sind, etwa für gewisse Fleischwaaren oder unter Deklaration zuzulassen, und zwar aus folgenden Erwägungen.

Schon aus allgemeinen Gründen ist es nicht angängig, für bestimmte Fleischwaaren den Zusatz eines konservirenden Stoffes zuzulassen, für andere dagegen zu verbieten. So war beispielsweise angeregt, für solches Fleisch, welches dem Käufer in Folge von Pökeln oder Räuchern bereits als behandelt bekannt ist, gewisse Antiseptika zuzulassen. Die gesundheitspolizeilichen Bedenken, welche zum Ausschlusse der chemischen Stoffe bei der einen Fleischwaare führen, müssen auch bei den anderen Fleischwaaren massgebend sein. Dazu kommt, dass ein Konservierungsmittel, welches für das Fleisch, das wesentlichste Nahrungsmittel neben dem Brote, selbst unter Beschränkung nachgelassen würde, wahrscheinlich ohne Weiteres auch bei anderen Nahrungs- und Genussmitteln, wie Milch, Butter, Bier, Wein und Kompot für gestattet erachtet würde, umsomehr, als im Gegensatze zum Fleische hier wenigstens eine gleichmässige Durchmischung möglich ist. Damit wäre aber die Möglichkeit einer Anhäufung solcher Stoffe im Körper und eine erhöhte Gefahr für die Gesundheit gegeben.

Ein Deklarationszwang kann ebenso wenig befürwortet werden.

Einmal hat die Erfahrung z. B. bei dem Weingesetze vom Jahre 1892 gelehrt, dass die dort geforderte Deklaration für bestimmte Sorten von Wein in der Praxis unbeachtet geblieben ist. Man würde sich wohl auch von einer Deklarationspflicht bei Fleischwaaren vielen Erfolg kaum versprechen können. Zweitens würde selbst eine Bekanntgabe des Gehalts des Fleisches an Konservierungsmitteln kaum von wesentlichem Nutzen sein, weil der grösste Theil des kaufenden Publikums sich aus den bezüglichlichen Angaben ein Urtheil über die gesundheitlichen Erfahrungen nicht zu bilden vermag.

Besonders muss aber auch der Verwendung solcher Stoffe entgegengetreten werden, die einer an sich nicht einwandfreien Waare den Anschein der Frische und der guten Beschaffenheit, oder der sachgemässen Zubereitung verleihen. Man ist im Allgemeinen gewohnt, bei nichtzubereitetem Fleische in der rothen Farbe und in dem Fehlen von Fäulnissgeruch einen Gradmesser für die Frische zu erblicken, während bei geräuchertem Fleische und geräucherten Fleischwaaren, die durch eine gewisse Austrocknung (Wasserverlust) haltbar gemacht und dadurch im Werthe erhöht worden sind, die Gründlichkeit und Dauer der Räucherung und der Grad der dadurch bewirkten Austrocknung massgebend für die Bewerthung sind. Es sei hier daran erinnert, dass man beispielsweise bei harten Cervelatwürsten bisweilen von Monat zu Monat höher steigende Preise zahlt. Die Verwendung von Konservierungsmitteln ermöglicht es nun aber, unter Umständen altes Fleisch als scheinbar frisches zu verkaufen, während im Innern desselben ungehindert die Zersetzung und das Verderben weitergehen, oder geräucherte Fleischwaaren zu liefern, deren Räucherung durch ein Mittel wie Borsäure wesentlich abgekürzt worden ist, und nicht zu einer gleichen Austrocknung und Haltbarmachung geführt hat, wie eine weiter ausgedehnte Räucherung ohne Borsäure. In vielen Fällen kann überhaupt nicht der Nachweis geführt werden, ob einwandfreies Fleisch oder von vornherein Abfälle und Fleisch, welches ohne Auffrischungsmittel nicht verkäuflich gewesen wäre, zur Verwendung gelangte. So ist für das schweflige saure Natrium durch eine Reihe der sorgfältigsten Versuche nachgewiesen, dass es keine nennenswerthe desinfizirende, sondern nur eine erhebliche, die

Fäulnissbakterien in ihrer Entwicklung hemmende Wirkung besitzt, dagegen den rothen Muskelfarbstoff erhält, so dass es in der That rothes Fleisch vor dem Grauwerden schützt. Ausserdem vermag es auch graugewordenem Fleische die rothe Farbe zurückzugeben.

Der im Jahre 1900 in Paris abgehaltene internationale Hygienekongress sprach sich gegen jeden Zusatz von antiseptischen Stoffen zu frischen Nahrungsmitteln aus. So weit zu gehen, dürfte sich aus praktischen Erwägungen nicht empfehlen, vielmehr wird, der Wichtigkeit der Nahrungsmittelkonservierung entsprechend, bei jedem einzelnen Stoffe die Frage nach der Nothwendigkeit des Verbots aus gesundheitlichen und wirthschaftlichen Gründen genau zu prüfen sein.

Von diesen Gesichtspunkten aus wurde in eine Prüfung der Stoffe, die gegenwärtig bei der Behandlung des Fleisches zum Zwecke seiner Haltbarmachung oder zur Herbeiführung eines schöneren Aussehens zugesetzt zu werden pflegen, eingetreten und auf Grund der angestellten Erhebungen ermittelt, dass nachbezeichnete Stoffe von der ferneren Verwendung bei der gewerbmässigen Behandlung von Fleisch auszuschliessen sein möchten:

1. Borsäure und deren Salze,
2. Formaldehyd,
3. Alkali- und Erdalkali-Hydroxyde und -Karbonate,
4. Schweflige Säure und deren Salze, sowie unter-schweflige saure Salze,
5. Fluorwasserstoff und deren Salze,
6. Salicylsäure und deren Verbindungen,
7. Chlorsaure Salze.

Als Stoffe, welche nur unter gewissen Bedingungen bei der gewerbmässigen Zubereitung von Fleisch zu erlauben, im Uebrigen aber ebenfalls zu verbieten sein dürften, sind

8. Farbstoffe jeder Art anzusehen; die ausnahmsweise Zulassung ihrer Verwendung wird sich nur zum Zwecke der Gelbfärbung der Margarine und zum Zwecke des Färbens der Wursthüllen rechtfertigen lassen.

Alle diese Stoffe, ausgenommen die Alkali- und Erdalkaliverbindungen und einige Farbstoffe, sind in den üblichen, zur Verwendung kommenden Mengen als gesundheitsschädlich zu betrachten. Die unter Ziffer 1, 2, 3, 4 und 8 aufgeführten Stoffe sind ausserdem geeignet, über die wirkliche Beschaffenheit der Waare zu täuschen, insofern sie die Kennzeichen der Zersetzung, wie veränderte Farbe, Geruch, Konsistenz verdecken und theilweise die Farbe des frischen Zustandes vor-spiegeln.

Das Verbot, welches von erheblicher Bedeutung für die beteiligten Kreise im In- und Ausland ist, wird dies umsomehr werden, je längere Zeit bis zum Inkrafttreten desselben verstreicht. Der Gebrauch der antiseptischen Mittel zur Haltbarmachung von Fleisch bürgert sich schon aus Bequemlichkeitsgründen immer mehr ein, zumal ihre Anwendung auch finanziell vortheilhaft ist und das Publikum in Täuschung über den wirklichen Werth der Waare erhält.

II. Besonderer Theil.

1. Borsäure und deren Salze.

Borsäure findet sich häufig als natürlicher Bestandtheil in Obst, Aepfeln, Birnen, Pflaumen und Kirschen, in der Wassermelone, in Weintrauben und damit im Weine selbst. Indessen ist der natürliche Borsäuregehalt durchweg ein so geringer, dass derselbe nicht gesundheitsschädlich ist. In Weinen sind Mengen von 1,52 bis 33 mg Borsäure im Liter gefunden worden; Aepfel- und Birnenweine enthielten 11 bis 17 mg Borsäure im Liter; verschiedene Aepfelsorten rund 0,7 bis 1,6 mg

Borsäure; Birnen 0,8 bis 1,9 mg Borsäure in 100 g; Zwetschensaft 27,6 mg, Reineklaudensaft 22,6 mg und Kirschsaft 40,4 mg Borsäure in einem Liter (vergl. K. Windisch, „Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte“, Bd. 14, 1898, S. 391 ff.).

Anders steht es mit der Aufnahme von Borverbindungen durch den Genuss konservierter Lebensmittel.

Borsäure und Borax unterscheiden sich als Konservierungsmittel dadurch wesentlich von den übrigen, dass sie nicht nur für das eine oder andere Lebensmittel, sondern ganz allgemein zur Haltbarmachung von Schinken, Lachsschinken, Speck, Trockenpökelfleisch, Dauerwurst, Blutwurst, Brühwürstchen, Frankfurter Würstchen und anderen Fleischwaaren, Fischen, frischen Schalthieren, Milch, Butter, Margarine, Eigelb, Eiweiss empfohlen und bereits verwendet werden.

Abgesehen von dem absichtlichen unmittelbaren Zusatz der Präparate selbst zu den Nahrungsmitteln können übrigens z. B. Borverbindungen in Leberwurst auch gelangen bei Verwendung von Lebern, welche, mittelst eingespritzter Borlösungen konserviert, nach Deutschland eingeführt werden. Ferner in Würstchen durch Verwendung von Eiweiss aus Konditoreien u. s. w., das zur Haltbarmachung mit Borsäure versetzt wird.

Als erstes borhaltiges Konservierungsmittel für Fleisch und Milch kam das sogenannte Aseptin in den Handel (1873). Jetzt giebt es eine grössere Anzahl borhaltiger Konservierungsmittel, wie zahlreiche im Kaiserlichen Gesundheitsamte ausgeführte Untersuchungen erwiesen haben, z. B. Konservierungsflüssigkeit für Wurstgut, verschiedene Präservierungssalze, einfaches und dreifaches Konservierungssalz, Wickersheimer'sche Flüssigkeit zur Konservierung von Nahrungsmitteln, Boroglycerid. Auch in Farbstoffen zur Färbung von Wurst findet sich Borax und in Pökelpfeifen wird Borsäure neben Kochsalz und Salpeter empfohlen (Herzen'sche Methode 1875). Nach einem neueren Rezept werden einer Pökellage mit 100 Pfund Salz 2 Pfund Borsäure zugesetzt.

Die in den so konservierten Nahrungsmitteln gefundenen Mengen von Borverbindungen schwanken sehr, sind aber meist nicht unbeträchtlich. Das amerikanische Trockenpökelfleisch enthält nach Angabe der einführenden Händler 1 bis 2 Prozent Borsäure; es sind aber darin bis 3,87 Prozent Borsäure (Dresden) gefunden worden; bei Untersuchung von 51 Proben im Kaiserlichen Gesundheitsamte konnte in 9 Borax nur qualitativ, in 2 weniger als 0,5 Prozent, in 7 Proben 0,5 bis 1,0 Prozent, in 19 Proben 1,0 bis 2,0 Prozent, in 13 Proben 2,0 bis 3,0 Prozent, in 1 Probe 3,36 Prozent Borax nachgewiesen werden (Polenske, „Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte“, Bd. 17, 1900, S. 561). Dass die Borverbindungen selbst beim Aufstreuen nach längerer Einwirkung bis in die Mitte der Fleischstücke eindringen können und zwar bei frischem Fleische in erheblicherem Masse und in kürzerer Zeit als bei geräucherter Waare, haben ebenfalls Versuche im Kaiserlichen Gesundheitsamte ergeben. Frisches, fettreiches Schweinefleisch, welches in Boraxpulver gepackt, 3 Wochen aufbewahrt worden war, enthielt in den innersten Theilen 2,73 Prozent Borax, während eine Durchschnittsprobe des übrigen Fleisches 4,05 Prozent Borax aufwies. Zwei geräucherte Schinken, welche 4 Wochen lang in Borax- beziehungsweise Borsäurepulver eingehüllt gelegen hatten, zeigten in einer Tiefe von $\frac{1}{2}$ cm von der Oberfläche A: 0,45 Prozent Borax und B: 0,273 Prozent Borsäure, in einer Tiefe von 4 bis 6 cm A: 0,096 Prozent Borax und B: 0,025 Prozent Borsäure. Auch in Speckseiten können die Borverbindungen, selbst beim blossen Einstreuen und Verpacken mit denselben, eindringen, da auch der Speck in Folge seines Wassergehalts

und der Hautmuskeln, die in ihm liegen können, die Bedingungen zur Aufnahme von Borverbindungen bietet.

Es ist hiernach die Erfüllung des Wunsches der Interessenten, wenigstens das Bestreuen von geräuchertem und gepökeltem Fleische zu gestatten, nicht angängig. Ausserdem würde man hinterher durch die chemische Untersuchung mit Sicherheit nicht feststellen können, ob derartiges Fleisch mit Borpräparaten bestreut oder durch Einlegen in eine Lösung derselben behandelt worden ist.

Die Behauptung, dass durch gründliches Abwaschen und Wässern die Borverbindungen zum grössten Theil aus dem Fleische entfernt werden, ist durch die Untersuchungen von Beythien und Hempel widerlegt. Wuschen sie amerikanisches Trockespökelfleisch, das 1,12 Prozent Borsäure enthielt, unter der Wasserleitung und wässerten es $2\frac{1}{2}$ bezw. 12 Stunden, so enthielt es immer noch 0,96 bezw. 0,69 Prozent Borsäure (Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel 1899, S. 842). In die Bouillon gingen beim Kochen noch 0,26 Prozent bezw. 0,17 Prozent Borsäure über. Auch die übliche Zubereitung zum Essen schützt also nicht vor der Aufnahme grosser Bormengen; was das Fleisch davon weniger führt, enthält dann die Bratensauce oder die Fleischbrühe.

In frischen Bratwürsten in Büchsen sind bis zu 0,87 Prozent Borsäure (Popp und Fresenius, Zeitschrift für öffentliche Chemie 1897, S. 155), in Krabben sogar bis zu 2,8 Prozent Borsäure gefunden worden (Kister, Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, Bd. 37, 1901, S. 226). Es können hiernach leicht täglich 3 g oder mehr von Borsäure oder deren Salzen allein mit Fleisch aufgenommen werden, eine Menge, welche Forster schon 1884 bei gleichzeitigem Genusse von borsäurehaltigem Fleische, Milch und anderen Getränken während eines Tages als möglich hingestellt hat. Dass derartig hohe Prozentsätze im Fleische nicht etwa Ausnahmen und durch Gewissenlosigkeit der Fleischer bedingt sind, beweist die ganze Natur der Borpräparate als Konservierungsmittel. So lässt sich nach Lazarus Milch nur durch so grosse Zusätze von Borsäure süss erhalten, dass die Milch ihres Geschmacks wegen zum Genuss untauglich wird (Zeitschrift für Hygiene, Bd. 8, 1890, S. 207). Wie wenig zuverlässig die Konservierung aus dem Auslande eingeführter Schinken mit Borpräparaten ist, beweist die Thatsache, dass nicht allzu selten die in Fässer gepressten und mit diesen Mitteln eingestreuten Fleischstücke in verdorbenem Zustand in Deutschland ankommen. Bereits in den technischen Erläuterungen zu dem Gesetze, betreffend den Verkehr mit Wein, vom 20. April 1892, wurde darauf hingewiesen, dass die antiseptische und damit auch die konservirende Wirkung der Borsäure und ihrer Salze verhältnissmässig gering sei, so dass zu einer sicheren Haltbarmachung nicht unbeträchtliche Mengen nöthig seien. Diese Angabe lässt sich noch durch neuere Versuche dahin erweitern, dass Lange in Blut- und Fleischproben mit Hilfe von Borverbindungen bei keiner Konzentration und bei keiner Zeitdauer Bakterienwachsthum oder Schimmelbildung unterdrücken konnte (Archiv für Hygiene, Bd. 40, 1901, S. 143); ja sogar in der völlig erweichten, durch und durch mit Borsäure durchsetzten Rindenschicht einer Fleischprobe, welche in einem Glase mit Borsäure verpackt aufgehoben worden war, zeigten sich die Bakterien keineswegs abgetödtet (Rubner). Bei den angeführten Versuchen Langes hat sich gleichzeitig gezeigt, dass Borverbindungen das Fleisch länger weich und saftig, d. h. mehr wasserhaltig erhalten, als Kochsalz und auch die rothe Farbe des Fleisches bis zu einem gewissen Grade konserviren, dass sie aber nur den Fäulnissgeruch bei beginnender Zersetzung zu verdecken im Stande sind.

Die Thatsache, dass grössere Mengen von Borverbindungen zur Konservierung von Fleisch nöthig sind und auch thatsächlich verwendet werden, ist von Wichtigkeit für die Beurtheilung vom gesundheitlichen Standpunkte. Wenn auch zugegeben werden muss, dass nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen die als natürliche Bestandtheile in Nahrungsmitteln vorkommenden kleinsten Mengen von Borsäure ohne schädigenden Einfluss auf die Gesundheit sind, so sind die thatsächlich bei der Haltbarmachung von Nahrungsmitteln zur Verwendung gelangenden Mengen bis nahezu 4 Prozent in gesundheitlicher Beziehung keineswegs unbedenklich.

Auch verleihen sie den Nahrungsmitteln, solange sie ihnen nur in mässigen Mengen zugesetzt werden, nach Rubners Beobachtungen nicht einen charakteristischen, ihre Anwesenheit verrathenden Geschmack. Gerade diese Thatsache ist nicht ohne Bedeutung. Da Borax wohl in wässriger Lösung einen widerlichen Geschmack besitzt, nicht aber im Fleische, das noch andere Schmeck- und Riechstoffe enthält und in welchem ausserdem noch Gewürze sich finden können, so kann der Abnehmer sich durch seinen Geschmackssinn nicht vor der Aufnahme übermässiger Mengen Borpräparate schützen. Ganz abgesehen davon, dass Prozentsätze von nahezu 4 Prozent Borsäure in Fleischwaren, die anstandslos gegessen sein würden, aufgefunden worden sind, hat schon Lazarus auf Grund von Versuchen für Borsäure und Borax in Milch Mengen von 1 bis 2 g beziehungsweise 4 g auf 1 Liter als diejenigen angegeben, welche von einem empfindlichen Geschmack erkannt werden (1890 a. a. O.).

Die Borsäure und der Borax dürfen im Allgemeinen in ihrer Wirkung auf den menschlichen Körper als gleichartig angesehen werden; nur soweit die schwachsaure oder die alkalische Reaktion ihrer Lösungen zur Geltung kommen kann, sind sie verschieden. Der alkalisch reagirende Borax verursacht leichter Reizung und Röthung der Schleimhäute, des Magens und des Darmes, Druckgefühl, Uebelkeit, Erbrechen als die Borsäure. Im Magen wird in Folge der Salzsäure des Magensaftes ein Theil des Borax in Borsäure übergeführt, im Darms die Borsäure zu borsäuren Salzen abgestumpft, so dass auch die Borsäure an der Stätte der Aufsaugung als borsäures Salz vorhanden ist.

Somit ist es nicht angängig, die Verwendung der Borsäure als Konservierungsmittel, wie es angeregt worden ist, zu verbieten und den Borax hierfür zuzulassen. Uebrigens ist auch der Deutsche Fleischerverband im Gegensatze hierzu in einer Druckschrift „Gutachtliche Aeusserungen des Deutschen Fleischerverbandes bezüglich der zu erlassenden Ausführungsbestimmungen zum Deutschen Fleischbeschauengesetz 1901“ (Hamburg, 1901) für die Verwendung der Borsäure eingetreten, sagt dagegen vom Borax Folgendes (S. 30): „Borax ist als Konservierungsmittel ohne Weiteres zu verwerfen, da es eine Verseifung der damit behandelten Fleisch- und Fetttheile zur Folge hat, die dieselben übel von Geruch und Geschmack und für den Genuss widerwärtig und schwer verdaulich macht.“ Hierzu kommt, dass es in vielen Fällen nicht möglich sein wird, durch die Untersuchung nachzuweisen, ob die Borsäure oder ein Salz derselben verwendet worden ist.

Die Nothwendigkeit der Verwendung von Borsäure ist insbesondere mit Bezug auf die sogenannten Frankfurter Würstchen und die sogenannten Lachsschinken behauptet worden. Gegenüber der Behauptung der Fabrikanten, dass die Frankfurter Würstchen wenigstens für die Ausfuhr ohne Borsäurezusatz nicht haltbar seien, wird indessen von anderer Seite darauf hingewiesen, dass jene Würstchen in früherer Zeit auch ohne solche Zusätze hergestellt seien und dass ge-

rade diese Zusätze dazu beigetragen hätten, den Wassergehalt der Würstchen gegen früher nicht unwesentlich zu erhöhen. Auch jetzt noch würde es durch geeignete Behandlung sehr wohl möglich sein, die Würstchen ohne Borzusatz als Dauerwaren für die Ausfuhr herzustellen. Es kann demnach ein Bedürfniss für eine Ausnahmestellung der Frankfurter Würstchen gegenüber einem Verbote der Borsäure und des Borax zum Mindesten nicht als erwiesen erachtet werden.

Das Gleiche trifft für Lachsschinken zu. Borsäure ist in allen diesen Fällen mehr ein Beschwerungsmittel zur Erhöhung des Wassergehalts, als ein wirkliches Konservierungsmittel.

Die mit Borsäure und Borax angestellten Versuche über den Ablauf der Verdauungsvorgänge und der Labgerinnung der Milch ausserhalb des Körpers im Reagenzglas sind nicht von ausschlaggebender Bedeutung für die Beantwortung der hier gestellten Frage. Den Borverbindungen kommt keine ihnen eigenthümliche Beeinflussung der bei jenen Vorgängen wirksamen Fermente zu; soweit die Reaktion der Borverbindungen nicht bereits vom Nahrungsmittel, wie Milch im Beginne der Säuerung, zu dem sie zugesetzt worden, aufgehoben worden ist, wirken sie hierbei nach Massgabe ihrer sauren oder alkalischen Reaktion im Wesentlichen anscheinend nicht anders als eine säuerliche Limonade oder ein alkalisches Tafelwasser.

Nach den bei der arzneilichen Verwendung und im Thierversuche gewonnenen Erfahrungen galt bisher die Borsäure in Lösung entsprechend ihrem chemischen Verhalten hinsichtlich der Reizwirkung als ein verhältnissmässig ungefährlicher Stoff. Weder auf die Augenbindehaut noch die Schleimhäute der Mundhöhle, des Magens, des Darmes und der Blase haben selbst gesättigte (vierprozentige) Lösungen beim Menschen eine schädliche Wirkung gezeigt. Dagegen hat Röse unter Hofmanns Leitung neuerdings nach Gebrauche einer zweiprozentigen Borsäurelösung als Mundspülwasser eine starke Reizwirkung festgestellt, bestehend in vermehrter Absonderung von Schleim und gesteigerter Abstossung von Zellen der Schleimhäute (Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, Bd. 36, 1901, S. 161).

Unter gewissen Umständen können Borverbindungen eine Reizwirkung auf die Schleimhaut des Magens ausüben. So hat Liebreich (Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin, 1900, S. 83) bei zwei seiner Versuchshunde, denen er täglich 0,23 bis 0,24 g Borsäure pro Kilogramm Körpergewicht, also eine Menge, die weit unter der von Neumann angegebenen unschädlichen Grenze von 0,4 g für Hunde liegt, verfütterte, nach 12 und 15 Tagen Erbrechen festgestellt. Bei Versuchen des Kaiserlichen Gesundheitsamts erbrach ein Hund von 10 kg auf 2 g Borsäure im gewohnten Fleischfutter, obwohl er vorher tägliche Gaben von kohlensaurem Natrium bis zu 8 g, von salpetersaurem Kalium (Salpeter) bis zu 10 g verzehrt hatte, und vertrug im Hungerzustande bereits die Gabe von 1 g Borsäure in 100 ccm Wasser nicht, obwohl er vorher und nachher auf das Wasser allein nicht erbrach. Noch empfindlicher erweisen sich Katzen; wenigstens verweigerten, abgesehen von einer Katze, welche erst auf 2 g die Fresslust verlor, zwei ihr Futter von 200 g Fleisch bereits bei Zugabe von 0,5 g Borsäure (0,25 Prozent borsäurehaltiges Fleisch) und eine Katze ihr Futter bei Zusatz von 0,5 g Borax. Mattern, der 1 g Borsäure ohne Beschwerden vertrug, verspürte nach 2 g so heftige Magenschmerzen, dass er sich zu einer Wiederholung des Versuchs nicht entschliessen konnte. Ebenso ungünstig verliefen Versuche an 2 Kaninchen und 1 Hund (Bericht der 7. Versammlung der freien Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie, 1888). Besonders ist aber

hier auf die Beobachtungen Binswangers hinzuweisen, der bei verschiedenen Kranken durch Verordnung von Borverbindungen in allerdings grossen Gaben eine bereits bestehende entzündliche Reizung des Magendarmes sich steigern sah (Pharmakologische Würdigung der Borsäure, 1846). In England sind neuerdings Fälle von Diarrhoe bei kleinen Kindern nach Genuss konservirter Milch beobachtet worden; sie schwanden, wenn reine Milch, sie setzten wieder ein, wenn borhaltige Milch von Neuem gegeben wurde (Tubb Thomas). Aehnliche klinische Beobachtungen wurden bei Kindern im Falle der Ernährung mit borhaltiger Milch gemacht (Allen).

Französische Aerzte, welche die Fallsucht mit grossen Gaben Borax behandeln, unterscheiden sogar bestimmte „Borismus“ genannte Anzeichen einer Erkrankung, die in Hautausschlägen, Kräfteverfall und Nierenentzündung sich äussern soll.

Einwandfrei sichergestellt ist, dass die Borverbindungen die Ausnutzung der eiweisshaltigen Nahrung herabzusetzen vermögen; schon nach Gaben von 0,5 g Borsäure wurde in dem Versuche Forsters und Schlenkers mehr Stuhl und in ihm eine grössere Menge verdaulicher Stoffe ausgeschieden (Archiv für Hygiene, Bd. 2, 1884, S. 75). Bei einem diesem ähnlichen Versuch im Gesundheitsamte konnte der gleiche Einfluss auf die Ausnutzung der Nahrung beim Menschen aufgefunden und mit Hilfe einer anderen Versuchsanordnung gestützt werden, welche gestattet, die in den einzelnen Stunden nach einer borsäurehaltigen Mahlzeit aufgenommen und als stickstoffhaltige Harnbestandtheile ausgeschiedenen Eiweissmengen mit Normalwerthen zu vergleichen. In 4 anderen Versuchen, welche mit 3 g Borsäure und 3 bis 5 g Borax über 10 bis 12 Tage ausgedehnt wurden, trat dieser die Ausnutzbarkeit der eiweisshaltigen Nahrung herabsetzende Einfluss allerdings nur einmal einwandfrei ein, erstreckte sich aber auch auf die Ausnutzung des Fettes und wiederholte sich in gleicher Weise bei einem zweiten Versuchsabschnitte mit Borsäureeinnahme. Ein ähnlicher Befund, nämlich eine deutliche Störung in der Verwerthung der Nahrung, wurde von Chittenden und Gies (American Journal of Physiology, Bd. 1, 1898, S. 1) und von Liebreich (a. a. O.) für den Hund erhoben.

