

ist: wie da, so auch hier haben wir zuerst sehr ausgeprägte pathologische Erscheinungen im Gefässsysteme: Ueberfüllung der Gefässe mit Blutkörperchen, Blutergiessungen und Massen plastischer Exsudate. Die Nervenzellen stellen sich auch auf gleiche Weise verändert dar: trübgeschwollene, blasse und vacuolisirte Zellen begegnen uns in beiden Fällen, und nur auf einen Unterschied kann man hinweisen, dass nemlich im Rückenmarke der Hunde alle diese Erscheinungen mit grösserer Schärfe ausgedrückt waren.

Die Untersuchung des Rückenmarks von K. bringt uns auf diese Art zu denselben Resultaten, welche die Versuche über die Hunde ergaben, daher erlaubt mir dieser Umstand mit grösserer Zuversicht zu behaupten, dass das Rückenmark bei Arsenvergiftung einen Complex pathologischer Veränderungen darbietet, wie wir ihn bei acuter Myelitis finden, so viel man über letztere urtheilen kann, indem man sich auf die Mehrzahl der gegenwärtigen Autoren stützt. Was die Veränderung durch Arsenvergiftung im peripherischen Nervensystem betrifft, so finden wir in der pathologischen Anatomie bis jetzt noch gar keine Andeutung darauf. Daher scheint es mir, dass, wenn wir auf die Erkrankung des Rückenmarks achten, wir leicht eine Erklärung der meisten Symptome des Nervenleidens, welchen wir so oft und in solcher Verschiedenheit in dem klinischen Bilde acuter und chronischer Arsenvergiftung begegnen, geben können.

2.

Ueber Glycogen im Harn des Diabetikers.

Von Prof. Dr. W. Leube in Würzburg.

Glycogen ist im Harn des Menschen bis jetzt nicht gefunden worden¹⁾. Um so auffallender und unwahrscheinlicher musste es erscheinen, dass dasselbe im Harn des Diabetikers nachweisbar sein sollte, da doch beim Diabetes mellitus die Glycogenie der Organe zweifellos stark reducirt, in schweren Fällen der Krankheit sogar ganz erloschen scheint. Indessen hat mich die Analyse des Harns zweier Diabetiker gelehrt, dass in demselben wirklich Glycogen ausgeschieden wird. Der Gang der Untersuchung war folgender:

Ich liess einen an Diabetes mellitus leidenden Kranken (es wurden 2—3 pCt. Zucker von demselben mit dem Urin abgeschieden) den Harn jedesmal frisch in eine grössere Menge absoluten Alkohols (1—2 Liter) entleeren. Der sich absetzende Niederschlag wurde auf einem Filter gesammelt. Der gleiche Modus procedendi wurde wiederholt, bis die Niederschläge zahlreicher einzelner Harnabscheidungen (die im Ganzen 3—5 Liter Urin ausmachten) auf dem Filter vereinigt waren. Hierauf wurde mit absolutem Alkohol so

¹⁾ Nur E. Reichardt (Zeitschr. für analyt. Chemie. 1875) hat seinerzeit „Dextrin“ im Harn des Diabetikers nachgewiesen.

lange nachgespült bis das Alkoholfiltrat sich zuckerfrei erwies. Dies dauerte oft sehr lange. Hierauf wurde der Filterrückstand getrocknet und mit Wasser aufgenommen. Zeigte der wässrige Auszug noch Spuren von Zucker, so wurde er nochmals mit Alkohol behandelt, der Niederschlag wieder auf dem Filter mit Alkohol ausgewaschen, bis ein absolut zuckerfreier wässriger Auszug des getrockneten Filterrückstandes erhalten wurde. Nunmehr wurde derselbe mit circa 10procentiger Schwefelsäure $\frac{1}{2}$ Stunde lang gekocht, mit Natronlauge neutralisirt oder leicht alkalisch gemacht. Die so vorbereitete Flüssigkeit gab mit frischer Fehling'scher Lösung deutliche, zuweilen sehr starke gelbe oder gelbrothe Reduction des Kupferoxyds.

Auf diese Weise wurde 4 Mal der Urin desselben Diabetikers auf Glycogen geprüft, jedes Mal mit demselben positiven Erfolg. Dass hier Traubenzucker durch das Kochen des wässrigen, keine Spur von Zucker enthaltenden Auszugs entstanden war, wurde durch die Phenylhydrazinprobe erhärtet, welche die bekannten Phenylglucosazonkrystalle gab. Die Gährungsprobe dagegen lieferte kein Resultat, zweifelsohne wegen des starken Salzgehaltes der Lösung, da selbst directer Zusatz von Traubenzucker zu der Probe keine Kohlensäureentwicklung gab.

