

nach einer Fußverstauchung, für ein späteres Ulcus phlebiticum verantwortlich zu sein. Beim Ulcus phlebiticum müssen wir zwischen innerer Ursache und äußerem Anlaß unterscheiden. Infolge der venösen Stauung bei einer tiefen Phlebitis sehen wir häufig eine Stauungsdermatose (Ekzema phlebiticum) auftreten, das man übrigens mit Rücksicht auf eine kausale Behandlung von der rein varikösen Stauungsdermatose (Ekzema varicosum) scharf unterscheiden sollte. Diese phlebitische Stauungsdermatose geht mit einem starken Juckreiz einher, der die Kranken zum Kratzen verleitet. Da das Gewebe bei chronischer venöser Stauung eindringenden Schädigungen einen verminderten Widerstand entgegensetzt, ist es leicht erklärlich, daß Kratzeffekte in diesem Gebiet geringe Heilungstendenz zeigen, sich unter Substanzverlust vergrößern und zu hartnäckigem chronischen Ulkus führen. Dasselbe gilt im Prinzip natürlich ebenso von oft geringfügigen Traumen, die häufig den Anlaß zum Ulkus geben.

Die Diagnose des Ulcus phlebiticum ergibt sich nicht aus einer bestimmten Form des Geschwürs. Genau wie beim Ulcus varicosum finden wir alle möglichen Variationen in der Form.

Da das phlebitische Ulkus nur ein Symptom der chronischen tiefen Phlebitis ist, ist für seine Diagnose die Erkennung der zugrunde liegenden chronischen, meist latenten tiefen Venenentzündung entscheidend. Sie ergibt sich aus der Druckempfindlichkeit der Vena tibialis posterior (plantaris) an bestimmten Druckpunkten medial von der Tibia, die ich in der Dermat. Wschr. Nr. 30, 1932 beschrieben habe.

Die meisten phlebitischen Ulcera sehen wir an der Innenfläche des Unterschenkels, also im Bereich der plantaren Tibialvenen. Selten findet man das Ulcus phlebiticum an der Außenseite des Unterschenkels, also im Gebiet der dorsalen Tibialvenen. In diesem Fall ist diese tiefe Dorsalvene auch sehr druckempfindlich. Man findet sie im unteren Drittel des Unterschenkels, lateral von der Tibia. Infolge der anatomischen Verhältnisse ist bei der Infektion der dorsalen Tibialvene fast immer auch die plantare Tibialvene an der Infektion beteiligt.

Das Allgemeinbefinden ist beim Ulcus phlebiticum wesentlich mehr beeinträchtigt als beim reinen Ulcus varicosum. Wir finden alle Symptome einer chronischen Phlebitis wie Oedeme, sekundäre Anämie, leichte Ermüdung, große Energielosigkeit, mehr Beschwerden beim Stehen als beim Gehen und das stark ausgeprägte „Barometergefühl“ beim Wetterwechsel.

Die diagnostische Abgrenzung des Ulcus phlebiticum gegen das Ulcus varicosum ist natürlich für die Behandlung entscheidend. Wie ich bereits in meiner Arbeit über das Ulcus phlebiticum betonte, kommt hier nur die kausale Behandlung der zugrunde liegenden tiefen Phlebitis in Frage. Die vielfach übliche Behandlung des Geschwürs mit Salben und Bettruhe kann nur eine Scheinheilung des Ulkus zur Folge haben, die das Allgemeinbefinden des Kranken wesentlich beeinträchtigt.

Der Standpunkt der alten Aerzte, daß manche Beingeschwüre besser nicht „zuheilen“, ist bei der vielfach üblichen Behandlung mit Salben und Bettruhe verständlich. Denn man machte immer die Beobachtung, daß die Kranken sich danach sehnten, daß das Geschwür wieder aufbreche nach dieser Scheinheilung, weil die Behandlung nicht kausal war und offenbar das Geschwür in den Augen der Kranken als Abflußöffnung für die irgendwie im Körper gebildeten „giftigen Stoffe“ diente. Jedoch ist es auffallend, daß bei kausaler Heilung des Ulcus phlebiticum das Allgemeinbefinden sich keineswegs verschlechtert, sondern ungemein gehoben wird. Man kann, wie sich hieraus ergibt, die chronische tiefe Phlebitis als eine der wichtigsten Fokalinfectionen ansehen; wie ich an anderer Stelle beschrieben habe.

Wir sehen, daß die richtige Diagnose beim varikösen und phlebitischen Ulkus von entscheidender Bedeutung für die Behandlung ist und deshalb in Zukunft mehr Beachtung finden sollte als bisher.

(Anschr. d. Verf.:
208 West 54th Street, New York City.)

Für die Praxis.

Fortschritte in der Erkennung und Behandlung der wichtigsten Vergiftungen.

Von Erich Leschke-Berlin.

15. Formaldehyd-Vergiftung.

Formaldehyd (H.CHO) ist ein farbloses Gas von stechendem Geruch, das in 40proz. wässriger Lösung unter dem Namen Formol oder Formalin in den Handel kommt und in dieser Form außer dem gasförmigen CH_2O auch das Hydrat $\text{CH}_2(\text{OH})_2$ enthält. Es wird verwendet als Konservierungsmittel, in der chemischen Industrie und bei der Herstellung von Galalith, einem Ersatz für Elfenbein, Zelluloid und Horn, das durch Einwirkung von Formaldehyd auf Kasein gewonnen wird, sowie von Bakelit, einem durch Kondensation durch Formaldehyd und Phenol hergestellten Kunstharz. Infolge seines stechenden, durchdringenden Geruchs und seiner starken Reizwirkung auf die Schleimhäute der Augen und Luftwege kommen Gasvergiftungen mit Formaldehyd nur selten vor. Häufiger erfolgen Vergiftungen durch versehentliches oder absichtliches Trinken von Formalinlösung.

Die Symptome sind bezüglich der Aetzwirkung ähnlich wie diejenigen bei der Vergiftung mit anderen eiweißfällenden Substanzen, z. B. mit Karbolsäure, Lysol, Säuren und Sublimat. Bisher sind 7 tödlich verlaufene Formalinvergiftungen mitgeteilt worden, der letzte Fall unlängst von Aurelia von Gaal und Ballasz:

Eine 55j. Frau hatte auf leeren Magen 50 ccm einer 40proz. Formalinlösung getrunken.