Es würde die von Forster und Schlenker ausgesprochene Vermuthung, dass es sich hierbei nicht nur um eine Schädigung des Organismus durch eine gesteigerte Abstossung von Zellen der Darmwand und Mehrabsonderung von Schleim handle, durch die schon erwähnten Ergebnisse der Versuche Rösés (a. a. O.) eine nicht unwesentliche Stütze finden können.

Von Allgemeinwirkungen, d. h. Wirkungen, welche erst nach dem Uebertritte der Borverbindungen in die Blutbahn auftreten, ist hier ein in Versuchen des Kaiserlichen Gesundheitsamts am Menschen regelmässig beobachtetes Absinken des Körpergewichts anzuführen.

Versuchsperson A, welche sich in einem Vorversuche von 7 Tagen auf gleichem Gewicht erhalten hatte (63 400 g), verlor während einer 12 tägigen Versuchszeit, in der sie täglich 3 g Borsäure ass, 1150 g, Versuchsperson B bei einem Gewicht von 59 200 g unter denselben Bedingungen 1000 g, Versuchsperson N bei einer 10 tägigen Aufnahme von 3 g Borax 1200 g ihres 71 600 g betragenden Körpergewichts. Die letzte Versuchsperson hat durch gleich lange Stoffwechselversuche mit anderen Stoffen erwiesen, dass der Versuch an sich das Körpergewicht in keiner Weise verändert. Zwei weitere Versuchspersonen (W und S) verloren nach einer Vorperiode mit gleichem Gewichte schon nach der ersten Tages-

gabe von 3 g je 800 g, im Verlaufe des fünftägigen Versuchs 1300 g bzw. 1600 g an Körpergewicht. Auch die beiden mit Borsäure gefütterten Hunde zeigten einen Rückgang des Körpergewichts von 10 000 auf 9 500 g und von 9 750 auf 8 300 g. Dieser Verlust an Körpergewicht ist theilweise durch eine der Borsäure eigenthümliche Wassermehrausscheidung im Harn bedingt, theilweise dürfte er, da der Eiweissumsatz unter Borsäuregenuss nicht leidet, auf Kosten des in vermehrter Menge umgesetzten Körperfettes geschehen, eine Annahme, zu deren Prüfung geeignete Versuche im Gange sind.

Von Wichtigkeit zur Beurtheilung der Borwirkung ist ferner der im Gesundheitsamt erhobene (und auch von anderer Seite [Johnson, Nord. mediz. Archiv, Bd. 17, 1885, No. 9] bereits beobachtete) Befund, dass bei 3 Versuchspersonen noch 18 bis 19 Tage, bei 2 anderen, welche nur 5 Tage lang Borsäure genossen hatten, 12 bis 14 Tage nach dem Aufhören der Boraufnahme Borsäure mit dem Harn ausgeschieden wurde, besonders deshalb, weil nach Mittheilung des französischen Arztes Féré (La semaine médicale, 1894, No. 62, S. 497) bei Nierenkranken mitunter noch 6 bis 8 Wochen nach der Borzufuhr der Harn borsäurehaltig war; mit der Gefahr einer zur Erkrankung führenden Anhäufung der Borsäure im Körper muss also gerechnet werden. Neben der Abnahme des Körpergewichts und der Borzurückhaltung spricht noch ein dritter Befund, eine bei 4 Versuchspersonen aufgefundene Steigerung der Harnmenge, dafür, dass der Borsäure chronische Wirkungen zukommen.

Was die vielfach der Borsäure zur Last gelegten Hautausschläge anlangt, so sind die meisten derselben zwar nicht einwandfrei beobachtet und beschrieben, immerhin hat Binswanger (a. a. O.) an sich nach Einnahme grosser Gaben Hautausschläge auftreten sehen und Handford neuerdings eine Beobachtung mitgetheilt, bei der nur die Borsäure die Veranlassung des Ausschlags sein konnte. Bei einem Patienten mit Magenerweiterung trat jedesmal dann ein Ausschlag ein, wenn der Magen mit Borsäurelösung ausgespült wurde, nicht aber, wenn Wasser verwendet wurde (Brit. med. journ. 1900, 24. November, S. 1495).

Diesen auf eine wenigstens theilweise schädigende Beeinflussung des menschlichen und thierischen Körpers deutenden Beobachtungen stehen Erfahrungen und Versuche ohne ein bestimmtes Ergebniss gegenüber.

Die zur Behandlung von Wunden, Mundgeschwüren (der sogenannte Borsäureschnuller gegen Soor der Kinder) und früher auch gegen andere Krankheiten (Diphtherie, Cholera) vielfach gebrauchten Borverbindungen haben sich nach den Erfahrungen der Aerzte nicht als gefährlich oder von zur Vorsicht mahnenden Nebenwirkungen begleitet erwiesen. Die meisten veröffentlichten Versuche am Menschen über die Aufnahme von Borsäure in Menge bis zu einigen Gramm, selbst über einige Wochen ausgedehnt, haben eine Störung des Wohlbefindens nicht erkennen lassen: Wildner nahm mehrere Tage hindurch 0,5 g bis 1 g; auch eine Gabe von 2,5 g Borsäure in 1 Stunde genossen, erwies sich als wirkungslos (Dissertation Würzburg 1885). Nach Polli haben 8 Personen innerhalb 45 Tagen täglich 2 g und innerhalb 23 Tagen 4 g in Milch ohne nachweisbare Schädigung zu sich genommen. Binswanger spürte erst bei Einnahme von Mengen, die etwa 4 g Borsäure betrug, leichte Uebelkeit. Dem gegenüber hat Kister schon nach 1 g Borsäure bei 4 von 6 Personen leichtere Magendarmstörungen und bei 2 von 3 Personen nach 3 g täglich sogar schwerere Erscheinungen beobachtet (Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, 37, 1901, S. 225). Das Wachsthum

junger Thiere (5 Wochen alte Kätzchen und Hunde, und ausserdem 4 Hunde vom 90. bis 190. Lebenstage) wird entgegen den auf mangelhafter Versuchsanordnung beruhenden Ergebnissen Annetts (The Lancet 1899, 11. November), welcher solche Kätzchen an Borsäure sterben sah, nicht beeinflusst (Versuche des Kaiserlichen Gesundheitsamts). Auch saugende Schweine sollen einer Angabe Tunnicliffes und Rosenheims zufolge auf Gaben von 0,2 bis 2,4 g Borsäure täglich während 7 Wochen weder im Wachstume noch im sonstigen Gesundheitszustande beeinflusst worden sein. Nach sorgfältigen Versuchen Tunnicliffes und Rosenheims nahmen Kinder von 2½, 4 und 5 Jahren trotz 7tägiger Aufnahme von täglich 0,5 bis 1 g Borsäure und 5tägiger Aufnahme von täglich 1,5 g Borax an Gewicht zu. Irgend eine Einwirkung auf die Nahrungsausnutzung, den Eiweissstoffwechsel war nicht festzustellen, auch zeigte der Harn bereits nach 3 Tagen Borsäurefreiheit des Körpers an (Journal of hygiene Bd. 1, 1901, S. 168).

Die von Chittenden und Gies (a. a. O.) ausgeführten Stoffwechselversuche an Hunden sind so wenig einwandfrei, dass sie zur Entscheidung besonderer Fragen nicht herangezogen werden können. Immerhin haben sie, wie auch die Versuche Liebreichs, ergeben, dass eine nennenswerthe Beeinflussung des Eiweissumsatzes bei Hunden nicht stattfindet.

Die Versuche an Kindern und jungen Thieren weisen nach, dass in dem jugendlichen Organismus die Wachstumsenergie durch mässige Gaben von Borpräparaten nicht gehemmt wird, ohne dass hieraus massgebende Schlüsse auf die allgemeine Bedeutung der Präparate für die Ausnutzung der Nahrung bei erwachsenen und geschwächten Personen gezogen werden dürfen.

Wenn aber zu Gunsten des Borax auf Versuche mit dem thatsächlich schon so lange gebrauchten Kalisalpeter verwiesen wird, die in 36 Tagen bei täglicher Aufnahme von 3 g einen Gewichtsverlust von 20 Prozent bei einem Hunde von 27 kg erzeugten (Liebreich), so ist demgegenüber darauf hinzuweisen, dass ein Hund von 10 kg Gaben bis zu 10 g Kalisalpeter vertrug, ohne nur die geringste Schwankung im Körpergewichte zu zeigen, und dass andere Hunde 17 und 20 g Natronsalpeter ohne Schaden aufnahmen (E. Rost, Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte Bd. 18, 1901, S. 78).

Es sind demnach die in den Fachzeitschriften niedergelegten Versuchsergebnisse und Erfahrungen keineswegs derart, die Unschädlichkeit der Borsäure und deren Salze oder gar die von Einzelnen behauptete Nützlichkeit derselben für den menschlichen Organismus zu beweisen. Vielmehr haben sich die Borverbindungen besonders in den am Menschen angestellten Stoffwechselversuchen als keineswegs gleichgiltig erwiesen, was deswegen noch besonders hervorgehoben zu werden verdient, weil einige Forscher ihr günstiges Urtheil — soweit ihre eigenen Versuche in Betracht kommen — nur durch Untersuchungen am Thiere stützen.

Während ferner von einem Theile der Forscher bei ihren Untersuchungen im Wesentlichen nur auf etwaige akute Störungen durch den Genuss von Borverbindungen gefahndet worden ist, sind in den Versuchen des Kaiserlichen Gesundheitsamts chronische Einwirkungen dieser Stoffe auf den menschlichen Körper gefunden worden, die wie die Steigerung der Harnmenge und das lange Verbleiben der Borverbindungen im Organismus zum Mindesten als eine Störung der Lebensvorgänge anzusehen sind, während die Abnahme des Körpergewichts direkt als eine Schädigung des Körpers angesprochen werden muss.

Demnach muss daran festgehalten werden, dass die Borsäure und der Borax sowohl vom gesundheitlichen Standpunkt aus zu beanstanden sind, wie auch, dass sie geeignet sind,

über die Beschaffenheit der mit ihnen versetzten Nahrungsmittel zu täuschen.

Verbote der hier in Frage kommenden Art sind auch vom Auslande schon erlassen worden, so hat beispielsweise Frankreich die Einfuhr von Fleisch, welches mit Borsäure oder Borax versehen ist (Zirkularerlass des Ackerbauministers vom 30. März 1898), die Schweiz die Einfuhr von Speck- und Fleischsendungen, bei denen das Vorhandensein von Bor und Borpräparaten nachweisbar ist, verboten (Verfügung des schweizerischen Landwirtschaftsdepartements vom 5. Dezember 1898, Veröffentl. des Kaiserl. Gesundheitsamts 1899, S. 328). In Belgien ist es verboten, dem gehackten Fleische oder Zubereitungen von Fleisch (dérivés de viande), Fleischgelatine, Brühe, Extrakten, Peptonen u. s. w. irgend eine antiseptische Substanz beizufügen (Königliche Verordnung vom 28. Mai 1901, Veröffentl. des Kaiserl. Gesundheitsamts 1901, S. 837).

Dass das Ausland aber in der Lage ist, Fleischsendungen in genussfähigem Zustand in andere Länder einzuführen, ohne dass Borverbindungen zur Haltbarmachung in Verwendung kommen, zeigt die Thatsache, dass in der Schweiz borfreies Fleisch aus Amerika und nach einer Mittheilung des Direktors des hygienischen Instituts Hofmann in Leipzig auf dem dortigen Schlachthof amerikanische Schinken, die frei von Borverbindungen sind, in unverdorbenem Zustand eingeliefert werden.

2. Formaldehyd.

Der Formaldehyd ist für niedere Lebewesen ein heftiges Gift, ein wirksames Desinfektionsmittel und geeignet, üblen Geruch zu beseitigen. Zum Zwecke der Konservirung von Nahrungsmitteln wird er in Form der Dämpfe und der wässrigen Lösung benutzt. Fleisch wird in eigens dazu hergerichteten Schränken den Dämpfen des Formaldehyds ausgesetzt, in England wird in steigendem Masse die Milch durch dieses Mittel süss zu erhalten gesucht. Der Formaldehyd hat hier die Salicylsäure so gut wie vollständig, die Borsäure und deren Salze erheblich verdrängt. In Amerika wird Milch mit den Formaldehydpräparaten Freezine, Milk-sweet, Callerine u. s. w. versetzt (Annett, The Lancet 1899, 11. November). Nach Duff Manufacture of sausages, New York, S. 56) werden zur Wurstbereitung Mittel, die Formaldehyd enthalten, verwendet.

Der Formaldehyd geht mit Eiweisskörpern Verbindungen ein, die theilweise untersucht sind (L. Schwarz, Zeitschrift für physiolog. Chemie, Bd. 31, 1901 S. 460), verliert dadurch aber nicht völlig seine Wirksamkeit: es gelingt noch nach Wochen, ihn hieraus wieder abzuscheiden. Nach den Untersuchungen von Weigle und Merkel werden die Eiweisskörper der Milch durch die Einwirkung von Formaldehyd wesentlich verändert. So zeigt das Kasein einer mit Formaldehyd haltbar gemachten Milch veränderte Löslichkeit und giebt bei Fällung einen grossflockigen, dicken Niederschlag. Diese Eigenschaften würden so konservirte Milch von der Verwendung für die Kinderernährung ausschliessen (Forschungsberichte über Lebensmittel, 1895, S. 91).

Wegen seiner stark ätzenden Eigenschaft besonders auf Schleimbäute, mit deren Gewebsbestandtheilen er sich verbindet, ist der Formaldehyd als Konservierungsmittel vom Standpunkte der Gesundheitspflege aus bedenklich. Die von Anderen beobachteten örtlichen Reizerscheinungen des Formaldehyds im Magen sind auch im Kaiserlichen Gesundheitsamte gesehen worden. Ein Hund von 10 kg Gewicht erbrach regelmässig sein Futter (350 g Fleisch), sobald demselben 0,4 g Formaldehyd zugemischt waren, nach einigen Stunden, während er auf die Menge von 0,6 g im Futter sofort mit Erbrechen antwortete.

Allerdings wird behauptet, dass schon Mengen von $\frac{1}{50}$ eines Grammes in 1 Liter Milch zur Erhaltung des süßen Geschmacks bis zu 48 Stunden genügen sollen. Jedoch ist andererseits erwiesen, dass pathogene Bakterien erst bei Zusätzen von mindestens 1 Prozent Formaldehyd abgetödtet werden, d. h. durch Dosen, welche in dieser Höhe schon aus Rücksicht auf Geschmack, Geruch und sonstige Eigenschaften der Milch als Genussmittel, aber auch aus Rücksicht auf die Gesundheit des Geniessenden nicht zulässig erscheinen.

Dagegen ist von Tunncliffe und Rosenheim nachgewiesen worden, dass 3 Kinder von $2\frac{1}{2}$ bis 5 Jahren bei einem Zusatz von Formaldehyd zu der Milch (im Verhältniss 1 auf 5000 oder 1 auf 9000 in der Gesamtnahrung) eine eben beginnende verminderte Aufsaugung des Phosphors und des Fettes im Darne zeigten und dass in dem einen Falle, wo es sich um ein schwächliches Kind handelte, der Einfluss auf die Eiweiss-, Phosphor- und Fettaufsaugung deutlich messbar verringert war (Journal of hygiene Bd. 1, 1901, S. 321). Eine besondere Bedeutung erlangen diese Versuche noch dadurch, dass sie zeigen, wie ein schwächliches Kind in der Genesung nach einer Lungenentzündung auf den der Nahrung zugesetzten Formaldehyd in erhöhtem Masse reagirte. Es fand nicht nur eine geringe Ausnutzung der genannten Nahrungsstoffe im Darne statt, sondern es trat auch — im Gegensatz zu den beiden anderen Kindern, welche weniger Harn ausgeschieden — eine Harnvermehrung bei diesem ein.

Auf den Ablauf der Verdauungsvorgänge wirkt der Formaldehyd verzögernd ein (Chittenden, Dietetic and hygienic Gazette 1893, Februar, Rideal und Foulerton, a. a. O., Maybery und Goldsmith, Journ. of the Amer. Chem. Soc. 1897, S. 889). Nach Untersuchungen von L. Schwarz (a. a. O.) ist reines Formaldehydserumalbumin vom verdauenden Fermente der Bauchspeicheldrüse, dem stärkstwirkenden des Körpers, überhaupt nicht angreifbar.

Gegen das Vorkommen des Formaldehyds in alkoholischen Getränken spricht sich Kobert zur Verhütung von Gesundheitsschädigungen entschieden aus (Kobert, Intoxikationen 1893, S. 486). Vor dem innerlich verabreichten Formaldehyd in Form von Holzinol u. s. w. ist von medizinischer Seite mit Recht gewarnt worden. Ausserdem liegen aus den Jahren 1899 und 1900 die vier ersten Vergiftungsfälle durch versehentliches Trinken von Lösungen von Formaldehyd vor; eine der Personen erlag nach 29 Stunden der Vergiftung unter Herzschwäche (André, Journal de pharm. et de chimie X. 1899, S. 10; Medical Press 1899, S. 309, zitiert nach Tunncliffe; Klüber, Münchener medicin. Wochenschrift 1900, No. 41; Zorn, ebenda No. 46).

Schliesslich kommt hier dazu, dass der Formaldehyd geeignet ist, durch Einwirkung auf riechende Stoffe und Fäulnisstoffe eine gesundheitsschädliche Beschaffenheit der Waare zu verdecken.

3. Alkali- und Erdalkali-Hydroxyde und -Karbonate.

Durch die in einzelnen Fällen beobachtete Verwendung von Alkali- und Erdalkali-Hydroxyden und -Karbonaten zur Neutralisirung von Säuren in ranzig gewordenen Fetten wird eine minderwerthige Beschaffenheit der Waare verdeckt.

4. Schweflige Säure und deren Salze sowie unterschwefligsaure Salze.

a) Schweflige Säure und deren Salze.

Die schweflige Säure und deren Salze finden für die Haltbarmachung von Fleischpräparaten neben Borsäure und

deren Salzen am meisten Verwendung. Der ursprüngliche Gebrauch der Räucherung ganzer Fleischstücke mit gasförmiger schwefliger Säure (Braconnot, nach Brevans, les conserves alimentaires 1896, S. 160) dürfte aufgegeben sein; in französischen Werken wird auch das Eintauchen von Fleisch in eine Lösung von schwefliger Säure und deren Salzen als gebräuchlich erwähnt (Brevans a. a. O.) Nocard berichtet über Haltbarmachung von Fleisch mittelst der schwefligsauren Salze enthaltenden Flüssigkeit „Oden“ (Annales d'hygiène publique Bd. 32, 1894, S. 173). Die haltbar zu machende Waare wird mit den Salzen in Pulverform oder in Lösung vermischt, bisweilen, wenn es sich um Fleischstücke handelt, mit dem Salze bestreut oder eingerieben oder mit verdünnter Lösung abgewaschen. Auch zur Haltbarmachung von Blut werden die schwefligsauren Salze empfohlen. Nach den Gebrauchsanweisungen werden sie in der Form des trockenen Salzes oder einer Lösung für Hack- und Schabefleisch, für Wurst, Wildpret, Geflügel und Fische angewendet. Ausserdem werden eingemachte Gemüse (Spargel) und Früchte, getrocknete Früchte und Suppenkräuter mit schwefliger Säure oder deren Salzen versetzt. Auch in Wein findet sich in Folge des Schwefels der Fässer freie wie auch wahrscheinlich an Aldehyd gebundene schweflige Säure.

Das neutrale und das saure Natrium- oder Calciumsalz der schwefligen Säure bildet den wirksamen Bestandtheil der meisten als Geheimmittel unter den verschiedensten Namen (Präservesalz, Meat preserve, Treuenit, Freeze-Em, Deutsches Fleischwasser, Konserve-Essenz u. s. w.) im Handel befindlichen Präparate. In einigen derselben findet sich nebenbei Borsäure beziehungsweise Borax (China-Erhaltungspulver, Minerva, Konservesalz ohne nähere Bezeichnung).

Der Gehalt an schwefligsaurem Salz im konservirten Hackfleische schwankt von kleinsten Mengen bis zu 1 und 1,36 Prozent (mit einem Gehalte von 0,25 und 0,34 schwefliger Säure); aber auch grössere Zusätze, 3,2 bis 4 Prozent schwefligsaures Salz sind gefunden worden. Kämmerer berichtet sogar über eine Hackfleischprobe, die dick mit Präservesalz bestreut war. Nach der den Präservesalzhüllungen aufgedruckten Gebrauchsanweisung werden 2 g Salz auf 1 kg Fleisch, das ist 0,05 Prozent schweflige Säure, empfohlen. Spargelkonserven enthielten in einem Stücke 0,03 g, in der Brühe 0,16 Prozent schweflige Säure; in einem anderen Falle enthielt die Brühe ebenfalls 0,16 Prozent, ein Spargel 0,019 g schweflige Säure. Durch das vorschriftsmässige Abbrühen der Spargeln wurde der Gehalt an schwefliger Säure nicht geändert.

Die Bedeutung der schwefligen Säure und deren Salze für die Fleischkonservirung liegt weniger in der antiseptischen Kraft, die gering ist, als in der Fähigkeit, den Muskelfarbstoff zu erhalten (Rubner, Münch. mediz. Wochenschr., 1898, No. 18) und grau gewordenem Fleische die rothe Farbe zurückzugeben. Es geht also, während das Fleisch seine rothe Farbe beibehält, die Zersetzung beständig weiter, so dass der Abnehmer, welcher in der rothen Farbe des Hackfleisches ein untrügliches Zeichen für die Frische der Waare zu sehen gewohnt ist, dieses Erkennungsmerkmal verliert; das von ihm als frisch gekaufte roth aussehende Fleisch kann ein solches sein, das ohne Zusatz von schwefligsaurem Salz wegen seiner grauen Färbung oder seines Geruchs nicht mehr angenommen würde. So waren in Danzig von 113 als frisch eingekauften konservirten Hackfleischproben 6 verdorben und 21 eben noch brauchbar (Bornträger, Die Beurtheilung des Zusatzes schwefligsaurer Salze zum Fleische, 1900, S. 20). Auch durch Versuche ist erwiesen, dass grau aussehendes Fleisch mit Hilfe von Präservesalz wieder roth gemacht werden kann (Denkschrift des

Kaiserlichen Gesundheitsamts über das Färben der Wurst u. s. w., Oktober 1898, S. 6; E. Mayer, Hygienische Rundschau, 1901, No. 18, S. 877). Während bekanntlich frisches Fleisch im Innern keimfrei ist und sich nach E. Mayers Versuchen hieraus ein Hackfleisch mit geringem Bakteriengehalte herstellen lässt, erwiesen sich 16 in Berlin gekaufte Hackfleischproben so stark mit Bakterien durchsetzt, dass sie das Berliner Siedwasser an Bakterienreichtum erreichten oder übertrafen (E. Mayer a. a. O.). Dieser Befund, der auf die Verwendung von kleinen, verunreinigten Abfallstücken zu Hackfleisch in den Fleischereien hindeutet, ist in ähnlicher Weise von Stroscher für Leipzig erhoben worden (Archiv für Hygiene Bd. 40, 1901, S. 291).

Nach einem Gutachten des Königlich sächsischen Landesmedizinalkollegiums ist die Schnelligkeit der Entfärbung des Fleisches ausser von der Temperatur der Umgebung von dem Grade der Reinlichkeit, d. h. insbesondere der Befreiung des Fleisches von anhängenden Fäulnisserregern, abhängig, so dass das schnelle Grauwerden insbesondere des Rindfleisches recht wohl vermieden werden kann. In der Anwendung des Präservesalzes sieht das sächsische Landesmedizinalkollegium ein Mittel, um auf bequeme Weise der Waare den Anschein einer besseren Beschaffenheit zu geben. Ein Bedürfniss, das schweflige Säure Salz zu verwenden, besteht insonderheit für das Hackfleisch nicht. Die Verarbeitung tadellosen, frischen Fleisches, die Einhaltung grösster Reinlichkeit, die Aufbewahrung bei niedriger Temperatur und die Beschränkung des Verkaufs des Hackfleisches auf bestimmte, der Oeffentlichkeit bekannt gegebene Tagesstunden machen die Verwendung des Präservesalzes überflüssig.

Wenn übrigens durch ein Verbot der Verwendung der schwefligen Säure der Genuss von Hackfleisch zurückginge, so würde dies kein hygienischer Nachtheil sein. Für die Volksernährung wäre es vielmehr erwünschter, wenn die Bevölkerung von dem Genusse des fertig eingekauften Hackfleisches mehr zurückkäme und das Hackfleisch, soweit dies möglich, im eigenen Haushalte herstellte, wie dies schon jetzt für diätetische Zwecke vielfach geschieht. Das Fleischergewerbe würde hierdurch nicht geschädigt werden. Der Gesamtkonsum des Einzelnen an Fleisch würde nach wie vor derselbe bleiben.

