

2) bei herabgesetzter Sehschärfe älterer Leute ohne ophthalmoskopischen Befund, weil dieser Zustand nicht selten ein Vorbote der Cataractbildung zu sein pflegt;

3) bei mit Glaucom, Glaskörpertrübungen, Choroiditis, Neuritis, Retinitis etc. complicirten Staaren, als vorläufige Behandlung vor der Cataractoperation;

4) überhaupt bei chronischen intraocularen Affectionen (Glaskörpertrübungen, Amblyopien etc.).

2.

Notiz zu dem Aufsätze des Herrn Dr. Hindenlang: „Pigment-infiltration von Lymphdrüsen etc.“ im 79. Bande dieses Archivs S. 455 ff.

Von A. Kunkel in Würzburg.

Die interessanten Angaben des Herrn Hindenlang in dem citirten Aufsätze über Pigmentschollen, die nach zahlreichen intra vitam stattgefundenen Blutungen bei der Autopsie in Lymphdrüsen, Pancreas, Leber gefunden wurden, liessen es mir im Zusammenhalte mit den Mittheilungen, die ich im gleichen Hefte dieses Archivs über das Vorkommen verschiedener Farbstoffe im Harn gemacht hatte, wünschenswerth erscheinen, allenfalls etwas Näheres über die Natur dieses Farbstoffes zu erfahren. Einem diesbezüglichen Wunsche um Ueberlassung noch vorhandener Organtheile zu näherer Untersuchung kam Herr Hindenlang in der verbindlichsten Weise nach, indem er mir Lymphdrüsen, Stücke von Leber und Pancreas, in Alkohol verwahrt zusandte.

Die Organtheile zeigten das a. a. O. beschriebene Aussehen: besonders die Lymphdrüsen, aber auch Leber und Pancreas waren intensiv rothbraun gefärbt durch Einlagerung von Pigmentschollen.

Zur Voruntersuchung wählte ich den folgenden analytischen Gang, der natürlich von vornherein durch die Vermuthung beeinflusst war, dass es sich um einen organischen Farbstoff handle.

Kleine Theile der einzelnen Organe wurden zerkleinert, mit Wasser in Proberröhrchen gebracht, mit Salzsäure angesäuert, dann Chloroform zugegeben und stark durchgeschüttelt. Da die Farbstoffe, an die man zunächst denken musste, den Charakter schwacher Säuren haben und im Organismus unlöslich in der Form der Ca- oder Mg-Verbindung deponirt werden, so musste zunächst diese Verbindung durch eine starke Säure zersetzt werden, damit die freien Farbstoffe dann in das Chloroform, das für sie ein Lösungsmittel ist, eingehen können.

Es zeigte sich nun bei der oben angegebenen Behandlung, dass das Chloroform ganz farblos sich absetzte, dass dagegen der Farbstoff vollständig in die Säure eingegangen war, die sich damit stark gelb gefärbt hatte: die Organstückchen lagen entfärbt an der Grenze zwischen Chloroform und der darüber stehenden gelben Säurelösung. Es verhielten sich demnach die Pigmentschollen durchaus verschieden von den bekannten, von vornherein in's Auge genommenen thierischen Farbstoffen.

Die obere gelbe, stark saure Lösung wurde darauf zur weiteren Prüfung abgegossen und zu einer Probe zunächst Ammoniak gegeben. Dabei entstand ein starker, flockiger, rothbrauner Niederschlag, dessen Filtrat farblos durchlief. Diese Ammoniakfällung hatte ganz das Aussehen von Eisenoxydhydrat, als welches sie sich dann auch mit aller Bestimmtheit herausstellte. Sie löste sich wieder in Säuren mit der gelben Farbe der Eisenoxydverbindungen und gab natürlich die intensivsten Eisenreactionen (Berlinerblau, Eisenrhodanid, Eisensulfur etc.).

Neben dem Eisen war kaum noch eine Spur (wenn überhaupt diese) eines organischen Farbstoffes vorhanden: das Filtrat der erwärmten Ammoniakfällung erschien in 18 Cm. langer Schicht (Proberöhrchen) gegen weissen Hintergrund eben merklich gelb gefärbt: und diese Lösung gab immer noch deutliche Eisenreactionen. Es lassen sich ja die schweren Metalle bei Gegenwart organischer Substanzen nicht vollständig durch die gewöhnlichen Reactionen aus ihren Lösungen ausfällen, da ihre Hydroxyde durch verschiedene organische Substanzen (z. B. durch Oxyssäuren oder mehrsaurige Alkohole) auch bei alkalischer Reaction in Lösung erhalten werden. — Es bestanden demnach die rothbraunen Pigmentschollen wesentlich nur aus Eisenoxydhydrat und neben diesem waren höchstens ganz geringe, nicht näher bestimmbare Mengen eines organischen Pigmentes vorhanden.

