

Aus den Abteilungssitzungen der medizinischen Hauptgruppe.

Abteilung 31.

Gerichtliche Medizin und soziale Medizin.

Dr. G. Popp, Frankfurt a. M.: „Ein Fall von Leichenkonservierung durch Milchsäurebildung.“ Die Bildung freier Milchsäure in Leichen hat Salamone zuerst festgestellt. Nach den Arbeiten von Salikowski und Fleischner tritt die Bildung derselben alsbald nach dem Tode auf und erreicht ihr Maximum schon in 1–3 Tagen. Soboliw hatte festgestellt, daß bei der antiseptischen Autolyse der Organe die Maximalmenge der Milchsäure auf 100 g Organbrei 0,11–0,15 g betrug und dann wieder zurückging. Nach dieser Zeit trat alkalische Fäulnis ein, und bei der fortschreitenden Autolyse wurde von mehreren Autoren ein steigender Gehalt von Bernsteinsäure festgestellt. Auch konstatierten die verschiedenen Autoren, daß die Milchsäurebildung mit steigender Temperatur bis 40° wächst. Um so auffallender ist ein vom Referenten vorgetragener Fall, nach welchem sich bei einer Leiche, die $1\frac{1}{2}$ Monat im Wasser gelegen hatte, eine deutliche saure Reaktion der wohlerhaltenen inneren Organe nachweisen ließ. Es wurde in den Organen freie Gärungsmilchsäure konstatiert, und zwar in 100 g Blut 0,21 g. Ferner fanden die Vff., daß die sämtlichen inneren Organe der Leiche mit einer noch nicht bestimmten Bakterienart durchsetzt waren, die sich in Reinkultur vorfand. Flüchtige organische Säuren, Bernsteinsäure und Fleischmilchsäure konnten nicht nachgewiesen werden. Bei der Untersuchung hielten sich die Vff. im wesentlichen an die Methode von Hoppe-Seyler bzw. v. Lockemann. Die quantitative Bestimmung und Identifizierung der Gärungsmilchsäure geschah durch das Zinklactat. Aus dem Farbenwechsel der Kleidungsstücke der Leiche hatte sich ergeben, daß die Leiche längere Zeit der Einwirkung von stark alkalischen Wasser (Fabrikabwässer) ausgesetzt gewesen war. Die Temperatur des Mainwassers war in der in Betracht kommenden Zeit durchschnittlich 4°. Im Gegensatz zu den bisherigen Beobachtungen hat in diesem Falle die Milchsäurebildung in dem Körper bei sehr niederer Temperatur stattgefunden und eine auffallende Höhe erreicht. Der maximal erreichte Milchsäuregehalt ist, wie der Vortr. ausführte, in $1\frac{1}{2}$ Monaten nicht wesentlich zurückgegangen, trotz der Wechselwirkung mit den alkalischen Abwässern. Die vorzügliche Konservierung der Organe ist offenbar dem hohen Gehalt an Gärungsmilchsäure zuzuschreiben. Der Vortr. schließt, daß der Befund durch eine Kombination von Autolyse und Bakterienstoffwechsel bedingt wurde, im Gegensatz zu den Autoren, die als Ursache für die postmortale Bildung von Milchsäure nur die Autolyse ansehen. Es ist anzunehmen, daß ein derartiger Fall vielleicht häufiger eintritt, aber bisher noch nicht entsprechend beobachtet wurde. Der Vortr. regte an, dem Befund einige Beachtung zu schenken, da er vielleicht auch eine Erklärung über die Mumifikation der Leichen bildet, deren Ursache bis heute noch nicht geklärt ist, abgesehen von der Trockenmumifikation. Mumifizierte Leichen wurden bekanntermaßen auch in Massengräbern neben in alkalische Fäulnis übergegangenen Leichen vorgefunden. Es liegt der Gedanke nahe, daß in solchen Fällen neben der sauren Autolyse noch ein rasch verlaufender Bakterienstoffwechsel mit saurem Endprodukt auftritt. Den Ausgangspunkt zu den vorstehenden Untersuchungen bildete eine forensisch-toxikologische Untersuchung, da Verdacht auf Giftmord bestand.

Prof. Dr. Lohde, Göttingen: „Unsere Schreibmaterialien in gerichtlicher Beziehung.“ Der Vortr. berichtet zunächst über die Analyse des Papiers. Von Interesse ist der Nachweis des Holzschliffes. Dieser gelingt mit Hilfe des Wiesnerschen Reagens, besser mit Hilfe des Wursterschen; notwendig ist es, auf die makroskopische Prüfung die mikroskopische folgen zu lassen. Besonders empfehlenswert ist die Färbung mit Malachitgrün. Für den Sachverständigen ist ferner die Art der Leimung des Papiers von Wichtigkeit. Bei Schreibpapieren kommt meist Harzleimung in Anwendung. Zeichenpapiere zeigen gelegentlich tierische Leimung. Wenn die Schrift auf dem Papier nicht

ausläuft und nicht durchschlägt, so bezeichnen wir ein solches Papier als leimfest.