Vor Allem aber müssen die schweflige Säure und deren Salze, aus denen im Magen durch die Einwirkung der Salzsäure oder anderer gleichzeitig genossener Säuren (Essig) die schweflige Säure frei gemacht wird (vergl. hierzu E. Mayer, a. a. O. S. 890), als keineswegs unbedenklich für die menschliche Gesundheit betrachtet werden, umsomehr, als mit diesen Mitteln und zwar mit Mengen bis 4 Prozent des schwefligsauren Salzes gerade Hackfleisch versetzt wird, das vielfach von Kindern, Schwachen und Genesenden verzehrt wird. Der in der Denkschrift über das Färben der Wurst eingenommene Standpunkt, dass der regelmässige Genuss von Hackfleisch, welches mit schwefligsauren Salzen versetzt ist, die menschliche Gesundheit, namentlich von kranken und schwächlichen Personen, zu schädigen vermag, muss beibehalten werden, trotzdem in Versuchen Abels an sich und 17 anderen gesunden Männern im Alter von 15 bis 40 Jahren eine Schädigung nicht hat nachgewiesen werden können, als sie während zwölf Tagen täglich 0,5 bis 1 g eines 9,6 Prozent schweflige Säure enthaltenden Salzes, in Hackfleisch auf Brot genossen, oder als sie einmal Mengen bis 2,5 g des Salzes aufnahmen. L. Pfeiffer (Arch. f. experimentelle Pathologie Bd. 27, 1890, S. 261) berichtet dagegen, dass bei ihm und einigen Anderen 0,5 g schwefligsaures Natrium in starker Verdünnung Magendruck, Aufstossen und Unbehagen verursachten. Leuch fand, dass bei den von ihm behandelten Personen 0,045 g schweflige Säure, in der Tagesmenge Wein ($\frac{3}{10}$ l Wein) genossen, Kratzen

im Halse und Kopfweh, 0,055 g derselben Magenbrennen, Diarrhöe und stärkere Kopfschmerzen erzeugten. Ausserdem hat Leuch eine ausgeprägte Empfindlichkeit mancher Menschen gegen die schweflige Säure beobachtet. Mengen, die bei einem Theile der Kranken ohne Wirkung aufgenommen wurden, riefen bei anderen unerwartet die geschilderten Erscheinungen hervor (Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte 1895, S. 609). Entsprechende Schädigungen konnten bei Eingabe von aldehydschwefligsaurem Natrium, aus dem im Magen ebenfalls schweflige Säure frei wird, beobachtet werden (Leuch, a. a. O.; Marischler, Wiener klin. Wochenschr. 1896). Bornträger (a. a. O.) erwähnt, dass er nicht eine einzige Frankfurter-, Wiener- oder Bockwurst, wenn sie mit schwefligsaurem Salze versetzt sei, essen könne, ohne in kürzester Zeit Aufstossen von schwefliger Säure, Druck in der Magengegend, Unbehagen und weiterhin Kopfschmerzen davonzutragen. Ebenso wenig könne er in Norddeutschland sogenannte Rheinweine vertragen, deren Unbekömmlichkeit er dem Anscheine nach auf ihren Gehalt an freier und gebundener schwefliger Säure zurückführt. Es liegt demnach die Vermuthung nahe, dass auch Bornträger eine besondere Empfindlichkeit gegenüber schwefliger Säure besitzt. Ferner giebt er an, des Oeffteren auf unangenehm, ja sogar laugenartig-metallisch schmeckende Stellen in solchen Würsten gestossen zu sein (eine von E. Mayer untersuchte Wurst enthielt 0,012 Prozent schweflige Säure, Hygienische Rundschau 1901, S. 877, wodurch die Angabe, für derartige Würste komme dieses Mittel nicht zur Verwendung, widerlegt ist). Diese Selbstbeobachtungen sind den Angaben Bernatziks und Brauns (Wiener mediz. Wochenschr. 1869, Nr. 94) an die Seite zu stellen, dass Wöchnerinnen theilweise die schwefligsauren Salze schlecht vertragen haben und schon nach 0,08 g schwefliger Säure, in verdünnter wässriger Lösung über den ganzen Tag vertheilt, Erbrechen, Uebelkeit und Diarrhöe zeigten, und ebenso den ärztlichen Erfahrungen aus der Zeit der ausgedehnten Verwendung der schwefligsauren Salze.

Aber auch das ganze Wirkungsbild der schwefligsauren Salze im Thierversuche zeigt im Gegensatze zu anderen Salzen, wie Kochsalz, Salpeter, dass es sich hierbei um Stoffe handelt, die bereits in mittleren Gaben schwere örtliche und allgemeine Wirkungen besitzen (L. Pfeiffer, a. a. O. und Kionka, Zeitschrift für Hygiene, Bd. 22, 1896, S. 351). Die Angaben von Lebbin und Kallmann (Zeitschrift für öffentliche Chemie 1901, S. 324), dass wohl das Kochsalz, nicht aber das neutrale schwefligsaure Natrium in grossen Gaben und in starker Konzentration geeignet sei, Kaninchen bei Eingabe in den Magen zu tödten, sind bezüglich des schwefligsauren Salzes durch eine Nachuntersuchung an vier Kaninchen im Gesundheitsamte nicht bestätigt worden. 10 g dieses Salzes wirkten in 10prozentiger bis 33prozentiger Lösung unter den charakteristischen Lähmungserscheinungen, Erzeugung von Lungen- und Muskelblutungen, Entzündung des Magens und des Darmes in gleich kurzer Zeit auf alle vier Thiere tödtlich. Die schon seit langem bekannte verätzende Wirkung des zum Vergleiche herangezogenen Kochsalzes in grossen Gaben ist für die vorliegende Frage ohne Belang, da diese Wirkung im Wesentlichen Folge der starken Wasserentziehung und nur konzentrirten Lösungen eigen ist.

Die Behauptung, dass der grösste Theil des dem Fleische zugesetzten schwefligsauren Salzes zu schwefelsaurem Salze oxydirt werde, so dass mit dem Fleische nur ein kleiner Theil des ursprünglich zugesetzten schwefligsauren Natriums in den Magen des Konsumenten gelange, wird durch Untersuchungen widerlegt, nach denen selbst nach längerer Aufbewahrung aus dem Fleische noch schweflige Säure frei gemacht werden

konnte. So fand Gärtner in 12 Versuchen, in denen er frisches oder altes gehacktes Rindfleisch mit 0,1 und 0,4 Prozent Meat Preserve Krystall versetzte, nach 1 bis 24stündiger Aufbewahrung 56,8 bis 87,3 Prozent der zugesetzten schwefligen Säure wieder (Zeitschr. für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel 1901, Heft 6, S. 249). In Versuchen des Gesundheitsamts konnte gezeigt werden, dass Würste, welchen schwefligsaures Natrium zugesetzt war, nach 3 Monaten noch 81 Prozent und nach 6 Monaten noch 72 bis 77 Prozent der in Form von schwefligsaurem Salze zugesetzten schwefligen Säure enthielten (Polenske, Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte, Bd. 17, 1900, S. 568). Thoms konnte nachweisen, dass frisch bereitetes, mit 0,2 Prozent Präservesalz versetztes Schabefleisch trotz beginnender Fäulnis, deren Umfang er durch Bestimmung der Ammoniakmenge im Fleische mass, roth blieb und selbst nach 4tägiger Lagerung bei feuchter Wärme noch schweflige Säure enthielt. Auch ist durch Untersuchungen Kämmerer's (Forschungsberichte über Lebensmittel 1895, S. 257) und E. Mayer's (a. a. O.) erwiesen, dass aus präservesalzhaltigem Hackfleisch hergestellte Bouillon, Beefsteaks oder Fricandellen noch reichlich schwefligsaure Salze enthalten.

b) Unterschweifligsaure Salze.

Die unterschweifligsauren Salze werden durch Säuren in Schwefel und schweflige Säuren zerlegt. Allein oder mit der Nahrung in den Magen eingeführt, erliegen sie dieser Zersetzung durch die Salzsäure des Magensaftes, so dass diese Salze bezüglich ihrer Wirkungsart den schwefligsauren Salzen gleich zu achten sind. Die schädlichen Wirkungen, welche man früher bei der häufig geübten therapeutischen Verwendung dieser Salze beobachtet hat, betrafen wie bei Einnahme der Salze der schwefligen Säure im Wesentlichen den Magen und den Darm: Ekelgefühl, Magendruck oder -Schmerzen, Erbrechen, Durchfälle. Ausserdem stellten sich Kopfschmerzen ein.

Die Verwendung der unterschweifligsauren Salze, welche nach einer Umfrage des Kaiserlichen Gesundheitsamtes in einigen Untersuchungsanstalten als Fleischkonservierungsmittel vereinzelt aufgefunden worden sind, würde also aus denselben Gründen zu beanstanden sein, wie die der schwefligen Säure und ihrer Salze.

5. Fluorwasserstoff und dessen Salze.

In England ist unter dem Namen „Salufer“ Kieselfluornatrium als Konservierungsmittel für Fleisch in Gebrauch; gehacktes Fleisch soll sich bei Anwendung dieses Stoffes längere Zeit unzersetzt erhalten. Als Crysolein wird Fluornatrium in Frankreich zur Haltbarmachung der Butter benutzt (M. Perret, Annales d'hygiène publique 1898, Juni). Im Uebrigen finden Fluorwasserstoff und dessen Salze im Wesentlichen in den Gährungsgewerben Verwendung. Jedoch steht eine ausgedehntere Verwendung der fluorwasserstoffsäuren Salze zur Haltbarmachung von Nahrungsmitteln wegen ihrer grossen fäulniswidrigen Kraft zu erwarten, zumal der K. K. Oberste Sanitätsrath in Oesterreich sich in einem Gutachten vom 25. Januar 1900 dahin ausgesprochen hat, dass die Gefährlichkeit der Fluoride eine sehr geringe ist und dass die Aufnahme kleiner Mengen von Fluoriden keinen Schaden bringen würde (Das Oesterreichische Sanitätswesen 1900, 25. Januar). Auch von einigen anderen Fachleuten werden die Fluoride als unschädlich hingestellt.

Nach den in den Fachschriften mitgetheilten Beobachtungen und Versuchen und nach Analogieschlüssen können jedoch Fluorwasserstoffsäure und deren Salze nicht als gleich-

giltig für die menschliche Gesundheit angesehen werden. Nicht nur die Säure, welche, wenn sie unmittelbar als solche oder nach dem Freiwerden aus ihren Salzen durch die Magensalzsäure zur Wirkung kommt, stark ätzt und unter den Mineralsäuren wohl am heftigsten wirkt, sondern auch die Salze, welche in wässriger Lösung alkalisch reagiren, besitzen eine örtliche Reizwirkung. Diese Eigenschaft, welche den entsprechenden Chlor-, Brom- und Jodsalzen in kleineren Mengen fehlt, wird sich auf der Schleimhaut des Magens und des Darmes besonders geltend machen. Ausserdem kommt dem Fluorwasserstoff und dessen Salzen schon in verhältnissmässig kleinen Mengen die Fähigkeit zu, schwere Allgemeinwirkungen hervorzurufen (Tappeiner, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. Bd. 25, 1889, S. 203; Schulz, ebenda S. 326). Hunde vertragen wohl der Nahrung zugesetztes Fluornatrium längere Zeit bis zu einer gewissen Grenze, bei Ueberschreitung derselben bekommen sie aber Erbrechen und Diarrhoe (Brandl und Tappeiner, Zeitschr. f. Biologie Bd. 28, 1891, S. 518. Ein Hund von 13 kg Körpergewicht wurde mit Mengen von 0,1 bis 0,8 g Fluornatrium täglich ohne nachweisbaren Schaden gefüttert. Gaben von 0,9 und 1,0 g veranlassten die erwähnten Schädigungen). Schon kleinere Gaben (0,5 g Rabuteau 1867, 0,3 g Kolipinski, Amer. Med. News, 1886, S. 202) riefen bei Hunden Erbrechen hervor. Mengen von 0,5 g des Natriumsalzes pro Kilogramm des Körpergewichtes in den Magen eingeführt genügen bereits, um bei Kaninchen eine die verschiedensten Organe betreffende Allgemeinvergiftung zu bewirken (Tappeiner a. a. O.).

Selbstversuche am Menschen haben diese Beobachtungen am Thiere bestätigt. Rabuteau bekam nach Einnahme von 0,25 g Fluornatrium Speichelfluss, Magenbeschwerden und Hautjucken, Bockenham stellte an sich und drei anderen Versuchspersonen bereits nach 0,05 g des Fluorsilikats Uebelkeit, Aufstossen und Mattigkeit, und Bloxam nach 1 g Fluornatrium auffallende Vergiftungserscheinungen fest. Auch Versuche von Waddell lehren, dass Fluorkalium den Eiweisszerfall beim Menschen zu steigern im Stande ist (3 Versuche, angeführt nach „Jahresberichte der Thierchemie“).

Die klinischen Erfahrungen stützen die Ansicht von der Gefährlichkeit der Fluorsalze für die menschliche Gesundheit. Das Natrium- und Kaliumsalz und das Kieselfluornatrium rufen starke örtliche Reizung, Gaben von 0,6 bis 1,2 g mit Sicherheit Erbrechen hervor (M. da Costa 1881). Bei Kindern, bei denen Fluorsalze gegen Tuberkulose in täglichen Gaben von $\frac{1}{10}$ bis 6 mg empfohlen wurden, stellten sich unerwünschte Nebenwirkungen schon bei Ueberschreitung von 0,015 g ein (R. Bourgeois, Bullet. de l'academ. royale de Belgique, 1894); auch Kolipinski (a. a. O.) berichtet, dass Gaben von 0,012 g bei Kindern Magenschmerzen machen. Er verwendet es gleichfalls in Gaben bis zu 0,006 g.

Neuerdings wurde von Massenerkrankungen nach Genuss von neuem Weine in der Schweiz berichtet, die auf Zusatz eines angeblich in Frankreich viel gebrauchten, aus Natriumfluorid bestehenden Konservierungsmittels „Remarcol“ zurückgeführt werden (Chemiker-Zeitung 1900, S. 1012).

Diese von anderer Zeite beobachteten Schädigungen durch Aufnahme von Salzen des Fluorwasserstoffs stehen im Einklange mit Versuchen des Kaiserlichen Gesundheitsamts an Hunden. Weder mit Salpeter, Soda oder schwefligsauren Salzen, noch mit Borax konnten bei so kleinen Mengen deutliche örtliche Reizwirkungen erzielt werden wie nach Zugabe von Fluornatrium zum Futter. Ein Hund von 30 kg bekam auf Mengen von 1,0 g, unter 900 g Fleisch und 50 g Fett gemischt, diarrhoeische Kothentleerungen und erbrach das mit

1,5 g Fluornatrium versetzte Futter, ebenso wie ein anderer Hund von 10 kg 0,5 g Fluornatrium in 350 g Fleisch erbrach.

6. Salicylsäure und deren Salze.

Die Salicylsäure und deren Salze werden in der Medizin in ausgedehntem Masse als schwach fäulniswidriges Mittel, als temperaturherabsetzende und insonderheit gegen akuten Gelenkrheumatismus wirkende Arznei verwandt.

Als Konservierungsmittel spielen sie eine nicht unbeträchtliche Rolle, indem die mannigfaltigsten Lebensmittel durch sie haltbar gemacht werden.

Das Genfer Konservsalz von Perrot besteht aus Salicylsäure und Borsäure. Die Säure wird zur Herstellung von Fruchtsäften, bisweilen zur Haltbarmachung des Bieres, neuerdings auch zur Konservierung von Fischen (z. B. Lachsfleisch) verwendet. Wegen der geringen Löslichkeit der Säure in wässrigen Flüssigkeiten eignet sie sich wenig zur Haltbarmachung von Fleisch und Fleischpräparaten; als Zusatz für Würste ist ihr Gebrauch nicht sehr allgemein (Duff, The manufacture of sausages).

Durch die Gesetze vom 20. April 1892 und 24. Mai 1901, betreffend den Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weinähnlichen Getränken, ist der Zusatz von Salicylsäure zu Wein, weinhaltigen oder weinähnlichen Getränken, welche bestimmt sind, Anderen als Nahrungs- oder Genussmittel zu dienen, verboten.

Auch heute gilt noch, was in den technischen Erläuterungen zu dem Gesetze vom Jahre 1892, betreffend den Verkehr mit Wein, ausgeführt worden ist, dass die Salicylsäure nicht ein so indifferentes Mittel ist, als man anfänglich anzunehmen geneigt war, und dass, selbst wenn man die Unschädlichkeit der Säure für gesunde Erwachsene zugeben wollte, die Verwendung derselben für Kinder und kranke Erwachsene nicht ohne Bedenken sein könne. Wenn auch zugestanden werden muss, dass die Salicylsäure nicht schwer giftig ist und in verdünnter Lösung nicht eigentlich örtlich reizend wirkt, so liegen doch aus der neueren Zeit Erfahrungen und zuverlässige klinische Beobachtungen vor, welche nicht berechtigen, die Salicylsäure als unschädlich zu bezeichnen. So muss man nach Stoffwechselversuchen an zwei Erwachsenen (Goodbody, Journal of Physiology, Bd. 25, 1900, S. 399) der Salicylsäure eine schädliche Wirkung auf den Stoffumsatz zusprechen; nach Einnahme von 1 bis 2 g Salicylsäure täglich schieden die Versuchspersonen nicht nur mehr Harn aus, sondern auch eine grössere Menge von Salzen und Eiweisspalstücken, die einen gesteigerten Verbrauch und Zerfall von Körpereiwiss bei Einnahme dieses Mittels erweisen. Eine besondere Beurtheilung muss die Salicylsäure aber wegen ihrer erwiesenen schädlichen Wirkung auf die Nieren erfahren; keinem der gebräuchlichen Konservierungsmittel kommt eine solche in diesem Masse zu. Klinischerseits ist diese Nierenschädigung nicht nur bei Nierenleidenden, sondern auch bei Personen mit gesunden Nieren beobachtet worden, in letzterem Falle allerdings erst nach grösseren Gaben der Säure. Ueberdies ist diese Einwirkung auf die Nieren auch durch Thierversuche erwiesen und dürfte in Beziehung mit dem Umstand zu bringen sein, dass die Salicylsäure zum grössten Theil als solche durch die Nieren ausgeschieden wird, während beispielsweise die nächstverwandte Benzoësäure, welcher nieren-schädigende Wirkungen nicht zugesprochen werden, annähernd vollständig in einem für die Nieren unschädlichen Zustande (Hippursäure) den Körper verlässt. Es sind nach Salicylsäure-darreichung nicht nur eiweisshaltiger und blutiger Harn, sondern auch schwere Allgemeinerscheinungen bei Kranken mit darniederliegender Nierenthätigkeit, bei Herz-, Nieren- und

Zuckerkrankheiten beobachtet worden (van Ackeren unter C. Gerhardt's Leitung, Charitee-Annalen Band 15, 1890, S. 252).

Ausserdem liegen Erfahrungen vor, nach welchen der Körper Salicylsäure noch bis zu 16 Tagen nach beendeter Aufnahme zurückhält (Petersen, Deutsche mediz. Wochenschrift, 1877, Nr. 2, S. 13; Kunkel, Handbuch der Toxikologie I., 1899, S. 554) und bei älteren und nierenkranken Leuten die Ausscheidung des Mittels mit dem Harn überhaupt verzögert ist (Chopin, Schmidt's Jahrbücher 228, 1890, S. 26).

Auch der Zustand des Magens und Darmes ist für den Eintritt einer schädigenden Wirkung der Salicylsäure von Bedeutung; es ist nicht nur durch Thierversuche, sondern auch durch Leichenöffnungen beim Menschen nachgewiesen worden, dass grössere Mengen von Salicylsäure eine reizende und Entzündung hervorrufende Wirkung auf die Schleimhaut des Verdauungskanales besitzen.

Endlich wirkt Salicylsäure hemmend auf den Ablauf der künstlichen Magenverdauung.

Zahlreiche Erfahrungen der Aerzte über Nebenwirkungen der Salicylsäure weisen darauf hin, dass der fortdauernde Genuss selbst kleiner Gaben derselben für den menschlichen Organismus im gesunden und kranken Zustande nicht gleichgültig sein kann.

Eine besondere Gefahr für die menschliche Gesundheit besteht darin, dass die antiseptische Kraft der Salicylsäure gering ist, so dass zur Erreichung eines sicheren Erfolges der Zusatz immer neuer Mengen Salicylsäure sich nöthig macht.

7. Chlorsaure Salze.

Die chlorsauren Salze, deren Verwendung zum Konserviren von Nahrungsmitteln zwar noch nicht sicher nachgewiesen worden ist, aber nach einer Anfrage aus den theiligten gewerblichen Kreisen sehr wohl als möglich bezeichnet werden muss, sind in mittleren und grossen Gaben so ausgesprochen giftig, dass es gerechtfertigt erscheint, die Möglichkeit der Anwendung selbst kleiner Mengen dieser Salze zu Konservierungszwecken von vornherein zu verhüten.

Die hohe desinfizierende Kraft der chlorsauren Salze ist nicht nur auf die Wirkung derselben als Salze, sondern wahrscheinlich auch auf das Freiwerden von oxydirender Chlorsäure in kleinsten Mengen zurückzuführen. Nach den Ergebnissen zahlreicher Thierversuche und leider sehr häufiger Vergiftungen beim Menschen sind für den Eintritt der schädlichen Wirkungen neben der Grösse der genossenen Salzmenge die Dauer der Aufnahme, etwaige Erkrankungen des Magens, Bestehen von Fieber und besonders Reiz- und Entzündungszustände der Nieren von Wichtigkeit. Neben örtlicher Reizung und Entzündung im Magen und Darne sind es die schwersten Blutveränderungen, Störungen in der Harnausscheidung und Veränderungen der die Ausscheidung dieser Mittel besorgenden Nieren mit ihren Folgeerscheinungen, welche bei innerlicher Anwendung das Vergiftungsbild zusammensetzen.

Bis zum Jahre 1896 waren bereits 58 Vergiftungsfälle mit etwas über $\frac{2}{3}$ Sterblichkeit beobachtet worden (Lewin, Toxikologie 1897, S. 97).

8. Farbstoffe und Farbzubereitungen jeder Art.

Durch Farbstoffe pflegen ausser Fetten (Margarine) nur Würste gefärbt zu werden; die bisweilen gefundene Färbung von Fleischstücken (so von Schinken mit Anilinfarben) muss als Ausnahme bezeichnet werden.

Für die Wurstfärbung sind neben Karmin (sogenannte „Roseline“, Karminlack) noch verschiedene Theerfarbstoffe (Ponceau 2 R. als sogenanntes „Blutroth“ und „Blutrother Fleischsaft“, Orange II als „Darmröthe“, Orange C als sogenannte „Krebsfarbe“, Mandarin, Metanilgelb, Eosin („Wurstroth“), Fuchsin, Ockerroth, Vesuvium u. A.) in Verwendung. Karmin und chemisch reines Fuchsin dürften als gesundheitsschädlich nicht zu betrachten sein. Safranin und andere Farbstoffe dagegen sind theils als gesundheitlich bedenklich erkannt, theils wegen ihrer unbekannten physiologischen Eigenschaften von der Zulassung auszuschliessen. Sämmtliche zum Färben von Fleisch, insbesondere Wurst, gebrauchten Farbstoffe sind aber geeignet, durch Verdecken der grauen Farbe über das Alter der Wurst zu täuschen und minderwerthiger Waare den Anschein vollwerthiger zu geben.

Wie zum Aufbessern der Farbe des Weines die Verwendung aller Theerfarbstoffe von dem Standpunkt aus verboten worden ist, dass die Zahl der Theerfarbstoffe ausserordentlich gross ist, dass man die Wirkung vieler auf den Organismus noch gar nicht kennt, und dass fortwährend neue entdeckt werden, so ist das Verbot des Zusatzes von Farbstoffen überhaupt zu Fleisch ein gesundheitliches Erforderniss (Gesetz, betreffend den Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weinähnlichen Getränken, nebst der amtlichen Begründung und technischen Erläuterungen, Reichstagsdrucksache, 8. Legislaturperiode, I. Session 1890/92, No. 766; Denkschrift des Kaiserlichen Gesundheitsamts über das Färben der Wurst u. s. w.).

Gegen das Färben der Wursthüllen, wie es in einigen Theilen Deutschlands seit langer Zeit geübt wird, mit Farben, welche von der natürlichen Fleischfarbe abweichen (sogenannte „Gelbwurst“ ist — soweit hierbei Farben zur Verwendung gelangen, die vom gesundheitlichen Standpunkt aus unschädlich sind — aus gesundheitspolizeilichen Rücksichten nichts einzuwenden; dieser Brauch ist nicht anders als das Anmalen der Schweinsköpfe mit unschädlicher rother Farbe zu beurtheilen. Die Wursthüllen sind nicht dazu bestimmt, gegessen zu werden, sondern dienen nur als Aufbewahrungsmittel der Wurstmasse. Eine Täuschung über den Inhalt kann jedoch dann vorliegen, wenn durch das Färben der Därme mit hellrother oder braunrother Farbe eine frischere Beschaffenheit oder eine längere Räucherung vorgespiegelt wird (Färben von Knackwürstchen mit Kesselröthe; Färben von Thüringer Dauerwurst).

Uebrigens wird neuerdings berichtet, dass durch das Färben der Därme meistens auch eine mehr oder weniger starke Färbung der unmittelbar unter der Wursthaut liegenden Wurstmasse bedingt werde, welche sich durch eine vom Rande aus nach der Mitte zu allmählich verlaufende gefärbte Zone zu erkennen gebe, während das Fleisch aus der Mitte ungefärbt ist (oder, falls die Wurstmasse selbst gefärbt war, auch einen anderen Farbstoff enthält; III. Bericht des hygienischen Instituts über die Nahrungsmittelkontrolle in Hamburg 1898 und 1899, S. 72).

Die Gelbfärbung der Margarine ist nach dem Reichsgesetze, betreffend den Verkehr mit Butter, Käse, Schmalz und deren Ersatzmitteln, vom 15. Juni 1897 (Reichs-Gesetzbl. S. 475) nicht verboten. Es liegt keine Veranlassung dazu vor, jetzt ein solches Verbot auszusprechen.

(Aus dem „Hermann-Haus“, Unfallnervenklinik der Sächsischen Baugewerks - Berufs - Genossenschaft, Stötteritz - Leipzig. Chefarzt Prof. Dr. Windscheid.)

Arteriosklerose und Commotio cerebri.

Von

Dr. F. Apelt,

Assistenzarzt der Klinik.

Unter „Commotio cerebri“ versteht Kocher¹⁾ eine einmalige heftige Zusammenpressung des Gehirns, welche durch Mittheilung einer plötzlichen Bewegung an den Schädel hervorgerufen wird. Er will daher die für diesen pathologischen Zustand bisher angewandte Bezeichnung „Gehirnerschütterung“ durch „Hirnpresung“ ersetzt wissen. Zur Begründung dieser Anschauung hat unter seiner Leitung Ferrari²⁾ Versuche gemacht und gezeigt, dass man durch Ausübung einer plötzlichen stumpfen Gewalt auf den Schädel eine plötzliche intrakranielle Druckerhöhung ausüben kann, stark genug, um selbst den Schädel aus einander zu treiben. Horsley und Kramer³⁾ beobachteten, dass bei Schüssen mit 200—300 m Anfangsgeschwindigkeit im Schädel eine direkte messbare Druckerhöhung eintritt. Nachdem sie einen Theil des Schädeldaches abgetragen und die Dura gespalten hatten, stellten sie dasselbe Experiment an; der Erfolg war der, dass bei dem Schuss das Hirn durch die Oeffnung in Folge der von Kocher als „feuchte Sprengung“ bezeichneten Wirkung herausgeschleudert wurde.

Durch diese akute intrakranielle Druckerhöhung wird also einerseits eine Verdrängung von Flüssigkeiten, Liquor und Blut, andererseits eine Verschiebung des Gehirns in toto und in seinen einzelnen Theilen, am stärksten in der Richtung des Stosses und in der Richtung nachgiebiger Stellen, zu Stande gebracht. Letzteres beweist die von Kocher seiner Arbeit beigegebene Hauser'sche Zeichnung sehr treffend.

Kann bei dem plötzlichen Stoss der Liquor nicht rasch genug nach dem Rückgratskanal ausweichen, so wird er mit Gewalt gegen die Wände des Ventrikels geschleudert und kann hier schwere Läsionen herbeiführen, wie Duret⁴⁾ experimentell nachgewiesen hat.

Das Blut wird, wie durch die unter Kocher's Leitung von Cushing⁵⁾ angestellten Versuche „völlig unwiderleglich“ bewiesen worden ist, rein mechanisch, nicht durch spastische Gefässkontraktionen, von den Venen aus nach den Kapillaren im Moment des Traumas ausgepresst.

