



**Merkblatt für Ärzte über Vergiftungen beim Arbeiten
mit nitrierten Kohlenwasserstoffen der aromatischen
Reihe, unter besonderer Berücksichtigung der
Dinitrobenzolvergiftung.**

Unter Mitwirkung von Dr. E. Curschmann und anderen Sachverständigen

bearbeitet im

Kaiserlichen Gesundheitsamt.

Springer-Verlag
Berlin Heidelberg GmbH
1918.



**Merkblatt für Ärzte über Vergiftungen beim Arbeiten
mit nitrierten Kohlenwasserstoffen der aromatischen
Reihe, unter besonderer Berücksichtigung der
Dinitrobenzolvergiftung.**

Unter Mitwirkung von Dr. F. Curschmann und anderen Sachverständigen

bearbeitet im

Kaiserlichen Gesundheitsamt.

Springer-Verlag
Berlin Heidelberg GmbH

1918.

ISBN 978-3-662-42119-2 ISBN 978-3-662-42386-8 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-42386-8

Merkblatt für Ärzte über Vergiftungen beim Arbeiten mit nitrierten Kohlenwasserstoffen der aromatischen Reihe, unter besonderer Berücksichtigung der Dinitrobenzolvergiftung.

(Unter Mitwirkung von Dr. F. Curschmann und anderen Sachverständigen bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamt.)

Unter den für Fabrikarbeiter gesundheitsgefährlichen Stoffen haben die Nitroverbindungen der Kohlenwasserstoffe der aromatischen Reihe eine erhöhte Bedeutung erlangt, seitdem sie außer in chemischen und in Teerfarbenfabriken auch in Sprengstoff- und Munitionsfabriken zu Kriegszwecken in großen Mengen hergestellt und verarbeitet werden. Manche von ihnen rufen unter den Arbeitern, die namentlich in den letzteren Betrieben gegenwärtig zahlreich beschäftigt werden, erhebliche Gesundheitsschädigungen hervor.

Zu den praktisch wichtigen Nitroverbindungen der erwähnten Art gehören das Mononitrobenzol, das Dinitrobenzol, das Dinitrotoluol, das Trinitrotoluol (roh und umkristallisiert), das Dinitronaphthalin, das Tetranitronaphthalin, das Trinitroanisol und das Trinitrophenol (Pikrinsäure).

Von diesen Stoffen ist gesundheitlich am bedenklichsten das Dinitrobenzol; es ist (ebenso wie seine Vorstufe, das Mononitrobenzol) ein gefährliches Gift und hat bereits zahlreiche Erkrankungen, ja selbst Todesfälle verursacht. Die übrigen aromatischen Nitrokörper sind bei der Herstellung sowohl wie bei der Bearbeitung viel weniger schädlich. Vergiftungen treten vor allem auf, wenn nachfolgende ungünstige Verhältnisse vorliegen: Mangelhafte Betriebseinrichtungen, hohe Temperatur, das Arbeiten ohne Fußbekleidung, die Aufnahme ungewöhnlich großer Mengen des Giftstoffes in den Körper (wie z. B. bei Unfällen), ferner große persönliche Empfindlichkeit gegenüber den Giftstoffen, namentlich wenn damit Alkoholo-

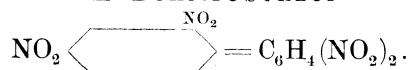
lismus und Mangel an Reinlichkeit einhergehen. Unsauberkeit beim Arbeiten ist insbesondere deshalb höchst gefährlich, weil die Giftstoffe nicht nur auf dem Atmungs- und Verdauungswege, sondern — als fettlösliche Stoffe — auch durch die unverletzte Haut in den Körper aufgenommen werden können.

Bei Tieren sind, wie Versuche gezeigt haben, alle diese Stoffe giftig, und das Vergiftungsbild, das die nitrierten Benzole, Toluole und Naphthaline hervorrufen, ist im ganzen das gleiche, nur sind die Krankheitserscheinungen bei den nitrierten Benzolen bei weitem am stärksten ausgesprochen.