Sie hatte brennende Schmerzen in der Speiseröhre, Erbrechen, Herzbeklemmung und Kurzatmigkeit. Nach anfänglichem Bewußtseinsverlust klärte sich das Sensorium wieder ganz auf. In den folgenden Tagen wurde das Erbrochene und das Sputum übelriechend und bräunlich-blutig. Am 7. Tage trat plötzlich der Tod ein. Bei der Obduktion fand sich eine ausge dehnte Nekrose des Magens, besonders an der Hinterwand des Fundus. Die Schleimhaut war schmutzig grünlichbraun bis schokoladenbraun gefärbt. In dem unteren Teil des Oesophagus und am Pylorusring fehlte die Schleimhaut gänzlich. Spuren der Verätzung ließen sich bis in das obere Jejunum hinein verfolgen. Auch in der Trachea und den Bronchen waren gelblich-bräunliche Verfärbungen und Schwellungen infolge Aspiration nachweisbar. Im rechten Unterlappen hatte sich ein nußgroßer Lungenabszeß gebildet.

Schrifttum:

Ballasz: Formalinvergiftung. Samml. v. Vergift. 2, 1931. — Aurelia v. Gaal: Zur Kenntnis der anatomischen Veränderungen bei der Formalinvergiftung. Zbl. Path. 51, 257, 1931.

16. Kanthariden-Vergiftung.

Die spanischen Fliegen (Cantharides) sind in Süd- und Mitteleuropa verbreitete glänzende smaragdgrüne Käfer (Lytta vesicatoria) von widerlichem Geruch. Sie enthalten als wirksamen Bestandteil Kantharidin ($\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_4$), dessen entzündungserregende, blasenziehende und geschlechtlich erregende Eigenschaften schon im Altertum bekannt waren. Kriminelle Vergiftungen mit Kantharidin waren früher sehr beliebt. Noch im Jahre 1847 konnte Brunet in der Statistique criminelle für Frankreich innerhalb weniger Jahre 20 Giftmorde und Giftmordversuche zusammenstellen, wobei Kantharidenpulver der Suppe als Gewürz beigemengt wurde. Auch als Abortivum wurden Kanthariden früher vielfach eingenommen und haben schwere Vergiftungen und Todesfälle zur Folge gehabt. Weitere Vergiftungs- und Todesfälle sind durch Verwechslung mit Pfeffer vorgekommen. Medizinale Vergiftungen sind entstanden durch zu große innerliche Gaben gegen Wassersucht, wogegen es heute nicht mehr verordnet wird, durch Verwechslung von Kantharidenpulver oder -tinktur mit anderen Medikamenten oder durch zu lange Applikation von Kantharidenpflastern.

Einen derartigen, durch einen Kurpfuscher verschuldeten Todesfall habe ich beobachtet.

In einer Familie erkrankten alle Kinder an schwerer Diphtherie. Die Eltern riefen einen Kurpfuscher, der ihnen Kantharidenpflaster auf den Hals klebte. Nachdem 3 Kinder innerhalb weniger Tage gestorben waren, wurde der zuletzt erkrankte Knabe ins Krankenhaus eingeliefert. Er war schon bewußtlos, kollabiert und zyanotisch. Trotz des desolaten Zustandes wurden ihm große Mengen von Diphtherie-Heilserum — mehrere 1000 Einheiten — injiziert mit dem überraschenden Ergebnis einer schlagartigen Besserung des Allgemeinbefindens, des Kreislaufs und der diphtherischen Entzündung. Unbeeinflusst blieben nur die tiefgreifenden Geschwüre, die nahezu den ganzen Hals einnahmen und infolge des tagelang gelegenen Kantharidenpflasters entstanden waren, sowie die Nephritis mit extremer Oligurie. Trotz des raschen Rückgangs der Diphtherie starb der Knabe an der Kantharidenvergiftung unter Oligurie und Hämaturie, zuletzt Anurie mit Schmerzen in den Nieren, Blase und Harnröhre, sowie schleimig-blutigem Durchfall.

Der spärlich entleerte Harn enthielt bis zu 8 p. m. Eiweiß, Zylinder und rote Blutkörperchen. Der Blutdruck war extrem niedrig, höchstens 50/70, die Haut blaß und livide.

Bei der Sektion wurde eine starke Schädigung der Glomeruli und Tubuli unter dem kombinierten Bilde einer hämorrhagischen Glomerulonephritis und Nephrose sowie einer hämorrhagischen Schleimhautentzündung des Darmkanals gefunden.

Der Kurpfuscher wurde zu einer Gefängnisstrafe verurteilt, wobei die Eltern während der Verhandlung ihn unbegreiflicherweise noch lebhaft in Schutz nahmen.

Die tödliche Dosis für den Menschen ist nicht sicher bekannt, wird aber im allgemeinen zu etwa 0,03 g Kantharidin angenommen.

Ein 44j. Paralytiker, der 8 g Kantharidenpulver eingenommen hatte, starb nach 24 Stunden unter schleimig-blutigem Durchfall, Hämaturie, heftigen Schmerzen im Leib, in den Nieren, der Blase und Harnröhre.

Bei einer Kantharidenvergiftung nach Einnahme von 2 g spanischen Fliegen fand v. Monakow trotz massenhaften Blutgehalts des Harns regelrechte Ausscheidung von Wasser und Milchsucker, dagegen verzögerte Jodkali- und Kochsalzausscheidung, also — wie auch Volhard betont — genau das umgekehrte Verhalten, wie es auf Grund der Schlayerschen Tierversuche zu erwarten gewesen wäre.

Der Nachweis der Kanthariden kann durch das Auffinden der smaragdgrünen, glänzenden Flügeldecken der spanischen Fliegen im Erbrochenen und im Harninhalt erfolgen. Das Kantharidin kann auch chemisch im Harn, Stuhl und im Inhalt des Magendarmkanals nachgewiesen werden. Jedoch ist dieser Nachweis so schwierig, daß man das Material zweckmäßigerweise einem Institute für Pharmakologie oder gerichtliche Chemie überweist.

Kantharidin gehört zu den gleichen entzündungserregenden Substanzen, den sog. „Phlogotoxinen“, wie das Bienengift und die im folgenden zu besprechenden Pflanzengifte: das Euphorbin der Euphorbien, das im spanischen Pfeffer enthaltene Kapsizin, das Mezerein der Seidelbastrinde (*Daphne mezereum*), das Anemonin verschiedener Anemonen- und Ranunkulusarten und das in den Anakardiumfrüchten und dem Giftsumach (*Rhus toxicodendron*) vorkommende Kardol.