Durch die Fenstermethode von Bavina und Donders konnte Cushing den Nachweis dafür direkt erbringen; in naturgetreuen Zeichnungen hat er seine Beobachtungen festgehalten. Die Kompression der Venen und Kapillaren wird natürlich, wie Kocher mit Recht hervorhebt, bei dem plötzlichen Eintreten der Hirnpresung keine gleichmässige sein können, so dass der Gefässapparat in einzelnen seiner Theile mehr oder minder schwer geschädigt werden muss. Dazu kommt, dass in Folge der eingetretenen Anämie des Gefässzentrums dieses nach Kocher dadurch erregt wird, so dass nunmehr der Blutdruck steigt und die Blutmasse in die in Folge des plötzlichen Nachlasses erhöhter intrakranieller Spannung erschlaffenden Gefässe unter Druck wieder einstürzt.

Die Schädigungen, von denen das Hirn bei einer Concussio

¹⁾ Kocher, Hirnerschütterung, Hirndruck und chirurgische Eingriffe bei Hirnkrankheiten; spez. Pathologie und Therapie von Nothnagel IX. B., III. Th.

²⁾ und ³⁾ zit. nach Kocher.

⁴⁾ und ⁵⁾ zit. nach Kocher.

cerebri betroffen wird, sind also verschiedener Art. Es handelt sich sowohl um mechanische, als auch chemische Zellinsulte. In Folge der akuten Hirnanämie tritt Sauerstoffmangel und Anhäufung von Stoffwechselprodukten, Autointoxikation, ein, in Folge der Quetschungen muss es zur Bildung grösserer und kleinerer im Lauf einiger Stunden oder Tage sichtbar werdender Degenerationsherde kommen. Dafür spricht die schon recht ansehnliche Zahl pathologisch-anatomischer Befunde; andererseits ist auch experimentell der Beweis dafür erbracht.

Scagliosi⁶⁾ wies nach, dass 5, 7, 12 u. s. w. Stunden nach einer künstlich gesetzten Hirn- oder Rückenmarkserschütterung an zahlreichen Ganglien — und den für ihre Ernährung wichtigen Spinnenzellen nahe wie fern von der Traumawirkung Entartungshypertrophie der Zellkerne, Chromatolyse, Vacuolenbildung im Zelleib, vollständiger Schwund der Zellen u. A. mehr sich feststellen lassen.

Im Hirn eines am 2. Tage nach einer Commotio cerebri gestorbenen Patienten fand Büdinger⁷⁾ an zahlreichen Zellen Abnahme der Färbbarkeit, mehr oder minder feine Körnung des Protoplasmas und Umwandlung desselben in eine stark gefärbte granulirte Masse. Die Gefässscheide war ausgedehnt und abgehoben, der von ihr begrenzte Raum und ihre Umgebung kleinzellig infiltrirt und das Gefäss selbst abnorm stark gefüllt. Kocher hat eine Anzahl ähnlicher Fälle aus der Literatur zusammengestellt.

Der Effekt einer Gehirnerschütterung wird, wenn man sich diese anatomischen Befunde vergegenwärtigt, klinisch ein sehr verschiedener sein können. Läsionen der Wand des Aquäduktes und 4. Ventrikels können sofortigen Tod durch Athmungs- oder Herzstillstand zur Folge haben. Dass derartige Beobachtungen existiren, beweisen einige von Kocher geschilderte Sektionsbefunde. Eben so kann er auch zahlreiche Fälle notiren, in denen durch das Schädeltrauma sowohl an der Hirnoberfläche, als auch im Centrum semiovale oder in den grossen Ganglien Kontusionsherde mit oder ohne Blutung herbeigeführt wurden, die den Tod einen oder wenige Tage nach der „Hirnpresung“ zur Folge hatten.

Die grosse Mehrzahl der Patienten bietet jedoch nach einer Hirnerschütterung ein anderes klinisches Bild dar; von der auf das Trauma folgenden Bewusstlosigkeit, die vielfach von einer ärztlich festgestellten Pulsverlangsamung begleitet ist, erholen sie sich nach kürzerer oder längerer Zeit; bei dem Erlangen des Bewusstseins klagen sie über Uebelkeit, die bis zu mehrfachem Erbrechen sich steigern kann. Tritt nun eine kunstgerechte Behandlung ein, so erfolgt, häufiger bei Kindern, seltener, aber doch sicher beobachtet, auch bei Erwachsenen, baldige Genesung. In vielen Fällen entwickelt sich jedoch im Anschluss an das Trauma ein an das Bild der sog. traumatischen Neurose vielfach erinnernder Allgemeinzustand, der jedoch durch einige, besonders psychische, Momente sich von ihr unterscheidet.

Wir finden neben Klagen über erhöhte Reizbarkeit, Erregbarkeit über Kleinigkeiten, Intoleranz gegen Alkohol solche über grosse Energielosigkeit und Mattigkeit; sie seien zu körperlichen wie geistigen Anstrengungen nicht oder kaum mehr fähig; gleichzeitig misst man mit dem Dynamometer direkt eine beträchtliche Herabsetzung der rohen Kraft. Während diese Beschwerden vielfach wechseln,

finden wir folgenden Komplex bestimmter Klagen regelmässig wiederkehrend: Kopfschmerz, Schwindel und häufig Abnahme des Gedächtnisses.

Der Kopfschmerz tritt in Form von meist anhaltendem Kopfdruck oder Stechen, besonders in der Stirngegend auf und nimmt bei körperlichen und — so weit sie in Betracht kommen — geistigen Anstrengungen zu.

Ueber Schwindel klagen unsere Patienten bei Arbeiten in gebückter Stellung oder bei seitlichen schnellen Bewegungen. Es wird ihnen plötzlich schwarz vor den Augen oder es dreht sich Alles um sie; um nicht zu straucheln, müssen sie sich irgendwo anhalten. Sobald dieser Zustand, der sich des Tages oft wiederholen kann, vorüber ist, können sie ihre Arbeit fortsetzen. Wir haben derartige Anfälle, auch ohne dass die Patienten es merkten, beobachten können, so dass Simulation auszuschliessen ist.

Zur Feststellung der Gedächtnisschwäche dienen uns Fragen nach der Höhe des früheren wöchentlichen Arbeitsverdienstes, dem Tage des Unfalls, dem Datum der Verheirathung, der Zahl der Kinder u. s. w. Jeder, der Patienten aus dem Arbeiterstande zu untersuchen hat, wird zugeben, dass ein gesunder, auch etwas geistig beschränkter Arbeiter obige Fragen stets beantworten kann.

Dass in diesen Fällen den Beschwerden vielfach anatomische Veränderungen zu Grunde liegen mögen, ist nach den oben angedeuteten pathologisch-anatomischen Befunden an Ganglien-Gliazellen und besonders dem Gefässapparat — deutet doch fast Alles auf eine Schädigung des Letzteren — wahrscheinlich, so dass Kocher den nichtssagenden Begriff „der molekulären Gewebsschädigung“, der bisher zur Erklärung der nach einer Hirnpresung auftretenden und dem Bilde der traumatischen Neurose vielfach ähnlichen Beschwerden dienen musste, ausmerzen möchte.

Auch wir haben in unserer Anstalt vielfach Gelegenheit, täglich die Klagen solcher Kranker in allen Variationen zu hören; dabei ist uns aufgefallen, dass Patienten, bei denen eine Arteriosklerose mit ihren bekannten Symptomen — Härte, Rollbarkeit und Schlängelung der sichtbaren und fühlbaren Arterien, oft auch accentuirter II. Aorten-Ton und selten etwas unregelmässiger inäqualer Puls bei Ausschluss von Vitium cordis — sich nachweisen liess, einerseits jenen regelmässig in der Anamnese wiederkehrenden Komplex bestimmter Klagen darboten, andererseits eine Besserung ihrer Beschwerden, die vielfach schon zwei bis drei Jahre lang bestanden, bei ihnen sich nicht gerade häufig erzielen liess. Bei Patienten ohne Arteriosklerose mit ähnlichen Klagen wurden in kurzer Zeit durch Ruhe, roborirende Diät und milde hydrotherapeutische Kuren recht ansehnliche Erfolge erreicht.

Ich möchte letztere Behauptung durch ein Beispiel kurz belegen: Der erblich nicht belastete, bis zum Unfall stets gesunde — drei Jahre Soldat, Vater dreier gesunder Kinder — 31 jährige Schmied K. H. wurde am 16. August 1901 beim Biegen eines Reifens von dem abspringenden schweren Schmiedehammer an die Stirn getroffen. Fünf Minuten bewusstlos, bei dem Erwachen Uebelkeit. Nach 14 Tagen nahm er die Arbeit wieder auf, musste aber wegen heftigen Stechens im Kopf, besonders bei Anstrengungen, Schwindel, Gedächtnisschwäche und grosser Mattigkeit öfters aussetzen, so dass sein Wochenverdienst um $\frac{1}{3}$ geringer als früher war. Nachts musste er sitzend schlafen, weil beim Liegen „sich Alles um ihn drehte.“ An dem kräftig gebauten Manne, dessen Erinnerungsvermögen bei der Aufnahme sich sichtlich vermindert zeigt, lässt sich bis auf eine Analgesie des N. supra-orbitalis sin., der durch das Trauma verletzt worden ist, rechtsseitige Hernie und mässigen Nystagmus bei extremen

⁶⁾ Scagliosi, Ueber die Gehirnerschütterung und die dadurch im Hirn und Rückenmark hervorgerufenen histolog. Veränderungen. Virch. Archiv, Bd. 152, 1898.

⁷⁾ Büdinger, Beitrag zur Lehre von der Gehirnerschütterung. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie, Bd. 41, 1897.

seitlichen Bewegungen der Augen nichts Abnormes nachweisen. Puls 84, regulär, äqual, Arterien weich und nicht geschlängelt. Hysterische Stigmata fehlen. Unter der vorzugsweise hydrotherapeutischen Behandlung — früh Abklatschung, jeden zweiten Tag Vollbad 27° R. mit Uebergiessung von 18°, täglich Kopfkühler — schwanden die anfänglich nach jeder leichten Arbeit geäusserten Klagen, so dass unser Patient am Schluss der vierwöchentlichen Beobachtungszeit, die ein organisches Nervenleiden absolut ausschliessen liess, viele Stunden lang Arbeiten, bei denen er gebückt thätig sein musste, täglich ohne besondere Beschwerden verrichten konnte. Bei seiner Entlassung am 30. März 1902 wurde eine Gewichtszunahme von 11 Pfund konstatiert. Sein Gedächtniss hatte sich auch gebessert.

Schon oben habe ich angedeutet, dass die nach einer Hirnpressung auftretenden Beschwerden hauptsächlich der Ausdruck einer Zirkulationsstörung uns zu sein scheinen. Die Gründe, welche uns zu dieser Auffassung bestimmen, sind folgende:

Kocher hat auf Grund der bisher über den Gefässapparat des Gehirns erschienenen anatomischen Untersuchungen den Nachweis liefern können, dass durch eine ganz eigenartige, äusserst zweckmässige Anordnung und Lagerung der Gefässe einer Zirkulationsstörung, auch bei grosser Inanspruchnahme des Gefässapparates, vorgebeugt wird. Die Art und Weise, wie dieser Zweck erreicht wird, hat Windscheid⁸⁾ in einem kürzlich erschienenen Aufsatz dargelegt, weshalb ich auf denselben verweise.*)

Es ist ferner von Kocher bewiesen, dass bei der „concussio cerebri“ durch Auspressen des an die Schädelwandung geschleuderten Gehirns der Gefässapparat schwer leiden muss, zumal in Folge des plötzlich eintretenden Traumas die einzelnen Theile desselben ungleichmässig affiziert werden, ferner der Rückfluss des Blutes aus oben angedeuteten Gründen unter Druck in plötzlich erschlaffte Blutgefässe stattfindet. Pathologisch-anatomische Befunde haben diese Angaben bestätigt.

Fast alle Patienten, in deren Anamnese wir die Klagen über Kopfschmerz, Schwindel und häufig Gedächtnisschwäche in dem oben festgelegten Sinne antreffen und die trotz mehrwöchentlicher individualisirender, kunstgerechter Behandlung ohne besonderen Erfolg entlassen werden, zeigen an ihren sichtbaren und fühlbaren Arterien sklerotische Veränderungen. Ihre Beschwerden werden durch solche Momente, welche den Blutdruck im Schädelinnern erhöhen, wie Bücken, körperliche Anstrengungen u. A. vermehrt. Diese Erscheinung lässt sich physikalisch wohl erklären. Durch den theilweisen oder vollständigen Verlust ihrer elastischen Elemente werden arteriosklerotische Gefässe in mehr oder minder starre Rohre umgewandelt. Damit kommt die Fähigkeit normaler Gefässe, „die Triebkraft der Systole des Herzens in verstärkte Spannung der elastischen Wand umzusetzen und dann die so aufgespeicherte Triebkraft als Strömungsarbeit wieder abzugeben“,⁹⁾ in Wegfall.

Eine plötzliche Erhöhung des Blutdrucks wird sich mithin mehr oder minder plötzlich, nicht allmählich in den von ihnen versorgten Provinzen bemerkbar machen. Dazu kommt ferner, dass durch den atheromatösen Prozess es gleichzeitig zum

Schwunde der Muskulatur der Gefässe kommt, bezügl. dass, wo dieselbe noch vorhanden ist, sie bei einem starr werden des Rohr von geringerer Wirkung sein muss als normaler Weise; damit fällt auch der für den Ausgleich von Druckschwankungen so wichtige Gefässstonus mehr oder minder weg.

Umgekehrt liegen die Verhältnisse bei einem gesunden Gefässsystem des Gehirns; wenn auch hier durch eine „concussio cerebri“ schwere Läsionen herbeigeführt werden, so sind es gerade Elastizität und Gefässstonus, die nur im Moment des Traumas affiziert werden, in Folge ihrer grösseren Widerstandsfähigkeit ihre Funktion aber bald wieder übernehmen können, wodurch ein allmählicher Ausgleich der Zirkulationsstörungen binnen relativ kurzer Zeit erfolgen kann und damit eine genügende Ernährung der geschädigten Zellen ermöglicht wird.

Ein die obigen Ausführungen sichernder Fall ist von Friedmann¹⁰⁾ beschrieben worden. Ein früher lebenslustiger Mann erlitt 1870 im Feldzug durch einen Granatsplitter eine Hirnerschütterung. Er wurde nach längerem Kranklager wiederhergestellt, zeigte aber ein vollständig verändertes Wesen; er war weichlich, energielos geworden und litt an einer mit den Jahren zunehmenden Gedächtnisschwäche. Bei der Sektion fanden sich im Gehirn die kleineren Arterien vielfach degeneriert, zum Theil obliteriert, es bestand Arteriosklerose der Ateria basilaris und vertebralis.

Auch an den oben geschilderten Fall K. möchte ich erinnern.

Die Gründe endlich, welche uns berechtigen, bei einer nachgewiesenen Arteriosklerose der peripheren Arterien und dem Vorhandensein jener Beschwerden den Rückschluss auf einen arteriosklerotischen Zustand der Hirnarterien zu machen, hat ebenfalls Windscheid in seinem oben erwähnten Aufsatz auseinandergesetzt, weshalb ich dahin verweise.

Ich gestatte mir nun, eine Anzahl Fälle, welche zur Befestigung unserer eben entwickelten Ansicht dienen sollen, kurz zu referiren.

1. L. H., Maurer, 51 Jahre. Akten 53/1900. Aufnahme September 1900.

Keine hereditäre Belastung, keine besonderen Krankheiten und kein Alkoholmissbrauch. 1875 durch Sturz vom Gerüst Kopfverletzung, die, ohne Beschwerden zu hinterlassen, abgeheilt ist. Bis zum Unfall hat er regelmässig gearbeitet. Am 23. Oktober 1899 fiel aus 15 m Höhe ein Ziegel ihm auf den Kopf; bewusstlos, beim Erwachen Uebelkeit; auf r. Kopfseite grosse Hautwunde. Nach siebenwöchentlicher Behandlung versuchte er zu arbeiten, musste aber wegen Mattigkeit, Kopfschmerzen, bei jeder Anstrengung Flimmern vor den Augen und Schwindel, Abnahme des Gedächtnisses, aufhören. Er hat bis zur Aufnahme, September 1900, nur leichte Arbeit leisten können. Die Untersuchung ergibt: am Kopf eine noch empfindliche, nicht adhären te Narbe, Knochen darunter normal; Schädel sonst bei Beklopfen nicht empfindlich; Hirnnerven frei, desgleichen Brust- und Bauchorgane. Puls 70, aequal, regulär, gespannt; Arteria radialis, rigid, rollbar; Art. cubitalis in grosser Ausdehnung geschlängelt und sichtbar pulsirend; II. Ao.-Ton accentuirt. Hysterische Stigmata, Sensibilität allgemein erhöht. Nach vierwöchentlicher Behandlung mit Halbbädern, kühlen Abreibungen und leichten Hausarbeiten war bis auf eine Gewichtszunahme von 4 Pfund und geringere Empfindlichkeit der Narbe eine Besserung nicht zu konstatiren.

2. W. Th., Spinner, 54 Jahre. Akten 58/1900. Aufnahme September 1900.

Bis zum Unfall gesunder Mann, Vater von acht gesunden Kindern; keine geschlechtliche Infektion, täglich etwas Bier. Am 27. Oktober 1899 ist er mit dem Hinterkopf auf den Fussboden ge-

⁸⁾ Windscheid, Die Beziehungen der Arteriosklerose zu den Erkrankungen des Gehirns. Münch. Medizin. Wochenschrift 1902, Heft 9.

⁹⁾ Zitirt nach Schenk und Gürber, Leitfaden, Physiologie des Menschen. 1900.

^{*)} Anm. d. Red. In einem demnächst an dieser Stelle zu veröffentlichenden Sammelbericht über Arteriosklerose wird der Windscheid'schen Arbeit ausführlicher gedacht werden.

¹⁰⁾ Friedmann, Ueber einen weiteren Fall von nervösen Folgezuständen nach Gehirnerschütterung mit Sektionsbefund. Ref. Münch. Mediz. Wochenschrift 1898.

stürzt, war bewusstlos, hatte Brechneigung. Erinnerung an den Unfall und die nächsten Stunden nach demselben fehlt. Seitdem kann er wegen anhaltender, bei Anstrengungen zunehmender Kopfschmerzen und Mattigkeit die bisherige Arbeit nicht mehr leisten. Während der Arbeit muss er sich anhalten, weil ihm schwach und schwindelig wird. Seine Stimmung ist gedrückt. Obj.: Grosser, kräftig gebauter Mann; Kopf bei Beklopfen empfindlich, Hirnnerven, eben so Brust- und Bauchorgane frei, Reflexe etwas erhöht, keine hysterogenen Zonen, kein Romberg, Puls 62, ziemlich klein, Art. radialis rigid, Art. cubitalis geschlängelt und sichtbar pulsierend, II. Ao.-Ton accentuiert. Urin frei von Eiweiss. Während des vierwöchentlichen Aufenthaltes dieselben Klagen; beim Bücken Vermehrung der Beschwerden, leichte Schwindelanfälle konnten beobachtet werden.

3. F. H., Handarbeiter, 27 Jahre. Akten 54/1900. Aufnahme September 1900.

Hereditär nicht belastet, immer gesunder, junger Mann, der reichlich Alkohol geniesst, wurde am 10. März 1900 von einer 22 Pfund schweren, aus 2½ m Höhe fallenden Riemenscheibe am Kopf getroffen. Besinnungslos, Uebelkeit. Vom 1. September 1900 ab arbeitete er wieder, musste aber wegen anhaltender Kopfschmerzen, Flimmern und Schwarzwerden vor den Augen bei Bücken, allgemeiner Mattigkeit oft aussetzen. An dem kräftigen Manne ist bis auf Klopfempfindlichkeit des Schädels, deutliche Arteriosklerose und Druckempfindlichkeit der peripheren Nervenstämmen, etwas Tremor der Hände, nichts Abnormes nachweisbar. Ein organisches Nervenleiden lässt sich auf Grund der mehrwöchentlichen Beobachtung, die eine Besserung nicht erzielte, absolut ausschliessen. Dagegen wurde die Vermuthung, dass chronischer Alkoholismus mit vorliege, bestätigt. Im Gutachten wird daher darauf hingewiesen, dass hier durch den Unfall ein Hirn betroffen worden sei, das durch den Alkohol und jedenfalls eine durch diesen hervorgerufene Arteriosklerose geschädigt sei, wodurch sich die Schwere der Folgen erklärten. Bei Beurteilung Letzterer — man sei ja leider fast ausschliesslich auf subjektive Symptome angewiesen — müsse die Art chronischer Alkoholisten, ihren Zustand zu übertreiben, berücksichtigt werden.

4. Tl. F., Zimmerer, 47 Jahre. Akten 88/1900. Aufnahme Oktober 1900.

Bis zum Unfall gesund, war Soldat, ist Vater von vier gesunden Kindern, wenig Alkohol, keine Infektions-Krankheit. Am 2. April 1900 fiel ihm ein Schornsteinaufsatz auf den Kopf; 3 Tage bewusstlos, Erbrechen, 6 Wochen bettlägerig; seitdem Schwindel, Kopfschmerzen, Mattigkeit und Gedächtnisschwäche. Beim Bücken Zunahme der Beschwerden. Die Untersuchung des blassen, mässig genährten Mannes ergibt: am Hinterkopf eine wenig empfindliche Narbe, diffuse Klopfempfindlichkeit des Schädels, Hirnnerven frei, Arteriosklerose (Rigidität und Schlängelung der Radialis und cubitalis, II. Ao.-Ton accentuiert), Lungenemphysem mässigen Grades, Bauchorgane gesund, Motilität frei, Reflexe erhöht, Schwanken bei Fuss-Augenschluss, Urin frei von abnormen Bestandtheilen. Trotz vierwöchentlicher Behandlung mit Kopfkühlern, Fussbädern. Brom, mehrfach Bettruhe, durch welche eine Gewichts-Zunahme von fünf Pfund erzielt wurde, ändert sich der Zustand nicht. Patient wird für vollständig erwerbsunfähig erklärt, da Simulation ausgeschlossen werden kann. Es wird darauf hingewiesen, dass die Schwere der Unfallsfolgen besonders auf die schon vor dem Unfall ausgebildete Arteriosklerose zu beziehen sei; in Folge der durch sie bedingten geringen Gehirnnahrung werde ein rascher Ausgleich der Folgen verhindert, so dass es noch längere Zeit dauern könne, bis eine wesentliche Besserung im Zustande des Patienten eintreten werde.

5. M. F., Arbeiter, 47 Jahre. 89/1900. Aufnahme Oktober 1900.

Gesunder Mann, Vater gesunder Kinder, der mehrmals bei der Arbeit verunglückt ist, jedoch immer wieder hergestellt wurde, hat bis zum Unfall gearbeitet. Mässiger Potus. Am 6. August 1898 fiel ein 10 Pfund schweres Eisenstück ihm auf den Kopf; bewusstlos, danach Erbrechen. Nach sechswöchentlicher Krankenhaus-Behandlung arbeitete er wieder. Da er aber bei jeder Anstrengung Kopfschmerzen hat, an Flimmern und Funkeln vor den Augen und traumartigen Zuständen leidet, hat er den halben Arbeitsverdienst. Patient macht einen gedrückten Eindruck und zeigt einen allgemein nervösen Habitus. Ausser einem geringen Magenkatarrh, der sich während

der Behandlung besserte, und einer hochgradigen Arteriosklerose (Art. temp. geschlängelt, rigid, Art. radialis und brachialis stark verkalkt und geschlängelt), liess sich nichts Abnormes nachweisen. Ein organisches Nervenleiden konnte absolut ausgeschlossen werden. Die vierwöchentliche Behandlung erzielte wenig Erfolge. Im Gutachten wird hervorgehoben, dass einerseits die früheren Unfälle das in Folge der Arteriosklerose minderwerthig ernährte Gehirn zur Ausbildung des jetzigen Zustandes disponirt haben können, andererseits wahrscheinlich eine geringe Verwachsung der Knochennarbe mit der harten Hirnhaut zur Ausbildung des nervösen Allgemeinzustandes mit beigetragen haben kann.

6. N. M., Wirtschaftsgehilfe. 28 Jahre. 202/1901. Aufnahme November 1901.

Erblich nicht belasteter, immer gesunder Mann, 2 Jahre Soldat; Aufnahme November 1901. Am 20. Okt. 1900 ist er vom Pferde mit dem Huf hinter den Warzenfortsatz rechts geschlagen worden; sofort bewusstlos, mehrmals Erbrechen, lange Zeit zu Bett. Als er wieder (Juni 1901) zu arbeiten versuchte, musste er wegen anhaltender, bei Anstrengung zunehmender Kopfschmerzen, Schwindelanfällen, bisweilen mit Erbrechen verbunden, und Mattigkeit öfter aussetzen. An dem kräftig gebauten Manne, der sich während der vierwöchentlichen Beobachtung stets willig und fleissig gezeigt hat, ist ausser einer reizlosen Narbe am Kopf und einer deutlich ausgebildeten Arteriosklerose der Arterien nichts Abnormes nachweisbar. Störungen der Motilität und Sensibilität sind nicht vorhanden. Ein organisches Nervenleiden oder Epilepsie sind, da ein Schwindelanfall ärztlich beobachtet worden ist, auszuschliessen. Die Behandlung mit Kopfkühler, leichter Arbeit, roborirender Diät, Bädern konnte die Kopfschmerzen, die nach jeder Anstrengung zunahmen, und die Schwindelanfälle nicht beseitigen; eine geringe Besserung der Beschwerden war jedoch nachweisbar.

7. K. H., Gutsbesitzer, 36 Jahre, 208/01. Aufnahme November 1901.

Hereditär nicht belastet, immer gesund; mässiger Alkoholenuss. Am 15. September 1898 wurde er von einem Baumstamm am Hinterkopf getroffen; bewusstlos und mehrfach Erbrechen. Seitdem kann er nur leichte Arbeiten verrichten, da bei grösseren Anstrengungen Kopfschmerzen und Schwindel sich einstellen. Ausser Emphysem und starker Arteriosklerose (II. Ao.-Ton accentuiert, rigide Art. radialis, geschlängelte, sichtbar pulsierende cubitalis) ist an dem kräftig gebauten Manne etwas Abnormes nicht nachweisbar.

