

tretenden Temperaturerhöhungen wurden in Kabeln aus Kupfer, reinem Aluminium, Stahl-Aluminium und Aldrey untersucht. Aldrey ist eine für die Freiluftleitungen verwandte Aluminiumlegierung mit 0,4% Magnesium, 0,5 bis 0,6% Silicium und höchstens 0,3% Eisen. Aldrey wird bei Temperaturen, die die mechanischen Eigenschaften von Kupfer schon merklich herabsetzen, nicht beeinflusst. Kabel aus Aluminiumlegierungen, die einer entsprechenden Wärmebehandlung unterzogen wurden, wie Aldrey, können trotz ihrer geringeren elektrischen Leitfähigkeit mit höheren Stromspannungen belastet werden als Kupferkabel. —

Dr. W. H. J. Vernon und L. Whitby, Teddington: „Korrosion von Kupfer an der Luft. Eine chemische Untersuchung der Oberflächenpatina.“

Im allgemeinen besteht die grüne Patina aus basischem Kupfersulfat, nur in einer reinen Seeatmosphäre überwiegt basisches Kupferchlorid. Wo der Einfluß von Stadt- und Seeluft zusammentrifft, überwiegt das basische Sulfat stark. Entgegen der allgemein verbreiteten Ansicht konnte basisches Kupfercarbonat nur in sehr geringen Mengen nachgewiesen werden, selbst in ländlichen, von Stadt und Meer weit entfernten Gegenden. Für die Entstehung der Patina sind Schwefelverbindungen, die aus den Verbrennungsprodukten der Heizstoffe entstehen und durch den Wind verbreitet werden, die wirksamsten Agenzien. Das Metall unter der Patinaschicht ist merkwürdigerweise frei von Lochfraß. Die im Kupfermetall in der Regel vorhandenen Verunreinigungen durch Fremdmetalle haben auf die Zusammensetzung und das Aussehen der gebildeten Patina nur sehr geringen Einfluß. Eine Ausnahme hiervon bildet nur Blei, das sich in der Patina anhäuft, und zwar in Mengen, die größer sind, als dem ursprünglichen Bleigehalt des Kupfers entspricht. Das ist zweifellos auf die selektive Auswaschung von Kupfersalzen und die viel geringere Löslichkeit der Bleisalze zurückzuführen. Von Fremdelementen enthielt das untersuchte Kupfer von Dachkonstruktionen außer Sauerstoff nur Arsen und Wismut in nennenswerten Mengen; durch die üblichen Fällungsmethoden konnten aber diese Elemente in keinem Fall in den Korrosionsprodukten nachgewiesen werden. Blei ist demnach das einzige Fremdmittel, das nach genügend langer Einwirkung von Luft in das Korrosionsprodukt übergeht. Während in früheren Versuchen von Vernon gezeigt wurde, daß Anwesenheit von Arsen zur Bildung einer Schutzschicht führt, die die Korrosionsgeschwindigkeit herabsetzt, kann aus den jetzigen Versuchen der Schluß gezogen werden, daß Arsen auf die Entstehung der Korrosionsprodukte, abgesehen von der Bildung der Schutzschicht, keinen Einfluß hat. Bemerkenswert ist, daß selbst bei 300 Jahre alten Kupferbauteilen das Metall unter der Patinaschicht loch- und porenfrei war.

Deutsche Gesellschaft für Urologie.

München, 26. bis 28. September 1929.

Aus der Sitzung am 28. September:

Dr. M. Swick: „Darstellung der Niere und Harnwege im Röntgenbild durch intravenöse Einbringung eines neuen Kontraststoffes, des Uroselectans.“ Aus der Medizinischen Abteilung des Altonaer Krankenhauses (Prof. Dr. Lichtwitz) und aus der Urologischen Abteilung des St. Hedwig-Krankenhauses in Berlin (Prof. Dr. v. Lichtenberg).

Das im Verlauf der Arbeiten¹⁾ von Binz und Räth dargestellte Selektan-Neutral ist in der Medizinischen Abteilung des Altonaer Krankenhauses seit längerer Zeit bei Kokkeninfektionen der verschiedensten Art versucht worden. Therapeutische Erfolge bei Infektionen der Gallenblase und der ableitenden Harnwege legten es nahe, die Ausscheidung zu untersuchen. Es wurde festgestellt, daß diese sowohl durch die Niere als auch in die Galle erfolgt. Das führte zu der Frage, ob das Selektan-Neutral, dessen Verträglichkeit sich im Verhältnis zu seinem Jodgehalt (54%) als ziemlich gut erwiesen hatte, bei intravenöser oder peroraler Darreichung als röntgenologische Kontrastsubstanz anwendbar sei. Der erste Versuch am Tier zeigte keine Darstellung der

Gallenblase, sondern ein so gutes Hervortreten des Nierenschattens, daß die Versuche auf die Richtung Niere und Harnwege beschränkt wurden. Es ergab sich die Notwendigkeit, das Präparat zu modifizieren, um eine Steigerung der Affinität zur Niere und eine höhere Konzentration im Harn zu erzielen. Das entsprechende neue Präparat wurde anfangs im Chemischen Institut der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin dargestellt und wird jetzt von der Firma Schering-Kahlbaum geliefert. Bei diesem Präparat waren die erforderlichen Bedingungen erfüllt: das Mittel ist unschädlich, gut löslich und wird von der Niere in einer für eine gute röntgenologische Darstellung genügend starken Konzentration ausgeschieden.