Beim Menschen konnte die Giftwirkung der in Rede stehenden Stoffe genauer bisher vorwiegend hinsichtlich des Dinitrobenzols beobachtet werden. Es sei deshalb das Krankheitsbild hauptsächlich dieses giftigsten und praktisch wichtigsten jener Nitrokörper hier ausführlich besprochen.

I. Dinitrobenzol.

m-Dinitrobenzol



Das Vorkommen von Vergiftungsfällen mit Dinitrobenzol ist festgestellt worden bei der Herstellung von Nitroverbindungen des Benzols, bei ihrer Verwendung in chemischen Fabriken (hauptsächlich in Teerfarbenfabriken), in Sprengstoffabriken, in Munitionsfüllstellen, in diesen auch, wenn das Dinitrobenzol mit anderen Sprengstoffen gemischt war. Die Disposition zur Erkrankung zeigt beträchtliche persönliche Verschiedenheit;

sie ist größer sowohl bei jugendlichen Personen, als auch bei denen des höheren Alters, ferner bei Frauen, besonders in den Entwicklungsjahren und zur Zeit der Menstruation, auch während der Schwangerschaft und in der Stillperiode. Es erkranken vorzugsweise körperlich schwächliche Personen, Unternährte mit geringem Fettpolster, Übermüdete, ferner Personen mit organischen Erkrankungen (besonders der Kreislauf- und Ausscheidungsorgane) sowie Stoffwechselkranke und in der Genesung Begriffene. Bei akuten Erkrankungen (namentlich an Infektionskrankheiten) ist die Widerstandskraft des Körpers sowohl gegenüber denjenigen Giftmengen herabgesetzt, welche schon einverleibt sind, als auch gegenüber solchen, die neu aufgenommen werden; daher ist der Ausbruch solcher Krankheiten meist von Vergiftungserscheinungen begleitet. Ausschweifungen und selbst geringer Alkoholgenuß (auch nach der Arbeit), Antritt der Arbeit am Morgen bei nüchternem Magen, Erschöpfung erhöhen die Disposition. Verletzungen und Erkrankungen der Haut, aber auch schon starke Schweißbildung erleichtern den Eintritt des Giftes durch die Haut in den Körper.

Wer einmal eine Dinitrobenzolvergiftung durchgemacht hat, pflegt in erhöhtem Maße für die Erkrankung empfänglich zu sein.

Eingangspforte des Giftes in den Körper ist in erster Linie die Haut, nicht nur wenn sie beschädigt oder erkrankt ist, sondern selbst wenn sie keine Verletzung aufweist. Auch durch die Atmungs- und Verdauungsorgane wird das Gift in Staub oder Dampfform aufgenommen.

Ausgeschieden wird das Gift aus dem Körper mit dem Harn und der Atmungsluft.

Die Wirkung des Giftes äußert sich in einer Schädigung des Blutfarbstoffs, in Methämoglobinbildung, in Zerstörung der roten Blutkörperchen und in Schädigungen namentlich parenchymatöser Organe, insbesondere der Leber.

Krankheitserscheinungen:

1. Bei der akut entstandenen Form:

a) Subjektive Zeichen. In leichten Fällen klagt der Kranke über allgemeines

Unbehagen und Mattigkeit, Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Verdauungsstörungen, Hautjucken; in schweren Fällen über Angstgefühl, Ohrensausen, Kurzatmigkeit, Parästhesien (Ameisenlaufen), Schwindelgefühl (bis zum Taumeln), Ohnmachtsgefühl, Schlaflosigkeit, Beschwerden beim Harnlassen, Herzklopfen.

b) Objektive Zeichen. In leichten Fällen bestehen allgemeine Blässe, bläuliche Verfärbung der sichtbaren Schleimhäute, leichte Zyanose. In schweren Fällen sind ausgesprochene, oft graublau gefärbte Zyanose (manchmal auch am Rumpf), auffallende Blässe oder bisweilen gelbliche Färbung der Schleimhäute, Schweißausbruch, erschwerte Atmung, Erbrechen, Bewußtseinstörungen (bis zum Koma), Lähmungserscheinungen, Krämpfe, fibrilläre Muskelzuckungen, beschleunigte, matte Herztätigkeit feststellbar. Das Blut ist bräunlich verfärbt, dick und zähflüssig. Methämoglobin ist dann stets nachweisbar. Nach 1 bis 2 Tagen treten Degenerationserscheinungen an den roten Blutkörperchen auf, oft gleichzeitig mit Regenerationsformen. Im Harn lassen sich häufig Hämatoporphyrin (Porphyrin), Hämoglobin, Methämoglobin, Gallenfarbstoffe, Eiweiß und Zylinder nachweisen.