8. K. P., Schlosser, 29 Jahre. 240/01. Aufnahme Dez. 1901.

Immer gesunder Mann, der 10. von 13 Geschwistern, von denen 10 frühzeitig gestorben sind; Vater von 3 gesunden Kindern, keine geschlechtliche Infektion, kein Alkoholmissbrauch. Am 17. Juli 1901 wurde er von einer eisernen Walze aus 4 Meter Höhe am Hinterkopf getroffen. 15 Minuten bewusstlos, mehrmals Erbrechen, 6 Wochen zu Hause gelegen. Seitdem leistet er nur leichte Arbeit, da er an beständigen Kopfschmerzen leidet. Beim Bücken Schwarzwerden vor den Augen und Schwindel. Das Gedächtniss hat gegen früher abgenommen. An dem gedrückten, stillen, schlecht genährten Manne weist man bis auf eine reizlose, glatte Narbe am Hinterkopf, Arteriosklerose, Schwanken bei geschlossenen Augen und Hysterie nichts Abnormes nach. Die vierwöchentliche Beobachtung liess Simulation ausschliessen. Die Klagen scheinen dem Begutachter einerseits bei der Kürze der seit dem Unfall verflossenen Zeit, andererseits bei dem Vorhandensein der Arteriosklerose, die ihrerseits eine minderwerthige Gehirnnahrung bedingt, glaubhaft. Die Unfalls-Hysterie hat jedenfalls auf dem Boden einer körperlichen und geistigen Minderwerthigkeit — der 10. von 13 Geschwistern, von denen wiederum 10 ganz klein, also offenbar an Schwäche, gestorben sind — sich entwickelt.

9. W. M., Schmied, 27 Jahre. 106/01. Aufnahme Juni 1901.

Hereditär nicht belastet; bis auf Gonorrhoe und eine akute Herzerweiterung immer gesund gewesen; mässiger Potus. Aus einer Höhe von 3 Metern fiel ihm ein 8 Pfund schweres Holzstück auf den Kopf; bewusstlos, Uebelkeit, 8 Wochen krank, da die Wunde vereiterte. Nach sechstägigem Versuch im April, zu arbeiten, musste er wegen heftiger Kopfschmerzen, Mattigkeit und Schwindel, besonders beim Bücken, die Arbeit niederlegen. Seitdem hat er nur leichte Arbeit verrichtet. Bis auf eine empfindliche, verschiebliche

Narbe am Kopf und starke Arteriosklerose (etwas frequenter Puls, Art. cubitalis geschlängelt und sichtbar pulsierend, Art. radialis rigid, II. Ao.-Ton accentuiert, Spitzen-Stoss etwas verbreitert) ist an dem gesund aussehenden, kräftigen Manne nichts Abnormes nachweisbar. Der etwas frequente Puls und die Klagen bestanden dauernd. Leichte Schlosserarbeit verrichtete er willig, aber langsam. Beim Bücken klagte er über mehr Beschwerden.

10. K. G., 47 Jahre, Maurer. 113/01. Aufnahme Juli 1901.

Hereditär nicht belastet, immer gesund, Alkohol-Abusus. Durch eine Gerüststange, die aus $2\frac{1}{2}$ Meter Höhe fiel, wurde er am 3. Juni 1896 auf den Kopf getroffen. Bewusstlos, Uebelkeit, nach 10 Wochen geheilt entlassen. Seitdem kann er nicht mehr ausdauernd arbeiten, da er an anhaltenden, bei Hitze zunehmenden Kopfschmerzen leidet. Beim Bücken wird es ihm vor den Augen schwarz und er schwindelt. Das Gedächtniss hat abgenommen. Die Untersuchung des kräftigen, etwas deprimierten Mannes ergibt: geistige Leistungsfähigkeit gering, reizlose Narbe am Schädel, Hirnnerven frei, Emphysem mässigen Grades, starke Arteriosklerose, Bauchorgane o. B., Motilität und Sensibilität intakt. Bis auf mässige Alkohol-Abstinenzerscheinungen und eine Gewichtszunahme von $17\frac{1}{2}$ Pfund trat eine Veränderung während der sechswöchentlichen Beobachtungszeit nicht ein. Die Klagen blieben dieselben, die aufgetragene Arbeit wurde gern geleistet, eine Uebertreibung oder Simulation konnte ausgeschlossen werden. Dass ein an sich leichtes Schädeltrauma auf ein unter dem Einfluss des Alkohols und der Arteriosklerose stehendes Hirn eine schwere Wirkung ausgeübt hat, ist nach Ansicht des Begutachters unzweifelhaft, sodass die Beschwerden glaubhaft erscheinen.

11. E. A., Arbeiter, 67 Jahre. 159/01. Aufnahme Sept. 1901.

Kerngesund bis zum Unfall gewesen, Soldat im 22. bis 25. Jahr, Vater 6 gesunder Kinder, täglich etwas Schnaps. Am 2. April 1897 wurde er durch eine $2\frac{1}{2}$ Zentner schwere Eisenstange von $1\frac{1}{2}$ m Höhe am Kopf getroffen; 3 Tage bewusstlos, Blutung aus Nase und Mund, mehrmals Erbrechen. Er kann seitdem nichts mehr arbeiten, weil er dauernd Kopfschmerzen hat, sich sehr schwach fühlt und bei seitlichen schnellen Bewegungen und beim Bücken schwindelig wird. Abnahme des Gedächtnisses. Objektiv: Schlecht genährter, geistig schwacher Mann; Schädel empfindlich bei Druck, Hirnnerven frei; beim Bücken Schmerzen in der Wirbelsäule und Taumeln, Emphysem, hochgradige Arteriosklerose (Puls irregulär, 84; II. Ao.-Ton accentuiert, Arterien sehr rigid). Nervensystem frei. Gang langsam, bei Wendungen Unsicherheit. Eine Besserung konnte nicht erreicht werden; Schwindelanfälle wurden beobachtet.

12. Ph. K., Arbeiter, 29 $\frac{1}{4}$ Jahre. 182/01. Aufnahme Okt. 1901.

Hereditär nicht belastet, immer gesund gewesen. Am 18. März 1897 wurde er von einem Eisenstück an der Stirn getroffen, war bewusstlos; Uebelkeit, 3 Wochen zu Hause, hat dann bis Oktober 1900 mit Unterbrechungen, seitdem dauernd gearbeitet. Er klagte über anhaltende Kopfschmerzen, unruhigen Schlaf, Flimmern vor den Augen, Gedächtnisschwäche und Zittern des Körpers, besonders der Hände. Bis auf starke Arteriosklerose, Tremor der Extremitäten, der durch Ganzpackungen beseitigt wurde, hysterische Stigmata ist an dem gesund aussehenden, geistig sicher minderwerthigen Manne nichts Abnormes nachweisbar. Ein organisches Nervenleiden liess sich durch die vierwöchentliche Beobachtung, während welcher eine Besserung im Uebrigen nicht erzielt wurde, mit Sicherheit ausschliessen.

13. Fr. L., Arbeiter, 37 Jahre. 189/01. Aufnahme Oktober 1901. Hereditär nicht belastet, nie ernstlich krank bis zum Unfall, Soldat gewesen, Vater von vier gesunden Kindern. Am 31. Januar 1899 wurde er von einem 30 Pfund schweren Hebel auf den Kopf getroffen; bewusstlos, Erbrechen, 13 Wochen krank. Nach zweitägigem Versuch zu arbeiten, musste er wegen Schwindels, Flimmern vor den Augen, Mattigkeit und beständiger stechender und bohrender Kopfschmerzen aussetzen. Abnahme des Gedächtnisses. Seitdem hat er noch nicht wieder gearbeitet. An dem etwas schwachsinnigen, sehr deprimierten Manne kann auf Grund der Untersuchung, die eine starke Arteriosklerose und schwere Hysterie ergibt, ein organisches Nervenleiden ausgeschlossen werden. Da eine geringe Besserung durch die vierwöchentliche Behandlung erzielt wurde, das Körpergewicht um $10\frac{1}{2}$ Pfund zunahm und dem Patienten Uebertreibung

nachgewiesen werden konnte, wurde seine Vollrente auf 80 Prozent herabgesetzt.

14. Gl. O., Schlosser, 26 Jahre. 190/01. Aufnahme Oktober 1901. Hereditär nicht belastet, immer gesund, zwei Jahre beim Militär, Alkohol nur mässig genossen. Am 10. August 1900 wurde er von einem 80 Pfund schweren Rohr an die Stirn getroffen; bewusstlos, mehrmals Erbrechen. Nach 14 Tagen versucht er wieder zu arbeiten, muss aber schon am nächsten Tage wegen beständigen Kopfdruckes, Schwindel, Mattigkeit und Gedächtnisschwäche aussetzen. Seitdem hat er nicht mehr regelmässig gearbeitet. Die Untersuchung des psychisch stark deprimierten, anämischen Mannes ergibt Arteriosklerose mässigen Grades und starke Hysterie. Eine organische Nervenerkrankung ist sicher auszuschliessen.

15. G. F., Heizer, 40 Jahre alt. 54/01. Aufnahme April 1901. Hereditär nicht belasteter, immer gesunder Mann, Vater von drei gesunden Kindern, der Potus und geschlechtliche Infektion negiert, wurde am 3. November 1896 von einem aus 6 m Höhe fallenden Balken auf den Kopf getroffen; längere Zeit bewusstlos, Erbrechen. Nach sechs Wochen versuchte er zu arbeiten, brach aber bewusstlos zusammen. Seitdem leistet er nur leichtere Arbeit ($\frac{1}{2}$ des früheren Verdienstes), weil er stets leichten Kopfdruck hat, der bei Wärme und Anstrengungen zunimmt, hierbei ihm vor den Augen schwarz wird und Schwindel eintritt, so dass er sich anhalten müsse. Die Gedanken seien „manchmal etwas kürzer als früher.“ Die Untersuchung des nicht besonders kräftigen Mannes, dessen Gedächtnissichtlich gering ist, ergibt: Emphysem, starke Arteriosklerose der fühlbaren Gefässe und Hysterie. Eine geringe Besserung konnte erzielt werden.

16. K. H., Zimmerer, 36 Jahre. 59/01. Aufnahme April 1901. Bis zum Unfall gesund, vom Militär frei wegen Unterschenkelbruchs im 16. Jahre, Vater fünf gesunder Kinder, etwas Alkohol. Am 10. November 1901 wurde er von einer Leiter auf den Kopf getroffen und war zehn Minuten bewusstlos; Uebelkeit. Nach vier Wochen versuchte er, seine alte Arbeit zu leisten, war es aber in Folge von Kopfschmerzen, nach Anstrengungen zunehmend, Schwindel, Gedächtnissabnahme und grosser Mattigkeit nicht im Stande. Objektiv findet man einen kräftigen Mann, der zeitlich nicht ganz orientiert ist, und an dem ausser mässiger Arteriosklerose und geringer Hysterie etwas Abnormes nicht nachweisbar ist. Eine Erkrankung des Zentralnervensystems kann auf Grund der 14 tägigen Beobachtung ausgeschlossen werden. Da gleichzeitig festgestellt wird, dass er körperlich mehr leisten kann, als er angibt und nur in Folge seiner Hysterie nicht genug Energie besitzt, seine Kräfte entsprechend anzuwenden, wird seine Rente um 15 Prozent herabgesetzt, um ihn auf diese Weise wieder allmählich an Arbeit zu gewöhnen.

17. V. O., Maurer, 27 Jahre. 90/01. Aufnahme Mai 1901. Hereditär nicht belasteter, bis auf Diphtheritis in der Kindheit immer gesunder Mann, Vater zweier gesunder Kinder, ist am 17. Juni 1899 vom Gerüst 2 m hoch herabgestürzt und mit dem Hinterkopf auf einen Balken aufgeschlagen. $\frac{1}{2}$ Stunde bewusstlos, Erbrechen. Nach drei Wochen hat er die Arbeit wieder aufgenommen, kann aber wegen anhaltenden, bei Anstrengungen zunehmenden Kopfdruckes, Schwindel beim Stehen auf dem Gerüst und bei schwerer Arbeit, und wegen Vergesslichkeit weniger leisten, so dass er nur $\frac{2}{3}$ seines früheren Arbeitsverdienstes hat. Bei dem schlecht genährten Patienten findet man ausser einer mässig entwickelten Arteriosklerose, Andeutung von Hysterie und Resten überstandener Rhachitis nichts Abnormes. Die Beobachtung ergab, dass V., jedenfalls in Folge seiner ausserordentlich frühzeitigen Arteriosklerose, noch erheblich in seiner Erwerbsfähigkeit geschädigt erschien, so dass eine Erhöhung seiner Rente von 25 Prozent auf 40 vorgeschlagen wurde.

Die frühzeitig entwickelte Gefässverhärtung trifft man im Arbeiterstande viel häufiger an, als angenommen wird. Dies geht schon aus den eben referierten 17 Krankengeschichten hervor. Wir finden nicht weniger als sieben Patienten mit Arteriosklerose, die das 30. Jahr noch nicht erreicht haben: einer ist 26 Jahr alt, drei 27, einer 28 und zwei 29. In unseren Gutachten bezüglich Status, deren Zahl in Folge erst

1 $\frac{3}{4}$ jährigen Bestehens unserer Anstalt die 500 noch nicht überschritten hat, habe ich ausserdem noch neun Mal dasselbe feststellen können; zwei Patienten sind 30, zwei 28, drei 27, einer 26 und einer sogar erst 18 Jahr alt. Dass im letzteren Falle Vererbung eine Rolle spielt, wird kaum abzuweisen sein; im Uebrigen ist jedenfalls körperliche Arbeit und vielfach auch Alkohol als ätiologisches Moment anzusehen, so dass der bekannte Vergleich der Arteriosklerose mit einer Abnutzungskrankheit der Gefässe in unseren Fällen recht zutreffend wäre.

Beiträge zur traumatischen Entstehung innerer Krankheiten in aktenmässiger Darstellung.

Von

Dr. Max Bierfreund-Insterburg,

Prakt. Arzt und dirigirender Arzt des Kreis-Krankenhauses.

I.

Zwei Fälle von Rippennekrose und linksseitigem Empyema necessitatis nach Quetschung der Brust.

Fall 1.

Nach der Unfallanzeige vom 8. Oktober 1901 fiel der Knecht G. G. aus C., 18 Jahre alt, als er beim Hufe-Auswirken das Bein eines drei Monate alten Fohlens hielt, mit dem Fohlen zusammen zu Boden, wobei G. mit der linken Seite der Brust auf das Hinterbein des Fohlens zu liegen kam. G. stand auf und hielt das Fohlen bis zur Vollendung der Arbeit, klagte aber zu dem das Auswirken besorgenden Schmied sofort über heftige Schmerzen in der linken Seite. Er soll noch etwa acht Tage haben arbeiten können, dann musste er wegen heftiger Stiche in der linken Seite der Brust, Hustenreiz, Fieber und Luftmangel das Bett hüten. Auch konnte er wegen einer Anschwellung an der linken Seite der Brust den linken Arm nicht heben. Die Geschwulst wurde im Laufe der nächsten 14 Tage etwas kleiner und war jetzt G. so weit gebessert, dass er den Arzt Dr. R. in der Sprechstunde zum ersten Male aufsuchen konnte, welcher ihm Einreibung und Salicyl verordnete. Nach etwa acht Tagen schwoll die linke Brustseite wiederum an, unter zunehmender Schwellung, Fieber und heftigen Schmerzen brach die Geschwulst nach ca. 6—8 Wochen von selbst auf und entleerten sich dabei mehrere Liter Eiter. Seitdem blieb die Eiterabsonderung bestehen, doch erholte sich G. allmählich und konnte auch das Bett wieder verlassen.

Am 4. Oktober konsultierte er zum zweiten Male den Arzt Dr. R., welcher in einem von der Berufsgenossenschaft eingeholten Gutachten am 19. Oktober sich dahin äusserte, dass G. an einer Brustfelleiterung (Empyem) leidet, die sehr wohl durch den Unfall entstanden sein kann und dringend schleunige Krankenhausbehandlung erfordert. G. wurde bereits am 7. Oktober ins Kreiskrankenhaus aufgenommen.

Der leitende Arzt des Krankenhauses Dr. C. äusserte sich in dem von der Berufsgenossenschaft eingeholten Gutachten vom 7. Dezember 1901 über die Erkrankung des G. folgendermassen:

Der Knecht G. G. aus C. ist am 7. Oktober 1901 schwer erkrankt dem hiesigen Kreis-Krankenhaus zugeführt worden. Er litt an einer Nekrose der fünften linken Rippe im mittleren konvexen Abschnitt in Folge von Knochenhautentzündung der Rippe und gleichzeitig an einem sehr grossen Eitererguss in die linke Brusthöhle in Folge einer Rippenfellentzündung. Seine Angaben über die Entstehung des Leidens sind denen in der Unfallanzeige vom 8. Oktober 1901 gleich: er ist beim

Auswirken eines Fohlens, während er das Hinterbein hielt, niedergerissen und schlug mit Heftigkeit mit der linken Brustkastenseite gegen den Oberschenkel des Pferdes. Obgleich die Schmerzen an der Stelle der Verletzung sehr erheblich waren, verrichtete er nach Kräften während der nächsten acht Tage seinen Dienst weiter, bis er so heftig erkrankte, dass er bettlägerig und ärztlicher Hilfe bedürftig wurde. Der hinzugezogene Arzt stellte Rippenfellentzündung fest, die später in Eiterung überging.

Bezüglich des ursächlichen Zusammenhanges des jetzigen Zustandes des G. mit dem Unfall von Mitte August muss bemerkt werden, dass der geschilderte Vorgang in hohem Grade geeignet gewesen ist, eine Knochenhautentzündung der Rippe und eine Rippenfellentzündung zu verursachen. Die schwere Erkrankung des G., die voraussichtlich eine dauernde Erwerbsbeschränkung hinterlassen wird, ist als eine unzweifelhafte Folge des Unfalles zu betrachten.

Während des Aufenthalts im Krankenhaus wurde G. auch von mir, dem damaligen zweiten Arzt am Krankenhaus, beobachtet und überliess mir Herr Dr. C. auch die am 12. Oktober ausgeführte Thoracoplastik nach Estlander-von Mikulicz, welche zu einer vollständigen Ausheilung dem Empyems führte.

Das nach dem Tode des Dr. C. von mir der Berufsgenossenschaft erstattete Gutachten vom 22. Januar 1902 lautete: Der Knecht G. G. aus C. ist vom 7. Oktober 1901 bis 18. Januar 1902 im hiesigen Kreis-Krankenhaus an einer Knochenhautentzündung der 5. linken Rippe und eitrigen Brustfellentzündung, welche auf einen schweren Fall auf die linke Brustseite etwa Mitte August v. J. zurückzuführen ist, behandelt worden.

Bei der von mir ausgeführten operativen Beseitigung der nekrotischen 5. linken Rippe und Eröffnung des Brustfellraumes entleerten sich aus letzterem mehrere Liter jauchigen Eiters. Da sich nun herausstellte, dass die linke Lunge von dem Eiter vollständig zu etwa Faustgrösse zusammengedrückt war, und bei dem langen Bestehen der Eiterung man nicht darauf hoffen konnte, dass sich die Lunge nach Abfluss des Eiters wieder ausdehnen werden, mussten im Ganzen 5 Rippen fast in ihrer ganzen Länge vom Brustbein bis in die Nähe der Ansatzstelle der Rippen an die Wirbelsäule, und zwar die 3.—7. Rippe operativ entfernt werde, damit durch die Entfernung der unnachgiebigen Rippen die deckenden Weichtheile sich in den Rippenfellraum hineinziehen konnten und so eine direkte Verwachsung der geschrumpften linken Lunge mit den Weichtheilen des Brustkorbes zu Stande kommen konnte. Die Operation, welche als ein sehr schwerer Eingriff bezeichnet werden muss, und Thoracoplastik nach Estlander von Mikulicz genannt wird, wurde von G. sehr gut überstanden und konnte bei der Entlassung am 18. Januar 1902 folgender Befund erhoben werden:

An der linken Seite des Brustkorbes verläuft eine breite, stark eingesunkene Narbe bogenförmig von der Nähe des Brustbeins bis in die Nähe der Wirbelsäule, die Narbe ist bis auf eine erbsengrosse Stelle, welche in kurzer Zeit ebenfalls vernarben wird, gut und fest verheilt; es besteht nirgends eine in die Tiefe führende Fistel. Die ganze linke Hälfte des Brustkorbes ist durch die Wegnahme der 5 Rippen abgeflacht und eingesunken. Die linke Lunge ist vollständig zusammengeschrunpft und dauernd ausser Thätigkeit gesetzt, während die rechte Lunge vollkommen gesund erscheint.

G. hat sich von seiner schweren Krankheit und dem schweren operativen Eingriff vollkommen erholt, er sieht blühend und kräftig aus. Er klagt jedoch über Kurzatmigkeit beim schnellen Gehen und ist diese Klage durchaus gerechtfertigt, wenn man berücksichtigt, dass G. hinfort nur noch

die rechte Lunge zur Athmung hat, während die linke für die Athmung vollständig verloren gegangen ist.

G. wird sich in Folge dessen nur mit leichteren Arbeiten beschäftigen können, zumal schwere Arbeiten schon im Interesse des Fortbestehens der Heilung streng zu meiden sind. Auch bedarf G. für die nächsten Monate noch einer einmal wöchentlichen Kontrolle durch den Arzt, um etwaige Verschlimmerung des Zustandes sofort festzustellen.

Mit Rücksicht auf obige Ausführungen schätze ich die Minderung der Erwerbsfähigkeit für die nächsten 6 Monate auf durchschnittlich 50 — fünfzig — Prozent und empfehle alsdann erneute Untersuchung.

Die weitere Beobachtung des G. ergab, dass die vollständige Ausheilung ohne jede Fistelbildung Bestand hatte.

Fall 2.

Die 18 Jahre alte Scharwerkerin I. N. aus S. wurde Anfang April des Jahres 1895 von einem Mitarbeiter mit der linken Brustseite mit grosser Heftigkeit gegen die Kante der Lade einer Häckselmaschine gestossen, so dass sie wegen heftiger Schmerzen und Stiche in der linken Seite sofort die Arbeit aufgeben und zu Bett gehen musste. Der noch an demselben Tage herbeigeholte Arzt Dr. H. verordnete warme Umschläge und Einreibung auf die linke Brustseite. Auch stellte sich unter blutiger Verfärbung der Hautdecken eine Anschwellung an der von dem Trauma direkt getroffenen Stelle ein, welche sich unter zunehmenden Schmerzen und Stichen, heftigem Fieber und Kurzathmigkeit allmählich vergrösserte und zu Pfingsten desselben Jahres unter Entleerung von mehreren Litern Eiter spontan aufbrach. Seitdem ist die Eiterung in mehr weniger reichlicher Masse bestehen geblieben und hat die N. wegen heftiger Schmerzen und zunehmender Körperschwäche fast beständig das Bett gehütet.

Eine Unfallanzeige wurde von dem Arbeitgeber nicht erstattet.

Am 11. Januar 1902 konsultirte mich die N. und erhob ich nachstehenden Befund:

Ein in ihrer Entwicklung sehr zurückgebliebenes, kleines und schwächliches Mädchen in sehr dürftigem Ernährungs- und Kräftezustand. Hauttemperatur nicht erhöht. An der linken Seite der Brust befindet sich unterhalb der Brustdrüse eine ca. erbsengrosse, reichlich Eiter absondernde Fistel, welche in schräger Richtung nach oben und innen zunächst auf rauhen Knochen (6. Rippe) und an diesem vorbei direkt in die linke Brusthöhle führt. Mit der 15 cm langen Sonde kann man das Ende der Fistel nicht erreichen. Die linke Thoraxhälfte ist deutlich abgeflacht und steht bei der Athmung still. Der Klopfeschall ist über der linken Brustseite vorn und hinten vollkommen gedämpft (Schenkelton), ein Athemgeräusch über der linken Lunge entweder überhaupt nicht wahrzunehmen, oder nur so schwach und fern hörbar, dass es als das fortgeleitete Athemgeräusch der bei der physikalischen Untersuchung völlig gesund befundenen rechten Lunge gedeutet werden muss. Die Herzdämpfung lässt sich nicht abgrenzen. Der Spitzenstoss ist an annähernd normaler Stelle in normaler Ausdehnung sicht- und fühlbar. Die Herztöne sind rein, regelmässig und kräftig. Die Organe der Bauchhöhle lassen eine Abweichung von der Norm nicht erkennen.

Der Urin enthält kein Eiweiss.

Diagnose: Empyema necessitatis und Nekrose der VI. linken Rippe. Atelektase der linken Lunge. N. wurde auf meine Veranlassung am 24. Januar 1902 dem hiesigen Kreiskrankenhause zugeführt und von mir am 30. Januar operirt:

Ich führte in der Höhe der VI. linken Rippe einen bogenförmigen Schnitt vom linken Sternalrande bis in die Nähe der Wirbelsäule. Nach subperiostaler Entfernung der zum

Theil nekrotischen VI. Rippe fast in ihrer ganzen Länge, entfernte ich zunächst die VII. und, unter Bildung eines Haut-Weichtheillappens, darauf nach einander die V., IV. und III. Rippe in möglichst grosser Ausdehnung. Bei Erweiterung der in die Pleurahöhle führenden Fistel entleerten sich ca. 2 Liter höchst übelriechenden, jauchigen Eiters und Fibringerinnsel. Nach ausgiebiger Spaltung der bis zu 1,5 cm schwartig verdickten Pleura costalis konnte ich die vollständig geschrumpfte linke Lunge von leberartiger Konsistenz hinten oben neben der Wirbelsäule mit der eingeführten Hand abtasten. Die Pleurahöhle wurde mit Jodoformgaze fest tamponirt, der Tampon wurde beim jedesmaligen Verbandswechsel etwas gelockert, erst am 21. Februar vollständig entfernt und durch ein starkes mit mehrfachen Gazeschichten umwickeltes Drainrohr ersetzt. N. hat seit der Operation niemals gefiebert und die Pleurahöhle hat sich unter abnehmender Sekretion bereits erheblich verkleinert.

Die neuen Aerztewagen bei den preussischen Staatsbahnen.

Von

Dr. O. Brähler-Berlin.

Geh. Sanitätsrath.

Der auch von uns besprochene Eisenbahnunfall bei Altenbeken, der am Schluss des vergangenen Jahres die Welt in Erregung versetzte, hat insbesondere durch die mit ihm verbundenen tragischen Umstände sich als segensreich für die Fortschritte der Eisenbahnhygiene erwiesen. Zum Theil durch höhere Anregung mitbestimmt, hat der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten angeordnet, dass zur Hilfeleistung bei Eisenbahnunfällen bezw. zum Transport der Verwundeten 75 Aerztewagen herzustellen sind. Nach genauer Prüfung der für diese Wagen bestimmten Stationen durch die Direktionen wurde die Zahl derselben auf 77 erhöht. Mit der Anfertigung dieser Wagen wurden beauftragt die Eisenbahndirektionen Berlin, Hannover, Breslau, Köln, Essen a. R. Die sämmtlichen, für die innere Ausstattungen erforderlichen Gegenstände sollen durch die Eisenbahndirektion Berlin beschafft werden. Um eine Gleichmässigkeit herbei zu führen, wurde zunächst die Eisenbahndirektion Berlin beauftragt, sechs Wagen herstellen zu lassen und je einen an die übrigen mit der Herstellung beauftragten Direktionen als Modell zu überweisen. Der erste Modellwagen wurde unter Aufsicht einer Kommission, in welcher ein Ministerialdirektor den Vorsitz führte, bereits im März d. J. fertig gestellt. Bei dem Eifer der Inangriffnahme und bei den zu diesem Zwecke reichlich bewilligten Mitteln lässt sich annehmen, dass noch vor Ablauf des Jahres sämmtliche Aerztewagen in Thätigkeit sind.