Schließlich interessiert die Färbung des Papiers, besonders das Ultramarin, das gegen Säuren sehr empfindlich ist; unter Umständen auch der bunte Schnitt des Papiers. Kopier- und Durchschlagpapiere von blauer Farbe enthalten meist Berlinerblau als Farbstoff oder einen organischen Farbstoff. Auch das Wasserzeichen ist zu beachten, mit Hilfe dessen man unter Umständen das Alter einer Urkunde feststellen kann. Es ist ein Fall bekannt, in dem eine Urkunde aus dem Jahre 1868 stammen sollte; sie enthielt aber als Wasserzeichen den Adler des Deutschen Reiches.

Im zweiten Teil des Vortrages wendet sich Lohde der Analyse der verschiedenen Tinten, und zwar der Eisen-gallustinte und der Kaisertinte, ferner der bunten Tinten zu, die aus Teerfarbstoffen bestehen. Die letzteren sind in Alkohol löslich und gestatten unter Umständen die spektroskopische Identifizierung. Als sogenannte Geheimtinten kommen die verschiedensten Flüssigkeiten Speichel, Wasser, Milch usw. zur Anwendung. Meist sind diese Schriften im schrägauffallenden Lichte ohne weiteres erkennbar, im Zweifelsfalle bringt Erhitzen des Papiers bis zur Gelbfärbung die Schrift zum Vorschein. Wir schreiben mit Hilfe von Stahlfedern. Das Studium der Bewegungen der beiden Federbeine auf dem Papier gibt dem Sachverständigen wichtige Anhaltspunkte für die Feststellung individueller Merkmale der Schriftzüge. Der Bleistift besteht bekanntlich aus Graphit und gebranntem Ton. In den blauen Bureau stiften ist Berlinerblau enthalten oder ein organischer Farbstoff in einer fett- oder wachshaltigen Paste. Die roten Stifte enthalten gelegentlich Mennige und Zinnober, die grünen können Eisen- und Bleiverbindungen enthalten.

Zum Schluß kommt Lohde auf die Schreibmaschine zu sprechen. Soll die Schrift der letzten dauerhaft sein, so muß sie Ruß enthalten. Die Schrift bekommt dadurch den Charakter der Druckschrift. Die Lettern zeigen mit der Zeit Abnutzungerscheinungen, die an den Schriftzeichen regelmäßig erkennbar sind. Jede Schreibmaschine liefert daher eine charakteristische Schrift. Es wird dadurch ermöglicht, festzustellen, mit welcher von verschiedenen Schreibmaschinen eine bestimmte Schrift geliefert wurde.

Dr. G. Popp, Frankfurt a. M.: „Schrift- und Urkundenfälschung.“ Für den Nachweis von Schriftfälschungen kommt außer dem Schriftvergleich hauptsächlich die Prüfung der Mittel in Betracht, deren sich der Fälscher bediente, um das Original nachzuahmen.

Das Material der Urkunde kann entweder neu hergestellt oder bezogen worden sein, oder es können echte Formulare und Schreibmaterial, wie es zu der echten Urkunde normalerweise gebraucht wird, herangezogen worden sein. Für den Nachweis kommen die von Lohde besprochenen Wege in Betracht.

Die Nachbildung von Originalschriftzügen geschieht häufig auf dem Wege des direkten oder indirekten Durchpausens.

Der Nachweis des Pausematerials in der Schrift kann durch mikroskopische und mikrochemische Untersuchung derselben in der Regel geführt werden.

Lassen sich die benutzten Originalschriften beschaffen, so kann der Nachweis der Fälschung auch durch die Koinzidenz der Linien beim Übereinanderdecken mit dem Falsifikat geführt werden.

Falsche Stempel sind entweder ungenau nachgebildet oder, wenn sie durch eine Art Hektographenmasse, Kartoffelscheibe o. dgl. von wasserlöslichen Originalstempeln übertragen worden sind, dadurch erkenntlich, daß der hierbei in Lösung gegangene Farbstoff die Fasern in anderer Weise färbt als bei dem Aufdruck der Originalstempelfarbe. Die Veränderung von Urkunden dadurch, daß die ursprüngliche Schrift ersetzt wurde, läßt sich dadurch erweisen, daß die Spuren der früheren Schrift mit Schwefelammondämpfen oder Rhodanwasserstoff sichtbar gemacht und durch die

photographische Platte fixiert werden. Die mikroskopische Untersuchung der gebleichten Fläche läßt häufig die Kristalle des Bleichmittels zum Vorschein bringen, die durch mikrochemische Reaktion identifiziert werden können.