Der Niederschlag wurde vor der Saccharificirung auch direct auf seinen Gehalt an Glycogen geprüft mittelst der für Glycogen relativ besten Reaction mit Jodjodkalium. Es ergab sich, dass zwischen den gelbgefärbten Massen einzelne dunkelbraungefärbte Schollen im mikroskopischen Bilde erschienen.

In einem zweiten Falle von Diabetes mellitus ergab der auf die angegebene Weise behandelte Harn ebenfalls einen Gehalt an Glycogen; in dessen war derselbe sehr gering; es konnten nur eben noch nachweisbare Spuren von Zucker in der mit Schwefelsäure gekochten Lösung nachgewiesen werden.

Dagegen erwies sich als ganz glycogenfrei der Harn des Gesunden, wie in 2 Untersuchungsreihen festgestellt wurde, und dasselbe negative Resultat erhielt ich mit mehreren Urinextracten, welche von einem an Diabetes insipidus leidenden Kranken stammten.

Das Ergebniss meiner Untersuchungen ist demnach:

1) Im Urin des normalen Menschen und ebenso im Urin eines an Diabetes insipidus leidenden Kranken fand sich im Niederschlag, der durch Behandlung des Harns mit Alkohol erzielt wurde, kein durch Schwefelsäure in Zucker umsetzbares Kohlehydrat, beziehungsweise Glycogen.

2) Die Untersuchung des Urins von Kranken, welche an Diabetes mellitus litten, erwies die Anwesenheit eines der Saccharificirung fähigen Kohlehydrats in wechselnden Mengen, das als Glycogen angesprochen werden darf. Durch Kochen mit Schwefelsäure wird dasselbe in Zucker verwandelt, welcher Kupferlösung reducirt und nach seinen Reactionen und nach dem Ort seines Vorkommens als Traubenzucker sich erweist.

Das auf den ersten Blick überraschende Factum, dass im Harn des Diabetikers Glycogen abgeschieden wird, verliert bei näherer Ueberlegung seine Auffälligkeit.

Nachdem von Frerichs u. A. die „glycogene Degeneration“ der Henle'schen Schleifen beim Diabetes nachgewiesen worden ist und weiterhin als sichergestellt angesehen werden kann, dass die Umwandlung des Zuckers in Glycogen im Diabetes mellitus reducirt, aber, wie namentlich für die Leber festgestellt wurde, nicht (ausgenommen nur in den vorgeschrittensten Stadien der Krankheit) erloschen ist, kann man das Vorkommen des Glycogens im Harn des Diabetikers, wie ich glaube, ungezwungen auf folgende Weise erklären:

Beim Gesunden durchströmt ein zuckerarmes Blut die Nieren; die Epithelien der Harnkanälchen bringen dabei keine Umwandlung von Zucker in Glycogen zu Stande, oder wenn eine Glycogenumwandlung, wie principiell nicht in Abrede gestellt werden kann, stattfindet, so ist dieselbe jedenfalls für gewöhnlich nicht nachweisbar. Anders wenn, wie beim Diabetes mellitus, ein zuckerreiches Blut, das 5–10mal mehr Zucker als unter normalen Verhältnissen enthalten kann, die Nieren passirt. Kommt hier ein stark zuckerhaltiger Urin zur Abscheidung, so wird bei seinem Durchtritt durch die Harnkanälchen, speciell durch den engsten Theil des Kanalsystems, die Henle'schen Schleifen, ein Theil des Zuckers durch die Thätigkeit der Epithelien in Glycogen verwandelt, indem die Glycogenie der Schleifenepithelien, welche beim Diabetes ebenso wahrscheinlich ist, bzw. ebenso wenig vernichtet zu sein braucht, als diejenige der Leberzellen, in Action tritt. Ist aber erst das Glycogen in den Epithelien aus dem resorbirten Zucker gebildet, bzw. abgelagert, so kann dasselbe auch wieder ausgespült werden und so im Harn des Diabetikers erscheinen.

Nach dieser Erklärung ist es aber auch selbstverständlich, dass die Mengen des im Urin auftretenden Glycogens, wie dieses auch meine Untersuchungen thatsächlich ergeben, immer nur geringe und im einzelnen Fall wechselnde sein werden.

3.

Ueber die Behandlung des Schlangenbisses durch Strychnin.

Von Dr. A. Müller

zu Yackandandah (nordwestliches Victoria, Australien).

Briefliche Mittheilung an Baron Ferd. v. Müller in Melbourne.

Erlauben Sie mir, Ihnen meinen verbindlichsten Dank auszudrücken für Ihr freundliches Schreiben und die darin enthaltene Billigung meiner Behandlung des Schlangenbisses. Meine Entdeckung des Strychnins als eines zuverlässigen Gegengiftes bei Schlangenbiss war keine zufällige, sondern resultirte aus genauer Beobachtung des Vergiftungsprozesses, die mir die feste Ueberzeugung gab, dass das Gift eine specifische Wirkung auf alle die Muskelaction und Bewegung bewirkenden und regulirenden Centraltheile des