Die Behandlung der Kantharidenvergiftung erfordert bei Aufnahme per os Magenspülung, Tierkohle und Bitterwasser, wegen der Nierenschädigung, die auch bei der Vergiftung durch Blasenpflaster erfolgt, die gleiche 3- bis 4tägige Hunger- und Durstkur mit nachfolgendem Wasserstoß von 1½ Liter Tee, wie sie Volhard für die Behandlung der akuten Glomerulonephritis angegeben hat, endlich die schon bei der Behandlung der Sublimatvergiftung zur Behebung der Anurie empfohlene Röntgenreizbestrahlung der Nieren mit $\frac{1}{16}$ H.E.D. nach Stephan und die paravertebrale Anästhesie von D₁₁—L₂ bzw. die Splanchnikusanästhesie. Auch hierbei käme ein Versuch mit Renotrat in Frage.

Schrifttum:

Kantharidin: Beauregard: Les insectes vésicants, Paris 1890. — L. M. V. Galippe: Etude toxicologique sur l'empoisonnement par la cantharidine

et par les préparations cantharidiennes, Paris 1876. — v. Monakow: Beiträge zur Kenntnis der Nephropathien. Dtsch. Arch. Klin. Med. 115, 235, 1914. — Steidel: Ueber die innere Anwendung der Kanthariden. Eine historische Studie. Diss. Berlin 1891. — Volhard: Die doppelseitigen hämatogenen Nierenerkrankungen. Handb. d. inn. Med. VI, 1931.

17. Glykosid-Vergiftung.

a) Vergiftungen durch Digitalisglykoside und Strophanthin.

Vergiftungen durch die Glykoside der Digitalisgruppe (Digitalis, Strophanthus, Adonis, Scilla, Convallaria) sind selten und erfolgen gewöhnlich durch medizinale Ueberdosierung.

Ein Giftmord mit Strophanthin steht jetzt erneut zur Erörterung. Ein Bonner Arzt ist beschuldigt worden, seine Geliebte durch Einführung von Strophanthin in das Rektum vergiftet zu haben. Seiner Angabe, sie habe sich das Gift selbst eingeführt, schenkte das Gericht keinen Glauben und verurteilte ihn, wogegen er Berufung eingelegt hat.

Schrifttum:

Führer: Rektale Strophanthinvergiftung. Dtsch. med. Wschr. 1929, 1408. Samml. v. Vergiftungen I, 1930.

b) Koloquinten-Vergiftung.

Koloquinten werden gelegentlich zu Selbstmord- oder Abtreibungszwecken eingenommen und können schon in der Menge von 3 g den Tod herbeiführen. Sie sind die orangegrünen, bitteren Früchte des in Mittelamerika heimischen *Citrullus colocynthis*, die in getrockneter und pulverisierter Form als Abführ- und Ungeziefermittel in den Handel kommen. Sie enthalten das Glykosid Kolozynthin, ein drastisches Abführmittel, das zu einer Reizung des gesamten Dünn- und Dickdarms mit blutigschleimigen Entleerungen und heftigen Leibschmerzen führt. Eine eigene Beobachtung sei hierzu mitgeteilt:

Eine 24j. Arbeiterin versuchte, sich das Leben zu nehmen, weil der Vater seine Zustimmung zu ihrer Heirat nicht geben wollte. Sie machte sich darum zu diesem Zwecke eine Abkochung von Koloquinten, die in ihrem Hause als Zusatz zum Kleister beim Tapezieren gegen Ungeziefer verwandt wurden, und trank etwa 1 großes Likörglas. Sie wurde bald darauf ohnmächtig und in benommenem Zustande eingeliefert. Am ersten Tage hatte sie einige schleimige Entleerungen mit geringer Blutbeimengung, Leib- und Kopfschmerzen, sowie eine Druckempfindlichkeit des Leibes. Der Urin war frei von pathologischen Bestandteilen. Es bestand nur eine 4tägige Oligurie von 250—480 cem, wonach die Harnabsonderung auf 1200—1500 cem stieg. Nach 6 Tagen konnte sie beschwerdefrei entlassen werden.

18. Vergiftungen durch ätherische Öle und andere Pflanzengifte.

a) Terpentingiftung.

Terpentinöl wird aus dem Harz von Coniferen durch Destillation gewonnen und enthält vor allem den zyklischen Kohlenwasserstoff Pinen ($C_{10}H_{16}$). Es findet sowohl in der Medizin wie in der Technik als Lösungsmittel vielfache Verwendung.

Die Terpentingiftung führt bei der Einwirkung auf die Haut zu Rötung und Entzündung bis zur Blasenbildung, nach Einatmung der Dämpfe zu Reizung der Atemwege bis zu Lungenentzündung, nach Einnahme per os zu Uebelkeit, Schwindel, Kopfschmerzen, Erbrechen und Durchfall. Stärkere Vergiftungen erzeugen eine Nierenentzündung mit Ausscheidung von Eiweiß und Blut im Harn, schmerzhafte Erektionen sowie Petechien in der Haut. Bei schwangeren Frauen kann Abort eintreten, weshalb Terpentinöl vielfach auch als Abortivum eingenommen wird. Schon 1 Eßlöffel kann zu Vergiftungserscheinungen führen, während in anderen Fällen selbst größere Mengen gut vertragen worden sind. Die Giftigkeit des Terpentinöls wechselt je nach seiner Herkunft, chemischen Zusammensetzung und Aufbewahrung. Durch Oxydation entstehen Zersetzungsprodukte von höherer Giftigkeit, die auch eine blutschädigende, methämoglobinbildende Wirkung haben.

Eine schwere Vergiftung durch Einnahme von 40 g Terpentinöl als Gallensteinmittel sah F. Werner bei einer Frau. Sie erkrankte mit Schwindel, Uebelkeit, Erbrechen und verlor zeitweise das Bewußtsein. Auch konnte sie nicht sprechen, sich

schwer aufrecht halten und nur mit gebeugtem Oberkörper mühsam gehen. Daneben bestanden Kopf- und Magenschmerzen sowie Ohligurie. In der Folgezeit trat eine starke Anämie ein, und sie erholte sich nur sehr langsam.