Die Erscheinungen können selbst nach 8 bis 12 Stunden oder noch später, nachdem der Betreffende zuletzt mit dem Gift in Berührung gekommen war, manchmal ausgelöst durch Alkoholgenuß, auftreten.

Die Prognose ist überwiegend günstig; abgesehen von den seltenen Todesfällen, erfolgt eine Wiederherstellung in der Regel auffallend rasch und vollständig.

2. Bei der subakut und der chronisch entstandenen Form:

a) Subjektive Zeichen. Der Kranke klagt über Mattigkeit, Kopfschmerzen, Verdauungsbeschwerden, insbesondere Brechreiz, schlechte Geschmacksempfindung, weiterhin über Schwindelgefühl (bis zum Taumeln), Augenflimmern, Ohnmachtsgefühl. Brustbeklemmung mit Kurzatmigkeit, Herzklopfen, manchmal auch über Druckempfindlichkeit oder Schmerzen in der Magen- und Lebergegend.

b) Objektive Zeichen. Zu Beginn der Erkrankung zeigen sich namentlich

zunehmende Anämie, eine Abnahme der Zahl der roten Blutkörperchen, ein Sinken des Hämoglobingehalts (oft bis auf 40 oder 30%) und des Körpergewichts; die Haut ist dabei trocken, schlaff und kühl. Frühzeitig schon tritt ferner, nachdem zuvor eine Gelbfärbung an den Augen festzustellen war, eine ikterische Färbung der Haut auf. Diese nimmt bis zu ausgesprochener allgemeiner Gelbsucht zu, oft begleitet und verschleiert durch eine im Laufe der Erkrankung immer stärker auftretende Zyanose; infolgedessen nimmt die Haut oft eine fahlgelbe oder schmutzig gelblichgraue Farbe an. Aber selbst diese Erscheinungen werden häufig beobachtet, ohne daß erhebliche subjektive Krankheitsbeschwerden vorhanden sind.

Auf der Höhe oder bei unvorhergesehenem Ausbruch der Krankheitserscheinungen, die sich oft durch plötzliche ohnmachtsähnliche Zustände einleiten, wird das Krankheitsbild gekennzeichnet durch meist bläuliche, oft blauschwarze Verfärbung der Haut (besonders an den Ohren, Lippen und Fingerspitzen) und durch beschleunigte, matte, manchmal unregelmäßige Herztätigkeit; die Haut- und Sehnenreflexe sind erhöht, oft besteht schwere Bewußtseinstörung, verbunden mit Erregungszuständen und Krämpfen. Im Blut, das teerartig, braunrot ist, läßt sich Methämoglobin nachweisen. Die Zahl der roten Blutkörperchen ist vermindert, zugleich finden sich deren Degenerations- und Regenerationsformen (ähnlich wie bei der perniziösen Anämie). Im Harn sind fast stets Gallenfarbstoff und Urobilin, öfters Eiweiß und Zylinder, Hämoglobin, Methämoglobin, Hämatoporphyrin (Porphyrin) vorhanden. Bei Frauen werden auffallend häufig Amenorrhöe, in seltenen Fällen starke Menstruationsblutungen bei heftigen Schmerzen beobachtet. In den schwersten Fällen tritt nach anfänglicher Schwellung eine Verkleinerung der Leber auf (besonders bei Frauen), ferner eine Vergrößerung der Milz. Auf der Haut entstehen zuweilen knötchenförmige Ekzeme mit starker Rötung und Schwellung; selten sind Schleimhautgeschwüre am Penis.