Die Wagen, für deren Herstellung die Eisenbahndirektionen breite Durchgangswagen IV. Klasse, wie sie bei der Armee für den Verwundetentransport eingerichtet sind, aus ihren Beständen zu ihrer Verfügung stellen sollen, haben folgende Einrichtung. Der Wagen besteht aus zwei ungleichen durch eine Bretterwand getheilten Abtheilungen, von denen die eine als Verbands- und Operationsraum, die zweite, doppelt so grosse, als Lagerraum für acht Verwundete und gleichzeitig Sitzraum für vier Leichtverletzte dienen soll. Zur Heizung sind bestimmt die Röhren der Dampfheizung des Zuges und ein Gasofen. Für die Lüftung ist durch Oberlichtaufbauten, Klappen und die nach hinten zu öffnende Thür gut gesorgt. Beleuchtung erfolgt bei Tage durch Oberlicht, in der Dunkelheit durch Gas beziehungsweise Acetylen. Für warmes und kaltes Wasser ist in genügender Weise gesorgt. In der ersten Abtheilung befindet sich ein Torfmüllkloset. Dieser Versuch ist wegen der desodorirenden

insbesondere aber der desinfizirenden Wirkung des Torfmulls besonders warm zu begrüßen.

Für den grösseren Wagenabtheil sind 8 Tragbahnen (preussisches Armee-Modell) mit je 2 Gurten zum Festschnallen, sowie 4 bequeme Stühle für solche Verletzte, die sitzen können, vorgesehen; ausserdem wollene Decken in genügender Anzahl.

In dem ärztlichen Abtheil befindet sich zunächst ein Operationstisch von 1,70 m Länge und 0,70 m Breite mit verstellbarem Kopftheil nebst Kopffrolle, ausserdem 2 Schemel und 2 Sessel mit durchbrochenem Holzsitz und Anstrich von Emaillack für die Aerzte, eine Waschvorrichtung mit Abflussrohr, ein Gaskocher nebst Topf, wie ein Eiskasten, endlich der Instrumenten- und Verbandsschrank.

Der Inhalt dieses Schrankes entspricht im Wesentlichen dem Inhalt der grossen auf allen Eisenbahnstationen vorhandenen Rettungskästen — ausgenommen, dass einzelne Gegenstände den veränderten Verhältnissen entsprechend in doppelter oder dreifacher Menge vorhanden sind. So befinden sich z. B. in jedem Schrank 3 ärztliche Verbandstaschen mit demselben Inhalt. Von der Einfügung grösserer Instrumente zu Amputationen u. s. w. hat man mit Recht abgesehen. Eine sorgfältige Orientirung und Berechnung hat ergeben, dass von jeder Unfallstelle der preussischen Staatsbahnen in längstens 1—1½ Stunde ein Krankenhaus mit allen erforderlichen Utensilien zu erreichen ist. Um bis dahin alles ärztlich Gebotene zu thun, gefährliche Blutungen u. s. w. zu verhindern, und den Verwundeten transportfähig zu machen, sind alle Mittel vorhanden. Insbesondere wird der Transport dadurch, dass die Tragebahre sich gleichzeitig als Bett passend und bequem in den Wagen hineinschieben lässt, erleichtert und für den Verwundeten unschädlich gemacht.

Solche Aertzewagen besitzen bis jetzt die wenigsten Eisenbahnverwaltungen der Welt. Von den Bundesstaaten unterhält nur Bayern 10 solcher Wagen und zwar je einen an dem Centrum jedes Oberbahnamtes. Die ungarischen Staatsbahnen besitzen 3 solcher Wagen. Für die bei der jetzigen Art der Kriegsführung unentbehrlichen Sanitätszüge haben die Eisenbahnverwaltungen Personenwagen IV. Klasse oder Güterwagen bereit zu halten. Die zur Umwandlung dieser Wagen in Krankenwagen nothwendigen und sorgfältig eingefassten Gegenstände lagern in bestimmten Depôt-Plätzen, so dass sich in wenigen Tagen, wenigstens bei der deutschen Armee, die nothwendige Anzahl Sanitätszüge herstellen lässt. Dem gegenüber bezweckt die neue Einrichtung bei den preussischen Staatsbahnen, dass die 77 Wagen in geeigneter Vertheilung Tag und Nacht bereit stehen, um ohne weitere Vorbereitungen sofort der Lokomotive folgen zu können. Der Wagen untersteht der Aufsicht des zugehörigen Bahnarztes, der, mit einer Dienstanweisung versehen, die Oberaufsicht ausübt. Für die tägliche Aufsicht, Reinigung, Ergänzung u. s. w. wird ein besonderer Beamter angestellt.

Wer nicht den Blick auf das Ganze richtet, wird oft geneigt sein, die Neueinrichtung für einen Luxus zu erklären. Wie die Erfahrung mit den Rettungskästen der Eisenbahnen gezeigt hat, wird glücklicher Weise hier oder dort zuweilen ein Jahr vergehen, ohne dass der bereit stehende Aertzewagen benutzt wird, während an anderen Stellen die Benutzung erfordernden Unfälle sich häufen. Was will das aber sagen gegenüber dem Vertrauen, welches die neue Einrichtung, die nach wissenschaftlichen Grundsätzen hergestellten Aertzewagen, auf die Bahnärzte, auf die Beamten und auf die ganze reisende Welt ausüben. Wir verzeichnen mit der neuen Einrichtung einen segensreichen Fortschritt der Eisenbahnhygiene. Vivat sequens!

Sektionsbefund bei Vergiftung mit sog. Frankfurter Essigessenz (80 prozentiger Essigsäure) nebst Bemerkungen über den freien Handelsverkehr derselben.

Von

Dr. Emil Schäffer,
Grossherz. Kreisarzt in Bingen.

(Schluss.)

Die Bemerkungen über die toxikologische Seite des Falles reihe ich noch einige über dessen sanitätspolizeiliche Seite an, unter Benutzung eines auf Veranlassung der Grossh. Staatsanwaltschaft in Mainz von mir erstatteten Gutachtens über die Frage, ob die Frankfurter Essigessenz als Gift zu betrachten sei und welche Bedenken gegen den freien Handelsverkauf derselben bestehen.

Die Essigsäure ist in dem Fall B. in stark konzentriertem Zustand dem Körper eingeführt worden, durch Trinken eines nach approximativer Schätzung etwa 100 ccm betragenden Quantum einer 80prozentigen Verdünnung, wie sie unter dem Namen „Frankfurter Essigessenz“ in den Handel gebracht wird. Sie allein ist als Todesursache des B. anzusehen. Dieses Präparat ist nach dem übereinstimmenden Ergebniss der Untersuchungen, die Dr. Proskauer¹⁰⁾ seiner Zeit im hygienischen Institut in Berlin anstellte, sowie der Proff. Dr. Fresenius-Wiesbaden, Böttger-Frankfurt a. Main u. s. w. frei von allen anderweitigen Säuren und konservirenden Zusätzen. Proskauer konstatierte seine fast vollkommene Flüchtigkeit beim Eindampfen, die Frankfurter Essigessenz enthält keine schädlichen Metalle, nur geringe Mengen eines Aethers, welcher, um den Geschmack zu verbessern, zugesetzt wird und an konzentrierter Essigsäure, die durch trockene Destillation des Holzes erhalten wird, 79,4 % (im Handel als 80 % eingeführt). Wie E. Hinz⁹⁾ auf der XVII. Versammlung der freien Vereinigung Bayrischer Vertreter der angewandten Chemie in Speyer 1898 mittheilte, wird diese reine Essigsäure noch mit Zuckerkouleur gefärbt, sofern man die gewöhnliche braune Essigessenz fabriziren will, bei der Darstellung von weisser Essigessenz unterbleibt dieses Färben.

In diesem neuen Handelsartikel, sog. Essigessenz, ist dem Gährungsessig, d. h. dem Essig aus Weingeist oder weingeisthaltigen Flüssigkeiten, eine schwere Konkurrenz entstanden, die sich in Fachblättern und Tageszeitungen auch bekanntlich zum Ausdruck gebracht hat.

In dem Konkurrenzkampf ist Seitens der Gährungsessig- und der Holzessigsäure-Interessenten für ihre Produkte Manches als Vortheil hingestellt worden, was einer objektiven Kritik nicht Stand hält. Ich unterlasse es natürlich, alle diese Einwände und Erwiderungen hier zur Sprache zu bringen.

Es kann sich nur darum handeln, die Frage zu beleuchten: Bestehen vom Standpunkt der öffentlichen Gesundheitspflege aus gegen den freien Handelsverkehr mit der sogenannten Essigessenz (konzentrierte Essigsäure) Bedenken?

I. Hinsichtlich des wirksamen Prinzips im Gährungsessig und der aus den Destillationsprodukten des Holzes gewonnenen Essigessenz, der Essigsäure, als einer genau umschriebenen chemischen Verbindung von Kohlenstoff mit Wasser- und Sauerstoff ist es, wie kaum weiterer Ausführungen bedarf, gleichgiltig, wie deren Herstellung erfolgt, geschehe sie nun auf dem Wege der Oxydation von Weingeist durch Schnell-essigbakterien oder als Umsetzungsprodukt der Bestandtheile des Holzes durch trockene Destillation, sofern nur die hierbei noch mitentstehenden Nebenprodukte, empyreumatische Stoffe, später entfernt werden.

Es ist hier nöthig, eine kurze Bemerkung über die Her-

stellung der Essigsäure (Essigessenz) durch Holzdestillation einzuschalten:

Durch Ausführung der Holzverkohlung in geschlossenen Zylindern ist es möglich, die hierbei auftretenden flüchtigen Substanzen, Zersetzungsprodukte des Holzes (Theer, Holzgeist, Holzeisig) aufzufangen und die auf diese Weise gewonnene, reichlich mit Holztheer beladene wässrige Flüssigkeit (Holzeisig) ist das Ausgangsmaterial für die Erzeugung künstlicher Essigessenz. Der stark empyreumatisch riechende, mit Theerbestandtheilen behaftete Holzeisig wird durch gebrannten Kalk in essigsauren Kalk umgewandelt, von der Kalkdarre aus wird der geröstete essigsaure Kalk mittelst konzentrierter Schwefelsäure in Gips und konzentrierte rohe Essigsäure zerlegt. Diese enthält noch Verunreinigungen, wie Schwefelsäure, Spuren von Schwefelwasserstoff u. s. w., welche die Schwefelsäure durch ihre theilweise Zersetzung mit der Kohle des Theers der Rohsäure geliefert, ferner Harz, theerartige Substanzen und färbende Bestandtheile, welche durch wiederholte Rektifikation über chromsaures Kali entfernt werden. Auf diese Weise wird ein wasserklares Produkt ohne störenden Geruch mit sehr konzentriertem Essigsäurehydratgehalt erzielt, welches entweder in dieser Form oder nach vorgängiger Parfümierung mit Aetherarten, Bouquetstoffen (Estragon, fines herbes-Geschmack) als „Essigessenz“ auf den Markt kommt.

Wenn man nun die Verwendung von Schwefelsäure und chromsaurem Kali bei der Essigsäureherstellung als gesundheitsschädlich erklärt hat, so erscheint dies nach der Sachlage nicht berechtigt. Denn nach der wiederholten Rektifikation unter Zusatz von chromsaurem Kali auf dem Blasenapparat wird mit Hilfe eines Thonkühlers ein chemisch reines Präparat erzielt und die von autoritären Seiten vorgenommenen chemischen Untersuchungen haben ja auch die Abwesenheit von Schwefel- und Chromverbindungen festgestellt.

II. Wohl aber beeinflusst die Herstellungsart der einzelnen Essigarten das Vorhandensein gewisser Nebenbestandtheile des Essigs, wie Aromakörper, Bouquet-, Extraktiv- und Mineralstoffe, die sich bei der aus Holzeisig hergestellten Essenz natürlich nicht vorfinden können, während sie im Gährungseisig, wenn auch nur in geringerem Grade (0,2 bis 0,4 Prozent, König) vorhanden sind. Ergeben sich nun auch aus der Abwesenheit dieser Extraktivstoffe in der Holzeisigessenz keine Gesundheitsschädigungen, so heisst es doch einfach die Sachlage absichtlich verdrehen, wenn man diesen offenkundigen Vorzug des Gährungseisigs als Nachtheil hinzustellen sucht und rühmend hervorhebt, dass die Essigessenz frei und rein ist. Wenn man wirklich Seitens der Vertreter der Holzeisigessenz es als so grossen Vorzug erachtet, dass diese Holzeisigessenz nur aus 80 Prozent Essigsäure besteht, so ist es nicht verständlich, warum man dann die mit Zuckerkouleur und Bouquetkörpern versetzte Essigsäure zu einem höheren Preis verkauft als die sog. weisse Essigessenz, welche die 80 Prozent Essigsäure doch ganz unvermischt und bloss diese enthält.

III. Hinsichtlich der Bekömmlichkeit besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen Gährungseisig und einer den gleichen Prozentgehalt Essigsäure haltenden, aus Essigessenz hergestellten Verdünnung wohl nicht. Professor Märker-Halle hat allerdings 1898 darauf hingewiesen, dass beim Genuss des Gährungseisigs auch Enzymwirkungen eine Rolle spielen, also verdauende Wirkung auf gewisse Bestandtheile der Nahrung (Ueberführung stärkehaltiger Nahrungsmittel in Zucker, Peptonisirung unlöslicher Eiweisskörper u. s. w.). Auch Rothenbach schliesst sich dieser Ansicht

an. Indessen ist, so weit ich die Literatur überblicke, die Anwesenheit derartiger Enzyme im Gährungseisig noch keineswegs erwiesen. Es erübrigen bei einer sachlichen Beurtheilung sonach weitere Ausführungen, da nur Thatsachen und nicht wissenschaftliche Vermuthungen berücksichtigt werden können.

IV. Wenn man als Vortheil der Holzeisigessenz gegenüber dem Gährungseisig hingestellt hat, dass in der Holzeisigessenz keine Essigälchen sich bilden, so ist dieser Unterschied hygienisch ganz belanglos. Aus der Anwesenheit von Essigälchen resultiren keine Gesundheitsschädigungen. Linder hat ohne richtige Beweise Gesundheitsschädigungen durch Essigälchen wahrscheinlich zu machen gesucht. Diese Frage ist auf der freien Vereinigung der Vertretung angewandter Chemie in Regensburg und auf dem Internationalen Kongress für angewandte Chemie 1894 eingehender ventilirt worden und schädliche Wirkungen aufs Bestimmteste in Abrede gestellt worden. Man kann auch solche kaum mehr annehmen, wenn man weiss, dass Henneberg, der sich neuerdings sehr eingehend mit der Biologie des Essigälchens befasst, gefunden hat, dass das Essigälchen bereits bei 37 Grad in wenigen Stunden zu Grunde geht, sonach bei Körpertemperatur überhaupt schon binnen Kurzem abstirbt.

V. Es bleibt bei einer vergleichenden sanitätspolizeilichen Betrachtung noch die weitere Frage nach der Möglichkeit fahrlässiger Vergiftungen. Hier ist natürlich einzig und allein der Essigsäuregehalt des Präparates massgebend. Während der einfache Speise- und Tafellessig etwa 3,5 Prozent, der Einmacheessig 6 Prozent, der Essigsprit 10–12 Prozent Säuregehalt haben, hat die sog. Frankfurter Essigessenz 80 Prozent Essigsäure.

Die Frage, von welcher Konzentration ab Essigsäure als Gift für den Organismus zu betrachten ist, lässt sich durch Angabe eines bestimmten Prozentgehaltes als untere Grenze schwer beantworten. Auf den Schleimhäuten bringt wohl schon 12prozentige Essigsäure Aetzwirkungen hervor. Von nachdauernden, schweren Schädigungen kann man jedoch bei einer solchen Konzentration noch nicht sprechen. In einem in der Literatur bekannt gewordenen Fall wirkte eine aus Essigessenz hergestellte Verdünnung bis zu einem Säuregehalt von ca. 20–25 % beim Genuss von Kartoffelsalat nach 6 tägigem Krankenlager tödtlich.

Muss man sonach ernste Wirkungen einer 20prozentigen Essigsäureverdünnung bei der Einführung per os befürchten, so ergiebt sich ohne Weiteres die Nothwendigkeit, den Verkehr mit einem hochprozentigen Präparat, wie die 80prozentige Essigessenz, in wirksamer Weise zu reglementiren, da die Intensität der Giftwirkung mit dem Prozentgehalt natürlich steigt.

Das Erlassen behördlicher Verordnungen über den Verkehr mit der Essigessenz ist schon von den verschiedensten Seiten diskutiert worden. Wenn man aber u. A. sagt: „Da die Gesundheitsschädigungen auch beim Verkehr mit Essigsprit (— 12 Prozent Säuregehalt) nicht ausgeschlossen werden können, muss man folgerichtig derartige Bestimmungen auch auf den Verkehr mit Essigsprit, vielleicht von einem Gehalt von 10 Prozent an aufwärts ausdehnen, wie dies neuerdings Dr. Kayser⁸⁾ in der That in Vorschlag gebracht hat, so scheint es mir doch das Naheliegende zu sein, zunächst einmal da zu beginnen, wo man mit Sicherheit bereits die ernstesten Schädigungen kennt, bei den hochprozentigen Präparaten, den sog. Essenzen, wie sie mit einem Säuregehalt von 60 bezw. 80 Prozent frei verkauft werden. Die untere Grenze von 10 Prozent ist wohl zu niedrig gegriffen.

Auch ein österreichischer Ministerialerlass vom Jahr 1901

erwähnt als Ergebniss wissenschaftlicher Versuche, dass Essigsäurelösungen von höher als 20 Prozent Säuregehalt ernste Verätzungen der Schleimhäute mit reaktiven Entzündungen hervorzurufen geeignet sind.

Die Essigessenz (konzentrierte Essigsäure), wie sie in den Handel gebracht wird, ist in des Wortes vollstem Sinn ein Gift und zwar ein Aetzgift und ein Blutgift. An dieser Tatsache vermag natürlich auch der Umstand gar nichts zu ändern, dass die Essigsäure im Deutschen Arzneibuch weder in die Tabelle B (enthaltend die gewöhnlich als Gifte bezeichneten Körper, die unter Verschluss und sehr vorsichtig aufzubewahren sind, wie Arsen, Phosphor, Sublimat, Strychnin u. s. w.) noch in die Tabelle C (enthaltend Substanzen, die von den übrigen getrennt und vorsichtig aufzubewahren sind, wie Schwefel-, Salz-, Karbolsäure, Aetzlauge u. s. w.) aufgenommen ist. Ein Grund für diese unterschiedliche Behandlung gegenüber in den Tabellen angeführten Stoffen ist füglich nicht zu erkennen. Ueberdies hat das Fehlen der konzentrierten Essigsäure in den Tabellen B und C weder das Landgericht I, zweite Kammer für Handelssachen in Berlin (Urtheil vom 6. Juni 1898) nach das Kgl. Kammergericht in Berlin (Urtheil vom 6. Juni 1899) gehindert, die konzentrierte Essigessenz als Gift zu erkennen.

Berücksichtigt man, um ein einwandfreies Material zu haben, lediglich die ärztlich konstatierten Fälle von Vergiftung mit konzentrierter Essigsäure (Essigessenz), so kann man mit Leichtigkeit erkennen, wie haltlos die Annahme ist, die Essigsäure sei nur ein „mildes“ Gift.

In einem Gutachten des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands über die Regelung des Verkehrs mit Essig und Essigessenz, erstattet an das Polizeipräsidium Berlin 1898, ist u. A. gesagt: „Der Genuss von Essigessenz in konzentrierter Form ist zwar der Gesundheit nicht zuträglich; den verhältnissmässig wenigen z. Th. sogar nicht sicher verbürgten — Unfällen in Folge Genuss von Essigessenz kann aber keine grössere Bedeutung beigelegt werden, als allen den zahlreichen Unfällen, die bei dem Gebrauch von Streichhölzern, Benzin, Petroleum u. s. w. im gewöhnlichen Verkehr vorkommen.“ Dieser Auffassung hat sich das Berliner Polizeipräsidium nicht angeschlossen, weil es einzusehen vermochte, dass die sogenannte Essigessenz, wenn man sie als Genussmittel auf den Lebensmittelmarkt bringen will, doch etwas anders zu beurtheilen ist als Benzin und Streichhölzer. Als Genussmittel wird die Essigessenz bei anderen Nahrungsmitteln wie Milch, Oel u. s. w. zusammen aufbewahrt. Von einem Genussmittel, dessen Verkehr auf dem Nahrungsmittelmarkt frei gelassen ist, darf man doch wohl berechtigter Weise erwarten, dass nicht schon bei versehentlichem Genuss eines unbedeutenden Quantum die schwersten Vergiftungszustände eintreten bzw. oft schon nach wenigen Stunden der Tod erfolgt.

Auf den Originalflaschen der sog. Frankfurter Essigessenz ist mit rothem Druck der Vermerk angebracht: „Vorsicht, nur nach entsprechender Verdünnung mit Wasser zu Genusszwecken zu verwenden.“ Unten auf der Etikette zu beiden Seiten in kleineren Lettern: „Nicht unverdünnt zu kosten.“ Diese Aufschrift erscheint mir durchaus ungenügend für eine Flasche, deren Inhalt, schon in recht geringen Quantitäten genossen, die schwersten Gesundheitsschädigungen, nicht selten sogar in wenigen Stunden den Tod herbeiführen kann.

Ich lasse es dahingestellt sein, in wie weit man eine 80 prozentige Essigsäureverdünnung als „Essenz“ bezeichnen kann. Auch die etwaigen Parfümierungen machen die Essigsäure noch nicht „essenzfähiger.“

Da die 80 prozentige Essigsäure in der That kein geringeres Gift ist als Schwefel-, Salzsäure p. p., so gehört dieser Thatsache entsprechend auch auf die Etikette der Vermerk: Gift und der Name des Giftes. Das Wort Essigsäure ist aber auf der ganzen Etikette nicht zu lesen, obwohl doch der ganze Inhalt nichts anderes ist als reine Essigsäure mit einem Säuregehalt von 80 Prozent. Ich glaube, dass die meisten Konsumenten den wirklichen Inhalt der Originalflasche nicht einmal vermuthen.

Man hat gegen die Forderung, dass der Giftvermerk auf der Flasche angebracht werde, geltend gemacht, in Konsumentkreisen könnte dann die Ansicht entstehen, als wenn die zu Speiseessig verdünnte Essigessenz gesundheitsschädlich wirken könnte. Das wird gewiss der Fall sein. Die Flasche enthält aber auch keinen unschädlichen Speiseessig, sondern 80 prozentige Essigsäure.

Geheimrath Professor Harnack-Halle sagt im Handbuch der Praktischen Medizin von Ebstein-Schwalbe, V. Bd., pag. 872, wörtlich: „Die als künstliche Essigessenz in den Handel gebrachte 80 prozentige Essigsäure ist ein sehr gefährliches Produkt, welches schon wiederholt zu tödtlichen Vergiftungen Veranlassung gegeben hat und dessen Verbreitung daher untersagt werden sollte.“

Bei einer derartigen Sachlage ist es auch nicht weiter auffallend, dass sich schon in den verschiedensten Staaten das Bedürfniss geltend gemacht hat, den Verkehr mit der konzentrierten Essigsäure (Essigessenz) zu regeln. Ich erwähne Oesterreich (Min.-Erlass 19. Juni 1901), woselbst man als untere Grenze 20 Prozent Säuregehalt angenommen hat, „insofern jedoch dieser Prozentgehalt an Essigsäure überschritten ist, fallen auch die essigsäurehaltigen Flüssigkeiten, welche zur häuslichen Herstellung von Speiseessig in Verkehr gebracht werden, unter jene chemischen Präparate, bei deren Verkauf besondere Vorsichten anzuwenden sind.“ (Oesterreich. Sanitätswesen, 1901, pag. 285.) Auch in Rumänien, Bulgarien, Serbien fallen essigsäurehaltige Flüssigkeiten von mehr als 10 bzw. 15 Prozent Säuregehalt unter die bezüglichen Giftgesetze (s. Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes in Berlin, Jahrgg. 1898 und 1899). In Deutschland besteht, soweit meine Information reicht, eine Regierungsverfügung für die bayerische Pfalz seit dem 30. Juni 1898 (Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes 1898, No. 39). Indessen ist mit einer territorial eng beschränkten und wenig eingehenden Regelung nicht viel erreicht. Das Kaiserliche Gesundheitsamt in Berlin beschäftigt sich seit einigen Jahren mit der Frage betr. den Verkehr mit Essig und Essigpräparaten. Wenn man die stetige Zunahme der Vergiftungen mit der sogen. Essigessenz berücksichtigt, so kann man nur wünschen, dass die Ermittlungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes zu einem baldigen Abschluss kommen mögen.

Dass der in neuester Zeit seitens des Reichstagsabgeordneten Münch-Ferber gestellte Antrag, den gewerbsmässigen Handel mit Essigsäure, sog. Essigessenz, in einer bestimmten Konzentration als Genussmittel unter die Vorschriften über den Handel mit Gift zu stellen, im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege nur zu begrüssen ist, kann wohl kein objektiv Urtheilender bezweifeln. Ein Präparat wie die sog. Frankfurter Essigessenz, das nicht nur durch seine tiefe Aetzwirkung die Gesundheit in ernster Weise schädigt, sondern ebenso wie Arsenwasserstoff und chlorsaures Kali ein geradezu tödtlich wirkendes Blutgift darstellt, gehört nicht in den freien Handelsverkehr des Nahrungsmittelmarktes. Der Verkehr sollte in der Weise geregelt sein, dass sie nur

in verdünntem Zustand, in welchem sie ihre Gefährlichkeit verliert (12 bis höchstens 15 Prozent Essigsäurehydrat, statt 80 Prozent), an das Publikum als Nahrungs- und Genussmittel abgegeben werden darf.

Literatur:

1. Lehrb. der gerichtl. Med. v. Maschka, Hofmann, Strassmann.
2. Toxikologie von Kobert, Böhm, Kunkel, Kionka, v. Jacksch.
3. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 32.
4. Korresp.-Bl. Schweizer Aerzte 1896.
5. Virchows Arch. Bd. 41.
6. Münch. med. Wochenschr. 1898.
7. Virchow, Hirsch, Jahresber. 1892.
8. Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. 1899.
9. Ztschr. f. öffentl. Chemie 1899 und 1900.
10. Pharmazeut. Zentralhalle 1889.
11. Deutsche Essigindustrie 1899.
12. Zymotechn. Rundschau 1900.
13. Veröffentl. Kaiserl. Gesundheitsamtes 1899 und folgende Jahrgänge.
14. Oesterreichisches Sanitätswesen 1901 und 1902, No. 15.

Referate.

Chirurgie.