Terpentin wird sowohl durch die Lungen ausgeschieden und kann infolgedessen an dem Geruch der Ausatemluft erkannt werden, als auch durch den Harn, dem es einen veilchenartigen Geruch und infolge seiner Bindung an Glykuronsäure reduzierende Eigenschaften verleiht.

b) Vergiftungen mit Eukalyptus-, Sabina-, Efeu-, Thuja- und anderen ätherischen Ölen sowie mit Leinöl (Temulinvergiftung).

Eukalyptusöl führt gleichfalls zuweilen zu Vergiftungen. Auch seine Giftigkeit ist eine wechselnde. 3 g können schon Giftwirkungen auslösen, in anderen Fällen können 10 g ohne Beschwerden vertragen werden.

Die Symptome der Eukalyptusvergiftung sind: Uebelkeit, Erbrechen, Kopf- und Leibschmerzen, Zyanose, Krämpfe, Atemstörungen und Bewußtlosigkeit. Auch Eukalyptusöl ist ein Nierengift und kann Albuminurie und Hämaturie erzeugen.

Ein Fall von Vergiftung durch Eukalyptusöl wird von Witthauer mitgeteilt:

Ein 39j. Schneider trank wegen einer Magenverstimmung ein Fläschchen mit ca. 23 ccm Eukalyptusöl. Eine Viertelstunde später trat ein schwerer Krampfanfall auf, dem etwa 9–10 weitere Anfälle in kurzen Abständen folgten. 1½ Stunden nach erfolgter Vergiftung kam er in Behandlung. Das Krankheitsbild ähnelte dem einer schweren CO-Vergiftung: Der Kranke war bewußtlos, zyanotisch, die Atmung röchelnd, oberflächlich, aber nicht beschleunigt. Die Kiefer wurden fest aufeinandergepreßt gehalten. Die Augen waren geschlossen, die Bulbi nach oben gekehrt, die Pupillen weit und starr, der Puls zeigte geringe Beschleunigung, war aber regelmäßig und ziemlich gut gefüllt. Alle Reflexe ließen sich nur schwach auslösen. Die Expirationsluft roch tagelang nach Eukalyptus. Im Rachen befand sich reichlich zäher Schleim. Während der Vorbereitung zur Magenspülung bekam er krampfhaftes Lidzucken und hochgradige Verdrehung der Bulbi. Dann folgten heftige, tonische, schließlich klonische Krämpfe, die den ganzen Körper beteiligten. Für die Zeit des Anfalls, der etwa ½–¾ Minuten dauerte, sistierte unter zunehmender Zyanose die Atmung, während der Puls kaum Veränderungen zeigte; die Pupillen erweiterten sich maximal, reagierten nicht auf Lichteinfall. Gleich nach dem Anfall setzte die Atmung wieder röchelnd ein, die Pupillen wurden enger und zeigten mäßige Lichtreaktion. Nach Kampferinjektion wurde eine Magenspülung vorgenommen, die mit der Spülflüssigkeit hellbraune, ölige, nach Eukalyptus riechende Massen zutage förderte. Auf die Spülung folgte noch ein kurzer Anfall; nach einem Aderlaß (etwa 100 ccm etwas dickflüssigen Blutes) traten keine Anfälle mehr auf. Die Atmung wurde nun leichter und ruhiger, die Pupillen reagierten prompter. Der Kranke öffnete die Augen, konnte jedoch erst nach 2 Stunden seinen Namen nennen. Sonst reagierte er nicht auf Fragen. Am nächsten Morgen war er bei Bewußtsein, unorientiert und unbesinnlich, klagte über Müdigkeit, Brust- und Rückenschmerzen und warf sich meist unruhig im Bett hin und her. Gegen Mittag war er wieder vollkommen klar. Der Urin roch nach Eukalyptus und enthielt ¾ Proz. Eiweiß.

Mischungen von Eukalyptusöl und anderen ätherischen Ölen und Menthol werden sowohl zur Inhalation als auch zur Einreibung und Einträufelung in die Nase benutzt. Hierbei muß man namentlich bei Kindern vorsichtig sein, wie folgende, unlängst von H. Brüning beobachtete tödliche Vergiftung durch **Mistol** lehrt, eine Lösung von Eukalyptol, Menthol, Kampfer und Chlorbutanol in flüssigem Paraffin:

Bei einem 10 Monate alten Säugling trat im Alter von 7 Monaten eine hartnäckige Verdauungsstörung auf, nachdem dem Kinde regelmäßig Mistoleinträufelungen in die Nase appliziert worden waren. Dieselbe steigerte sich zu blutigen Entleerungen, wiederholten Krämpfen, allgemeiner Schläffheit, Lähmungen mit Reflexlosigkeit und Sopor. Schließlich erfolgte der Exitus letalis. Bei der Obduktion war hochgradige Verfettung der inneren Organe, besonders der Leber, mit beginnender Schrumpfung und Zirrhose gefunden worden. Dem Kinde war regelmäßig 5 Wochen und dann noch 4 Wochen unregelmäßig jeden Tag 2mal Mistol gegen Rachenkatarrh in die Nase eingeträufelt worden, im ganzen mindestens 70–75 g.

Vergiftungen mit anderen ätherischen Ölen kommen namentlich bei schwangeren Frauen vor, die sie zu Abtrei-

bungszwecken einnehmen. Am häufigsten wird hierzu das **Sabinaöl** von *Juniperus Sabina* benutzt, ferner aber auch die Öle von *Thuja occidentalis* und *Thuja orientalis* (Lebensbaum), *Taxus baccata* (Eibe), *Juniperus communis*, *Virginiana* und anderen Wacholderarten, *Crocus sativus* (Safran), *Myristica fragrans* (Muskatnuß), *Cinnamomum cassia* (Zimt), *Ruta graveolens*, *Mentha pulegium*, *Matricaria Chamomilla* und anderen Kamillen, *Artemisia Absinthium*, *Tanacetum vulgare*, *Apium petroselinum* u. a.