Die Prognose ist, ausgenommen bei den mit Leberschrumpfung einhergehenden Erkrankungen, günstig; vollständige

Heilung der Blutveränderungen ist jedoch langwierig.

Die Sektion ergibt oft wenig Besonderheiten; zuweilen werden Blutaustritte in den Organen, schlaffe, blasse Herzmuskulatur, manchmal Leberschrumpfung mit den Anzeichen der fettigen Degeneration (ähnlich wie bei der akuten gelben Leberatrophie), ferner Nierenveränderungen festgestellt.

Diagnose

1. der akut entstandenen Form:

Bei bestehender Zyanose ist der Nachweis der Beschäftigung mit Dinitrobenzol¹⁾ oder eines Unglücksfalles, bei dem der Körper oder die Kleider des Erkrankten stark mit Dinitrobenzol beschmutzt wurden, von großer Bedeutung, sodann die Feststellung von Methämoglobin im Blute, ferner von Hämatoporphyrin (selten von Dinitrobenzol) im Harn.

2. der subakut und der chronisch entstandenen Form:

Sofern der Nachweis erbracht ist, daß eine Berührung mit Dinitrobenzol vorausgegangen ist, sind Erkrankungen dieser Art als festgestellt anzusehen, wenn außer Zyanose und Ikterus Methämoglobinbildung und Zerfall der roten Blutkörperchen, dadurch bedingte zunehmende Anämie, manchmal bei gleichzeitiger Abnahme der Zahl der roten Blutkörperchen, ferner Leberschrumpfung vorhanden sind.

Die Frühdiagnose der unter Nr. 2 aufgeführten Formen wird beim Bestehen von Ikterus (an den Augen beginnend) und von Anämie bei erwiesener Beschäftigung mit Dinitrobenzol ermöglicht.

Maßnahmen gegenüber den Erkrankten.

1. Behandlung.

Nach der Entfernung aus dem Arbeitsraum ist dem Erkrankten ein kühles Reinigungsbad zu geben, er ist dann an die frische Luft zu bringen, unter Umständen kommt die Verabreichung von Milch in Betracht; bei vorhandener Zyanose ist Sauerstoffeinatmung, die mög-

¹⁾ Die gelbbraune Färbung der Hände und Haare, die (als Xanthoproteinreaktion) sich beim Arbeiten mit Nitrokörpern gewöhnlich einstellt, gibt einen Hinweis, daß der Kranke mit Dinitrobenzol in Berührung gekommen sein kann.

lichst frühzeitig einzuleiten und dann längere Zeit ununterbrochen oder in kurzen Zwischenräumen durchzuführen ist, vorzunehmen. Gegebenenfalls wird ein reichlicher Aderlaß und die Infusion physiologischer Kochsalzlösung oder Ringerscher Lösung oder alkalischer Salzlösung in Erwägung zu ziehen sein. Bei schwacher Herztätigkeit sind Exzitantien anzuwenden (wie Kampfer und Koffein; Alkohol ist unbedingt zu vermeiden). Die Gewährung kräftigender Kost und eine zweckmäßige Lebensweise beschleunigen die Genesung, die außerdem durch Arsenikkuren gefördert werden kann.

2. Zeitweiliger Ausschluß von der Arbeit mit Dinitrobenzol.

Diese Maßnahme ist erwünscht, wenn bei bestehender Zyanose sich Ikterus (an den Augen) entwickelt; sie ist notwendig beim Nachweise von Methämoglobin und bei starker Abnahme der Zahl der roten Blutkörperchen (beim Sinken des Hämoglobingehaltes auf 70% nach Tallquist oder auf 60% nach Sahli¹⁾ und weniger). Der Ausschluß muß noch 8 bis 14 Tage lang nach der völligen Beseitigung aller Bluterscheinungen aufrecht erhalten werden.

3. Dauernder Ausschluß von der Arbeit mit Dinitrobenzol.

Diese Maßnahme ist erforderlich bei Personen, die Leberveränderungen gezeigt haben oder die zu Dinitrobenzolvergiftung neigen, ferner bei Frauen während der Schwangerschaft und solange sie stillen.