Ueber die von mir angewandten Behandlungsmethoden von Frakturen der grossen Knochen der Extremitäten und Gelenkresektionen und die dabei erzielten Resultate.

Von Privatdozent Dr. Nicolai Wolkowitsch.
(Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 63, Heft 3 und 4.)

Je nach der Art des Bruches verwendet Verfasser bei der Behandlung Massage und Bewegungen oder eine von ihm konstruierte Karton-Gipsschiene oder eine hölzerne Schiene.

Bald nach der Verletzung beginnende Massage und Bewegungen sind nur bei den Brüchen der oberen Gliedmassen angezeigt, bei denen eine grössere Dislokation der Fragmente fehlt. In erster Reihe kommen die Brüche am oberen und unteren Ende des Oberarmknochens und die typische Radiusfraktur in Betracht.

Karton - Gipsschienen kann man sich leicht in der Weise herstellen, dass man ein der Grösse des gebrochenen Gliedes angepasstes Stück Pappe mit einer 12fachen Lage Gipsbinden in verschiedener Richtung unwickelt. Die Schiene wird durch Einlegen in heisses Wasser schmiegsam gemacht und dann an das eingerichtete, durch eine Marlybinde oder Einfetten geschützte Glied anbandagirt. Die Schiene hat den Vorzug der Billigkeit; sie schmiegt sich dem gebrochenen Gliede genau an; sie lässt sich in kürzester Zeit anlegen, so dass dem Kranken Schmerzen erspart bleiben; sie kann jederzeit abgenommen werden, wenn die Kontrolle des Bruches oder die Vornahme von Bewegungen in den Gelenken dieses erfordert.

Die Anwendung der Schiene ist eine sehr mannigfache.

Bei den Brüchen der oberen Epiphyse des Oberarms erhält sie zweckmässig die Gestalt der Middeldorpf'schen Triangel, wenn man nicht besser ganz auf Schienenbehandlung verzichten will. Bei Diaphysenbrüchen verläuft die Schiene, von der Fossa supraspinata beginnend, an der Hinterseite des Oberarms, biegt um das leicht gekrümmte Ellenbogengelenk und endigt oberhalb des Handgelenks. Bei Frakturen in der unteren Diaphyse beginnt sie an derselben Stelle, hält sich jedoch mehr an der Aussenseite des Oberarms und geht, um den Ellenbogen biegend, an der inneren Seite wieder

bis zur Achselhöhle hinauf, wo sie sich eine kurze Strecke weit hakenförmig auf die Brust legt.

Ist bei den typischen Radiusfrakturen die Dislokation der Fragmente sehr gross, so gebraucht Verf. auch hier seine Schiene. Er bringt den Unterarm in Supinationsstellung und legt die zur besseren Fixirung der Ulna noch ein Stück über das Ellenbogengelenk hinaufreichende Schiene auf die Rückfläche des Vorderarms.

Besonders die Unterschenkelbrüche im unteren und mittleren Drittel eignen sich vorzüglich zur Behandlung mittelst der Karton - Gipsschiene. Sie zieht zuerst auf der äusseren, hinteren Seite zum Fuss, geht in einem grösseren Bogen steigbügelartig um den Fuss und steigt auf der inneren vorderen Seite wieder bis zum Kniegelenk hinauf. Nach Resektionen des Kniegelenks lässt sich die Schiene in derselben Weise verwenden, nur hat sie sich hier über den ganzen Oberschenkel zu erstrecken. Zu ihrer Unterstützung treten am besten ein Paar dünner schmaler Gipsstreifen hinzu, welche sich schraubenförmig und in entgegengesetzter Richtung vom oberen Theile des Oberschenkels bis zum unteren Theile des Unterschenkels hinziehen.

Bei den Oberschenkelbrüchen und nach Resektionen des Hüftgelenks lässt die Karton-Gipsschiene in der Regel im Stich. An ihre Stelle tritt ein vom Verfasser konstruierter einfacher Apparat, welcher seiner ganzen Form nach an den Taylor'schen erinnert und den allgemeinen Regeln für Anfertigung von Gehverbänden entspricht. Er besteht aus einer leichten hölzernen Schiene, welche von der Hüfte an der Aussenseite des Beines verlaufend etwas über die Fusssohle hinausragt. An ihrem oberen Ende werden zwei der Körperform entsprechend gebogene dünne Platten angebracht, die den Körper vorn und hinten umfassen; sie gehen bei der Behandlung von Frakturen rechtwinklig, bei Nachbehandlung nach Resektionen zur Fixirung des Beines in Abduktionsstellung stumpfwinklig von der Schiene ab. Eine Fussplatte am unteren Ende der Schiene ersetzt die Sohle.

Der Gürteltheil des Apparates wird zunächst mit mehreren die Hüfte umspannende Bidentouren am Körper befestigt. Hierauf folgt eine zweite Tour von Binden, welche durch die Leistenbeuge nach hinten verläuft und beim Stehen des Kranken die Kontraextension ausübt; das Bein hängt in ihnen wie in einer Schlinge. Die Schwere des Beines übernimmt die Extension, weshalb die Fusssohle dem Sohlentheile des Apparates nicht weichen darf. Mit einigen wenigen Bidentouren wird das Bein an der Holzschiene fixirt.

Die Erfolge, welche der Verfasser mit der angegebenen Behandlung der Knochenbrüche erzielte, sind, namentlich was die Behandlungsdauer angeht, günstig. Niehues-Berlin.

Ueber willkürliche Verrenkung des Oberarmes.

Von Dr. J. Riedinger, Privatdozenten in Würzburg.
(Münch. Med.-Wochenschr. 1902. No. 10.)

Ein 11 $\frac{1}{2}$ jähriger Knabe vermochte durch seitliche und vorwärts gerichtete Erhebung und Rotation nach innen seinen linken Arm nach hinten und unten zu verrenken. Er hatte vor drei Jahren beim Versuch, einen Stab aus der Querhaltung mit gestreckten Armen vor dem Leib, durch Erhebung der gestreckten Arme über den Kopf nach hinten zu senken, eine plötzliche „Verschiebung“ in der linken Schulter bemerkt, die durch schnelles Senken der Arme sich wieder beseitigen liess. Seitdem hatte er willkürlich diese „Verschiebung“ oft als besondere Kunstfertigkeit schmerzlos hervorgerufen. Das Röntgenbild (Abbildung) ergab Abflachung des Tuberculum maius und Abflachung der Gelenkpfanne.

Derselbe Patient vermochte auch willkürlich das sternale

Ende seines Schlüsselbeines zu verrenken, und auch mit dem rechten Oberarm und rechten Schlüsselbein konnte er in geringeren Grenzen Subluxationsbewegungen ausführen. Die Möglichkeit dazu muss wohl auf kongenitaler, in den knöchernen und fibrösen Bestandtheilen der Gelenke beruhender Disposition beruhen.

Seelhorst.

Zwei Fälle von Exerzirknochen im linken Oberarm.

Von Oberstabsarzt Hoffmann.

(Deutsche Militärärztliche Zeitschrift, Jahrgang 31, Heft 4.)

Die Geschwulst entwickelte sich im Anschluss an einen einmaligen Stoss mit dem Fechtgewehr angeblich in 2, bezw. 4 $\frac{1}{2}$ Wochen und hatte ihren Sitz im ersteren Falle an der Aussenseite des linken Oberarmknochens unterhalb des Ansatzes des dreiköpfigen Muskels, im zweiten an der Vorderseite in der unteren Hälfte des Oberarms. Die operative Entfernung des 3 cm grossen, 1 $\frac{3}{4}$ cm breiten Tumors hatte bei dem ersten Kranken einen vollen Erfolg. Bei dem zweiten trat nach Erfernung der 15 cm langen, 3 cm breiten Geschwulst im Verlaufe von 3 $\frac{1}{2}$ Monaten ein Recidiv im Musc. brachialis internus ein, welches eine zweite Operation nöthig machte. In den entfernten Theilen wurden Knorpelzellen gefunden. Die Geschwulst hing stets mit dem Periost innig zusammen. Ob sie von ihm ihren Ausgang genommen hatte oder vom Muskelbindegewebe gebildet war, konnte nicht festgestellt werden.

Niehues-Berlin.

Ein Beitrag zu den sogenannten Benettschen Brüchen des ersten Mittelhandknochens.

Von Oberstabsarzt Dr. Lansch.

(Deutsche Militärärztliche Zeitschrift, Jahrgang 31, Heft 4.)

Es handelt sich um einen Schrägbruch, welcher die volare Hälfte der zentralen Gelenkfläche des Daumenmetakarpus von dem übrigen Knochen trennt. Infolgedessen rückt der Mittelhandknochen etwas nach hinten, so dass man beim ersten Anblick eine Subluxation des Metakarpus nach dieser Richtung vermuthet. Verf. fügt den bisher in der Literatur niedergelegten 13 Fällen 2 eigene Beobachtungen hinzu. Der Bruch entstand in beiden Fällen durch Fall auf die ausgestreckte Hand und wurde durch Röntgenstrahlen diagnostiziert.

Niehues-Berlin.

Haematoma osseum tibiae.

Aus dem städtischen Spital in Triest.

Von Dr. Stuparich.

(Wiener med. Presse. 1901. No. 49.)

Ein Tumor, das obere Drittel des linken Schienbeins von der Tuberositas an eiförmig auftreibend, verursachte, im Lauf von Wochen nach einer Kontusion entstanden, dem Träger, einem fünfjährigen Kinde, durch Grösse und Schmerzhaftigkeit Beschwerden. Seine Oberfläche war knöchern, nur im oberen Theile von einer fluktuirenden Stelle unterbrochen. Dort wurde trepanirt und aus einer das Innere des Tumors einnehmenden Höhle Blut- und Fibringerinnsel und braunrothe, blutige Flüssigkeit entleert. Mikroskopisch wurden im Inhalt nur Bindegewebelemente und Blutkörperchen gefunden. Drainage. Heilung im Verlauf einiger Wochen.

Verf. spricht den Tumor als eine durch die Verletzung entstandene Blutung in das Knochenmark an, welche im spongiösen Knochengewebe durch Destruktion und nachfolgende Knochenneubildungsvorgänge den eigenartigen Tumor hervorgebracht hat.

Seelhorst.

Bruch dreier Mittelfussknochen, Heilung mit starker Verschiebung der Bruchenden, Dienstfähigkeit erhalten.

Von Stabsarzt Dr. Schmitz.

(Deutsche Militärärztliche Zeitschrift, 1902, Heft 4.)

Es handelt sich um einen Bruch des 2., 3. und 4. Mittel-

fussknochens, dessen genauere Entstehungsart unbekannt ist. Wie das nach mehreren Wochen aufgenommene Röntgenbild ergab, hielten die Bruchenden in der Weise zusammen, dass sich das periphere Fragment des 2. Knochens an das zentrale des 4. anlegte, während das distale Stück des 4. Knochens sich in den Zwischenraum zwischen 4. und 5. einkeilte. Nach dreiundvierzigstägiger Behandlung konnte der Mann dem Dienst zurückgegeben werden.

(Referent beobachtete einen gleichen Bruch, welcher dadurch entstand, dass der im Steighügel befindliche Fuss beim Sturz mit dem Pferde durch das auffallende Thier gequetscht wurde. Da die Dislokation eine noch grössere war, fand eine blutige Aptirung durch Silberdrahtnähte statt. Das Resultat war gleichfalls tadellos.)

Niehues-Berlin.

Ein Fall von habitueller Luxation einer Beugesehne am Fuss nach Trauma.

Von Stabsarzt Dr. Neuburger.

(Deutsche Militärärztliche Zeitschrift, 1901, Heft 4.)

Ein Freiwilliger trat beim Abspringen vom Reck aus beträchtlicher Höhe fehl und empfand gleich darauf einen intensiven Schmerz. Durch ausschliessliches Auftreten auf den äusseren Fussrand vermochte er trotz heftigster Beschwerden noch eine Zeit lang Dienst zu thun. Er meldete sich erst krank, als er wegen grosser Blasen am Fuss nicht mehr im Stande war, zu gehen und wurde wegen starken Oedems wiederholt an „Schwellfuss“ behandelt. Die längere Zeit nach dem Unfall vorgenommene Untersuchung des Mannes liess äusserlich keine wesentlichen Veränderungen erkennen. Beim Gehen im Zimmer hört man jedoch sobald der kranke Fuss vom Boden abgewickelt wird, ein klappendes Geräusch, welches auf 30 Meter vernehmbar ist. Es wird dadurch hervorgerufen, dass beim Aufheben der Ferse die Beugesehne der zweiten Zehe über das Köpfchen des zweiten Mittelfussknochens nach der Seite der grossen Zehe hinüberschnappt, beim Senken der Ferse jedoch wieder in seine natürliche Lage zurückkehrt.

Niehues-Berlin.

Ohrenheilkunde.

Verletzung des Ohres; leichte oder schwere Verletzung?

Von Urbantschitsch.

(Wien. klin. Woch. 1902. No. 7.)

Vom Gericht wurden in einem Falle, in welchem ein Mann durch mehrere Hiebe auf den Kopf eine Perforation des linken Trommelfells und Hörverminderung acquirirt hatte, behufs Obergutachtens die Fragen vorgelegt:

1. Ob die Hörstörungen am linken Ohre, die sich der inkriminirten Trommelfelldurchbohrung angeschlossen haben, mit derselben in Kausalzusammenhange stehen?

2. Ob die inkriminirte Trommelfelldurchbohrung, mit fraglichen Gehörstörungen zusammengefasst, als leichte oder schwere Verletzung aufzufassen seien? [N. B. nach österreichischem Strafgesetz! Red.]

3. Ob die Trommelfellverletzung, falls sie sich mit Hörstörungen in ursächlichem Zusammenhang nicht bringen liesse, eine leichte oder schwere körperliche Verletzung begründe?

4. Ob die fraglichen Hörstörungen als bleibende Folge aufzufassen seien?

Zwei Tage nach der Verletzung war von Seiten zweier Aerzte eine frische traumatische Perforation konstatiert worden, die am 15. Tage nach der Verletzung sich als geheilt erwies. Aber 25 Tage nach der Verletzung fand ein drittes Untersucher zwar keine Perforation mehr, wohl aber liess sich ein Perforationsgeräusch nachweisen, so dass also noch eine Lücke bestehen musste. Dasselbe liess sich noch sieben Monate

nach der Verletzung konstatieren. Dieser Widerspruch zwischen den zwei Beobachtungen lässt sich leicht erklären: die Perforation war thatsächlich am 15. Tage geheilt, aber der Patient trieb, wie sich durch Zeugen sicher nachweisen liess, selbst Luft durch die Ohrtrumpete ins Ohr und hat das oft fünf bis sechs Mal hinter einander ausgeführt.

Was die Beschädigung des Hörvermögens anbelangt, so konnte bei der ersten Untersuchung eine bedeutende Herabsetzung des Gehörs, 13 Tage später keine auffällige Hörverminderung mehr für mittellaut Sprache konstatiert werden. Drei Wochen später wurde 0,5 bis 0,75 m für Flüstersprache konstatiert, am angeblich gesunden Ohre wurden 2 m gehört.

Diese nachgewiesene Beeinträchtigung des Gehörs links hat entweder Zusammenhang mit dem Trauma oder das Trauma hat ein vorher schon nicht normales Ohr betroffen. Betreffend früherer Schwerhörigkeit sagen Zeugen aus, es sei keine aufgefallen, andere wieder das Gegentheil. Dass bei dem Patienten thatsächlich früher schon eine beiderseitige Hörschwäche bestand, dafür spricht, abgesehen von den Zeugenaussagen, der Befund der Hörweite von nur 2 m auf dem rechten nicht betroffenen Ohre; es wurde deshalb das rechte Ohr von Seiten der Gerichtsärzte als das erkrankte bezeichnet. Es ist deshalb wahrscheinlich, dass die anhaltende Schwerhörigkeit am linken Ohre keineswegs sicher auf das Trauma zu beziehen ist. (Dazu kommt noch, dass Patient früher Jäger war und viel schiessen musste, wobei erfahrungsgemäss das linke Ohr leichter leidet.) Die anfängliche Hörverschlechterung war wohl durch das Trauma bedingt, allein sie hat sich innerhalb 13 Tagen wieder auf ihren früheren Stand gebessert. Das nicht verletzte Ohr wies erst 2 m, dann sieben Monate später 8 m, also eine Hörbesserung von 6 m auf. Es war also die Hörbesserung sogar in erhöhtem Masse beim nicht verletzten eingetreten. Jedenfalls darf man die am verletzten Ohre vorgefundene herabgesetzte Hörfähigkeit nicht als beweisend für die Verletzung erachten. Es wird somit begutachtet: Ad 1. Die Hörfähigkeit des linken Ohres war wahrscheinlich schon vor dem Trauma herabgesetzt, hat aber durch das Trauma eine vorübergehende Beeinträchtigung erfahren. — Ad 2. Die Trommelfellruptur, sowie die durch das Trauma bedingten Hörstörungen waren allem Anschein nach 15 Tage nach der Verletzung nicht mehr vorhanden. Die Verletzung ist als eine an sich leichte aufzufassen; sie bedingte Gesundheitsstörung von weniger als 20 Tagen und nach der Sachlage keine Berufsunfähigkeit.

Die Fragen 3 und 4 entfallen in Anbetracht der Beantwortung von 1 und 2. Hg.

Vergiftungen.

Die Farbe der Todtenflecke bei der Cyanvergiftung.

Von Dr. Max Richter-Wien.

(Vierteljschr. f. Ger. Med. 1901. H. 3.)

Die Blausäurevergiftung soll nach der Ansicht Mancher zu den Todesarten gehören, die durch hellrothe Todtenflecke gekennzeichnet sind. Verfasser hat diese Frage geprüft und ist zunächst schon nach der bisherigen Literatur zu dem Ergebniss gekommen, dass die Violettheit der Todtenflecke kein Beweis gegen Cyanvergiftung ist. Ferner zeigte sich, dass bei 34 Fällen von Cyanvergiftung, die von 1895 bis 1900 im Wiener gerichtlich-medizinischen Institut beobachtet worden sind, nur elf Mal hellrothe Todtenflecke vorhanden waren.

In einem dem Verfasser von Prof. Kolisko überwiesenen Falle von zweifelloser Cyankaliumvergiftung fanden sich die Flecke theils hellroth, theils violett.

Wenn so einerseits die Erfahrung nicht nöthigt, hellrothe Flecke als kennzeichnend für Cyanvergiftung zu betrachten, giebt es andererseits Umstände, die unabhängig von jeder Giftwirkung eine hellrothe Farbe der Leichenflecke bewirken können: Bei niedrigen Temperaturen, wie sie auch durch Kühlvorrichtungen in Leichenräumen geschaffen sein können, werden mit dem Blute auch die Todtenflecke hellroth. Ausserdem kann der gleiche Erfolg entstehen, wenn durch feuchte Niederschläge auf die Leiche („Schwitzen“ der Leiche) deren Haut aufgelockert wird, so dass der Sauerstoff der Luft stellenweise hindurchdringen und das Blut oxydiren kann. Gerade die ungleiche Färbung der Todtenflecke bei vielen Cyanvergiftungen weist viel eher auf solche Einflüsse als auf Giftwirkung hin. Haben doch bei Kohlenoxyd- oder Kali-chloricum-Vergiftungen alle Flecke die charakteristischen Farben.

Nur für Ausnahmefälle, wie Strassmann einen beschreibt, muss die Möglichkeit einer hellrothen Färbung der Todtenflecke durch wirkliche Cyankaliumwirkung vorläufig zugegeben werden.

Ueber Pikrinsäure.

Ein Beitrag zur Einwirkung der Pikrinsäure auf den Körper und deren Verhütung.

Von Kittsteiner.

(Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege, Bd. 34, S. 320.)

Die Pikrinsäure (Trinitrokresol) entsteht bekanntlich bei längerer Einwirkung von Salpetersäure auf organische Stoffe, wie Phenol, Salicylsäure u. a. Bei der technischen Verarbeitung kann die Pikrinsäure von der Haut, von den Athmungsorganen und von den Verdauungsorganen aus auf den menschlichen Organismus einwirken.

Vermöge ihrer intensiv färbenden Kraft bewirkt sie vor Allem eine mehr oder weniger stark hervortretende Gelbfärbung der Haut, bei empfindlichen Personen treten Hautausschläge hinzu, die sich als vesikulöses Ekzem charakterisiren; auch die Augenbindehäute werden mehr oder weniger stark gereizt. Dazu gesellt sich von Seiten der Verdauungsorgane bitterer Geschmack im Munde, Appetitlosigkeit, Gastritis. Von anderen Beobachtern wird auch eine schädliche Wirkung auf das Nervensystem angegeben. Eine Einwirkung der Pikrinsäure auf die Nieren konnte durch die Beobachtungen des Verf. nicht mit Sicherheit erwiesen werden. Ausgesprochen ist die Einwirkung der Pikrinsäure auf die Athmungsorgane, die in einer Reizung der Schleimhaut der Nase und der Bronchien ihren Ausdruck findet. Die von dem Verf. angenommene Gewöhnung an das Gift sollte im Interesse der Arbeiter lieber vermieden werden. Die Krankheitserscheinungen von Seiten der Athmungsorgane treten um so eher auf, je feiner vertheilt die Pikrinsäure zur Verwendung kommt. Bei der Darstellung sind die Arbeiter vor Allem durch die Entwicklung salpetrigsaurer Dämpfe gefährdet. Von Schutzmassnahmen ist neben ärztlicher Untersuchung vor Beginn der Beschäftigung und periodischer ärztlicher Untersuchung der Arbeiter das Wichtigste die Verhütung des Zerstäubens der Pikrinsäure, ausgiebige Ventilation und peinlichste Reinhaltung der Arbeitsräume und Arbeitstische; daneben dürfen die Massnahmen des persönlichen Schutzes der Arbeiter, namentlich ausreichender Schutz der Haut, der Augen, der Hände und ergiebige Hautpflege nicht ausser Acht gelassen werden. Bezüglich der Abwässer ist für ausreichende Neutralisirung Sorge zu tragen (Ref.).

Roth (Potsdam).

Aus Vereinen und Versammlungen.

Aus den Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie

zu Berlin vom 2. bis 5. April 1902.

Originalbericht

der Aerztlichen Sachverständigen-Zeitung.

v. Bruns-Tübingen: Der erste Verband auf dem Schlachtfelde.

v. Bruns führt aus, dass durch die Fortschritte der Waffentechnik und die der Wundbehandlung die Frage des ersten Verbandes eine neue Wendung bekommen habe. Als vor zehn Jahren auf dem Chirurgenkongress der Streit entbrannte, ob die Asepsie oder Antiseptik auf dem Schlachtfelde geübt werden müsste, wurde dieselbe zu Gunsten der Antiseptik entschieden, weil man sagte, jedes Geschoss reisst Fetzen der Kleidung und andere Dinge von der Hautoberfläche mit sich, so dass jede Wunde primär infiziert ist. Es stellte sich dann unter Bergmanns Leitung im russischen Kriege heraus, dass es einfach unmöglich ist, im Felde bei allen Verletzungen eine regelrechte Desinfektion, blutige Erweiterung und Drainage vorzunehmen, wie es für primär infizierte Wunden nothwendig erschien und dies gab v. Bergmann den Muth, aseptische Verbände anzulegen. Es geschah dies mit ausgezeichnetem Erfolge, kamen doch auf diese Weise von 15 Patienten mit Kniegelenkschüssen 14 mit dem Leben davon und 8 ohne Eiterung. Noch verblüffender waren die Resultate im südafrikanischen Kriege, in dem Knochen- und Gelenkschüsse in kürzester Frist ohne Eiterung heilten. Alle Beobachter führen dies gute Resultat auf die Kleinheit der Hautwunden zurück. v. Bruns glaubt, dass das günstige Resultat aber auch dem Umstande zuzuschreiben ist, dass die Verwundeten möglichst schnell in der Feuerlinie verbunden wurden. Aus den Erfahrungen des südafrikanischen Krieges ergibt sich, dass die modernen Schusswunden wie aseptische Wunden behandelt werden müssen, indem die Kleinheit der Wunde als Kriterium für die Behandlung dient. Kleine Wunden sind für die Schorfbildung sehr günstig und gaben aseptisch behandelt gute Resultate, während alle breiten Wunden mit zerrissenen Wundrändern vereiterten, so dass komplizierte Brüche mit breiten Wunden auch zukünftig mit breiter Spaltung und Drainage behandelt werden müssen.

Es muss auf die kleinen Wunden in der Feuerlinie ein einheitlicher Verband aufgelegt werden, ohne dass eine Desinfektion der Umgebung vorgenommen wird. Die Erfahrungen des südafrikanischen Krieges haben gezeigt, dass dies ohne Schaden für die Verwundeten geschehen kann. Der Verband muss ein trockener, aufsaugender Verband sein, über den kein impermeabler Stoff gelegt werden soll. Jeder Soldat muss sein Verbandpäckchen bei sich tragen. Für die leichteren Verletzungen soll der erste Verband ein Dauerverband bleiben und nur die Verwundeten mit Knochen- und Gelenkschüssen erhalten auf dem Verbandplatze noch einen Kontentivverband.

Trendelenburg-Leipzig stellt einen Kranken vor mit Schussverletzung des Herzens und Einheilung der Kugel. Der Kranke hatte sich die Kugel direkt rechts von der Mittellinie in der Herzgegend beigebracht und machte bei seiner Einlieferung den Eindruck eines Sterbenden. Die Herzdämpfung war nicht verbreitert, ein Hämothorax bestand nicht. Die Herztöne waren zu hören. Nach etwa 14 Tagen hatte sich ein merkwürdiger Puls ausgebildet, einige Schläge waren unregelmässig, dann wieder einige regelmässig und dann wieder unregelmässig und so immer weiter wechselnd. Das Röntgenbild ergab den Schatten der Kugel in der Herz-

gegend und zwar konnte man erkennen, dass sie sich nicht nur mit dem Herzen bewegte, sondern auch im rechten Ventrikel hin und her sprang. Man sieht die Kugel auch jetzt noch bei der Durchleuchtung, sie geht aber jetzt nur noch mit dem Herzen hin und her, ist also eingeheilt, ohne dem Manne Beschwerden zu bereiten.

Hildebrand-Berlin spricht in allgemein interessirender Weise über die penetrirenden Bauchwunden der Mantelgeschosse und ihre Behandlung im Felde. Hildebrand sagt, viele Aerzte glauben, dass mindestens die Hälfte aller Bauchschüsse ohne Operation heile. Das trifft für die Kranken, welche in die Lazarette kommen, wohl zu, weil die Schwerverwundeten gar nicht dahin kommen. Die Erfahrungen auf dem Schlachtfelde ergeben ganz andere Ansichten. Von den Bauchschüssen, welche Kuttner in Südafrika zu sehen bekam, heilten 56 %. Die konsultirenden Chirurgen haben aber alle ihre Fälle erst am zweiten oder dritten Tage zu Gesicht bekommen, die Schwerverletzten waren da schon todt. Auf Kuba hatte man bei 16 perforirenden Bauchschüssen, welche zur Behandlung kamen, 70 % Todte. Die Mortalität kann eine noch grössere sein, 70 % müssen aber wenigstens angenommen werden. Die Meisten sterben an Peritonitis. Die Verletzungen der grossen Drüsen ergeben meist ein günstiges Resultat, wenn sie nicht sofort in Folge der Verletzung grosser Gefässe verbluten.