Turton sah folgenden Fall von **Efeuvergiftung**:

Ein 3½ j. Junge bekam Delirien abwechselnd mit Stupor ohne völligen Bewußtseinsverlust, mit Konvulsionen und mit Schreien verbunden. Er konnte nicht stehen, hatte einige Stunden Halluzinationen von Tieren, die ihn verfolgten und bekam einen intensiven, scharlachartigen Ausschlag, besonders an den Beinen, im Gesicht und auf dem Rücken. Kein Erbrechen, kein Durchfall. Puls rapid, aber voll und hüpfend, später schwächer. Temperaturerhöhung. Pupillenerweiterung. Brechmittel versagten. Magenauswaschung brachte Erleichterung, so daß nach 3 Stunden alles vorbei war. Im folgenden Stuhlgang (nach Rizinusöl) wurden als Ursache der schweren Erkrankung Efeublätter gefunden, und zwar in großen Mengen, die er gegessen hatte.

Eine tödliche **Thujavergiftung** durch Trinken eines aus Thujazweigen hergestellten Tees als Abortivum hat Jungmichel mitgeteilt. Die Schwangere wurde bewußtlos, mit Schaum vor dem Munde und in Krämpfen liegend aufgefunden. Die Sektion ergab Verfettung der Leber und Nieren, doppelseitige Lungenentzündung und Blutungen in der entzündeten Magendarmschleimhaut. Chemisch ließ sich das ätherische Öl nachweisen. Die Frucht von 3 Monaten war ungeschädigt.

Fr. Brauch sah eine tödlich verlaufende Thujavergiftung bei einer Gravida mensis III, die nach anfänglicher Bewußtlosigkeit rechtsseitige tonisch-klonische Krämpfe von zirka 1 Minute langer Dauer und 3 Minuten Abstand bekam.

Eine **Leinölvergiftung** hat neuerdings Luther mitgeteilt:

Eine Frau und ihre 5 Kinder hatten in Leinöl getunktes Brot gegessen. Sie erkrankten unter folgenden Erscheinungen: Schwindel, Zittern der Extremitäten, kleine Pupillen, keuchende Atmung, Beschleunigung und Unregelmäßigkeit des Pulses und fortwährendes Erbrechen. Innerhalb von 3–4 Tagen trat Wiederherstellung ein, nur die Mutter klagte noch nach 8 Tagen über Schwäche, Appetitlosigkeit und Herzbeschwerden. Die Untersuchung des Leinsamens, aus dem das Öl gewonnen war, ergab, daß er bis zu 30 Proz. Leinölch (*Lolium*), ein zwischen dem Flachs wachsendes Unkraut, enthielt.

Der **Leinölch** (*Lolium linicolum*) wird ebenso wie die anderen Lolcharten fast regelmäßig von Pilzen befallen, die bei der Keimung des Lolchsamens in den Vegetationspunkt eindringen und von dort aus die Pflanze durchwachsen. Diese Pilze enthalten 0,06 Proz. des Alkaloids **Temulin**, einer chemisch noch nicht aufgeklärten Pyridinbase, deren giftige Wirkungen dem **Taumelloch** (*Lolium temulentum*), den schon Vergil als *Lolium infelix* bezeichnet hat, seinen Namen gegeben haben.

Temulin geht leicht in das Leinöl über, ebenso in das Getreide und dadurch in Mehl und Brot.

Die Temulinvergiftung kennzeichnet sich durch Schwindel, Taumeln, Kopfschmerzen, Trübung des Denkvermögens und Verwirrung der Sinneswahrnehmungen, Seh- und Hörstörungen, Behinderung oder Aufhebung des Sprechvermögens, Schluckstörungen, Angstgefühl, ferner Abnahme der Speichelsekretion, Erbrechen, Leibschmerzen, selten Durchfälle, Zittern, allgemeine Schwäche, schließlich Koma, Sinken der Körpertemperatur und Tod durch Atemstillstand.

Schrifttum:

H. Brüning: Mistolvergiftung. Samml. v. Vergiftungsfällen, Bd. 2, 1931. — Jungmichel: Thujavergiftung. Ebenda. Bd. 3, 1932. — Luther: Leinölvergiftung. Z. f. ärztl. Fortbildg. 1928, 357. — J. R. Spinner: Zur Toxikologie des Eukalyptusöls. Dtsch. med. Wschr. 46, 389, 1920. — W. Witthauer: Vergiftung mit Eukalyptusöl. Klin. Wschr. 1, 1461, 1922.

c) Vergiftungen durch Wurmmittel.

1. **Chenopodiumvergiftung.**

Die Vergiftung mit **Chenopodiumöl** verdient wegen ihrer Häufigkeit und mancher Besonderheiten eine kurze Besprechung.

Oleum chenopodii ist in der Nachkriegszeit in zunehmendem Maße als Mittel gegen Eingeweidewürmer verwandt worden. Erst in den letzten Jahren ist man durch die steigende Zahl von Vergiftungen von seiner Verordnung wieder abgekommen. Bis zum Jahre 1932 sind nicht weniger als 42 Vergiftungen mit 31 Todesfällen veröffentlicht worden, was einer Mortalität von 74 Proz. entspricht.

Der wirksame Bestandteil ist das Askaridol ($C_{10}H_{16}O_2$).

Die Vergiftung äußert sich in Uebelkeit, Erbrechen, Schwindel, Krämpfen und Bewußtlosigkeit, ferner in Augenmuskellähmungen und Gehörstörungen. Manche Menschen sind gegen das Öl besonders überempfindlich. Als Beispiel sei folgender Fall von Biesin angeführt:

Ein 12j. Mädchen erhielt 3mal täglich 10 Tropfen Oleum chenopodii in 4stündigen Intervallen, nach weiteren 3 Stunden 30 g Rizinusöl. Am folgenden Morgen wurde es bewußtlos, die Atmung oberflächlich, der Puls kaum fühlbar, 140, Gesicht und Haut blaß, Pupillen mittelweit. Bald danach traten klonische Krämpfe von je 1 Minute langer Dauer und anfallsweises Gähnen ein. Die Patellar- und Bauchdeckenreflexe fehlten. Nadelstiche werden nicht empfunden. Die Krämpfe wiederholen sich in der rechten Körper- und linken Gesichtshälfte alle 10–20 Minuten. Nach einem Klysma von Chloralhydrat hörten sie auf. Der Tod erfolgt im Koma.

Die Sektion ergab eine schwere akute Enterokolitis, parenchymatöse Degeneration der Nieren und Leber und Hirnödeme.