Anhang.

Bemerkungen hinsichtlich einiger in Betracht kommenden Untersuchungsverfahren.

1. Hämoglobinbestimmung mit der Hämoglobinskala nach Tallquist (80% Hämoglobin oder weniger gilt als Anämie) oder mit dem Hämometer nach Sahli (bei Männern sind 80%, bei Frauen 70% Sahli normal).

2. Blutuntersuchung. Das Blut wird nach Einstich in das Ohrläppchen

¹⁾ Die Röhren sind vor der Benutzung auf die Richtigkeit ihres Fassungsvermögens durch Auswägen zu prüfen.

entnommen, ohne daß Druck ausgeübt wird, sodann in dünner Schicht auf dem Objektträger ausgestrichen. Das Präparat wird, nachdem es lufttrocken geworden ist, dreimal durch die Flamme gezogen, mit frisch filtrierter, mäßig dunkelblauer, oben im Reagenzglase violett durchscheinender, warmer Methylenblaulösung gefärbt und bei mittlerer Vergrößerung besichtigt.

3. Methämoglobin - Nachweis (spektroskopisch). Hierzu genügt ein Taschenspektroskop. Das zu untersuchende Blut wird durch Eintropfenlassen in destilliertes Wasser nur so weit verdünnt, daß in der Blutlösung das ganze Spektrum bis auf das Rotorange ausgelöscht ist. Es wird dann ein Streifen oder Band im Orange neben der Totalabsorption erkennbar. (Siehe Abbildung.) Schwindet auf Zusatz von gelbem Schwefelammonium oder von Ammoniak der Streifen im Orange, und lagert sich bei Zusatz von Ammoniak, das die braune Blutfarbe in Rot umschlagen läßt, der Totalabsorption ein Vorschlagschatten vor, so ist das Vorhandensein von Methämoglobin erwiesen.

Vielfach gelingt es, bei direkter Spektroskopierung der vor eine Glühbirne gehaltenen, etwas angespannten Ohrmuschel den geschilderten Streifen im Orange festzustellen.

II. Die übrigen, hier in Betracht kommenden Nitroverbindungen der aromatischen Reihe.

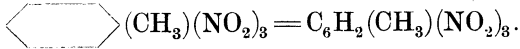
a) Mononitrobenzol (Nitrobenzol)



Die Krankheitserscheinungen bei Vergiftungen durch Mononitrobenzol sind ähnlich den vorstehend für Dinitrobenzol geschilderten. Da Mononitrobenzol eine Flüssigkeit und leicht flüchtig ist, kann es bei unzulänglichen Betriebseinrichtungen, unrichtigem Verhalten der mit ihm in Berührung kommenden Personen und bei Betriebsunfällen sogar gefährlicher werden, als das feste oder pulverförmige Dinitrobenzol. Der Umstand, daß in den letzten Jahren durch Mononitrobenzol Vergiftungen selten vorgekommen sind, hat seinen Grund darin, daß die Betriebsleitungen sich der Gefahren, die beim Arbeiten mit dieser Flüssigkeit drohen,

bewußt und ihnen auf Grund der gemachten Erfahrungen wirksam vorzubeugen in der Lage sind.

