

Kohlenoxyd, 24 auf Schwefelkohlenstoff und Schwefelwasserstoff etc. Eine Zusammenstellung der in der Weltliteratur von 1880—89 beschriebenen Fälle von Vergiftung, welche mein Schüler H. Koppel gemacht hat, ergibt merkwürdigerweise die grösste Zahl für Blei (273), dann folgt Karbolsäure (248), dann giftige Nahrungsmittel (200), Arsen (191), Morphin (184), Quecksilber (165), Opium (148) etc. — Dass bisweilen ein Gift plötzlich Massenvergiftungen veranlasst, dafür sind die Ergotismusepidemien früherer Jahrhunderte ein trauriger Beweis. Aus dem Jahre 1900 ist noch die furchtbare Massenvergiftung durch Arsenik, welche in England vorkam, in aller Erinnerung. 200 Brauereien hatten gleichzeitig arsenhaltigen Stärkezucker als Bierzusatz benutzt und dadurch allein in Manchester bis Mai 1901 über 3000 Fälle von Arsenvergiftung verursacht. Unglücklicherweise hatte in demselben Jahre auch noch ein Konditor in Bradford von einem Apotheker irrtümlich statt Backpulver ein Arsenikpulver erhalten, welches er zur Herstellung eines Backwerks benutzte. Durch den Genuss desselben erkrankten Hunderte von Personen und 17 starben sogar. — In Indien veranlasst immer noch ein in anderen Ländern zum Glück meist seltenes Gift Massenvergiftungen, nämlich das Schlangengift. Von 1880—89 starben dort jährlich im Durchschnitt 19880 Menschen und 2100 Stück Vieh. 1889 stieg diese Zahl sogar auf 22 480 Menschen und 3793 Stück Vieh. Um diese Zahlen zu erniedrigen, liess daraufhin die Regierung 578 415 Schlangen töten; aber trotzdem betrug die Zahl der Todesfälle 1890 wieder 21 412 Menschen und 3948 Stück Vieh. Daraufhin liess die Regierung nochmals 510 659 Schlangen töten, worauf endlich ein Absinken der Todesfälle durch Schlangengift eintrat. — Ueber die Unzahl der an narkotischen Genussmitteln sterbenden Menschen sei auf die Schriften der abstinenter Aerzte verwiesen. Dass man aus der Vergiftungsstatistik Rückschlüsse auf die kulturgeschichtlichen Zustände und namentlich auf die Moral eines Landes machen kann, ist selbstverständlich. Ich verweise in dieser Beziehung auf Alexander v. Oettingens Moralstatistik¹⁾.

X. Aetiologie und Einteilung der Intoxikationen.

Aetiologie und Einteilung der Intoxikationen berühren sich so vielfach, dass sie nur gewaltsam auseinander gerissen werden können.

Obwohl schon Nikander, Dioskorides und Plinius die Intoxikationen einzuteilen versucht und Plenck, Foderé, Orfila, Taylor, Rabuteau²⁾, Loew und v. Jaksch diese Versuche bis in die neueste Zeit fortgesetzt haben, so muss doch jeder zugeben, dass es eine allseitig befriedigende Einteilung zur Zeit noch nicht giebt. Auch die im vorliegenden Buche zur Verwendung kommende ist natür-

¹⁾ Dritte Aufl. (Erlangen 1882), p. 761. — Derselbe, Ueber akuten und chronischen Selbstmord (1881), p. 31.

²⁾ Eine Aufzählung der wichtigsten früheren Klassifikationen der Gifte findet sich in dem oben (S. 11) angeführten Werke von Rabuteau, p. 19—34.

lich keineswegs eine der Wissenschaft genügende; ich habe dieselbe gewählt, weil sie mir dem Bedürfnis des praktischen Arztes noch am ehesten zu entsprechen scheint.