Da schon von der Leherasche eine quantitative Eisenbestimmung gemacht und a. a. O. mitgetheilt, und überhaupt die Gegenwart des Eisens in den infiltrirten Drüsen dort schon festgestellt ist, so habe ich nur noch bei den Lymphdrüsen, die am stärksten gefärbt sich zeigten, die absolute Menge des Eisens festgestellt. — Eine Lymphdrüse (Retropertoneale) wog frisch aus Alkohol genommen 0,214 Grm. Sie war in dem Alkohol sehr lange gelegen, hatte also Wasser verloren. Nach längerem Trocknen bei 100 bis 110° C. war das Gewicht 0,066 Grm. Die quantitative Bestimmung ergab 0,0203 Eisenoxyd, entsprechend 0,027 Eisenoxydhydrat. — Es waren also von der frischen, mit Alkohol imprägnirten Drüse 12,6 pCt., d. i. ein Achtel etwa Eisenoxydhydrat, und von der bei 100° C. getrockneten Drüsensubstanz waren 30,8 pCt., also fast ein Drittel, Eisenoxyd. Diese letztere Zahl ist noch etwas zu niedrig, weil bei 100° C. das Eisenoxydhydrat nur sehr langsam und unvollständig sein Hydratwasser verliert, das Trockengewicht also eigentlich noch geringer sein müsste. Bei einer zweiten Bestimmung, die ich zur Controle ausführte, weil mir diese Zahlen zu auffallend erschienen, fand ich eine noch grössere Menge.

Es ist im vorliegenden Falle das Eisen in den Drüsen kaum von einer anderen Quelle abzuleiten, als von dem extravasirten und nachträglich veränderten Blutfarbstoff. Man könnte noch daran denken, dass Eisen, das während des Lebens medicamentös gegeben wurde, zu den Ablagerungen geführt habe. Nun ist allerdings, wie ich nachträglich durch die Güte des Herrn Dr. Hindenlang erfuhr, durch einige Zeit dem Patienten Eisen gegeben worden. Trotzdem glaube ich kann man jetzt schon die Herleitung des in den Drüsen gefundenen Eisens von dieser Quelle zurückweisen. Denn einmal ist von den vielen zur Autopsie gelangten Fällen, bei denen intra vitam durch lange Zeit grosse Eisenmengen gegeben worden sind, die Ablagerung solcher Eisenoxymengen in den Organen nicht constatirt worden: andererseits ist diese Pigmentinfiltration der Lymphdrüsen nach vorausgegangenen Blut-

extravasationen ein regelmässiger Befund. Indess wird hierüber das Thierexperiment zweifellosen Aufschluss geben.

Die nächsten Folgerungen, die sich aus dem obigen Befund ziehen lassen, sind so selbstverständlich, dass eine ausführliche Darlegung überflüssig erscheint. — Vielleicht wird sich noch in manchen ähnlichen Fällen das pathologische Vorkommen von Einlagerung braunrother Pigmentschollen in gleicher Weise aufklären.

3.

Berichtigung und Nachtrag zur Lehre von der Wirkung der Oxalsäure.

Von Dr. R. Kobert und Dr. B. Küssner.

Herr Prof. L. Hermann hat uns ersucht, einige in unserer Arbeit (Bd. 79 dieses Archivs) enthaltene Angaben, welche sich auf seinen eignen Antheil an der Lehre von der Wirkung der Oxalsäure beziehen, zu berichtigen resp. zu ergänzen. Dieser Aufforderung kommen wir um so bereitwilliger nach, als sich in derselben thatsächlich Manches findet, was Hermann's Anschauungen nicht richtig wiedergibt oder nicht genügend hervorhebt. Es ist dies zum Theil unsrer Absicht zuzuschreiben, die Literaturnachweise nicht noch breiter auszudehnen, als es schon geschehen ist — denn selbst bei einem relativ so wenig bearbeiteten Gebiete als das vorliegende es ist, hat die Literatur bereits einen sehr beträchtlichen Umfang erreicht. Wir wollen ausdrücklich bemerken, dass Hermann's Darstellung den bis dahin gewonnenen Grundlagen vollkommen entspricht und unter denjenigen Arbeiten, welche einen wesentlich resumirenden Standpunkt einnehmen, die vollständigste und klarste sein dürfte.

Wir haben also Folgendes zu erklären resp. nachzutragen:

1) Hermann lässt die Wirkung der Oxalsäure nicht nur auf das Herz, sondern auch auf die Centralorgane des Nervensystems stattfinden. Nur meint er allerdings, dass die (bei Warmblütern eintretende) Lähmung des Centralnervensystems nicht zur Beobachtung komme, weil zuvor Herzstillstand erfolge — unsre eigne Anschauung darüber dürfte aus unsrer Arbeit hinreichend ersichtlich sein.

2) Nach Hermann ist die Wirkung der Oxalsäure nicht von der der übrigen Herzgifte, wie es l. c. irrthümlich heisst, sondern (natürlich) von der der übrigen Säuren specifisch verschieden.

3) Endlich findet sich auf S. 216 unserer Arbeit die Bemerkung, dass Onsum's Ansicht durch Almén rehabilitirt worden sei. Es wäre hier vielleicht ein präciserer Ausdruck am Platze gewesen — doch glauben wir kaum hinzufügen zu müssen, dass dies lediglich Almén's eigne Meinung und keineswegs die unsrige ist: es geht aus unseren Versuchen wohl zur Genüge hervor, dass wir selbst sie für unrichtig halten.

Ueber die Einwirkung der Oxalsäure auf Frösche haben wir, was in unsrer Arbeit nicht ausdrücklich erwähnt ist, ebenfalls Versuche angestellt, daraus jedoch bisher keine eindeutigen Schlüsse gewinnen können. Wir beabsichtigen dieselben nochmals aufzunehmen und vielleicht in einer Dissertation demnächst darüber berichten zu lassen.