b) Trinitrotoluol



Dieser Stoff galt bisher, da Allgemeinvergiftungen bei ordnungsmäßig geführtem Betriebe und bei Beobachtung der erforderlichen Sauberkeit und Vorsicht anscheinend nur selten auftreten, für praktisch so gut wie ungiftig. Indes sind in letzter Zeit unter besonders ungünstigen Arbeitsbedingungen einige schwere und selbst tödliche Vergiftungen vorgekommen, die die Annahme nahe legen, daß auch Trinitrotoluol unter gewissen Umständen recht gefährlich werden kann. Daß eine Aufnahme von Trinitrotoluol in den Körper stattgefunden hat, kann durch Untersuchung des Harns in folgender Weise mittels der Websterschen Reaktion nachgewiesen werden: 12,5 ccm Harn werden mit der gleichen Menge verdünnter Schwefelsäure (20 Raumteile konzentrierte Schwefelsäure + 80 Raumteile Wasser) gemischt und in einem Scheidetrichter mit 10 ccm Äther geschüttelt; das Harngemenge wird abgelassen, die zurückbleibende Ätherlösung mit 25 ccm Wasser gewaschen, dann in einem Reagenzglas mit 5 ccm alkoholischer Kalilauge (4 bis 5 g Kaliumhydroxyd + 100 ccm absoluter Alkohol) versetzt. Bei Anwesenheit von Trinitrotoluol tritt, je nach der Menge, Rosa bis Purpurfärbung auf. Ob solche Färbung entsteht, muß sogleich festgestellt werden, da sie, besonders bei schwach positiver Reaktion, bald in Braun übergeht. Die Reaktion ist außerordentlich scharf. Sie tritt bei allen Arbeitern auf, die Trinitrotoluol verarbeiten, und ist meist schon in der ersten Arbeitswoche nachweisbar; sie bleibt nach Aussetzen der Arbeit noch einige Zeit bestehen.

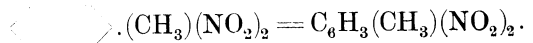
In leichten Vergiftungsfällen stehen Magenbeschwerden im Vordergrund des Krankheitsbildes. Gleichzeitig vorhandene, wenn auch nur leichte Zyanose der Wangen und Lippen, sowie der Nachweis der Beschäftigung mit Trinitrotoluol, worauf die gelbbraune Färbung der Haut an den Händen und der Haare (beim

Barfußgehen auch der Haut an den Füßen) hindeutet, sichern die Diagnose.

Schwere Erkrankungen sind gekennzeichnet durch Erschöpfungszustände mit Ohnmachtsanfällen, hochgradig blasse, unter Umständen sogar fahle Gesichtsfarbe, Ikterus, Zyanose, Anämie, Anschwellung mit nachfolgender Verkleinerung der Leber. Die Erholung geht nur langsam vor sich. Selbst nach längerem anscheinend günstigen Verlauf kann infolge plötzlich einsetzenden Verfalls in kurzer Zeit der Tod erfolgen. Bei der Sektion wurde außer den vorerwähnten Veränderungen an der Leber akute parenchymatöse Nierenentzündung gefunden.

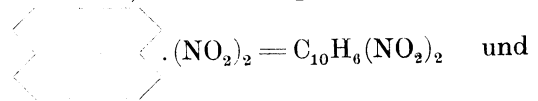
Beim Arbeiten mit unreinem (nicht umkristallisiertem, Tetranitromethan enthaltendem) Trinitrotoluol am Schmelzkessel können infolge Aufnahme von Tetranitromethandämpfen, die dabei aus der geschmolzenen Masse entweichen, schwere, selbst tödlich verlaufende Lungenkrankungen (Schleimhautentzündung der Luftröhre und ihrer Äste, Ödem, Emphysem) auftreten; sie bieten ein ähnliches Bild wie solche, die durch Einatmung von Chlor, Phosgen oder nitrosen Gasen hervorgerufen werden. Auch entstehen infolge der Arbeit mit Trinitrotoluol mitunter ekzemartige Hautentzündungen.

c) Dinitrotoluol

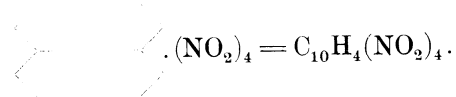


Ein Fall von Allgemeinvergiftung ist zwar bisher nicht bekannt geworden, doch sollte Dinitrotoluol deshalb nicht als ungiftig angesehen werden. Vielmehr wird es hinsichtlich seiner Giftigkeit im allgemeinen wie Trinitrotoluol zu beurteilen sein.