Die Schädigung des Hörnerven durch Oleum chenopodii ist bemerkenswerterweise eine elektive. Wir kennen kein anderes Gift, das nur den Nervus cochlearis schädigt, den N. vestibularis dagegen frei läßt. Das ist von Magnus und Jonkhoff auch im Tierversuch nachgewiesen worden. Es sind bisher 6 Vergiftungsfälle mit Schwerhörigkeit mitgeteilt worden: 2 Fälle von North und je 1 Fall von Brown, Pole, Oppikofer und Hillenbrand.

Der Fall von Hillenbrand betraf eine 56j. Arbeiterfrau, die zunächst eine Wurmkur mit 6 Kapseln zu je 16 Tropfen Chenopodiumöl durchgemacht und darauf 12 Würmer abgetrieben hatte. Nach 3 Wochen nahm sie 80 Tropfen innerhalb kurzer Zeit. Eine Stunde danach wurde ihr übel und schwarz vor den Augen, und es trat ein so starker Schwindel ein, daß sie sich legen mußte und 2mal erbrach. Zugleich hob in beiden Ohren ein starkes Rauschen an wie von einem Wasserfall und sie konnte schlechter hören. In den nächsten 2 Tagen hatte sie häufige Durchfälle, Benommenheit, Kopfschmerzen, Schwindel und Appetitlosigkeit. Erst nach 8 Tagen konnte sie das Bett verlassen. Das Ohrensausen und die Schwerhörigkeit blieben jedoch dauernd weiterbestehen.

Die Hörprüfung ergab eine beiderseitige Einschränkung des Hörvermögens für Flüsterversprache auf $\frac{1}{2}$ m, geringe Verkürzung der Knochenleitung und Herabsetzung der oberen Tongrenze auf e^4 . Die Prüfung des Vestibularis zeigte dagegen keine Abweichung von der Norm.

Schrifttum:

A. Biesin: Vergiftungsgefahr und Idiosynkrasie bei Öl. Chenopodii. Münch. med. Wschr. 1929, 661. — Karl Hillenbrandt: Schwerhörigkeit nach Chenopodiumölvergiftung. Münch. med. Wschr. 1932, S. 1152. — A. Preusschoff: Ueber Vergiftungsfälle mit amerikanischem Wurmsamenöl. Z. exper. Path. u. Ther. 21, 425, 1920. — Schrader: Tödliche Chenopodiumölvergiftung. Sammlung v. Vergift. III, 1932.

2. Filixvergiftung.

Ueber Vergiftungen mit *Filix mas* ist in den letzten Jahren nichts Neues bekanntgeworden. Ich verweise auf die neuerliche Zusammenstellung von Wilkoewitz.

Fahin hat 46 Vergiftungsfälle mit Filix-Extrakt zusammengestellt, davon 37 ohne und nur 9 mit gleichzeitiger Verabreichung von Rizinusöl. Nachdem Quirll gezeigt hatte, daß der Zusatz von Öl die Giftigkeit von Wurmsamen erhöht und Poulsson deshalb die gleichzeitige Verabfolgung von Rizinusöl widerraten hatte, wird Filix jetzt meist ohne Rizinusöl, dagegen mit anderen Abführmitteln zusammen gegeben. Die praktische Erfahrung läßt jedoch die Bedenken gegen eine gleichzeitige Anwendung von Rizinusöl nicht gerechtfertigt erscheinen. Hierauf hat schon Jaquet auf Grund einer jahrelangen Spitalpraxis hingewiesen, und auch die Zusammenstellung von Fahin kommt zu dem Ergebnis, daß

eine gefahrbringende Steigerung der Resorbierbarkeit durch Rizinusöl praktisch nicht in Frage kommt und der Anwendung dieser Kombination keine berechtigten Bedenken entgegenstehen.

Die Symptome der Filix-Vergiftung lassen sich in 3 Gruppen einteilen, und zwar in solche von seiten des Magen-Darmkanals, der Augen und des Zentralnervensystems. Fahin fand bei seinen Fällen 7mal Symptome von seiten des Verdauungstrakts, des Zentralnervensystems und der Augen, 3mal nur solche von seiten des Verdauungstrakts und des Zentralnervensystems, 5mal nur solche von seiten des Verdauungstrakts, 6mal solche von seiten des Zentralnervensystems und der Augen, 7mal nur solche von seiten des Zentralnervensystems, dagegen 11mal Symptome nur an den Augen, ferner 2mal Eiweißausscheidung.

Magnus-Levy sah nach 8g Filixextrakt intermittierendes Hinken und Erkrankung des Rückenmarks, Westphal nach 8 Kapseln Filixextrakt und 7 Kapseln Rizinusöl eine durch 2 epileptische Anfälle eingeleitete Psychose, die anfangs manisch gefärbt, später mit zunehmender Ideenflucht auch katatonische Erscheinungen darbot, nach 4 Wochen jedoch allmählich in Genesung überging. Eine Zusammenstellung aller Vergiftungserscheinungen bei Bandwurmkuren findet sich in der Dissertation von Wirz.

Ein von Wilkoewitz veröffentlichter Todesfall an akuter Herzinsuffizienz unter den Erscheinungen der Angina pectoris ist schwerlich auf die Einnahme von 10 g Filmaronöl und Brustpulver zu beziehen, zumal bisher von der Firma Merck bereits für $1\frac{1}{2}$ Millionen Wurmuren Filmaronöl abgegeben worden ist, ohne daß irgendwelche Vergiftungserscheinungen selbst bei kleinen Kindern dabei vorgekommen wären.

Schrifttum:

Magnus-Levy: Berl. klin. Wschr. 1911, 661. — Wilkoewitz: Filixextrakt-Vergiftungen. Sammlung v. Vergiftungsfällen 2, 1931 (Lit.). — Westphal: Sammlg. v. Vergiftungsfällen 1, 1930. Klin. Wschr. S. 1190. — Wirz: Vergiftungserscheinungen bei Bandwurmkuren. Diss. Bonn 1926 (Lit.).

d) Hautreizende Pflanzengifte.

Viele Pflanzen enthalten Giftstoffe, die zu einer Reizung der Haut und Schleimhaut führen und dadurch bei äußerer Berührung Brennen und juckende Hautausschläge, bei Einnahme Entzündungen des Magen-Darmkanals verursachen können. Hierzu gehören die Anemonen und Ranunkeln, die den kantharidenartigen Anemonenkampfer enthalten, ferner viele Lilienarten und andere Zwiebelgewächse, z. B. Calla und Aronstab, ebenso auch Mauerpfeffer, Seidelbast (Daphne), verschiedene Chrysanthemen, die auch als Insektenpulver benutzt werden, Arnika, Jalapa, manche Wolfsmilcharten (Euphorbien), Doldengewächse — z. B. Angelika, Bärenklau u. a. —, Brennesseln, Hopfendolden, Vanilleschoten, Mohnblumensamen, manche Orchideen (z. B. Frauenschuh) u. a.