1. Einteilung vom Standpunkte der **praktischen Toxikologie** aus. Ich teile ein in Substanzen, welche beim Menschen auffallende anatomische Veränderungen zu verursachen pflegen, und in solche, welche meist keine verursachen. Dazwischen steht die Gruppe der Blutgifte. Ich stehe durchaus auf dem Standpunkte von Casper-Liman, welcher in seinem oben (S. 11) erwähnten Werke (Bd. 2, p. 368) sich folgendermassen äussert: „Man wird zugeben müssen, dass irgend eine brauchbare Klassifikation der Gifte sich nur auf die pathologisch-anatomischen Befunde stützen kann; denn eine Einteilung wie jene ältere, welche Gifte aus dem Mineral-, Pflanzen- und Tierreich unterschied, ist gut für Schulkinder, aber nicht für die Wissenschaft, und die ganz allgemeine, in organische und unorganische Gifte, ist eben in ihrer Allgemeinheit nichts bedeutend.“

2. Vom Standpunkt der **Medizinalpolizei** aus gruppieren sich die Intoxikationen ziemlich zwanglos in folgende ätiologische Unterabteilungen: I. Giftmorde, II. Giftselbstmorde, III. Gewerbevergiftungen, IV. Technische Vergiftungen, V. Oekonomische Vergiftungen, VI. Medizinalvergiftungen, VII. Genussmittelvergiftungen, VIII. Autintoxikationen.

Zu den Gewerbevergiftungen gehören z. B. die Bleivergiftung der Töpfer und Schriftsetzer, die Quecksilbervergiftung der Thermometermacher, Spiegelbeleger und Edisonlampenfabrikanten, die Karbol- und Sublimatvergiftung der Chirurgen, die Phosphorvergiftung der Zündhölzchenmacher etc.

Unter dem nicht ohne weiteres verständlichen Ausdruck technische Vergiftung fasst man diejenigen Vergiftungen zusammen, welche durch giftige technische Produkte nicht bei den Arbeitern, sondern bei denen, welche die Produkte benutzen, zu stande kommen. Hierher gehören die Intoxikationen durch Bleiröhren für salzarmes Trinkwasser, durch CO produzierende Badeöfen, durch arsenikhaltige Tapeten oder Möbelstoffe, Tragen antimonhaltiger Strümpfe, Schlafen in frischgefrissenen Zimmern etc.

Zu den ökonomischen Vergiftungen gehören namentlich die durch Genuss unzureichend bereiteter und dabei giftig gewordener Nahrungsmittel (ungenügend geräucherte Magenwürste, im Kupferkessel gekochte Früchte, zu lange aufgehobenen Käse, riechendes Wildbret etc.) hervorgerufenen. Auch die sogenannten Notstandsvergiftungen gehören hierher. So zwingt z. B. eine Hungersnot die Armen, giftige Unkrautsamen zu Brot zu verbacken, Fleisch von an Gebärfieber gestorbenen Kühen zu essen etc.

Unter Medizinalvergiftungen verstehen wir solche, welche teils durch Verwendung giftiger Stoffe zu Heilzwecken, teils durch irrige Dosierung oder Darreichungsform von Arzneimitteln zu stande kommen. Ein Teil derselben fällt dem Patientenpublikum, ein zweiter dem Heilpersonal, ein dritter den Apothekern, der vierte und grösste Teil aber uns Aerzten zur Last. Bei Patienten, Wärtern und Heilgehilfen handelt es sich meist um zu grosse Dosen oder um irrtümliche innerliche Darreichung äusserlicher Arzneien (z. B. Karbolsäure, Sublimat). Bei den Apothekern kam früher ein Vergreifen namentlich in Bezug auf Kalomel und Morphin öfter vor, ist jedoch seit Einführung des „Morphiumschränkchens“¹⁾ sehr selten geworden. Die auf Konto des Arztes zu setzenden Vergiftungen von Patienten können auf den Staat abgewälzt werden, wenn es sich um eine falsch vorgeschriebene Maximaldosis handelt. So war, als ich mein Amt in Dorpat antrat, in ganz Russland es noch gestattet, 4 mg Aconitin und

¹⁾ Vergl. darüber meine Arzneiverordnungslehre, dritte Aufl. (Stuttgart 1900), p. 65 (mit Abbildung des Schränkchens).