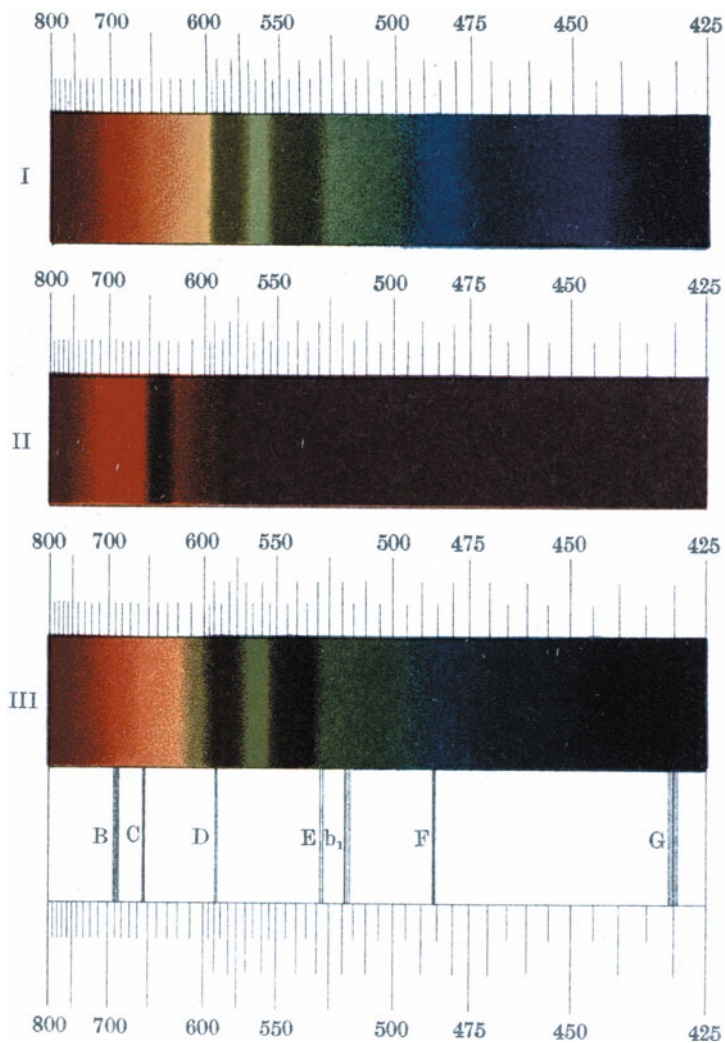
d) Dinitronaphthalin



e) Tetranitronaphthalin



Auch durch Dinitronaphthalin und Tetranitronaphthalin sind, soweit bekannt, Allgemeinvergiftungen bisher nicht ver-



I. Lösung von normalem Blut, zeigt die beiden Oxyhämoglobinstreifen.

II. Lösung von methämoglobinhaltigem (braunem) Blut (wesentlich stärkere Konzentration als bei I), zeigt den Methämoglobinstreifen im Rotorange.

III. Die Lösung von II, mit etwas Ammoniakflüssigkeit versetzt, weist rote Farbe auf und zeigt an Stelle des zum Verschwinden gebrachten Streifens im Rotorange den „Vorschlagschatten“ vor dem ersten Oxyhämoglobinstreifen (erforderlichenfalls nach vorsichtig bemessenem Zusatz von wenig destilliertem Wasser).

Demnächst erscheint:

Sozialärztliches Praktikum. Leitfaden für Verwaltungsmediziner, Kreis-kommunalärzte, Schulärzte, Säuglingsärzte und Armenärzte. Mit Beiträgen von Professor Dr. P. Gastpar, erstem Stadtarzt in Stuttgart, Geh. Sanitätsrat Dr. A. Gottstein, Stadtrat für Medizin und Hygiene in Charlottenburg, Professor Dr. P. Krautwig, Beigeordneter in Cöln a. Rh., Geh. Sanitätsrat Dr. O. Mugdan, Mitglied des Abgeordnetenhauses in Berlin, Oberinspektor O. Schulz vom städtischen Krankenhaus Westend in Charlottenburg, Stabsarzt Dr. G. Tugendreich, Leiter der städtischen Säuglingsfürsorgestelle V in Berlin, herausgegeben von **A. Gottstein** und **G. Tugendreich**. Mit 6 Textabbildungen. Preis etwa M. 12.—

Schriften aus dem Gesamtgebiet der Gewerbehygiene, hrsg. vom Institut für Gewerbehygiene in Frankfurt a. M., Neue Folge.