Als Bleichmittel zum Nachweis tintenüberdeckter Schriften empfiehlt sich gelegentlich Wasserstoffsuperoxyd, weil dadurch eine wesentliche Veränderung der Urkunde im übrigen Löcherbildung vermieden werden kann. Spätere Einfügungen von Urkunden mit anderer Tinte lassen sich meist durch orthochromatische Photographie unter Anwendung entsprechender Lichtfilter nachweisen.

Mit Bleistiftschrift bietet die Feststellung der Schriftrichtung und der in den verschiedenen Bleistiftsorten verschiedene kratzende Einlagerungen in den Graphit Anhaltspunkte für die Beurteilung.

Auch die Benutzung der Schriftreliefs kann hier häufig mit Vorteil herangezogen werden. Dieselben ergeben sich zum Teil auf der Rückseite bei sehr schräger Beleuchtung unter Anwendung eines Schlitzes und können durch stereoskopische Aufnahmen bei übernormalem Objektivabstand besonders gut zur Erscheinung gebracht werden.

Zur Feststellung der Bleistiftschrift, auf oder unter der Tintenschrift, wird mit Vorteil der Martenssche Vertikalluminator im Mikroskop benutzt werden, sodann kann man die betreffende Stelle mit einem Tropfen Tintenbleichmittel befeuchten, wodurch darüber liegende Stiftschrift weggeschwämmt werden kann, während unter der Tinte liegende Stiftschrift an den Fasern in richtiger Länge kleben bleibt.

Zur Feststellung zeitlicher Unterschiede der Schriften

in Urkunden können die Kreuzungsstellen benutzt werden. Sich frisch kreuzende Tintenstriche zeigen verwaschene Ränder. Ist zwischen dem ersten und zweiten Strich ein Zeitraum verflossen derart, daß der erste Strich noch ein wenig feucht war, so läuft die Tinte des zweiten Striches in den ersten eine Strecke weit hinein. War die erste Tinte schon völlig trocken, so zeigt der zweite Strich bei der Kreuzungsstelle keine Störung bzw. kein Auslaufen.

Auch das Verhalten der Tinte zu den Brüchen im Papier kann zur Feststellung der Zeitfolge von Schriften in Urkunden benutzt werden.

Auch Flecke in Urkunden lassen sich zur Feststellung der Zeit der Schrift heranziehen, sofern die Zeit der Entstehung des Fleckes angegeben werden kann.

Die Untersuchung von Löschblättern bietet zuweilen Abklatsche der Schrift, die durch Übereinanderdeckung verschieden gefärbter Diapositive als zusammengehörig erkannt werden können.

Zur Entscheidung der Frage der Autorschaft müssen außer dem Schriftvergleich auch etwaige sichtbare oder latente Fingerabdrücke des Schreibers herangezogen werden. Letztere lassen sich häufig einige Wochen lang mit Joddämpfen aus dem Papier hervorrufen und photographisch festlegen. Man erkennt zuweilen latente Fingerabdrücke des Schreibers auf dem Papier dadurch, daß die Tinte an den Stellen, an welchen ein frischer Fingerabdruck saß, Auslafränder in den Strichen ergibt. Dieselben sind benutzbar, auch wenn die Muster nicht mehr reproduziert werden können.

Der Vortrag wurde durch Lichtbilder illustriert.

Chemische Mittel zur Bekämpfung von Schädlingen landwirtschaftlicher Kulturpflanzen.

Vortrag, gehalten gelegentlich der Versammlung des Bezirksvereins Sachsen und Anhalt des Vereins deutscher Chemiker in Nordhausen am 8. Juni 1918.

Von Dr. E. Molz.

Stellvertr. Vorsteher der Versuchsstation für Pflanzenkrankheiten in Halle a. S.

(Eingeg. 30./8. 1918.)

(Schluß von S. 536.)

Das Carbolineum oder, sagen wir besser, die Teeröle, besitzen unzweifelhaft gegen viele Schädlinge eine gute Wirkung, sie haben sich nach den Versuchen von Hiltner, die von mir nachgeprüft wurden, auch bewährt zur Erhöhung der Wuchskraft des Bodens, und es ist zu erwarten, daß die emulgierbaren Teeröle einen dauernden Platz bei unseren Schädlingsmitteln behalten werden.

