

XXXI.

Kleinere Mittheilungen.

1.

Ueber künstlichen und natürlichen Diabetes mellitus.

Vorläufige Mittheilung.

Von Dr. Winogradoff aus St. Petersburg.

Beim Beginn des Wintersemesters 1861/2 habe ich, auf den Vorschlag des Hrn. Dr. Kühne, eine Arbeit unternommen, welche zum Zweck hatte, einige Fragen, betreffend den artificiellen Diabetes mellitus, welcher in Folge von Curarevergiftung eintritt, zu lösen. Das Ende des Semesters hat mich mitten in dieser Beschäftigung angetroffen; aber die Nothwendigkeit, Berlin auf einige Zeit zu verlassen und die Ungewissheit, ob ich während des Sommersemesters meine Arbeit fortzusetzen im Stande sein werde, haben mich bewogen, das bis jetzt vollendete zu veröffentlichen. Indem ich jedenfalls gedenke, meine Arbeit später fortzusetzen und zu beendigen, beschränke ich mich jetzt darauf, nur die erlangten Resultate niederzulegen. Die ausführlichere Auseinandersetzung, auf welchen Wegen ich zu diesen Resultaten gelangt bin, behalte ich mir für spätere Zeit vor.

Da einige Fragen in meiner Arbeit noch gänzlich unberührt geblieben sind und andere zu ihrer vollständigen Lösung noch eine grössere Zahl von Versuchen erfordern, während ähnliche zur vollkommenen Zufriedenheit gelöst sind, so zerpalten sich die Resultate, welche ich hier geben werde, in zwei Reihen. Zur ersten Reihe gehören diejenigen, deren Richtigkeit zu bezweifeln ich keine Ursache habe, zur zweiten solche, von deren Richtigkeit ich noch nicht ganz überzeugt bin und darum sie nur als sehr wahrscheinliche Hypothesen gebe. Die letzteren werden zur Unterscheidung mit Cursivschrift gedruckt werden.

1. Diabetes mellitus in Folge von Curarevergiftung tritt bei den Fröschen (in den Herbstmonaten) 24 Stunden nach der Vergiftung ein und dauert ungefähr 3 Tage; wenn die Vergiftung nicht zu stark ist, so erholt sich nach Verlauf dieser Zeit die Mehrzahl der Frösche.

2. Bei den Kaninchen tritt, bei künstlicher Respiration, der Diabetes in Folge der Curarevergiftung in 2 Stunden und früher ein. Während des Versuchs (der gewöhnlich 4—5 Stunden dauerte), erniedrigte sich die Temperatur des vergifteten Thieres ungefähr um 5° C.

3. Der Diabetes tritt bei den vergifteten Fröschen in ungefähr 12 Stunden nach dem Verlust des Bewegungsvermögens ein und verschwindet bei der Erholung der Frösche nach der Rückkehr dieser Fähigkeit ziemlich schnell.

4. In der Mitte des December konnte man mittelst der Curarevergiftung schon keinen Diabetes mehr erzeugen; im Oktober und November konnte ich bei Fröschen mit ausgeschnittener Leber niemals einen Diabetes durch Curarevergiftung erzeugen; ähnliche Versuche bei Kaninchen (mit Unterbindung der Lebergefäße), gaben dasselbe Resultat. Folglich giebt es keine Möglichkeit, bei Abwesenheit der Leber oder ihrer zuckerproducirenden Thätigkeit, weder bei den gleichwarmen, noch bei den ungleichwarmen Thieren einen Diabetes durch Curarevergiftung zu erzeugen.

5. *Bei den mikrometrischen Untersuchungen konnte ich niemals bemerken, dass nach der Curarevergiftung die kleinen Gefäße sich erweitern weder im Mesenterium, noch in der Schwimnhaut der Frösche.*

6. Eintritt des Sauerstoffs ins Blut ist nicht ohne Einfluss auf die Zerstörung des Zuckers im Organismus, weil wenn man einige Frösche, durch Einspritzung in die Bauchhöhle der gleich grossen Quantität einer und derselben Auflösung des Traubenzuckers, künstlich diabetisch macht und dann einige von diesen Fröschen in Sauerstoff bringt, andere in atmosphärischer Luft lässt und einen dritten Theil in Wasserstoff bringt, — bei den ersten der Diabetes früher als bei den anderen verschwindet, darauf — bei den zweiten und zuletzt bei den dritten. Der Unterschied in der Zeit des Verschwindens des Diabetes ist bedeutend und beträgt zwischen den in atmosphärischer Luft gelassenen und den in Wasserstoff gebrachten ungefähr 12 Stunden.