Durch Brennesseln (*Urtica dioica*) entstehen nicht nur die typischen blassen Nesselquaddeln mit rotem Hofe, die heftig jucken und brennen, sondern durch Trinken von Brennesselabkochungen, wie sie zuweilen als blutstillendes Hausmittel im Volke verwandt werden, kann Magenreizung, toxische Dermatitis mit Brennen der Haut am ganzen Körper sowie Nephritis mit Anurie und Oedemen hervorgerufen werden.

Manche Primeln, namentlich *Primula obconica*, aber auch *P. sinensis*, *mollis*, *farinosa*, *cortusoides* und *Sieboldii* Morren — dagegen nicht *P. officinalis* — enthalten ein Gift, das nach der Berührung zu einer Hautreizung in Form von Rötung bis zur Blasenbildung unter starkem Jucken und Schmerzen führt, zuweilen auch zu Schwellungen der Lymphdrüsen, Nierenreizung und allgemeinen Vergiftungserscheinungen. Infolge des starken Juckreizes können die Kranken nicht schlafen. Die Hautentzündung ist besonders dann äußerst unangenehm und schmerzhaft, wenn sie das Gesicht betrifft. Die Blasen haben einen serösen Inhalt. Nach ihrem Platzen können Geschwüre mit Krusten- und Borkenbildung entstehen.

Zugleich mit den örtlichen Erscheinungen treten nicht selten allgemeine Vergiftungserscheinungen in

Form von schlechtem Befinden, Mattigkeit, Kopfschmerzen, Fieber und Unruhe ein. Wenn die Vergifteten die Ursache dieser Hautreizungen nicht kennen, kann die Dermatitis sich wochen- und monatelang hinziehen und immer stärkere Grade annehmen. Die Heilung der entzündeten und ulzerierten Hautstellen kann Monate in Anspruch nehmen. Namentlich die erkrankten Nägel, die verdickt, spröde und rissig sind, sowie das entzündete Nagelbett brauchen mehrere Monate zu ihrer Wiederherstellung und zu normalem Nachwachsen.

Eine Primelvergiftung sah ich bei einer Dame, die beim Gießen einer Primula sinensis die Blätter mit dem Handrücken beiseitegehalten hatte. Sie erkrankte mit einem stark juckenden, fleckig-rotten Hautausschlag am Handrücken sowie am Halse, wohin sie das Gift durch Reiben übertragen hatte. Nach der Ausheilung der Dermatitis blieben noch monatelang braune Flecken zurück, die nur sehr langsam abblaßten.

Eine Immunität gegen das Primelgift besteht nicht, wohl aber individuelle Unterschiede in der Hautempfindlichkeit. Durch wiederholte Einwirkung kann eine Sensibilisierung erzeugt werden.

Von den Händen kann das Primelgift beim Urinieren oder durch Kratzen auf die Genitalien übertragen werden und hier zu sehr unangenehmen Entzündungen führen. Fehldiagnosen von Erysipel sind wiederholt gestellt worden, namentlich in solchen Fällen, in denen die Primeldermatitis das Gesicht befallen hatte und die starke Rötung in der Tat einer Gesichtsrose ähnlich sah.

Das Primelgift (Primin) ist von Bloch und Karrer durch Aetherextraktion in kristallinischer Form isoliert worden.

Es erzeugt bei genügend starker Einwirkung bei den meisten Menschen eine mehr oder weniger starke Hautreizung, setzt also keine Idiosynkrasie voraus, obwohl eine solche mit allen Zwischenstufen zwischen normaler und gesteigerter Giftempfindlichkeit ebenso vorkommt, wie weitgehende Giftunempfindlichkeit bei manchen Menschen.

Die Vorbeugung der Primelvergiftung erfordert das Anziehen von Handschuhen bei der Pflege der Pflanzen. Die zum Abschneiden der welken Blätter benutzte Schere muß gleichfalls sorgfältig gereinigt werden.

Die Behandlung der Primel-Dermatitis erfolgt nach den von Nestler und Rost eingeführten Grundsätzen: Abwaschen und Abbürsten mit viel Seife, Abreiben mit Alkohol, Aether oder Oel und Pudern. Salbe ist dagegen kontraindiziert. Gegen das schmerzhaftes Jucken hilft am besten ein warmes Armbad mit Nachgießen von möglichst heißem Wasser bis zu 41° sowie die von Rost empfohlene Aufpinselung einer gesättigten Bleizuckerlösung in 50 Proz. Alkohol. Man verordne hierfür eine Lösung von 25 g Bleizucker in 100 cem 50proz. Alkohol zum Aufpinseln oder zu feuchten offenen Umschlägen. Erst nach längerer Trockenbehandlung mit Zinkpuder dürfen die Geschwüre und Borken mit Salbenverbänden behandelt werden.

Ähnliche harzartige Giftstoffe sind auch im Epheu enthalten sowie im Giftsumach (*Rhus toxicodendron*). Die Giftwirkungen des Giftsumach sind von Rost und Gilg eingehend beschrieben worden. Er ist namentlich in Nordamerika und Ostasien weit verbreiteter, aber auch in manchen deutschen Parks, botanischen Gärten und stellenweise auch im Freien — z. B. am Plattensee — angepflanzter Strauch.

Im Aschaffener Park erkrankte ein Waldaufseher nach Abreißen von Zweigen mit einem hochgradigen Oedem am Penis, Präputium und Skrotum, welchem ein akutes Ekzem mit Bläschenbildung folgte. Unter Behandlung mit Vaselineverbänden trat in einigen Tagen Heilung ein, wobei sich die Haut noch abschilferte; an Händen und Fingern war wohl infolge der widerstandsfähigeren Haut (Schwielen) nichts von den erwähnten Erscheinungen zu sehen. Nach Mitteilung des Mannes hatte er bald nach dem Abreißen der Zweige Urin gelassen, hierbei wohl den an den Händen und Fingern eingetrockneten Pflanzensaft an Penis und Skrotum gebracht, worauf sich die obigen Erscheinungen rasch einstellten.