Bisher erschienen:

- Heft 1: **Ärztliche Merkblätter über berufliche Vergiftungen.** Aufgestellt und veröffentlicht von der **Konferenz der Fabrikärzte** der deutschen chemischen Großindustrie. Mit 6 Textfiguren und 2 farbigen Tafeln. 1913. Preis M. 1,80.
- Heft 2: **Die Bedeutung der Chromate für die Gesundheit der Arbeiter.** Kritische und experimentelle Untersuchungen von Professor Dr. **K. B. Lehmann**, Direktor des Hygienischen Instituts der Universität Würzburg. Mit 11 Textfiguren. 1914. Preis M. 4,—.
- Heft 3: **Die Arbeiterkost nach Untersuchungen über die Ernährung Basler Arbeiter bei freigewählter Kost.** Von Dr. **Alfred Gigon**, Privatdozent für innere Medizin an der Universität Basel. 1914. Preis M. 1,80.
- Heft 4: **Die Bekämpfung der Milzbrandgefahr in gewerblichen Betrieben.** Von Dr. **O. Borgmann**, Regierungs- und Gewerbe-Rat in Schleswig, und Dr. **R. Fischer**, Regierungs- und Gewerbe-Rat in Potsdam. 1914. Preis M. 1,80.
-

Soziale Medizin. Ein Lehrbuch für Ärzte, Studierende, Medizinal- und Verwaltungsbeamte, Sozialpolitiker, Behörden und Kommunen von Dr. med. **Walther Ewald**, Privatdozent der Sozialen Medizin an der Akademie für Sozial- und Handelswissenschaften in Frankfurt a. M., Stadtarzt in Bremerhaven.

- Erster Band: 1. Die Bekämpfung der Seuchen und ihre gesetzlichen Grundlagen. 2. Die sonstigen Maßnahmen zur Bekämpfung der allgemeinen Sterblichkeit. Mit 76 Textfiguren und 5 Karten. 1911. Preis M. 18,—; gebunden M. 20,—.
- Zweiter Band. Mit 75 Textfiguren. 1913. Preis M. 26,—; gebunden M. 28,50.
-

Grundriß der sozialen Hygiene. Für Mediziner, Nationalökonomien, Verwaltungsbeamte und Sozialreformer von Dr. med. **Alfons Fischer**, Arzt in Karlsruhe i. B. Mit 70 Abbildungen im Text. 1913. Preis M. 14,—; gebunden M. 14,80.

Gewerbepolizeiliche Vorschriften für die Errichtung und den Betrieb gewerblicher Anlagen. Ein Ratgeber für Fabrikanten, Betriebsleiter und Meister von Dr. **A. Bender**, Kgl. Gewerbe-Rat. Mit 4 Textfiguren. 1912. Preis kartoniert M. 1,80.

Wie gelangt ein Unfallverletzter zu einer Entschädigung? Ein Führer durch das Unfallversicherungsverfahren. Mit Mustern für Eingaben und einem Verzeichnis unentgeltlicher Rechtsauskunftstellen von Dr. **Rudolf Schlottmann**, Regierungsrat u. ständ. Mitglied des Reichsversicherungsamts. 1914. Preis kartoniert M. 1,20.

Bei Abnahme von 50 Exemplaren und mehr Preis jed. Exempl. M. 1,—.

Bei Abnahme von 100 Exemplaren und mehr Preis jed. Exempl. M. —,90.

Das Gefahrtarifwesen und die Beitragsberechnung der Unfallversicherung des Deutschen Reiches. Nach der Reichsversicherungsordnung. Von Dr.-Ing. h. c. **Konrad Hartmann**, Senatspräsident im Reichs-Versicherungsamt, Honorarprofessor der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg, Geheimer Regierungsrat. 1913. Preis M. 3,—.

Teuerungszuschlag auf geheftete Bücher 20%, auf gebundene Bücher 30%.