7. Bei dem Diabetes nach der Curarevergiftung vermehrt sich bei den Kaninchen die Quantität des Glycogens sowie die des Zuckers in der Leber nicht, oder mit anderen Worten: die Verwandlung des Glycogens in Zucker beschleunigt sich nicht.

8. Hingegen vermehrt sich die Quantität des Zuckers im Harn der Kaninchen, bei dem künstlichen Diabetes dieser Art, ausserordentlich stark.

9. *Auf diese Thatsache und zugleich auf die Resultate der Arbeiten, betreffend den Stoffwechsel bei Muskelbewegungen, sich stützend, kann man vermuthen, dass Diabetes mellitus nach der Curarevergiftung, in Folge der Unthätigkeit der Muskeln sich entwickelt, während in diesen unthätigen Muskeln Zucker und Glycogen, welche sich in der Leber bereiten, nicht zerstört werden, was bei der normalen Thätigkeit der Muskeln geschieht. Auf diese Weise erklärt sich zum Theil die bedeutende Temperaturabnahme des Körpers, welche man bei der Curarevergiftung der gleichwarmen Thiere bemerkt.*

10. In den normalen Muskeln befindet sich Zucker, wenngleich in geringer Quantität; bei den mit Curare vergifteten Thieren vermehrt sich die Quantität des Zuckers in den Muskeln. Der Muskelzucker, wie schon Meissner gefunden hat, giebt alle Reactionen des Leber- oder Harnzuckers, lenkt die Polarisationsebene des polarisirten Lichtes nach rechts ab und ist sehr fähig zur Gährung.

11. *Es scheint, dass Muskelzucker als Quelle seiner Bildung die Leber*

hat; oder er bildet sich vielleicht zum Theil auch in den Muskeln, aber jedenfalls aus Glycogen, welches sich in der Leber entwickelt; weil, wenn man die Lebergefäße bei den Kaninchen unterbindet und nach dem das Thier ungefähr 3 Stunden leben lässt, sich in den Muskeln fast gar kein Zucker entdecken lässt; zuweilen existiren nur Spuren von Zucker, wie man nach der Reduction von Kupferoxyd glauben kann. Bemerkenswerth ist, dass, wenn man das Kaninchen, welches mit unterbundenen Lebergefäßen ungefähr 3 Stunden gelebt hat, tödtet, die Muskelstarre sich ungewöhnlich rasch entwickelt.

12. Alkoholischer Extract der Muskeln, abgedampft und in Wasser gelöst, reducirt das Kupferoxyd, aber hierbei bildet sich kein Niederschlag von Kupferoxydul.

13. Wenn man zum diabetischen Harn etwas Mutterlauge zusetzt, in welcher Kreatin, aus den Muskeln der Frösche bereitet, auskrystallisirt, so giebt dieser Harn, ohne seine Fähigkeit Kupferoxyd zu reduciren zu verlieren, bei der Trommerschen Probe keinen Niederschlag von Kupferoxydul, welches in Auflösung bleibt. Durch Einwirkung verdünnter Schwefelsäure auf diese Auflösung kann man keine Ausscheidung von metallischem Kupfer erzielen.

14. Dasselbe, aber viel eclatanter, geschieht, wenn man zum diabetischen Harn (z. B. zu 4 oder 5 Ccm.), einige Tropfen Kreatininlösung zusetzt, welche aus Kreatininchlorzink mittelst Zersetzung des letzteren durch frisch bereitetes Bleioxydhydrat bereitet ist.

15. Dasselbe geschieht, wenn man die gleichen Quantitäten von diabetischem (in meinem Falle 8 pCt. Zucker enthaltendem) und normalem Harn mischt.

16. Der normale Harn, wie Brücke nachgewiesen hat, enthält Zucker, ausserdem aber befindet sich in diesem Harn eine Substanz, welche bei der durch Anwesenheit von Zucker bedingten Reduction des Kupferoxyds das gebildete Kupferoxydul in Auflösung hält. Diabetischer Harn zeichnet sich beim Diabetes mellitus, als Krankheit gleichwie bei dem Diabetes nach der Curarevergiftung, ausser durch seinen grossen Zuckergehalt, noch dadurch aus, dass er nicht den Stoff enthält, welcher, beim Produciren der Trommerschen Probe, die Fähigkeit hat, das Kupferoxydul in Auflösung zu erhalten.

17. Dieselbe Fähigkeit hat auch Kreatinin; seine Anwesenheit in normalem Harn bezweifelt Niemand.

18. *Im Harn der Diabetiker ist der Gehalt des Kreatinins ausserordentlich vermindert.* — Leider kann ich augenblicklich diesen letzten Satz nicht unbezweifelbar hinstellen, weil ich bis jetzt nur den Harn von zwei Diabetikern, wenn gleich mehrere Male, untersucht habe.

Berlin, 27. März 1862.