Von der Maus werden 7 g pro kg intravenös gut vertragen; dem Kaninchen können 3 g pro kg täglich wiederholt intravenös gegeben werden. Nehmen wir diese letzte Zahl als Grundlage der Berechnung, so könnte man von der Substanz 180 g bei einem 60 kg schweren Menschen verwenden. Da der Jodgehalt dieser Substanz 42% beträgt, entspräche diese Menge 75,6 g Jod. Das Präparat ist bis zu 35% im Wasser löslich: es ist neutral. Die gewaltige Jodmenge ist als organisches, festgebundenes Jod in der Lösung enthalten und wird in dieser Form im Urin ausgeschieden. Daher wird diese große Jodmenge ohne Vergiftungserscheinungen vertragen. Im Urin findet man bei normaler Nierentätigkeit bis 98% der dargereichten Jodmenge wieder. Die Substanz als solche kann aus dem Urin zum größten Teil wieder gewonnen werden (nach Versuchen von Dr. Hillgruber, Assistent am chem. Institut der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin). Daraus ließe sich mit Reserve der Schluß ziehen, daß im Körper kein Abbau, möglicherweise auch kein Umbau stattfindet. Bei normaler Nierenfunktion ist eine Viertelstunde nach der Injektion kein Jod mehr im Blute nachzuweisen.

Für die Anwendung beim Menschen ist nie mehr als 120 cm³ einer 30–32%igen Lösung verwendet worden, also ungefähr 40 g der Substanz. Man blieb damit weit unter der Grenze, welche man auf Grund der Tierversuche ziehen konnte. Bei keinem der Kranken, mit Ausnahme eines Falles von Nephrose (kurzdauerndes Zittern und einmaliges Erbrechen) trat eine Nebenerscheinung auf. Objektiv war in dem Zustand der Kranken keine Veränderung feststellbar. Unter den 53 bisher untersuchten Kranken befanden sich Kinder und Greise, Kranke mit hochgradigen, doppelseitigen Nierenerkrankungen, Prostatischer, Herzkranker und solche mit inaktiver Tuberkulose. Alle ertrugen die Injektionen anstandslos. Thrombosen an der Injektionsstelle wurden nicht beobachtet. Man kann auf Grund der bisherigen Beobachtungen sagen, daß das Präparat bei chirurgischen Nierenerkrankungen außerordentlich gut vertragen wird.

Die Ausführung der Untersuchung ist außerordentlich einfach. Die Lösung wird in Etappen innerhalb 3 bis 5 m in die Armvene injiziert. Die Injektion führt man am besten am Röntgentisch aus und läßt die erste Aufnahme bei Beendigung der Injektion 5 bis 10 m nachfolgen. Um sich über den Verlauf der Ausscheidung zu unterrichten, verfertigt man zwei weitere Aufnahmen in halbstündigen Intervallen. Bei guter Nierenfunktion ist die Ausscheidung für gewöhnlich nach dieser Zeit auf der Höhe und nach etwa 3 h für die bildliche Darstellung beendet. Bei schwerer Niereninsuffizienz wird man ein brauchbares Bild erst nach 3 bis 4 h erhalten. Bei hochgradiger Zerstörung der Niere blieb die Darstellbarkeit naturgemäß aus.

In allen untersuchten Fällen haben wir dem Nierenzustand entsprechende, durchaus klare Bilder erhalten, welche für die Beurteilung der Krankheit diagnostisch verwertet werden konnten. So können wir sagen, daß die Frage der intravenösen Darstellung der Harnwege durch Verwendung des neuen Selectanpräparates in ein Stadium getreten ist, in dem die Anwendung dieser unschädlichen Untersuchungsmethode für die Urologie empfohlen werden kann.

Prof. Dr. A. v. Lichtenberg und Dr. M. Swick: „Klinische Prüfung des Uroselectans.“

Die Verf. verweisen auf die bisherigen unbefriedigenden Versuche zur intravenösen Darstellung der Harnwege, die aber nunmehr der breitesten klinischen Anwendung zugänglich sei. Die Einzelheiten beider Vorträge s. Klin. Wchschr. 8, 2087 [1929].

¹⁾ LIEBIGS Ann. 475, 136 [1929]. S. daselbst die Zitate der früheren Veröffentlichungen.