Ein wichtiges Kontaktinsektizid ist die Seife, und die meisten Kontaktgifte enthalten Seife in mehr oder weniger großer Menge, es sei hier nur hingewiesen auf die bekannte Quassiasieifenbrühe, das Dufour'sche Wurmgift und das Neblersche Blutausmittel. Die Kontaktgifte kommen hauptsächlich zur Anwendung gegen Schädlinge, die sich durch Aussaugen der Pflanzensäfte ernähren, so z. B. gegen die zahlreichen Arten der Blattläuse.

Die wichtigste Eigenschaft eines Kontaktinsektizides, so auch der Seife, ist die Fähigkeit, auch mit Haarkleid oder Wachsüberzug versehene Insekten zu benetzen. Diese Fähigkeit ist nach den Untersuchungen von Vermorel und Danton (1910) von der Oberflächenspannung der Flüssigkeiten abhängig. Diese letztere kann man in der Weise messen, daß man vergleichsweise die Tropfen zählt, die ein Tropfenzähler fallen läßt, der für 5 ccm destilliertes Wasser 66 Tropfen liefert. Die genannten Versuchsansteller haben für Seifenlösungen bestimmt, daß die meisten Käfer, so *Haltica ampelophaga*, *Rhynchites betuleti* und *Adoxus vitis* sofort benetzt werden, wenn man sie mit einer Seifenlösung von 5 : 10 000 bespritzt. Diese zeigt eine Oberflächenspannung von 192 Tropfen für 5 ccm Flüssigkeit. Für die Geispinsten von *Hyponomeuta* war eine Seifenlösung von 1 : 1000 erforderlich.

Der Zusatz von Seifen zu Insektiziden wird hauptsächlich zur Erhöhung der Benetzungsfähigkeit derselben vorgenommen. Doch geht dies nicht bei Mitteln, die anorganische Salze enthalten, da dadurch die Seife gefällt wird.

Auch durch säurehaltige Mittel wird sie zersetzt. Gaspine (1911) hat zur Beseitigung dieses Übelstandes das Saponin mit guten Resultaten angewandt. Saponin wird vornehmlich aus den Früchten des in Algerien angebauten Baumes *Sapindus utilis* gewonnen und besitzt die Eigenschaft, schon bei einer Anwendung von 2 : 1000 den Flüssigkeiten Benetzungsfähigkeit zu verleihen.

Eine sehr große Bedeutung zur Bekämpfung der blatt- und blütenfressenden Schadinsekten unserer Kulturpflanzen besitzen das Nicotin und die Arsenalze.

Das Nicotin wurde anfänglich in Form der Tabaksalzalage vornehmlich als Kontaktgift gegen die verschiedensten Insekten angewandt. In der neueren Zeit ist es aber als Magengift besonders geschätzt, und es hat sich bei der Heu- und Sauerwurmbekämpfung (*Conchyliis ambiguella* und *Polychrosis botrana*) im Weinbau sehr gut eingeführt, da es einerseits eine gute Wirksamkeit besitzt und andererseits infolge seiner Verdunstungsfähigkeit bei richtiger Anwendung ein Hineingeraten in den Wein ausschließt.

Fast noch wichtiger wie das Nicotin ist das Arsen. Arsenik wurde schon zu Anfang des 19. Jahrhunderts dazu benutzt, um Tierbälge gegen Insektenschädlinge zu schützen. Zur Bekämpfung von Schadinsekten unserer Kulturpflanzen sind die Arsenalze schon lange in Amerika im Gebrauch. Nach Angaben von Hollung ist der weiße Arsenik als Insektenvertilgungsmittel in Amerika bereits im Jahre 1871, vermutlich sogar schon früher, in Verwendung gewesen. Heute wird dort das Schweinfurtergrün und vor allem das Bleiarsenat in ungeheuren Mengen zur Schädlingsbekämpfung herangezogen. Auch in Frankreich und Alger, in letzter Zeit auch in Deutschland, hat man sich zu dem genannten Zwecke der Verwendung der Arsenalze zugewandt.

Die genannten Arsenmittel werden namentlich in den Vereinigten Staaten sehr ausgedehnt angewandt, beläuft sich doch dort der jährliche Verbrauch an Schweinfurtergrün zu diesem Zwecke auf 2500 t (à 907 kg). Dort bespritzt man fast ausgewachsene Kohlköpfe und reifen Tabak mit Arsenverbindungen, und selbst den unwissenden Negerarbeiter weiß Bescheid in der Anwendung dieser Gifte, ohne daß seither sich aus dieser Verwendungsart Nachteile ergeben hätten.

Gegen die Verwendung der Arsenmittel im Weinbau sprach das Bedenken, daß Arsen in den Wein kommen könnte.