10 mg Phosphor zu verschreiben, während heute diese Dosen für toxisch, ja tödlich gelten. Jetzt giebt es zum Glück wohl nirgends mehr so hohe Maximaldosen. Dagegen fehlen zum Schaden der öffentlichen Sicherheit in unserem jetzt gültigen Arzneibuche Maximaldosen einiger officinellen Stoffe noch ganz, wie z. B. für Arekolin und für Chlorbaryum, und werden wohl erst eingeführt werden, wenn Medizinalvergiftungen dadurch zu stande gekommen sein werden. Weit aus die meisten dem Arzt in die Schuhe zu schiebenden Medizinalvergiftungen kommen jedoch durch neue, noch gar nicht in dem Arzneibuche enthaltene Mittel zu stande. Die Zahl dieser wird und kann sich nur vermindern, wenn erstens der angehende Arzt dem Studium der Pharmakotherapie und Toxikologie mehr Zeit zuwendet, als dies bis jetzt meist der Fall ist und als das neue Prüfungsgesetz¹⁾ vorschreibt, und wenn zweitens die auf Kritiklosigkeit beruhende Sucht nachlassen wird, neue, noch von keinem geeigneten Fachmann gründlich voruntersuchte Mittel von zum Teil unbekannter oder schwankender Zusammensetzung sofort selbst am Krankenbette zu prüfen.

In die Gruppe der Genussmittelvergiftungen gehören vor allem die durch gewohnheitsgemässen Gebrauch von Alkohol, Opium, Morphin, Kokain, Haschisch, Aether, Trink-Eau de Cologne etc. entstandenen. Die Zahl der an Alkohol alljährlich zu Grunde gehenden Menschen ist ungeheuer gross; diese Zahl setzt sich aus Vertretern aller Stände zusammen. Unter den Morphinisten spielen leider Aerzte, Apotheker, Krankenschwestern und Heilgehilfen die Hauptrolle. Das Aethertrinken, welches früher nur den Iren vorgeworfen werden musste, hat leider im letzten Jahrzehnt auch in Ostpreussen seinen Einzug gehalten. Die Unsitte des Haschischkonsums ist zum Glück fast nur im Orient verbreitet; das Trinken von Eau de Cologne kommt nur in Russland vor.

Die Autintoxikationen, wörtlich übersetzt Selbstvergiftungen (von *αὐτός* selbst), heissen nach v. Jaksch auch endogene (d. h. innen entstehende) Toxikosen. Sie werden durch kein von aussen eingeführtes Gift bedingt und bilden daher den Gegensatz zu den exogenen, bei denen ein Gift von aussen zugeführt wird. Soweit sie im Darmkanale entstehen, heissen sie auch wohl enterogene²⁾. Das Wort Autintoxikation wurde von Bouchard³⁾ überhaupt erst geschaffen. Das Gift kann im Organismus nach Albu⁴⁾ auf fünf verschiedene Weisen entstehen: 1. durch Ausfall von Organfunktionen (z. B. Myxödem, Cachexia strumipriva); 2. durch allgemeine Stoffwechselanomalien (z. B. Diabetes, Arthritis urica); 3. durch Retention physiologischer Stoffwechselprodukte (z. B. Urämie, Eklampsie); 4. durch Ueberproduktion physiologischer und pathologischer Produkte (z. B. Tetanie, Asthma dyspepticum, Urticaria). 5. Eine grosse Anzahl weiterer pathologischer Produkte werden von Mikroben produziert, welche irgendwo in den Organismus des Menschen eingedrungen sind. Die wichtigsten dieser Produkte pathologischer Mikroben sind die sogen. Toxine.