Die chirurgische Behandlung der Bauchschüsse hat bisher Fiasko gemacht, indem fast alle Laporatomirte starben, weil eben zur Zeit der Operation schon eine Peritonitis bestand, die Operation also zu spät kam. Er fordert dementsprechend, dass die Laparotomie unmittelbar nach der Verletzung auf dem Verbandplatze gemacht werde, was auch möglich sei, da zukünftig andere grosse Operationen, wie Amputationen etc. sehr viel seltener sein werden, wie früher. In den Fällen, in welchen nicht operirt wird, soll man Opium verordnen, für Ruhe sorgen und keine Nahrung geben.

Völker-Heidelberg. Behandlung der Frakturen mit primärer Knochennaht.

Völker hat die Knochennaht mit Silberdraht in 6 Fällen von komplizirten Frakturen ausgeführt, von denen vier den Unterschenkel und zwei den Unterarm betrafen. Die 10 Kranken heilten ohne eine Komplikation. Er ist der Meinung, dass diese Methode in allen Fällen, wo es sich um einen oberflächlich gelegenen Knochen handelt, von grösstem Vortheil ist, besonders an der Tibia und den Knochen des Unterarmes; anders stehe es bei den Brüchen tiefliegender Knochen, wie es Humerus und Femur sind, und bei den intraartikulären Brüchen.

Bezüglich der Schnelligkeit der Heilung, hat er von der Knochennaht keinen Vortheil gesehen, gegenüber der unblutigen Behandlung; im Gegentheil hat er gefunden, dass die Kallusbildung nach Knochennähten eine aussergewöhnlich langsame ist.

Als Endresultat hat er in 4 Fällen eine vollständige Vereinigung der Knochenenden erreicht, aber in 2 Fällen war er genöthigt, noch nachträglich ein sekundäres Abweichen in der Stellung durch Gipsverbände zu korrigiren.

Lane-London. Resultate der primären Knochennaht bei Frakturen.

Zahlreiche Beobachtungen am Lebenden und an der Leiche haben Lane die Ueberzeugung gegeben, dass die Difformitäten in Folge fehlerhafter Konsolidation der Fragmente einen viel schlechteren Einfluss auf die Funktion der benachbarten Gelenke und dadurch auch auf die Leistungsfähigkeit der Verletzten ausüben, wie man gewöhnlich glaubt. Er konnte sich davon überzeugen, dass das Alter des Patienten eine wesentliche Rolle spielt hinsichtlich der Folgen eines Bruches, jenseits von 35 bis 40 Jahren verliert der Organismus die Fähig-

keit, sich den unnormalen statischen Verhältnissen in Folge einer fehlerhaften Konsolidation anzupassen. Endlich konnte er sich überzeugen, dass die intramuskuläre Blutung und entzündliche Infiltration der Gewebe im Stande sind, jeden Versuch eines Aneinanderbringens der Bruchstücke zu vereiteln, wenn die Einrichtung nicht unmittelbar nach dem Unfalle ausgeführt wird.

Diese Umstände haben ihn veranlasst, seine Zuflucht zur Knochennaht zu nehmen und nicht allein bei den komplizierten Brüchen, sondern eben so auch bei den subkutanen, allemal, wenn er eine exakte Aneinanderlagerung mit dem gebräuchlichen Mittel nicht erzielen konnte. Je nach den Umständen bedient er sich des Silberdrahtes oder metallener Schrauben. Dass eine absolute Asepsis walten muss, um das Herauseitern der Drähte zu verhüten, ist selbstverständlich.

In der Diskussion sagt König jun.-Altona: Nach meiner Meinung besteht nicht immer ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen der guten Funktion eines Knochens und seiner völligen Wiederherstellung; denn häufig findet man bei mehr oder weniger gut zusammengeheilten Brüchen eine sehr gute Funktion des betroffenen Gliedes. Die Knochennaht erscheint mir bei den Brüchen in der Diaphyse lange nicht von der Wichtigkeit, wie bei den Brüchen der Epiphysen, wo die Kürze des einen Bruchstückes uns die Möglichkeit nimmt, ein genaues Aneinanderliegen zu erzielen.

Bei einem 40jährigen Manne hat er eine Knochennaht bei Humerusfraktur mit dem Resultat gemacht, dass derselbe am Ende der dritten Woche schon mit Bewegungen beginnen konnte. Bei späterem Operiren sind die Aussichten auf eine gute Funktion schlechter. Um keine Zeit zu verlieren, lässt er nach der klinischen Untersuchung ein Röntgenbild anfertigen, dann sucht er zu reponiren und nimmt nach fünf Tagen wieder ein Röntgenbild auf. Erscheint es dann unmöglich oder unwahrscheinlich, eine gute Lagerung zu erreichen, dann operirt er. Bei einer Reihe von Gelenkfrakturen soll die Naht nicht als *Ultimum refugium*, sondern als Normalverfahren angesehen werden.

Trendelenburg-Leipzig ist derselben Ansicht. Er hat bei Schenkelhalsbrüchen ein einfaches Verfahren derart angewendet, dass er eine Metallschraube durch den grossen Trochanter quer zur Längsachse des Oberschenkels einschraubte und damit direkt den Schenkelkopf festzog.

Heidenhain-Worms erinnert daran, dass er vor zehn Jahren mit seinem Vorschlage, subkutane Knochenbrüche, wenn nothwendig, zu nähen, schlecht aufgenommen worden sei. Die Knochennähte seien aber doch schwierig. Silberdrähte heilen zwar fast immer ein, sie müssten aber oft nachträglich entfernt werden, weil sie unter der Haut mechanische Störungen machten. Der Silberdraht ist aber kein gutes Nahtmittel, weil man damit nicht so fest nähen kann, dass man früh genug bewegen kann. Aus diesem Grunde ist er auf das Zusammenschrauben gekommen, ohne dass es ihm aber je gelungen wäre, die Schrauben zum Einheilen zu bringen. Er verwendet Nickelschrauben, die er dann wieder entfernt. Wo er Draht anwendet, führt er ihn um und durch die Knochen. Im Ganzen hat er 29 Knochennähte ausgeführt und 6 mal Knochen zusammengeschaubt. Oft musste er die Operationswunde wieder aufmachen, weil ein neuer Knochenbruch zu Stande gekommen war. Auch er beobachtete stets eine sehr langsame Heilung.

Henle-Breslau hat auch die Erfahrung gemacht, dass die Konsolidation sehr lange auf sich warten lässt. Mit dem Extensionsverfahren hat er in geeigneten Fällen sehr gute Resultate gehabt, weil er gerade dabei sehr frühzeitig Massage und Bewegungen anwendbar sind. Bei Oberarmbrüchen mit Extension hat er Bewegungen machen lassen, sobald keine Schmerzen mehr da waren und zwar schon vom dritten Tage

ab. Er ist der Ansicht, dass man eine primäre Naht auf sehr wenige Fälle beschränken muss, fast so, dass nur Patella und Olecranon dafür übrig bleiben.

Lauenstein-Hamburg erinnert an Oberarmquerbrüche, wo durch die Verschiebung der Knochenfragmente eine Lähmung des Nervus radialis zu Stande kommt und man schon aus diesem Grunde zur Knochennaht übergehen muss. Eben so kann an der Diaphyse des Unterarmes eine Knochennaht nothwendig werden, weil doch viel mehr Spiralfrakturen vorkommen, wie man früher meinte. Die Silberdrahtnaht ist für die Patellafraktur vorzüglich, sonst hat er sie verlassen. Er hat seit 1883/84 das von Hansemann empfohlene Verfahren der Verschraubung bei komplizierten Frakturen etwa sechszigmal angewendet. Dabei hatte er keine protahierte Kallusbildung zu beklagen. Nach vier Wochen waren die Schrauben lose, dann konnte er aber auch die Platte mit Schrauben entfernen. Leider entstehen bei diesem Verfahren nicht selten Sequester. Die Behandlung wird dadurch zwar verlängert, aber die Funktion wird eine sehr gute.

Mit der Anwendung frühzeitiger Massage ist er vorsichtig, weil die Knochen zuerst fest werden müssen.

Schlange-Hannover hält es für nothwendig, die Lust zur Naht subkutaner Brüche etwas zu dämpfen. Er näht seit Jahren am Olecranon und an der Patella und bei Gelenkfrakturen, wo es sich auch gleichzeitig um eine Luxation handelt. Ferner näht er prinzipiell bei Brüchen des Unterschenkels zwischen mittlerem und unterem Drittel, indem er die Bruchstelle unter Schonung des Periosts freilegt. Häufiger wie der Muskelzug ist das Repositionshinderniss ein Kortikalstückchen; wenn man dies entfernt hat, dann braucht man keine Schrauben, dann heilt auch eine Naht mit Aluminiumdraht und Silber.

Bier-Greifswald muss auch darüber klagen, dass sich die Schrauben gelockert haben, was ihn veranlasst hat, die Knochen auf einander zu legen, dann einen Bohrer hineinzuschrauben und diesen liegen zu lassen. In anderen Fällen kann man ohne jede Fixation auskommen, indem man z. B. Radiusbrüche so behandelt wie Petersen, der nur den verletzten Vorderarm in einer Binde tragen lässt, derart, dass die Hand herabhängt und so das abgebrochene Radiusstück an seine Stelle zieht. Dementsprechend legt er auch jetzt bei eingekeilten Schenkelhalsbrüchen niemals mehr einen Verband an, sondern behandelt sie von Anfang an mit Massage und Klopfen auf der Fusssohle.

Bardenheuer-Köln erzielt mit seiner Extensionsmethode sowohl bei der Olecranonfraktur, wie auch bei der Tibiafraktur, zwischen mittlerem und unterem Drittel, stets eine gute Stellung ohne Knochennaht.

Kocher-Basel führt aus, dass uns das Röntgenbild bei der Behandlung zweifelhafter Knochenbrüche leiten muss. Bei Diaphysenbrüchen wird man im Allgemeinen mit der Fixation zum Ziele kommen und nur in Ausnahmefällen zur Naht übergehen. Anders ist es bei den Apophysenbrüchen; da kann man ein gutes Resultat nur erhalten, wenn man entweder eine Knochennaht ausführt oder frühzeitig Bewegungen machen lässt, verbunden mit Massage. Bei Kindern mit Fraktur des Condylus externus humeri nützt der Verband oft gar nichts, aber auch mit Massage kommt man da, wo der Condylus ganz umgedreht ist, nicht weiter, da muss man nähen und hat namentlich bei Kindern dann sehr gute Erfolge. Wenn sich bei Knochennähten wenig Kallus entwickelt, dann ist das für Gelenke gerade ein Vortheil. Stabel.

(Fortsetzung folgt.)

Gerichtliche Entscheidungen.

Aus dem Reichs-Versicherungsamt.

Erwerbsverminderung liegt nicht vor bei Verlust des Ringfingers der linken Hand.

Rek.-Entsch. v. 29. 5. 99.

Am 23. August 1898 erlitt der Hauer Johann Sp. auf Grube Dudweiler eine Verletzung des Ringfingers der linken Hand, welche nach später eingetretener Entzündung zur Amputation der beiden ersten Glieder und des Köpfchens des Grundgliedes dieses Fingers geführt hat. Der Anspruch auf Unfallrente ist vom Sektionsvorstande abgelehnt worden, während das Schiedsgericht dem Verletzten eine Rente von 10 pCt. zuerkannt hat. Auf den hiergegen von der Berufsgenossenschaft erhobenen Rekurs hin ist die Schiedsgerichtsentscheidung aufgehoben und der Bescheid wiederhergestellt worden. Gründe:

Allerdings hat der Knappschaftsarzt Dr. B. in Sulzbach in seinem Gutachten vom 14. November 1898 die durch die Unfallfolgen bedingte Beschränkung der Erwerbsfähigkeit des Klägers auf 10 pCt. beziffert, weil durch den am linken Ringfinger entstandenen Substanzverlust die Kraft und Geschicklichkeit der linken Hand „immerhin“ eine Einbusse erlitten habe. Schon aus diesem Wortlaut ergibt sich aber, dass die Beeinträchtigung der Erwerbsfähigkeit des Klägers nur eine äusserst geringe ist, was durch den von Dr. B. festgestellten objektiven Befund vollständig bestätigt wird. Der vorhandene Stumpf ist gut mit Weichtheilen bedeckt und trägt auf seiner Streckseite eine quer verlaufende schmale Hautnarbe, die nirgends mit dem Knochen verwachsen und auch nicht druckempfindlich ist; auch liegen Störungen des Blutumlaufs in dem Stumpfe nicht vor; ferner ist das Grundglied in seinem Gelenk aktiv frei beweglich, und die Funktionen der übrigen Finger der linken Hand sind ungestört, während der Handteller gut entwickelte Arbeitsschwielen zeigt. Diesem günstigen Befunde gegenüber hat das Rekursgericht die Ueberzeugung nicht zu gewinnen vermocht, dass der Kläger in seiner Erwerbsfähigkeit durch die Folgen des Unfalls in einem nennenswerthen oder messbarem Grade geschädigt worden sei. Durch die angestellten Ermittlungen ist überdies festgestellt, dass der Kläger nach dem Unfall in seinen Leistungen seinen Mitarbeitern nicht im geringsten nachsteht und jetzt durchschnittlich in der Schicht 4,50 Mk. verdient.

(Kompass.)

Tagesgeschichte.

Das Unfallkrankenhaus zu Strassburg i. E.

Die uns freundlichst zugesandte Festschrift zur Erinnerung an die Einweihung des Hauses am 27. November 1901 berichtet über die Gründung des Unfallkrankenhauses zu Strassburg i. E. Da das bisherige Rekonvaleszentenhaus für Unfallkranke in Strassburg verschiedene Mängel aufwies und den zunehmenden Ansprüchen nicht mehr genügte, so bildete sich unter Theilnahme mehrerer Berufsgenossenschaften eine Gesellschaft mit beschränkter Haftpflicht unter dem Namen „Unfallkrankenhaus“ und entschloss sich auf Anregung von Prof. Dr. Ledderhose, unter Aufwendung eines Kapitals von 400 000 Mk., zur Errichtung eines eigenen Unfallkrankenhauses mit einem Raum für 110 Krankenbetten. Herr Prof. Dr. Ledderhose berichtet über die Einrichtungen der neuen Anstalt in eingehender Weise. Dabei ist besonders bemerkenswerth, dass Prof. Ledderhose, eine der ersten Autoritäten auf dem Gebiete der Unfallheilkunde, dazu gekommen, nicht mehr den Schwerpunkt bei der Behandlung der Unfallfolgen auf die Apparatübungen zu legen, sondern sich auf einfachere

Methoden der Behandlung beschränkt, und das Hauptgewicht auf das persönliche Moment legt, welches der massirende oder elektrisirende Arzt ausübt. — Ausser den stationären Kranken wird in dem Hause auch eine grosse Anzahl ambulanter Kranker behandelt, und es sind daher grosse Räume für die Untersuchung der Verletzten und Kranken eingerichtet. — Es sind goldene Worte, welche Prof. Dr. Ledderhose in seiner Festrede über die gutachtliche ärztliche Thätigkeit spricht, und da sie aus dem Munde eines Mannes kommen, welcher von Anfang an sich in hervorragender Weise mit der Unfallheilkunde beschäftigt hat, und wie kein Anderer berufen ist, einen solchen historischen Rückblick mit Nutzen für die Zukunft zu geben, so mögen seine Worte hier auszugsweise einem grösseren Publikum übergeben werden. —

„Die begutachtende ärztliche Thätigkeit ist es, welche einerseits das wesentliche Fundament für die Ausführung der sozialen Gesetzgebung darstellt, andererseits aber den Aerzten anfangs die grössten Schwierigkeiten bereitet hat, und theilweise noch heute bereitet. Die Schwierigkeit lag darin, dass es zunächst an Erfahrung und an Methoden zu einer genauen Erkenntniss der objektiven Unfallfolgen fehlte; dann aber kam besonders in Betracht, dass von den untersuchenden Aerzten Etwas verlangt wurde, was ihnen bis dahin ziemlich fern lag, nämlich die Angaben der Verletzten über allerlei Beschwerden, Schmerzen, Schwächegefühl u. s. w., auf Glaubwürdigkeit zu prüfen, und endlich wurden die Aerzte vor eine ganz neue Aufgabe gestellt, die durch die Unfall- oder Krankheitsfolgen bedingte Beschränkung der Erwerbsfähigkeit in Prozenten auszudrücken, eine Aufgabe, die auch heute noch von Manchen als ausserhalb der ärztlichen Kompetenz liegend angesehen wird.

So konnte es nicht ausbleiben, dass namentlich in der ersten Zeit die ärztlichen Urtheile über den Grad von Invalidität, welcher durch bestimmte Unfallfolgen oder Krankheitszustände bedingt wird, erheblich von einander abwichen, und dass auch die Ansichten der Begutachter über manchen einzelnen Fall sich in diametralen Gegensätzen bewegten. Diese Unsicherheit in der ärztlichen Beurtheilung hatte häufig für den versicherten Verletzten zur Folge, dass er nicht in den Besitz der ihm gesetzlich zustehenden Rente gelangte.

Aber noch aus einem anderen Grunde wurden in der ersten Zeit nicht selten die Ansprüche der Verletzten unberechtigter Weise abgewiesen oder nur unvollständig anerkannt. Der medizinischen Wissenschaft traten damals eine Fülle von Ueberraschungen und Räthseln entgegen: es zeigte sich, dass man den nachtheiligen Einfluss vieler Verletzungen auf die Arbeitsfähigkeit bis dahin unrichtig beurtheilt und unterschätzt hatte; es kamen Einzelsymptome und Krankheitsbilder zur Beobachtung, die früher übersehen waren; es war mit einer grossen Menge von Beschwerden zu rechnen, für die eine ausreichende Erklärung zunächst nicht gegeben werden konnte. Da machten selbst namhafte Forscher den in seinen Folgen sehr verhängnissvollen Fehler, zu erklären, dass eine grosse Reihe von bei den Unfallverletzten zu beobachtenden Beschwerden und krankhaften Symptomen simulirt sei. Und einige Nachahmer gingen dann sogar so weit, die Aufgabe der genossenschaftlichen Vertrauensärzte hauptsächlich in der Fahndung auf Simulation und in der Aufdeckung derselben zu suchen. Diese verfehlte Richtung hat leider dem ärztlichen Ansehen im Allgemeinen und besonders den von den Berufsgenossenschaften abhängigen ärztlichen Organen sehr geschadet, und man kann nicht leugnen, dass die mit dem 1. Januar 1901 in Kraft getretene Novelle zum Unfallversicherungsgesetz ein nicht misszuverstehendes Misstrauensvotum gegen gewisse Vertrauensärzte zum Ausdruck bringt.

Die weit überwiegende Mehrzahl der Aerzte ist jedoch zu ganz anderen Anschauungen gekommen. Wir wissen, dass der Hang zur Uebertreibung, dem wir so häufig bei den Unfallverletzten begegnen, tief in der menschlichen Natur begründet ist und sich auch zeigt, wo Vermögensvortheile nicht im Spiele sind. Und in Bezug auf die Annahme von Simulation sind wir sehr vorsichtig geworden, seitdem die wissenschaftliche Unfallchirurgie zur Erklärung zahlreicher Beschwerden der Verletzten, die früher unverständlich und deshalb nur zu leicht für simulirte gehalten waren, bestimmte anatomische Veränderungen oder gut charakterisirte Krankheitsbilder aufgefunden hat. So ist denn die eine Zeit lang regelmässig in den Formularen für die Ausstellung der ärztlichen Gutachten enthaltene Frage, ob Simulation anzunehmen sei, mehr und mehr verschwunden — zum Vortheil der Verletzten und der begutachtenden Aerzte.

Aber auch in manchen anderen Richtungen hat die ärztliche Beurtheilung an Klarheit, Sicherheit und Gleichmässigkeit wesentliche Fortschritte gemacht. Zahlreiche Methoden sind entdeckt oder ausgebildet worden, welche uns erlauben, durch Unfälle hervorgebrachte Veränderungen und Schädigungen des Körpers quantitativ in Zahlenwerthen zum Ausdruck zu bringen; die fortgesetzte Erfahrung hat uns für die meisten Verletzungen das Mass von Beeinträchtigung der Erwerbsfähigkeit, welches sie zu bedingen pflegen, klar zur Anschauung gebracht, und die werthvollen, regelmässigen Veröffentlichungen des Reichs-Versicherungsamtes haben für die Rechtsprechung in der sozialen Praxis und besonders für die Rentenfestsetzungen bestimmte Normen eingeführt.

So ist doch jetzt die Schwierigkeit der ärztlichen Begutachtung in erheblichem Grade herabgemindert und in weitem Umfange eine Gleichmässigkeit in der Beurtheilung und Abschätzung der Unfallfolgen hergestellt, welche auch dem Versicherten selbst nicht verborgen geblieben ist. —

Um es in einem Worte auszudrücken: die begutachtende Thätigkeit der Aerzte hat sich darin vervollkommen, dass sie mehr und mehr eine wissenschaftliche Richtung eingeschlagen hat. Wissenschaft nicht so zu verstehen, dass möglichst viel Gelehrsamkeit zum Ausdruck kommen soll, sondern definirt als das freie, von keinem Vortheil behinderte, von keiner Vorliebe beherrschte Suchen und Bekennen der Wahrheit. Eine in diesem Sinne wissenschaftliche Begutachtung wird auch dem höchsten Anspruch Genüge leisten, auf den es in der sozialen Praxis in erster Linie ankommt, gerecht zu sein.

Wenn eine so hohe und edle Auffassung in der ärztlichen Gutachterthätigkeit allgemein Platz griffe, so würden viel weniger widersprechende ärztliche Gutachten vorkommen und die Zahl der Streitfälle sich wesentlich vermindern.

B.

Das Berufsgeheimniss der Krankenpfleger.

Eine sehr ernste Mahnung ist es, die Dr. Haberkant-Uchtsprünge in der „Irrenpflege“ dem Pflegepersonal ertheilt, indem er darauf hinweist, dass § 300 des Strafgesetzbuchs nicht nur den Aerzten, sondern auch deren Gehilfen Schweigepflicht gegenüber beruflich anvertrauten Privat-Geheimnissen auferlegt. Wie oft hört man Pfleger und Pflegerinnen nicht nur aus Irrenanstalten, sondern auch aus anderen Krankenhäusern mit einer Harmlosigkeit, die ihre völlige Unbekanntschaft mit jenem Paragraphen zeigt, von ihren Kranken in geselligem Kreise erzählen! Jeder Arzt, der Krankenpfleger ausbildet, sollte besonderen Werth darauf legen, bei

der ärztlichen Instruktion seinen Schülern das Wesen des Berufsgeheimnisses eindringlichst klar zu machen.

Der Haberkantsche kleine Aufsatz enthält aber noch ein anderes beachtenswerthes Moment: § 300 umfasst seinem Wortlaut nach nicht nur die Kurpfuscher, sondern auch die von Aerzten unabhängig thätigen Privatpfleger nicht. Falls diese Deutung des § 300 juristisch unanfechtbar ist, kennzeichnet sie eine böse Lücke des Gesetzes: Wenn Jemand einen Kurpfuscher aufsucht, hat er es sich freilich selbst zuzuschreiben, falls sein Privatgeheimniss nachher preisgegeben wird, er hätte ja zu einem Arzte gehen können! Einen Privatpfleger anzunehmen, ist aber mancher Kranke durch die Verhältnisse genöthigt, und also hat er Anspruch, dass diesen Personen gegenüber das Gesetz sein Privatgeheimniss schützt. Wir erinnern uns da eines recht charakteristischen Falles. Der Schreiber dieser Zeilen lernte zufällig einen Privatpfleger kennen und wurde von diesem in der ersten Viertelstunde des Zusammenseins gefragt: „Kennen Sie den Herrn X.? Den hab' ich lange gepflegt, der hat ja eine Tabes“. Damals hatte Ref. das Gefühl, dass der Erzähler einen strafbaren Vertrauensbruch begehe — aber nach dem Gesetze scheint ja thatsächlich die Strafbarkeit nicht vorhanden zu sein. In dem Augenblick, wo man sich anschickt, das gesammte Heilgehilfenwesen neu zu ordnen, wäre es sicher nothwendig, auch die Frage des Berufsgeheimnisses dieser Personen von massgeblicher Stelle klarzulegen und gegebenen Falls neu zu ordnen.

Die Ausstellung ärztlicher Lehrmittel

in den Räumen der alten Kunstakademie in Berlin, welche zur Förderung der Bestrebungen für das ärztliche Fortbildungswesen ins Leben gerufen wurde, hat einen wirklichen Erfolg errungen.

Sie sollte gleichsam eine Uebersicht darüber geben, was alte und moderne Technik an Anschauungsmaterial für Lernende und Gelerntes Auffrischende bieten kann und sie hat gezeigt, dass Mikrophotographie, Radiographie, Kinematographie, moderne Konservirung pathologischer Präparate in natürlichen Farben in Verbindung mit älteren Kunstmethoden, wie Moulagen, Trockenpräparaten und Zeichnungen dem Studirenden und Arzt doch einen erfreulichen Reichthum an Mitteln zur Erkenntniss gesunder und kranker Lebensvorgänge geben.

Dabei hielt sich die Ausstellung streng an ihr Programm. Da gab es keine verwirrende und die Uebersicht störende Anhäufung von allerhand möglichen und unmöglichen Industrieerzeugnissen, mit denen bei anderen Ausstellungen die Reklame oft die eigentlichen Ausstellungsobjekte überwuchert. Alles, was man in den wenigen zur Verfügung stehenden Sälen zusammen sah, gehörte auch inhaltlich zum Begriff des Lehrmittels. Nicht jedes Kapitel der Medizin war in gleicher Menge und Reichhaltigkeit vorhanden. So zum Beispiel war die Neurologie mit Zeichnungen und Präparaten sehr reichhaltig vertreten, während die Psychiatrie dürftig beschickt war. Nur die Kgl. Charité hatte von Krankheitsbildern einige sehr typische photographische Diapositive geliefert. Doch thaten dergleichen Ungleichheiten dem Eindruck des Gesammten keinen Eintrag. Wir müssen es uns versagen, Einzelnes hervorzuheben. Die Mühsamkeit und Sorgfalt, welche unter den heutigen schweren Zeiten die Berufsarbeit des Aerztestandes kennzeichnet, sie ging auch aus vielen der ausgestellten Objekte hervor. Möge die Ausstellung den Anstoss und Beginn zu Etwas geben, was in Berlin noch fehlt, zu einem Museum für den ärztlichen Anschauungsunterricht, das für jeden Lernenden zugänglich und für jeden Lehrenden leicht benutzbar ist.

L.