Im botanischen Garten in Hobart erkrankten 6 Gärtner nach dem Ausgraben eines *Rhus*-Strauches, und zwar erst am 3. Tage danach. Zuerst erkrankte der Aufseher an Schwellung des Gesichts am 3. Tage „nach dem Kontakt mit der Pflanze“. Der zweite Arbeiter

fühlte am dritten Tage Steifigkeit der Arme und Brennen im Gesicht, am achten Tage stellte sich Schwellung des Gesichts ein; die Arme und der Hals waren mit „roten Blättern“ bedeckt, und an den Handgelenken bildeten sich Bläschen mit wässrigem Inhalt. Der dritte und vierte Arbeiter zeigten am achten Tage Schwellung des Gesichts, bei dem einen bedeckte sich auch Brust und Bauch mit roten, entzündeten Blasen. Bei dem fünften und sechsten Arbeiter waren nur die Arme leicht ergriffen: Empfindlichkeit, rote Schwellungen und Pusteln.

Die Vergiftungen durch Primeln und Giftsumach sind eingehend von E. Rost untersucht worden, auf dessen Arbeiten ich verweise.

Ueber 8 Fälle von Dermatitis bullosa durch Berührung mit den Zweigen des **Manzanillabaums** (*Hippomane Mancinella* L.), einer in Zentralamerika wachsenden Euphorbienart, hat neuerdings Lange berichtet.

Auch die **Lack-Krankheit** der Japaner, die als gewerbliche Vergiftung bei den Lackarbeitern verbreitet ist, sowie die bei Verarbeitung von exotischen **Hölzern** auftretenden Entzündungen der Haut und Schleimhaut beruht auf pflanzlichen Giftstoffen, die dem Toxikodendrol verwandt sind. Sie sind enthalten im japanischen Lackbaum (*Rhus vernici-fera*), sowie im Palisander-, Atlas-, Satin- und Teakholz.

Als Berufskrankheiten kommen Spargel- und Hopfen-Dermatiden vor, die jedoch nur bei den hiergegen überempfindlichen Arbeitern auftreten. Dagegen setzen die Hautentzündungen durch Narzissen-, Hyazinthen- und Tulpenzwiebeln keine Idiosynkrasie voraus, da der scharfe Saft der Zwiebeln, der beim Verletzen der Schale leicht heraustritt und unter die Nägel dringt, stark hautreizende Eigenschaften besitzt. Bei Sortierern und Packern in Blumenzuchtereien treten darum derartige Entzündungen besonders unter den Fingernägeln häufig ein. Man kann sich durch Tragen von Fingerlingen jedoch leicht dagegen schützen.

Eine **Desensibilisierung** gegen manche pflanzliche Reizstoffe ist möglich.

W. Richter erreichte eine solche gegen Narzissen, Tulpen und das mexikanische Unkraut *Parthenium* durch Injektionen von Extrakten bei hiergegen Ueberempfindlichen, Gougerot und Plamoutier gegen Palisanderholz durch Pinselungen mit Palisanderholztinktur, Schamberg und Strickler gegen *Rhus* durch Einnahme eines flüssigen Extraktes per os oder durch gleichzeitige intramuskuläre Injektionen eines alkoholischen Extraktes in wässriger Lösung in langsam steigenden Dosen.

Eine ausführliche Darstellung der Pflanzendermatiden und ihrer Behandlung, die auch alle bisher bekannten Idiosynkrasien gegen pflanzliche Substanzen umfaßt, hat neuerdings Touton gegeben.

Die in vielen Pflanzen enthaltene **Gerbsäure** (Tannin) ist sicherlich ungiftig. Ob die nach Anwendung von Gerbsäure auf Schleimhäute beschriebenen Symptome einer Allgemeinvergiftung (z. B. Hautausschläge und Benommenheit) wirklich der Gerbsäure zuzuschreiben sind, bezweifle ich ebenso wie Rost. Bei der ausgedehnten Verwendung von Tannin würden derartige Fälle schwerlich so vereinzelt sein. Die 4 Beobachtungen von Viktor Lange, Jürgensmeyer, Schramm und Krüger, wobei nach Pinselungen, Nasenduschen oder Insufflation von Tannin Jucken am ganzen Körper, Urtikaria, Gesichtsrötung und Kopfschmerzen eingetreten sind, deuten eher auf eine individuelle Idiosynkrasie.

Schrifttum:

Bloch u. Karrer: Chemische und biologische Untersuchungen über die Primel-Idiosynkrasie. Vierteljahrsz. der naturf. Ges. in Zürich 1927, Beibl. Nr. 13. — H. Dannenberg: Experimentelle Untersuchungen über die Empfindlichkeit der menschlichen Haut gegen das Drüsenhärensekret der *Primula obconica*. Inaug.-Diss., 1927. — Gg. Lange: Dermatitis bullosa durch Pflanzengift. M. m. W. Nr. 22, S. 874, 1932. — A. Nestler: Hautreizende Primeln. Berlin 1904. — E. Rost: Primelgifte. Real-Enzykl. d. ges. Heilk. 4. Aufl. Berlin 1912. — Ders.: Zur Kenntnis der hautreizenden Wirkungen der Becherprimel (*Primula obconica* Hance). Sonderdr. aus „Arb. aus d. Kaiserl. Gesundheitsamte“. Bd. XLVII, H. 1, 1914. — Ders.: Sumach. Separatabdruck aus Real-Enzykl. d. ges. Heilk. 4. Aufl. Berlin 1913. — Ders.: Ueber die Giftwirkungen von *Rhus toxicodendron* (Giftsumach) und der *Primula obconica*, nebst Bemerkungen über *Rhus vernici-fera* (Lackbaum). Sonderdr. Med. Klin. Nr. 3-5, 1914. — E. Rost u. Gilg: Der Giftsumach. Ber. d. pharmaz. Ges. 22, S. 296, 1912. — H. Hoffmann: Teakholz-Dermatitis. Klin. Wschr. 5, 578, 1926. — E. Rost: Gerbstoffe. Handb. d. exper. Pharm. Bd. II, 2. Hälfte. — Touton: Pflanzendermatiden. Handb. f. Haut- u. Geschlechtskrankh. Bd. IV, 1. Teil, Berlin 1932.