3. Vom Standpunkte der **Aetiologie** aus kann man die Vergiftungen mehrfach einteilen, z. B. in akute und chronische. a) Bei akuten Intoxikationen wirkt das Agens nur einmal kurze Zeit hindurch, aber relativ stark ein, während b) bei chronischen der Zeitraum der Einwirkung sich über Wochen, Monate und Jahre hinziehen kann, wobei natürlich die Intensität der Einwirkung eine geringe sein muss, denn sonst würde das Individuum akut zu Grunde gehen. Auf der Grenze zwischen akuten und chronischen stehen c) die subakuten Intoxikationen, bei denen das Agens zwar nur einmal dem Organismus einverleibt wird, aber infolge seiner langsamen Re-

¹⁾ Nach einem ministeriellen Reskript soll der Gesamtunterricht des Pharmakologen dem Studierenden nicht mehr Zeit kosten als ein Semester lang wöchentlich 4—6 Stunden.

²⁾ F. Martius, Pathogenese innerer Krankheiten. Zweites Heft: enterogene Intoxikationen (Wien 1900), p. 120.

³⁾ Leçons sur l'autointoxication dans les maladies. Paris 1887.

⁴⁾ Ueber die Autintoxikationen. Berlin 1895.

sorbierbarkeit und langsamen Ausscheidung ein sich sehr lange hinziehendes, unmerklich einsetzendes und ebenso unmerklich abklingendes Krankheitsbild veranlassen kann. Hierher gehören viele Fälle von Metallvergiftung und von Arsenvergiftung. — Eine weitere Einteilung der Intoxikationen vom Standpunkte der Aetiologie aus unterscheidet Vergiftungen, welche a) durch Einatmung, b) durch Einführung in den Magendarmkanal, c) durch Einführung in den Urogenitalkanal, d) durch Einführung unter die Haut, in Wunden oder in Körperhöhlen, e) durch Resorption von der Haut aus zu stande kommen. Ihnen schliesst sich als davon wesentlich verschieden f) die Gruppe der im Organismus entstehenden Gifte an, die wir soeben als Autintoxikationen bezeichnet haben.

XI. Symptomatologie und Diagnose der Intoxikationen am Lebenden.

Die Erkennung einer Vergiftung am lebenden Menschen ist manchmal sehr leicht, manchmal aber sehr schwer oder geradezu unmöglich. Wenn man bedenkt, wie gross die Zahl der Giftstoffe ist, wie sehr die Wirkungsweise der einzelnen differiert, ja wie verschieden manchmal die Symptome eines und desselben Giftes nach der Grösse der Dosis, der Form der Darreichung etc. sind, so werden diese Schwierigkeiten leicht begreiflich; um so mehr, weil die einzelnen Symptome, eben weil es ja nur Symptome sind, ganz in derselben Weise auch bei anderen Erkrankungen vorkommen können. Die allgemeinen Gesichtspunkte, welche beim Stellen der Diagnose massgebend sind, sind folgende; man hat zu berücksichtigen 1. die klinische Symptomatologie, 2. die Anamnese, 3. die pathologisch-anatomischen Veränderungen, soweit solche am Lebenden überhaupt eintreten, 4. die mikroskopische und chemische Untersuchung der Exkrete, Speisereste etc.

1. Symptomatologie.

Der gewöhnlich ausgesprochene Satz, eine Vergiftung sei wahrscheinlich, wenn bei einer vorher ganz gesunden Person plötzlich auffallende und heftige Symptome auftreten, gilt für viele akute Fälle. Aber einerseits kann ja auch eine vorher schon kranke Person vergiftet werden; andererseits werden dadurch die so häufigen chronischen Vergiftungen ausgeschlossen. Weiter giebt es auch Krankheiten, welche plötzlich zum Tode führen können, wie Apoplexie, Embolie, innere Einklemmung, Perforationsperitonitis, Urämie. Die verdächtigen Symptome gewinnen an Beweiskraft, wenn sie bald nach dem Genusse einer Speise auftreten, und besonders, wenn sie sich bei mehreren Personen zugleich oder sogar auch noch bei Haustieren einstellen. Unter diesen Symptomen sind nun einzelne so ausserordentlich häufig, dass wir sie hier